



REDKIT SCADA 2.0

Версия 2.0.2208

Руководство оператора

RU.76499597.62.01.29-01 02 34 01

1	.....	6
2	.....	8
3	.....	9
4	Redkit Workstation.....	11
	4.1 Панель управления окном.....	11
	4.2 Панель главного меню.....	11
	4.2.1 Блок данных системы.....	13
	4.2.2 Статус компонентов.....	13
	4.2.3 Информация о Программе.....	15
	4.3 Рабочая область.....	16
	4.3.1 Связывание окон.....	18
	4.3.1.1 Настройка связанных окон.....	19
	4.4 Окна табличного вида.....	21
	4.4.1 Фильтрация.....	21
	4.5 Использование групп сигналов.....	22
	4.5.1 Признак собственности.....	24
	4.5.2 Переименование группы сигналов.....	25
	4.5.3 Копирование группы сигналов.....	26
	4.5.4 Редактирование группы сигналов.....	27
	4.5.5 Удаление группы сигналов.....	28
	4.6 Передача смены.....	29
5	.....	30
	5.1 Установка диспетчерских меток.....	30
	5.2 Паспорт объекта схемы.....	32
	5.2.1 Состояние.....	33
	5.2.2 Управление.....	33
	5.2.3 Плакаты.....	34
	5.2.4 Измерения.....	34
	5.3 Контекстное меню в мнемокадрах и паспортах.....	35
6	.....	37
7	.....	38
	7.1 Агрегированные данные.....	38
	7.2 Все данные.....	39

8	.....	41
9	.....	42
9.1	Гистограмма.....	42
9.1.1	Добавление гистограммы.....	42
9.1.2	Отображение гистограммы.....	43
9.1.2.1	Область списка сигналов.....	44
9.1.2.2	Область гистограмм.....	45
9.1.2.3	Вид области гистограмм.....	46
9.1.2.3.1	Цветовая схема.....	46
9.1.2.3.2	Сетка.....	46
9.1.2.3.3	Сигналы слева.....	47
9.1.2.3.4	Сигналы снизу.....	47
9.1.2.3.5	Линейный график / Сравнение / Гистограмма.....	48
9.1.2.3.6	Показать в одном цвете.....	48
9.1.2.3.7	Отображать подписи значений.....	49
9.1.2.3.8	Уставки.....	49
Т	9.1.2.3.9 Столбцы.....	50
9.1.2.4	Настройка вида гистограмм.....	50
9.1.2.5	Недостоверные данные.....	51
9.1.3	Функции гистограммы.....	52
9.1.4	Маркеры.....	52
9.1.5	Мониторинг.....	53
9.1.6	Агрегация.....	53
9.1.7	Удаление и отключение гистограмм.....	53

10	.....	80
11	.....	82
12	.....	84
	12.1 Создание и разработка бланков переключений.....	84
	12.1.1 Алгоритм разработки БП.....	84
	12.1.1.1 Заполнение формы БП.....	85
	12.1.1.2 Согласование БП.....	87
	12.1.1.3 Подписание БП.....	88
	12.1.2 Типы операций.....	88
	12.1.2.1 Операция «Проверить».....	88
	12.1.2.2 Операция «Включить/Отключить».....	89
	12.1.2.3 Операция «Изменить уставку».....	89
	12.1.2.4 Операция «Установить/Снять плакат».....	89
	12.1.2.5 Операция «Произвольная».....	90
	12.2 Запуск переключений.....	90
	12.2.1 Команды запуска переключений.....	90
	12.2.2 Сценарии выполнения переключений.....	91
	12.2.3 Основной запуск переключений.....	91
	12.2.4 Отчеты.....	92
	12.2.5 Удаление БП.....	93
13	.....	95
	13.1 Типы ошибок.....	95
14	.....	97
15	.....	98
	15.1 Заполнение ПБР.....	98
	15.2 Команды УДГ.....	100
	15.2.1 Результат выполнения команды УДГ.....	102
	15.2.2 Отмена команды УДГ.....	103
	15.2.3 Наложение команд.....	103
	15.3 ПДГ на линейном графике.....	103
16	.....	106
	16.1 Изменение текущих режимных параметров.....	107
	16.2 Журнал отчетов.....	107
	16.3 Просмотр отчетов.....	107
	16.4 Экспорт данных для АО «СО ЕЭС».....	109
17	.....	111
18	.....	112
	18.1 Открытие журнала.....	112
	18.2 Свойства журнала.....	113
	18.3 Статус квитирования события.....	114
	18.4 Типы ошибок.....	114

19	.....	115
19.1	Открытие списков состояний.....	115
19.2	Условия отображения состояний.....	115
19.3	Свойства списка состояний.....	115
20	.....	117
20.1	Локальная операция ручного ввода.....	117
20.2	Внешняя операция ручного ввода.....	118
20.3	Снять ручной ввод и блокировку.....	118
20.4	Иконки признаков качества.....	119
20.5	Значения атрибутов качества.....	120
20.6	История значений.....	120
21	.....	122
21.1	Управление ПКУ.....	122
22	.....	124
23	Redkit Workstation Web.....	125

1

APDU	Application Protocol Data Unit – Протокольный блок данных прикладного уровня
ASDU	Application Service Data Unit – Блок данных прикладного уровня
Lua	Скриптовый язык программирования
SCL	Substation Configuration description Language – основанный на XML, язык описания конфигурации подстанции. Позволяет формально описать взаимосвязи между системой автоматизации и первичным процессом (подстанцией, распределительным устройством). На прикладном уровне с использованием SCL может быть описана как топология распределительного устройства самого по себе, так и взаимосвязь между структурой распределительного устройства и функциями системы автоматизации подстанции. Язык SCL описывает иерархию файлов конфигурирования, которые позволяют описывать различные уровни системы в однозначных и стандартизированных файлах XML
XML	eXtensible Markup Language – расширяемый язык разметки
APM	Автоматизированное рабочее место
АТ	Автотрансформатор
АУ	Аварийная уставка
АЭС	Атомная электростанция
БД	База данных
БП	Бланки переключений
Бэкап	(англ. backup) процесс создания копии данных, предназначенный для восстановления данных в оригинальном или новом месте их расположения в случае их повреждения или разрушения
ВЛ	Воздушная линия
ГОУ	Групповой объект управления (точка поставки генерации)
ДГ	Диспетчерский график
ДЦ	Диспетчерский центр
ИБ	Информационная безопасность
КА	Коммутационный аппарат
Квитирование	Операция, производимая оператором для подтверждения факта приема информации от системы
КС	Контрольная сумма
ЛКМ	Левая кнопка мыши
мс	Миллисекунда
Мониторинг	Отображение данных в режиме реального времени
НПРЧ	Нормированное Первичное Регулирование Частоты
ОМП	Определение места повреждения
ОС	Операционная система
ОПРЧ	Общее Первичное Регулирование Частоты
ПБР	План балансирующего рынка

ПДГ	Плановый диспетчерский график
Перетаскивание (Drag-and-Drop)	Последовательность действий, обеспечивающая перемещение элементов: наведите курсор на необходимый элемент, нажмите ЛКМ, и удерживая ее, переместите элемент в нужное место, отпустите кнопку мыши
ПК	Программный комплекс
ПКМ	Правая кнопка мыши
ПКУ	Программный ключ управления
ППБР	Предварительный план балансирующего рынка
Представление	Элемент условного обозначения оборудования (например, обмотка трансформатора), состоящая из простых графических объектов. Является компонентом отображения для создания шаблона оборудования
Проект	Совокупность объектной модели, схем объекта автоматизации, привязок сигналов оборудования нижнего уровня к данным логических узлов модели, описания топологической раскраски и используемых в проекте шаблонов и представлений
Прокрутка (Scrolling)	Действие прокрутки содержимого окна колесиком мыши
ПУ	Предупредительная уставка
Рабочая станция	Серверное или клиентское рабочее место. Содержит: компьютер или компьютерный терминал, набор необходимого ПО, вспомогательное оборудование
Репликация	(англ. replication) копирование содержимого с одного сервера БД на другой или несколько других
СДПМ	Система доставки плановой мощности
СУБД	Система управления базой данных
Схема	Наглядное графическое изображение функциональной схемы управляемого/контролируемого объекта автоматизации, выполненная как комплекс символов, изображающих элементы системы или процесс с их взаимными связями
Тег	Единица данных (телеизмерение, телесигнал или команда телеуправления) в ПК Redkit с присваиваемым наименованием согласно стандарту IEC 61850. Например, "MMXU1.MX.A.phsB.cVal.mag.f"
УДГ	Уточненный диспетчерский график
Узел	Сконфигурированный набор подключаемых модулей, который может быть запущен на одной из рабочих станций, входящих в программно-аппаратный комплекс Redkit
Шаблон	Законченное условное обозначение оборудования (трансформатор, выключатель и др.), рассматриваемое как единое целое и состоящее из одного или нескольких представлений, точек привязки и свойств SCL с динамическим или статическим поведением, реализованном на скриптах Lua. Каждый шаблон принадлежит определенному типу оборудования. Шаблон, размещенный на схеме, является экземпляром оборудования

2

Руководство предназначено для изучения приложения APM Redkit SCADA (далее Программа) оперативным и административно-техническим персоналом.

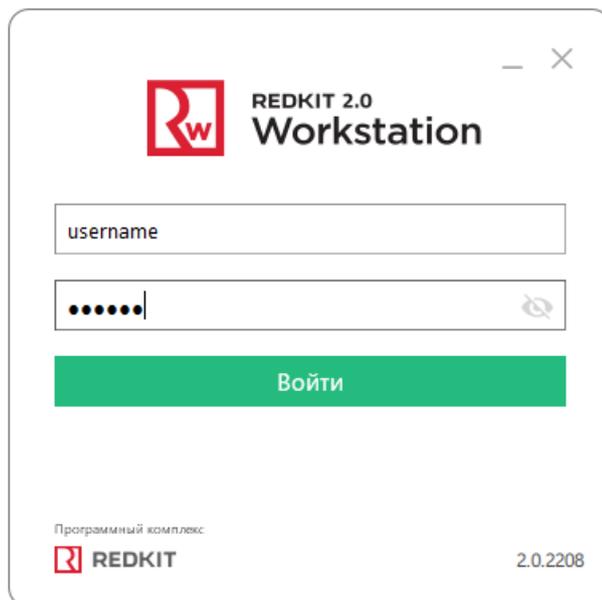
Основными возможностями Программы являются:

- просмотр текущих данных об объектах управления;
- просмотр оперативных схем с реальными значениями параметров;
- просмотр архивных значений параметров;
- управление;
- формирование бланков переключений;
- просмотр журналов событий;
- формирование отчетов.

Все элементы управления (кнопки, поля ввода и т.п.) – стандартные. Поведение данных элементов не отличается от стандартных элементов Microsoft Windows.

3

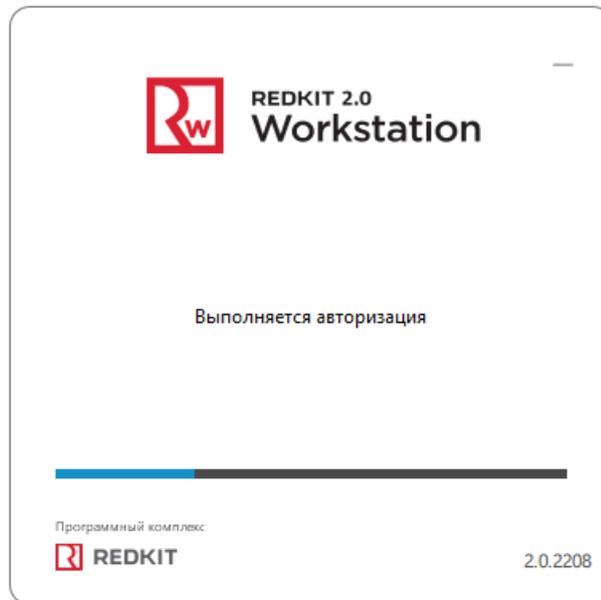
Запустите приложение Redkit Workstation. После загрузки появляется окно входа в Программу (Рисунок 1).



1 - Redkit Workstation

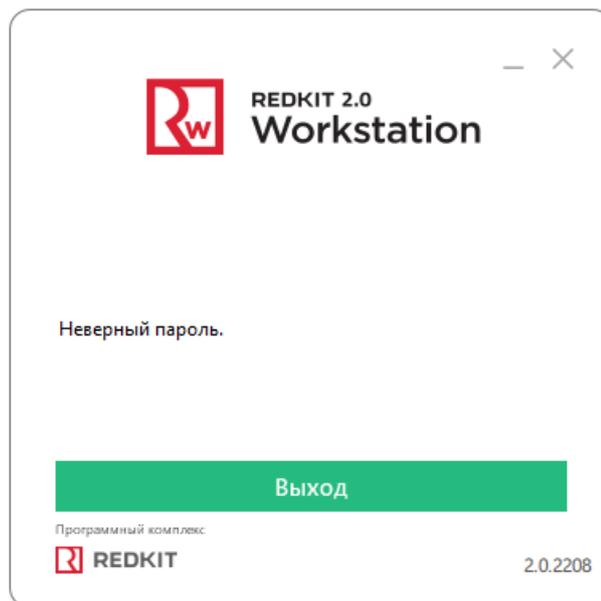
Введите логин и пароль, выданные Администратором комплекса, и нажмите

При первом входе под новой учетной записью Программа запросит сменить пароль. Заполните окно смены пароля и нажмите (Рисунок 2).



3 - Redkit Workstation

В случае некорректного ввода данных Программа выдаст окно с сообщением об ошибке (Рисунок 4).



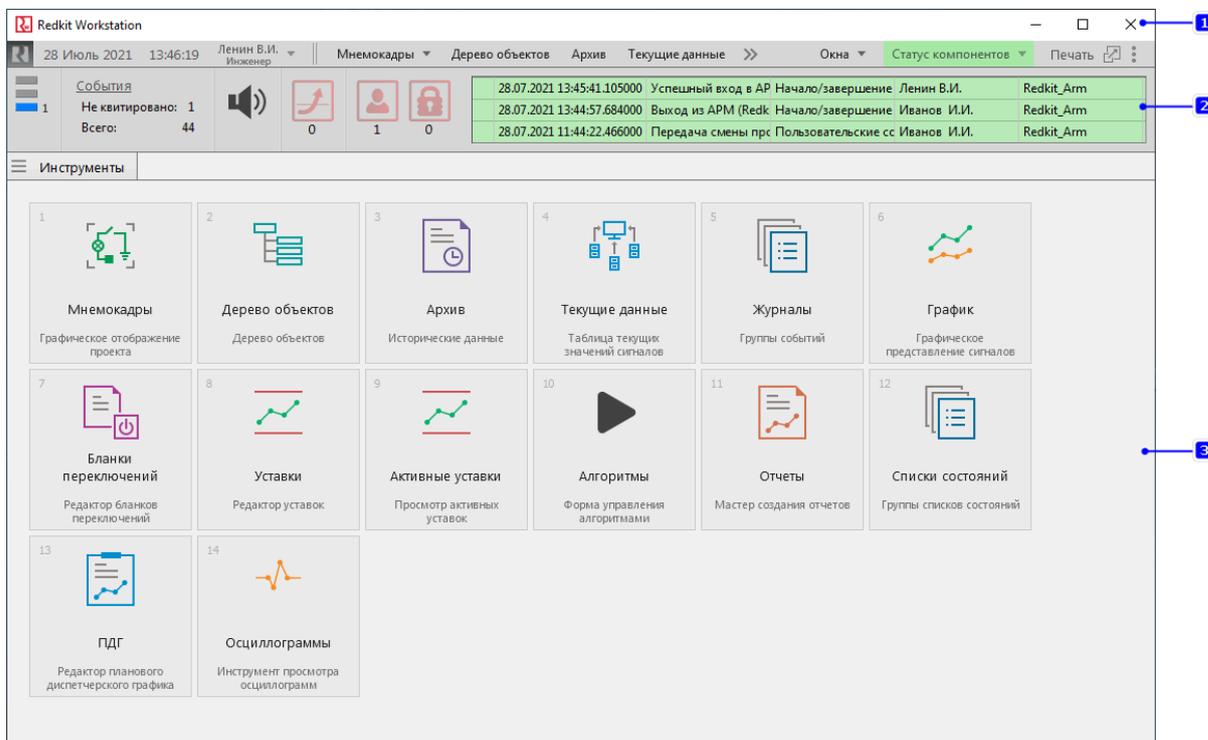
4 -

4 Redkit Workstation

После удачного входа в Программу открывается ее основное окно (Рисунок 5).

Состав окна:

1. Панель управления окном.
2. Панель главного меню.
3. Рабочая область.



5 -

4.1

содержит следующие кнопки: свернуть, развернуть на весь экран, закрыть (Рисунок 6).



6 -

4.2

состоит из блоков меню (Рисунок 7).



7 -

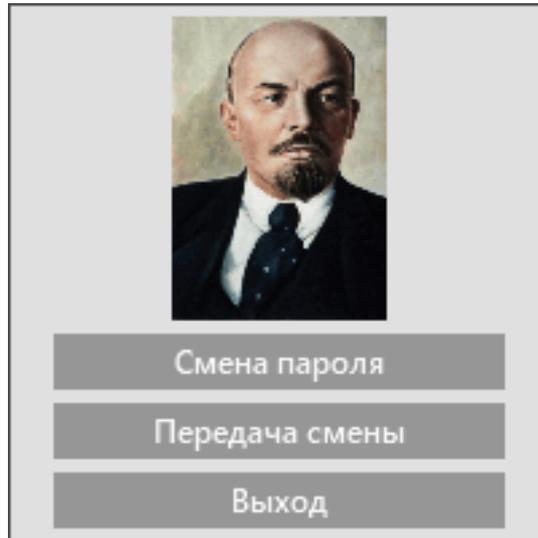
Описание содержимого панели представлено в Таблице 1.

1 -

1	Данные системы	Дата, время, реквизиты пользователя	Показывает данные системы
2	Основные меню Программы	Мнемокадры, Дерево объектов, Архив, Текущие данные, Графики, Уставки, Алгоритмы, Бланки переключений, Осциллограммы, Отчеты, ПДГ, Мониторинг участия в ОПРЧ	Отображает основные меню Программы
3	Окна	Окна	Диспетчер окон. Содержит список всех открытых окон Redkit Workstation
4	Статус компонентов	Статус компонентов	Отображает состояния узлов и модулей системы
5	Кнопки дополнительных функций	Печать снимка окна Программы	Дополнительные функции для работы с Программой
		Кнопка перехода в полноэкранный режим	
		Команда вызова информации о Программе и руководства оператора Redkit Workstation	
		Команда проверки звуковой сигнализации	
	Команда закрытия Программы		
6	Индикаторы	Индикаторы уровней важности событий. Количество индикаторов соответствует количеству настроенных уровней важности в системе	Отображают наличие и количество не квитированных событий по уровням важности
7	События	Сводка по событиям	Отображает общее количество событий и количество не квитированных событий
8	Звуковая сигнализация	Кнопка звуковой сигнализации	Управляет звуковой сигнализацией
9	Активные уставки	Иконка активных уставок	<ol style="list-style-type: none"> Показывает иконку активных уставок с количеством событий изменения уставок Открытие меню <p>∴ допускается открыть в программе один раз</p>
10	Журналы	Иконки журналов событий	<ol style="list-style-type: none"> Показывает иконки журналов с количеством не квитированных событий Открытие журналов событий <p>∴ Каждый журнал допускается открыть в программе один раз</p>
11	События	Таблица последних событий в системе	Показывает последние события в системе с датой и временем

4.2.1

В панели управления отображаются текущие дата и время, реквизиты пользователя. При нажатии на реквизиты пользователя открывается окно с фотографией и дополнительными кнопками (Рисунок 8).



8 -

Описание кнопок представлено в Таблице 2.

2 -

Смена пароля	Смена пароля учетной записи текущего пользователя. После смены пароля текущий сеанс Программы будет закрыт
Передача смены	Передача смены текущего пользователя другому пользователю. При передаче смены окна паспортов и окна бланков переключений будут закрыты
Выход	Выход из текущего сеанса Программы

4.2.2

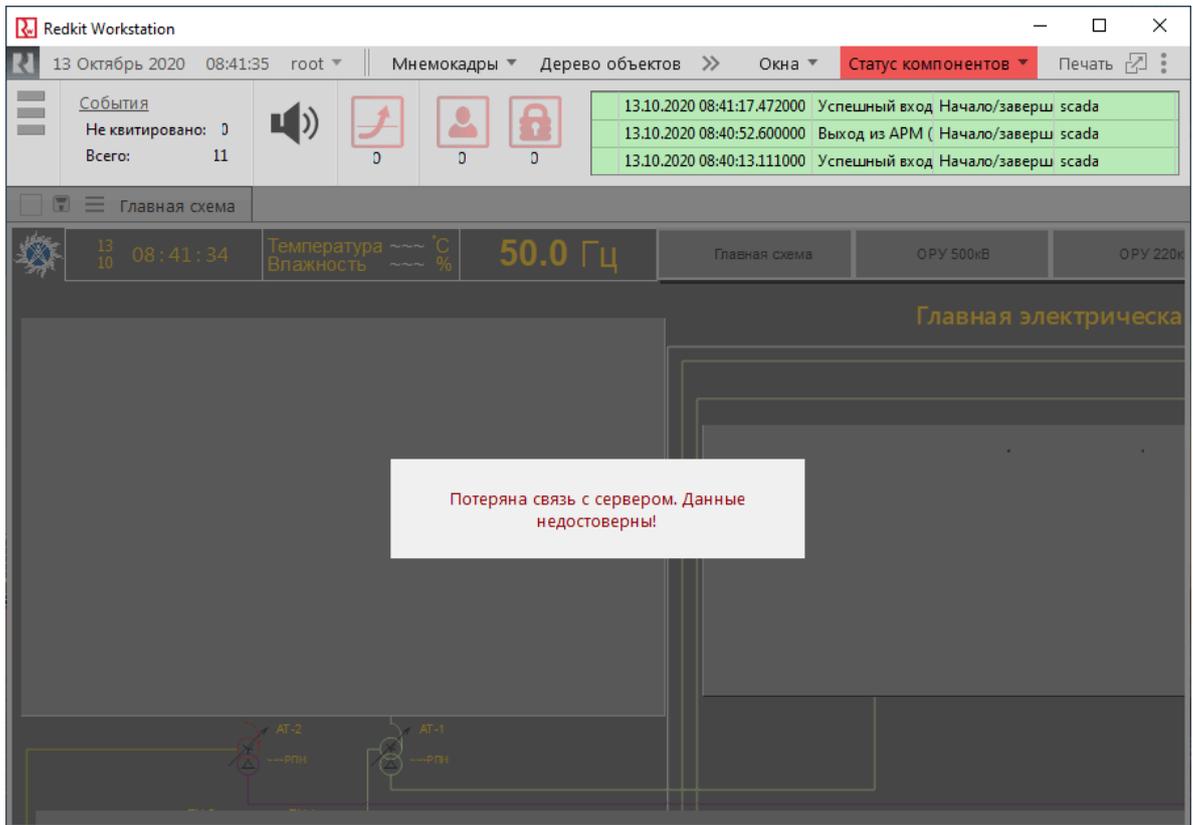
содержит выпадающий список состояния узлов системы и их модулей (Рисунок 9).

Название	Подключено	
▼ Redkit_Arm	в сети	
АРМ Оператора	в сети	
Модуль контроля серверов БД	в сети	
▼ Redkit_Configurator	в сети	
Конфигуратор	в сети	
Модуль синхронизации с БД	в сети	
▼ Redkit_System_Service	в сети	
Архивирование	в сети	
Веб-сервер	в сети	
Модуль записи ПДГ		
Модуль записи сигналов в БД	в сети	
Модуль захвата оборудования	в сети	
Модуль контроля серверов БД	в сети	
Модуль обработки бланков переключений	в сети	

9 -

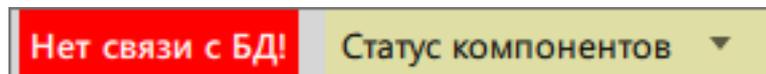
Цвет фона блока статуса компонентов зависит от состояния работы узлов системы Redkit:

1. Зеленый фон – нормальная работа модулей узлов системы.
2. Желтый фон – потеря одного или нескольких некритически важных модулей узлов системы.
3. Красный фон – потеря всех критически важных модулей узлов в системе. При этом содержимое окон станет неактивным (Рисунок 10).



10 -

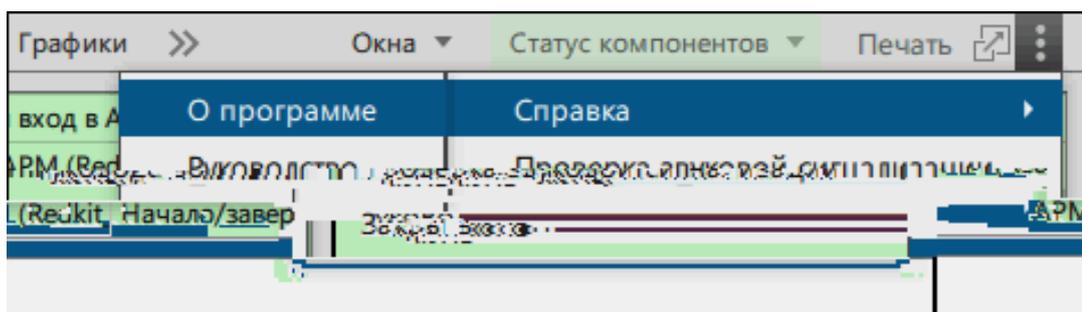
4. «Нет связи с БД!» – аварийная надпись, которая отображается рядом со статусом компонентов, и сигнализирует о потере связи с сервером БД (Рисунок 11).



11 -

4.2.3

Вызов информации о Программе:  → (Рисунок 12).



12 -

Меню  показывает данные о программе (Рисунок 13):

- реквизиты ключа лицензирования;
- доступные опции;
- доступные протоколы;
- краткая версия Программы.

: Полная версия Программы отображается наведением курсора на краткую версию.



13 -

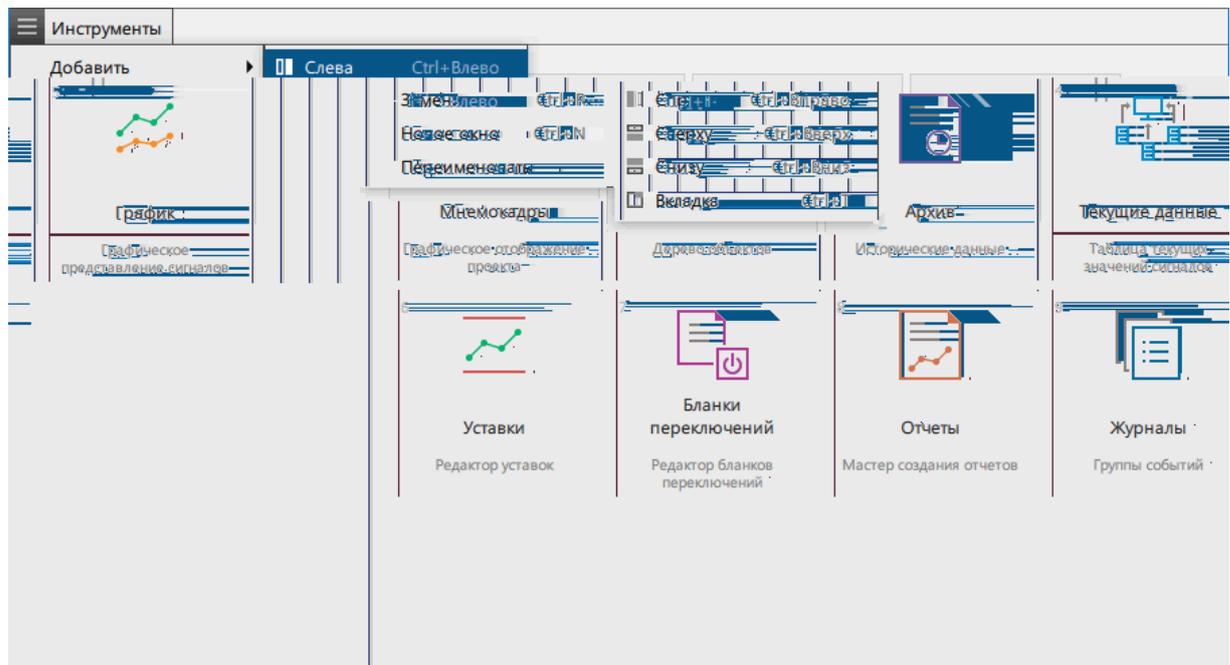
4.3

При первом входе в Программу в меню. Инструменты дублируют меню из

Для управления вкладками меню внутри управления (Рисунок 14).

отображается вкладка с набором инструментов выбора

нажмите на кнопку  с выбором команд



14 -

Описание команд управления представлено в Таблице 3.

3 -

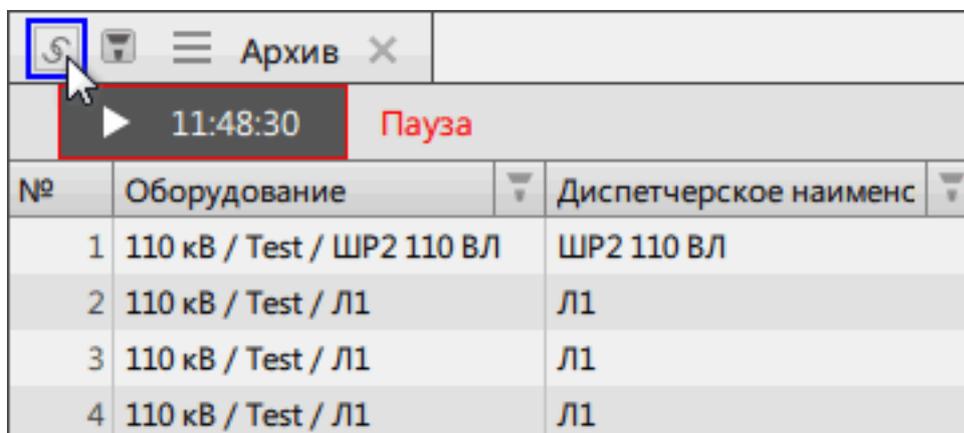
Добавить	Слева	Ctrl + ←	Добавление новой вкладки инструментов слева в объединении с текущей вкладкой
	Справа	Ctrl + →	Добавление новой вкладки инструментов справа в объединении с текущей вкладкой
	Сверху	Ctrl + ↑	Добавление новой вкладки инструментов сверху в объединении с текущей вкладкой
	Снизу	Ctrl + ↓	Добавление новой вкладки инструментов снизу в объединении с текущей вкладкой
	Вкладка	Ctrl + T	Добавление новой вкладки справа отдельно от текущей вкладки
Заменить	-	Ctrl + R	Сброс текущей вкладки и отображение набора инструментов выбора меню
Новое окно	-	Ctrl + N	Открытие нового окна с инструментами за рамками основного окна Программы
Переименовать	-	-	Переименование вкладки
Другие команды	-	Ctrl + Shift + N	Переместить в отдельное окно
	-	Ctrl + W	Заккрыть вкладку
	-	Ctrl + Shift + W	Заккрыть окно
	-	Tab	Следующая область
	-	Shift + Tab	Предыдущая область
	-	Alt	Переход в верхнее меню

4.3.1

В Программе предусмотрена функция , которая позволяет связывать окна логически.

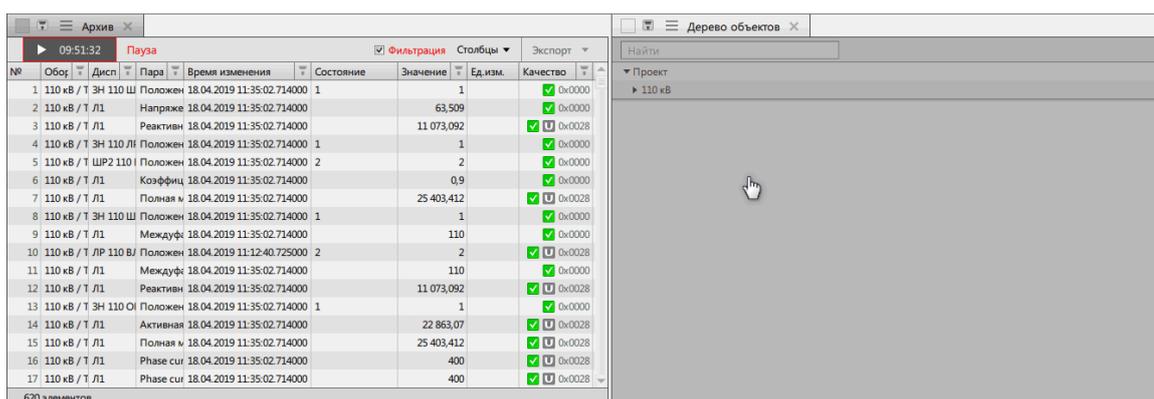
Алгоритм связывания окон меню:

1. Откройте необходимые меню.
2. Нажмите на кнопку связывания в левом верхнем углу (Рисунок 15).



15 -

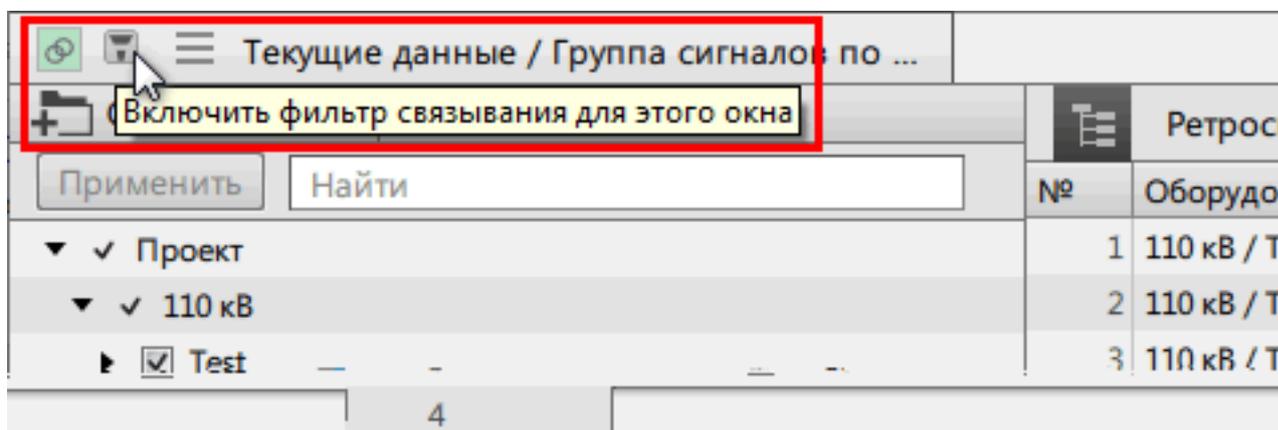
3. Выберите окно, с которым требуется выполнить связывание, и нажмите в любом его месте (Рисунок 16).



16 -

При этом активируются кнопки связывания  и фильтрации  на выбранных окнах.

∴ Исключением является связывание окон  и . Фильтр второго окна связывания необходимо включить вручную нажатием на кнопку фильтрации  (Рисунок 17).



17 -

Сочетаемость инструментов при связывании окон представлена в Таблице 4. Подробная информация о настройке связанных окон представлена в разделе [Настройка связанных окон](#).

4 -

\			()			
	-	-	+	+	+	-	-
	-	-	+	+	+	+	+
(-	-	-	+	-	+	+
)	-	-	+	-	+	+	+
	-	-	+	+	-	-	+
	-	-	-	-	-	-	+
	-	-	+	+	-	-	-

В одной логически связанной группе может быть несколько окон одновременно. Окна внутри группы позволяют производить фильтрацию по содержанию друг друга.

Допускается создавать несколько логически связанных групп. При этом у каждой группы будет свой цвет активации функции связывания.

Для исключения окна из логической группы дважды нажмите ЛКМ по кнопке связывания  необходимого окна или закройте окно.

4.3.1.1

5 -

Дерево объектов	Архив (Все данные)	<ol style="list-style-type: none"> 1. В дереве параметров связываемого инструмента выберите сигнал. 2. Нажмите 3. Выделите выбранный сигнал в окне
	Текущие данные	
	Графики		При выделении сигнала в аналогичный сигнал будет отображаться в
Мнемокадры	Архив (Все данные)	<ol style="list-style-type: none"> 1. В дереве параметров связываемого инструмента выберите сигнал. 2. Нажмите 3. Выделите оборудование на мнемосхеме в
	Текущие данные	

	Графики	Выделите оборудование на мнемосхеме в
	Уставки	
	Журнал событий	
Архив (Все данные)	Текущие данные	<ol style="list-style-type: none"> 1. В дереве параметров выберите сигнал. 2. Нажмите 3. В дереве параметров выберите сигнал. 4. Нажмите 5. Выделите выбранный сигнал в
	Уставки	<ol style="list-style-type: none"> 1. В дереве параметров выберите сигнал. 2. Нажмите 3. Выделите выбранный сигнал в
	Журнал событий	
Текущие данные	Архив (Все данные)	<ol style="list-style-type: none"> 1. В дереве параметров выберите сигнал. 2. Нажмите 3. В дереве параметров выберите сигнал. 4. Нажмите 5. Выделите выбранный сигнал в
	Графики	<ol style="list-style-type: none"> 1. В дереве параметров выберите сигнал. 2. Нажмите 3. Выделите выбранный сигнал в
	Уставки	
	Журнал событий	
Графики	Архив (Все данные)	<ol style="list-style-type: none"> 1. В дереве параметров связываемого инструмента выберите сигнал. 2. Нажмите 3. Добавьте сигнал для отображения в 4. Выделите выбранный сигнал в
	Текущие данные	
	Журнал событий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите сигнал для отображения в окне 2. Нажмите 3. Выделите выбранный сигнал в
Журнал событий	Архив (Все данные)	<ol style="list-style-type: none"> 1. В дереве параметров связываемого инструмента выберите сигнал. 2. Нажмите 3. Выделите выбранный сигнал в окне
	Текущие данные	

4.4

Окна меню [Архив](#), [Текущие данные](#), [Уставки](#), [Активные уставки](#), [Журналы](#), [Списки состояний](#) имеют табличный вид (Рисунок 18).

№	Оборудование	Параметр	Нач. время	Кон. время	Значение	Количество	Ед.изм.
1	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10 АТ-1	Активная мощность.Фаза А	16.02.2021 11:07:00.000	16.02.2021 11:07:59.174	236.889	57	Вт
2	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10 АТ-1	Активная мощность.Фаза А	16.02.2021 11:06:00.000	16.02.2021 11:06:58.171	231.221	77	Вт
3	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10 АТ-1	Активная мощность.Фаза А	16.02.2021 11:05:00.000	16.02.2021 11:05:59.171	236.874	73	Вт
4	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10 АТ-1	Активная мощность.Фаза А	16.02.2021 11:04:00.000	16.02.2021 11:04:59.169	236.863	71	Вт
5	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10 АТ-1	Активная мощность.Фаза А	16.02.2021 11:03:00.000	16.02.2021 11:03:59.166	236.848	66	Вт

5 элементов

18 -

Свойства таблиц:

- Сортировка содержимого столбца выполняется при нажатии на его заголовок.
- Расположение столбцов можно изменять с помощью перетаскивания за заголовок (кроме журналов и списков состояний).
- Управление отображением столбцов выполняется через меню
- Максимально растянуть колонку по ширине можно при нажатии на заголовок *ЛКМ* с зажатой клавишей *Shift*.
- Экспорт в форматы PDF, HTML, ODF, CSV, XLSX и печать выполняются через меню
- В столбце при наведении на иконку качества отображается тип сигнала (хорошее, недостоверное и т.д.) (Рисунок 19).

Значение	Ед.изм.	Качество
170.75	Вт	<input checked="" type="checkbox"/> 0x1000 Хорошее

19 -

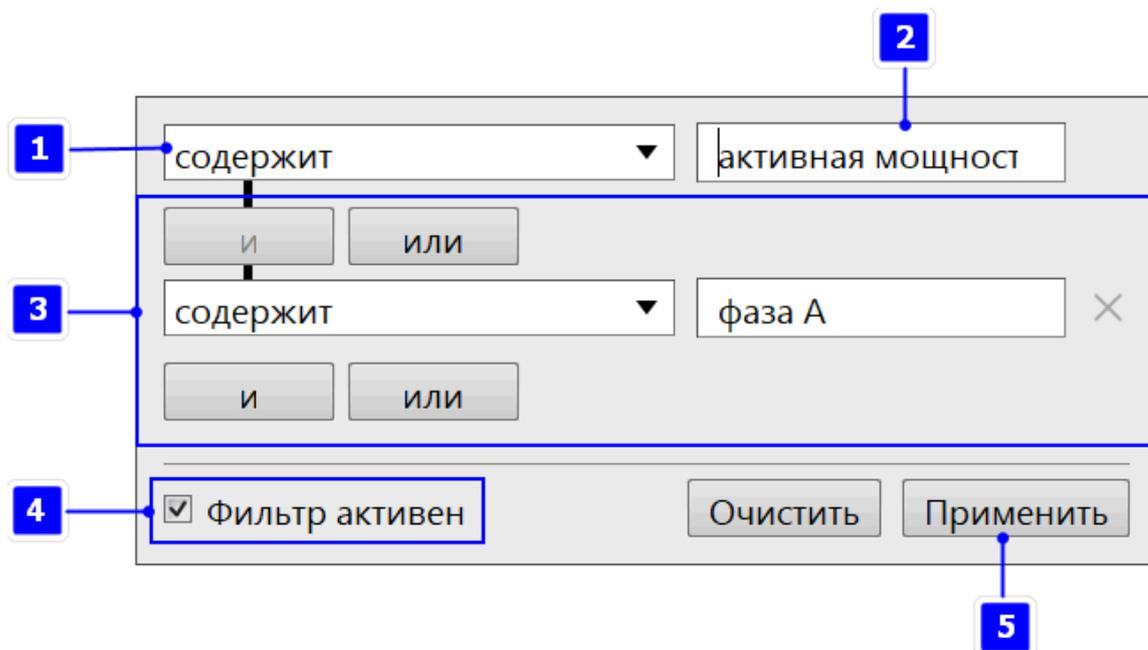
- Для дискретных сигналов выполняется дублирование столбца в столбец . Если задана интерпретация сигнала, то в столбце отображается значение интерпретации. Доступно для списков состояний и текущих данных.
- Под таблицей отображается общее или отфильтрованное количество элементов.

4.4.1

У каждого столбца есть кнопка фильтра . Фильтрация столбцов выполняется по условию – у каждого из столбцов в зависимости от контекста свое окно фильтрации.

Порядок настройки фильтрации (Рисунок 20):

1. Выберите команду из выпадающего списка.
2. Впишите текст (ключевое слово) для поиска.
3. Добавьте дополнительное условие и/или при необходимости.
4. Проверьте, что у заполнен чекбокс.
5. Нажмите



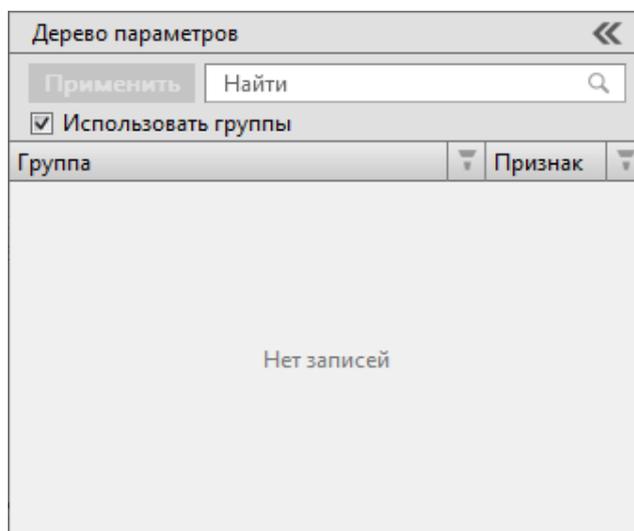
20 -

4.5

Использование групп сигналов обеспечивает создание множества именованных наборов параметров с возможностью сохранения результата работы. Доступно для меню: [Архив](#), [Текущие данные](#), [Графики](#), [Уставки](#).

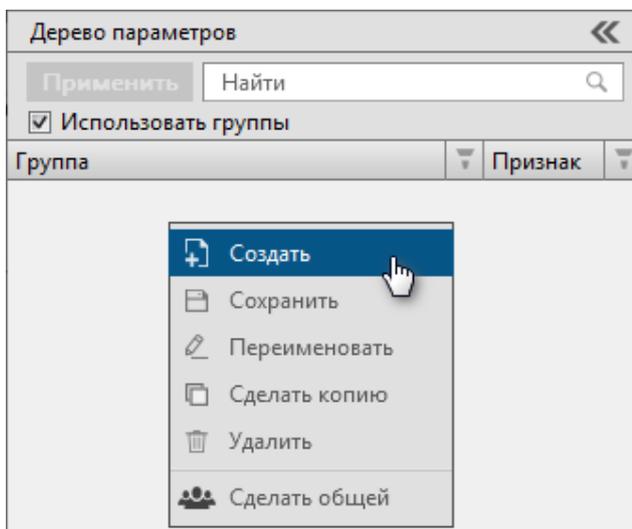
Процедура использования групп сигналов:

1. Отметьте чекбокс [Использовать группы](#). . Отобразится область использования групп сигналов (Рисунок 21).



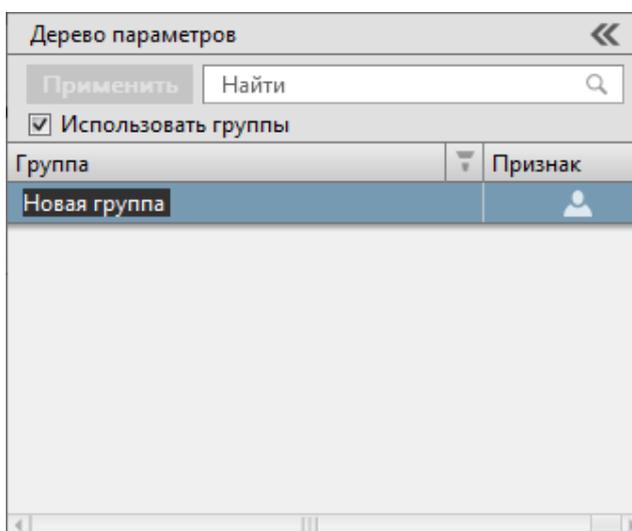
21 -

2. Нажмите *ПКМ* и выберите команду [Использовать группы](#) (Рисунок 22).



22 -

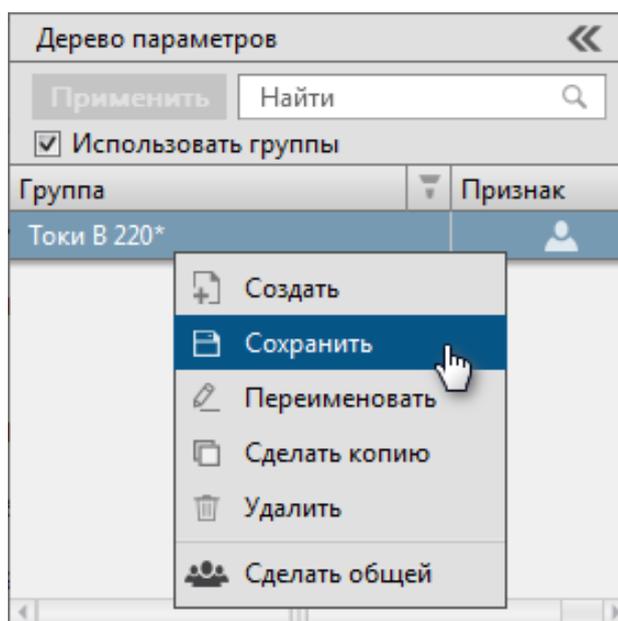
3. Переименуйте название группы и нажмите *Enter* (Рисунок 23).



23 -

4. Нажмите *ПКМ* по переименованной группе сигналов и выберите команду

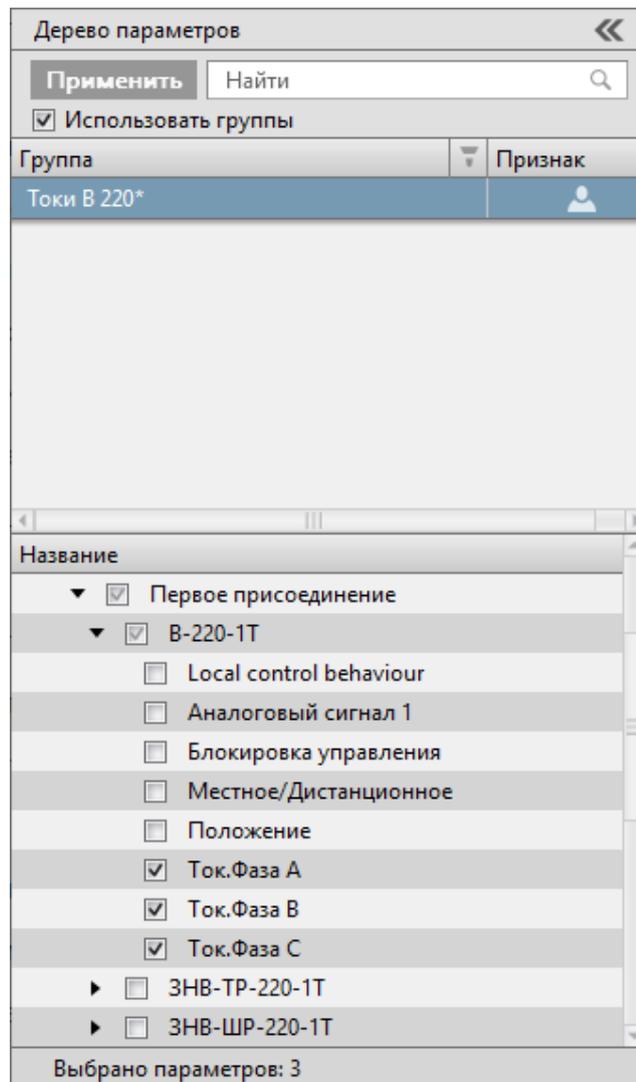
(Рисунок 24).



24 -

5. Выберите сигналы из дерева ниже и нажмите

(Рисунок 25).



25 -

6. Нажмите *ПКМ* по группе сигналов и выберите команду
7. Повторите шаги 2-4 для создания других групп.

Созданные группы сигналов при активном признаке для меню: [Архив](#), [Текущие данные](#), [Графики](#), [Уставки](#).

будут доступны одновременно

4.5.1

Группа сигналов имеет признак собственности:

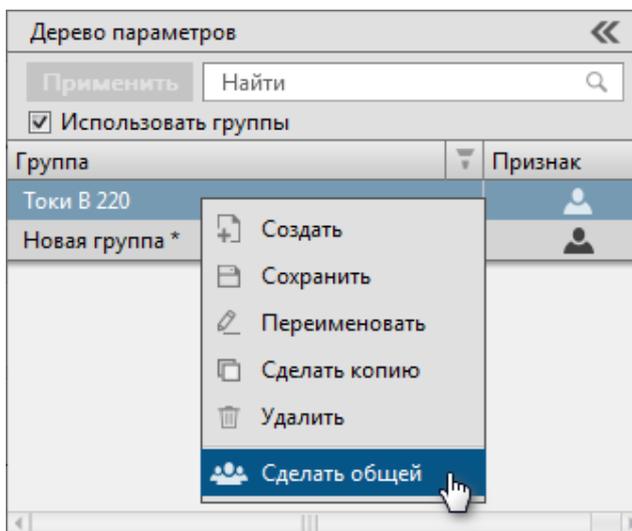
- – группа сигналов отображается только для автора, создавшего группу сигналов. Иконка: .
- – группа сигналов отображается для всех пользователей системы. Иконка: .

Каждая группа при создании по умолчанию имеет признак собственности.

Переключение на признак собственности:

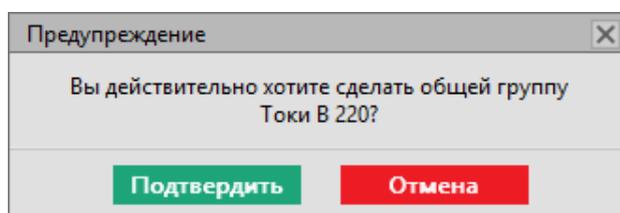
 : Операция необратима. Обратное переключение на признак собственности невозможно.

1. Нажмите *ПКМ* по выбранной группе и выберите команду  (Рисунок 26).



26 -

2. Подтвердите свои действия в диалоговом окне (Рисунок 27).



27 -

3. Нажмите *ПКМ* по группе сигналов и выберите команду

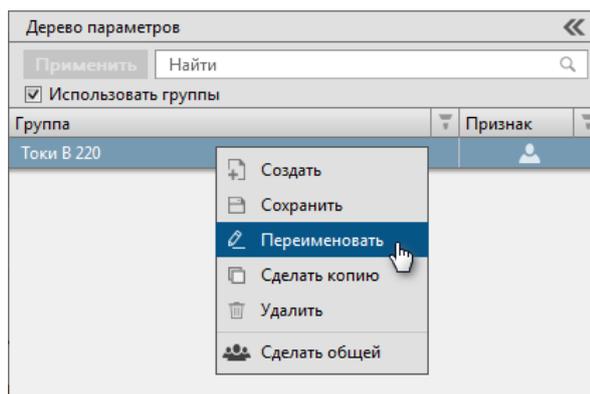
Созданные группы с общим признаком собственности могут быть недоступны для пользователей, у которых отсутствуют права на просмотр одного или нескольких сигналов в группе.

4.5.2

:: Операция переименования недоступна, если у пользователя отсутствуют права на просмотр одного или нескольких сигналов в группе.

1. Нажмите *ПКМ* по выбранной группе сигналов и выберите команду

(Рисунок 28).

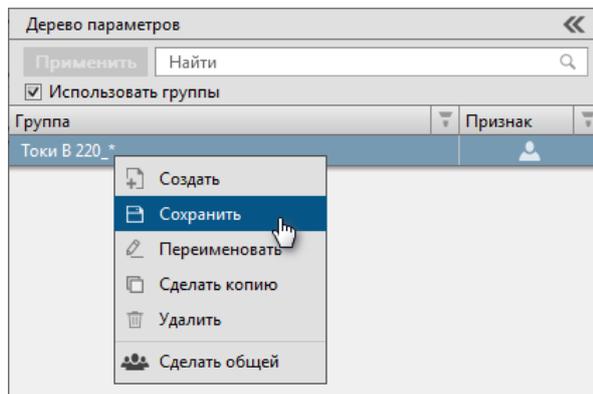


28 -

2. Введите новое название и нажмите *Enter*.

3. Нажмите *ПКМ* по переименованной группе и выберите команду

(Рисунок 29).



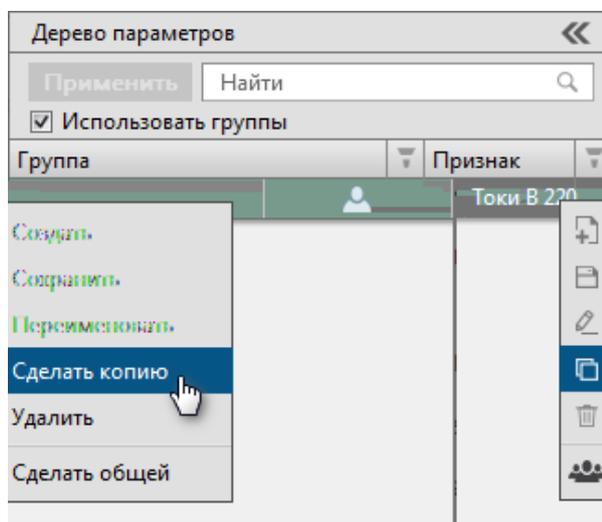
29 -

4.5.3

∴ Операция копирования недоступна, если у пользователя отсутствуют права на просмотр одного или нескольких сигналов в группе.

1. Нажмите *ПКМ* по выбранной группе сигналов и выберите команду

(Рисунок 30).

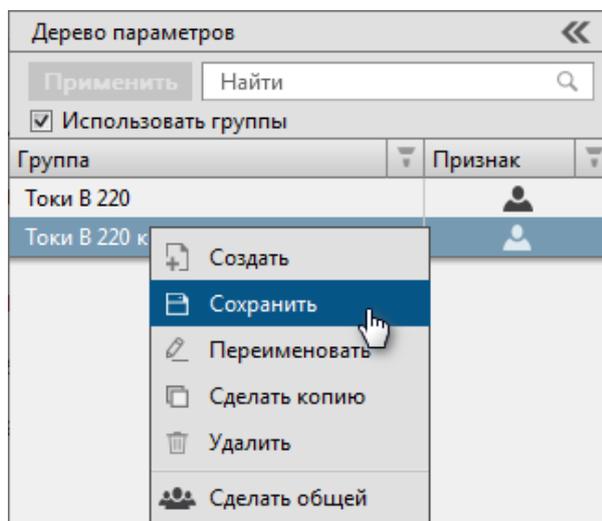


30 -

2. Переименуйте копию группы, если требуется (подробнее в разделе [Переименование группы сигналов](#)).

3. Нажмите *ПКМ* по копии и выберите команду

(Рисунок 31).

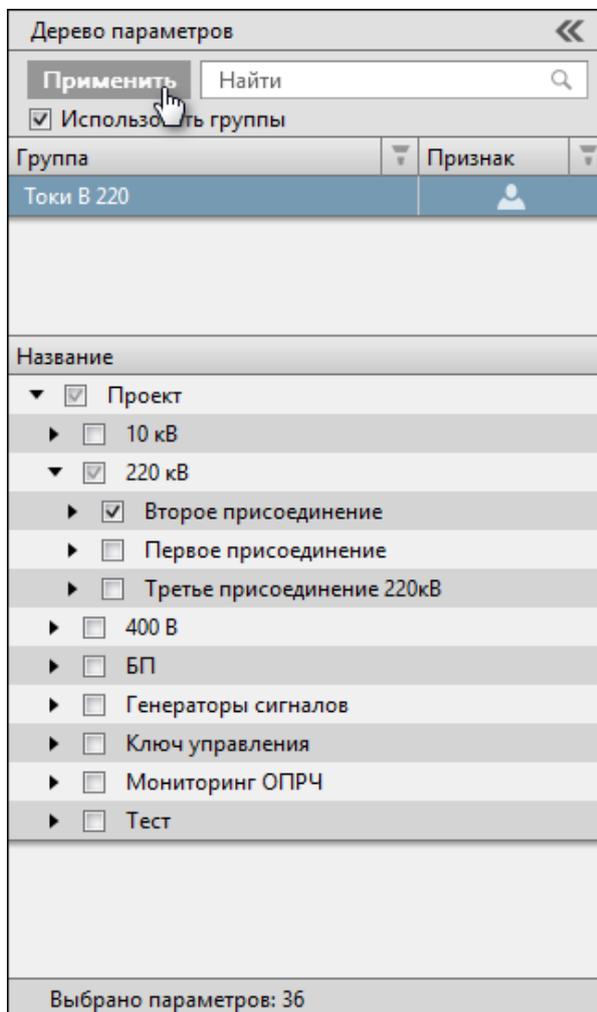


31 -

4.5.4

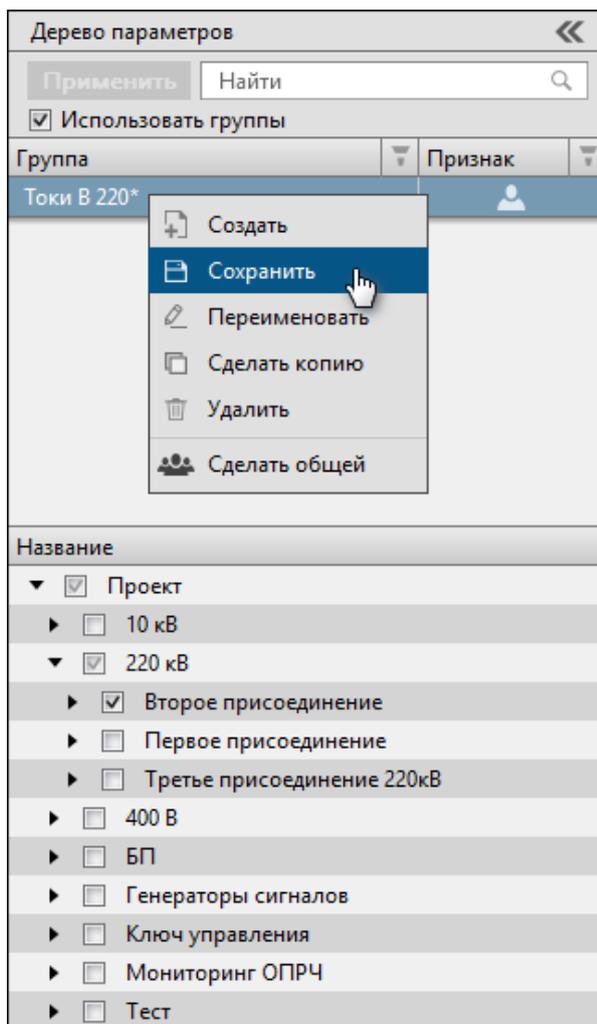
.: Операция редактирования недоступна, если у пользователя отсутствуют права на просмотр одного или нескольких сигналов в группе.

1. Нажмите на группу сигналов.
2. В дереве сигналов ниже снимите чекбоксы у неактуальных сигналов.
3. Если необходимо, отметьте чекбоксы у требуемых сигналов.
4. Нажмите (Рисунок 32).



32 -

5. Нажмите *ПКМ* по группе сигналов и выберите команду (Рисунок 33).



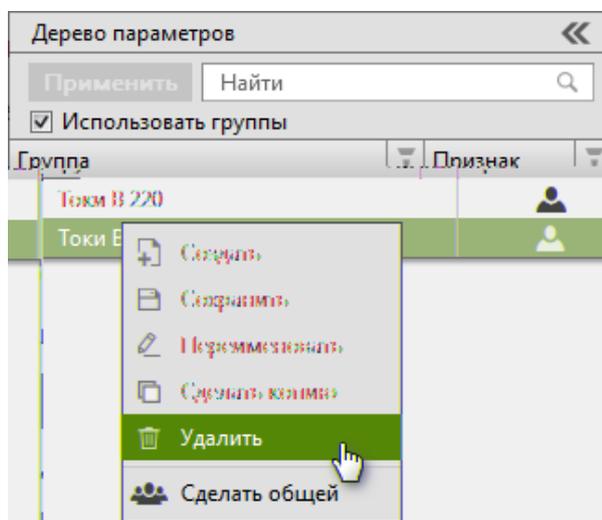
33 -

4.5.5

При удалении группы сигналов, она стирается из БД. При этом локальная копия группы остается в открытых инструментах у других пользователей.

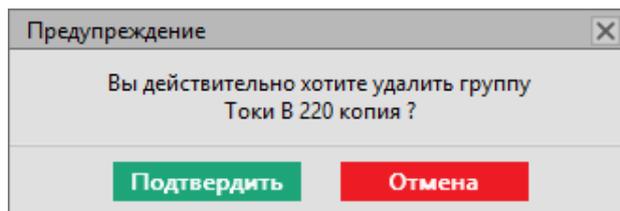
При сохранении локальной копии группы сигналов разными пользователями/из разных инструментов, она сохраняется в БД в одну группу.

1. Нажмите *ПКМ* по выбранной группе сигналов и выберите команду (Рисунок 34).



34 -

2. Подтвердите свои действия в диалоговом окне (Рисунок 35).

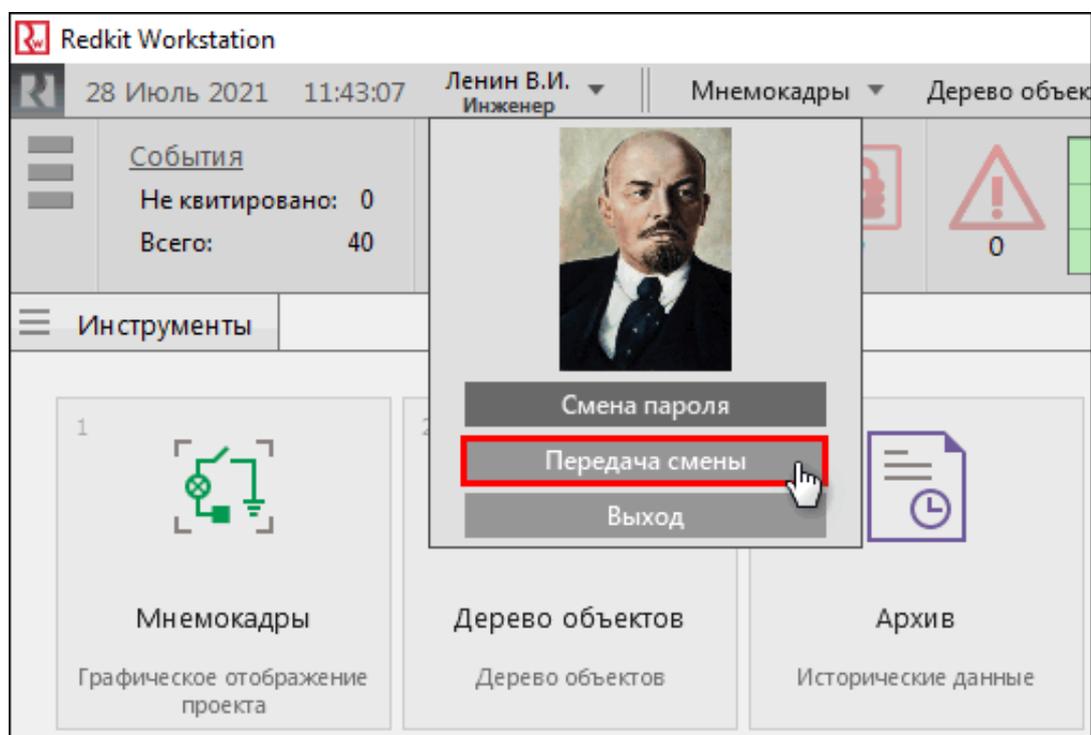


35 -

4.6

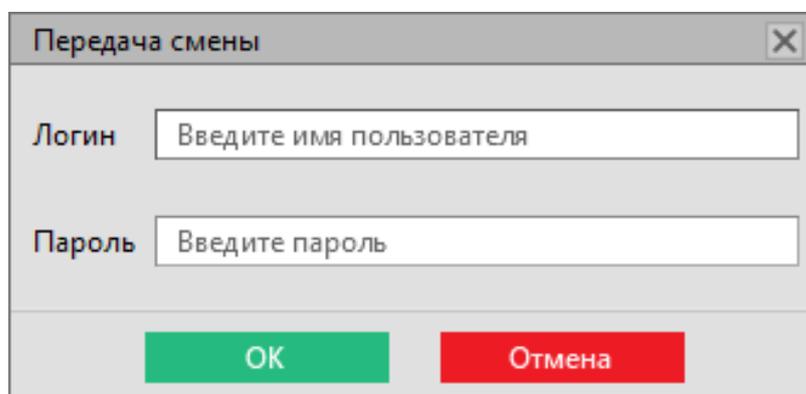
Передача смены – процесс передачи смены от одного оператора другому без закрытия окон Redkit Workstation, кроме окон паспортов и бланков переключений.

1. Нажмите на реквизиты пользователя на панели главного меню и выберите команду (Рисунок 36).



36 -

2. Введите реквизиты оператора, которому передается смена и нажмите (Рисунок 37).



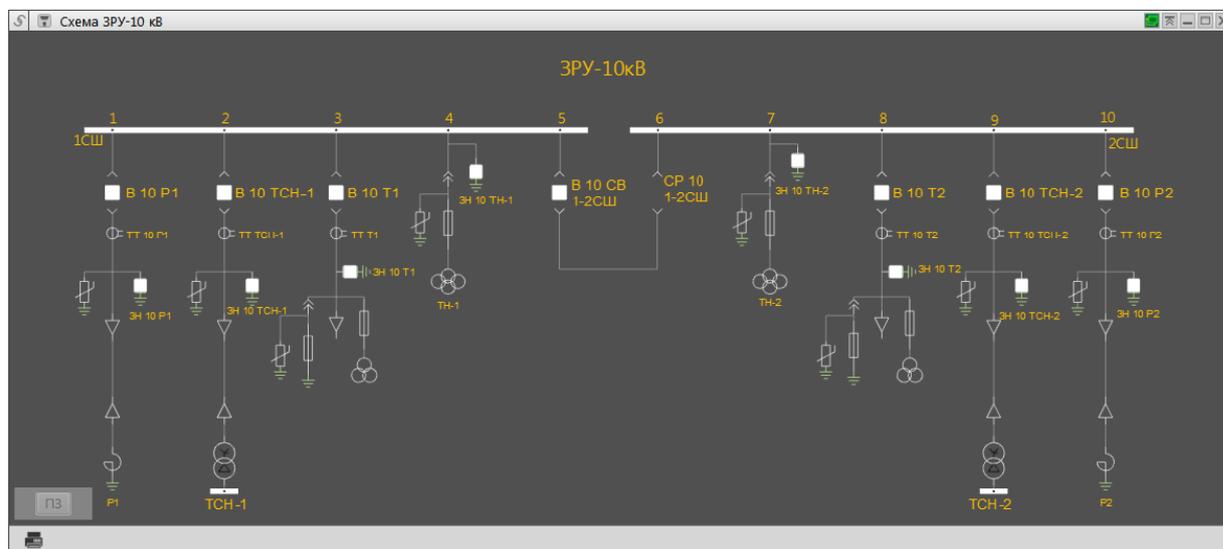
37 -

5

Меню  содержит список мнемокадров системы.

Каждый мнемокадр отображается в отдельном окне (Рисунок 38).

Мнемокадр открывается в масштабе, настроенном в Redkit Builder (подробнее в разделе *Создание графической схемы* документа «Redkit Builder. Руководство администратора»). Скачать с официального сайта можно по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>).



38 -

Перемещение рабочей области мнемокадра выполняется с помощью перетаскивания мышью за любое место области мнемокадра, масштабирование – с помощью прокрутки мышью. Для возврата к масштабу по умолчанию дважды нажмите *ЛКМ* по любому пустому месту рабочей области мнемокадра.

Кнопка  в левом нижнем углу рабочей области схемы управляет отображением переносных заземлений на схеме.

5.1

1. Нажмите *ЛКМ* по любому пустому месту рабочей области мнемокадра.
2. Выберите команду . Отобразится список диспетчерских меток (Рисунок 39).

Отключены цепи питания ОБП

00.SAB1
Ключ ОБП

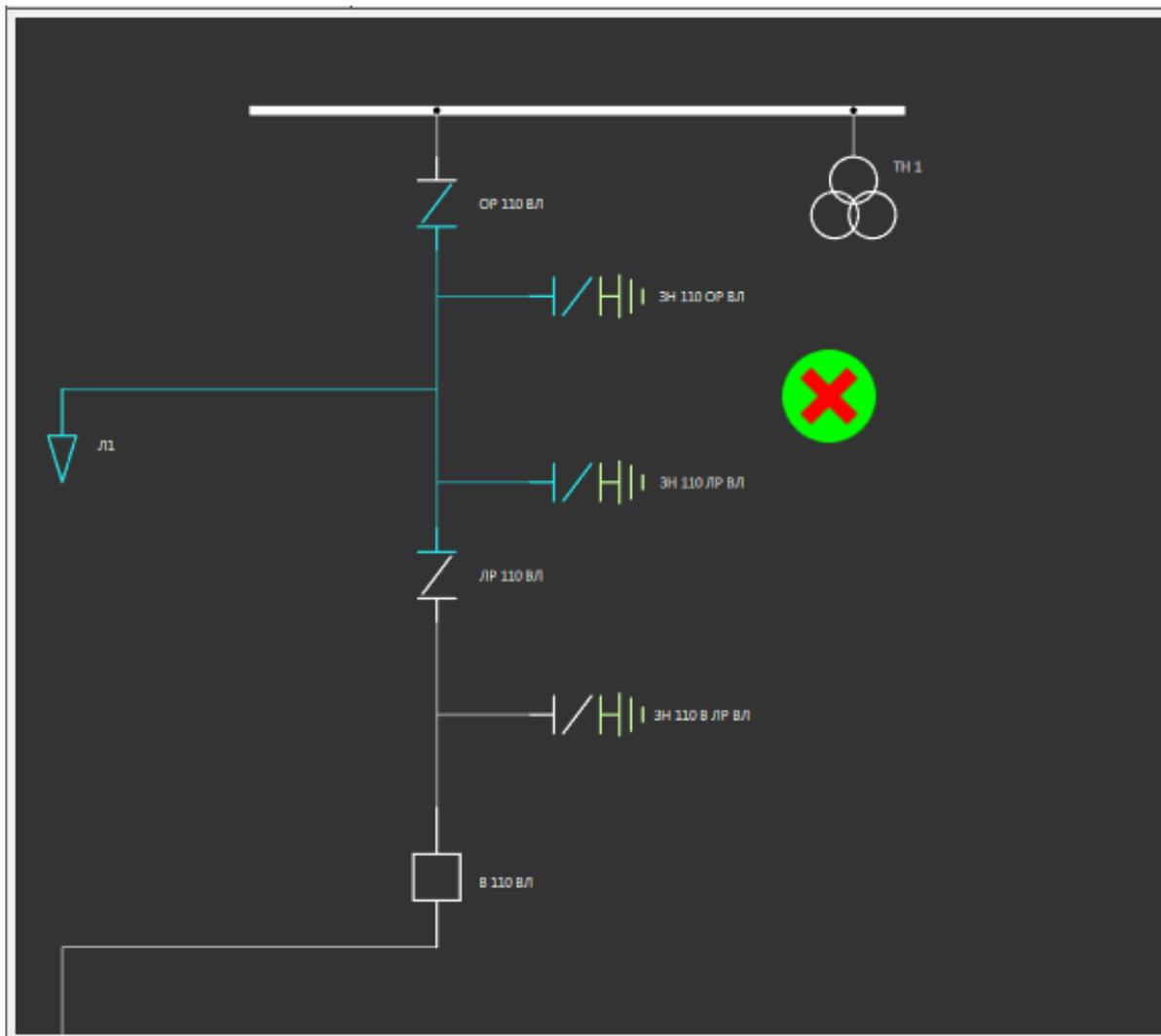
Назад
Вперед
Метка ▶

Ua	95.346	B
Ub	27.656	B
Uc	13.681	B
Uab	---	B
Ubc	---	B
Uca	60.179	B
Частота	FR	Гц
Ia	---	A
Ib	---	A
Ic	82.958	A
Pa	64.62	Вт
Pb	99.99	Вт
Pc	2.47	Вт
Qa	---	Вар
Qb	---	Вар
Qc	0.03	Вар
Sa	---	ВА
Sb	31.89	ВА
Sc	12.56	ВА
Sсумм	---	ВА

- Допуск к работе на ЛЭП под напряжением
- Допуск к работе на отключенных ЛЭП, оборудовании ПС
- Переносное заземление
- Повреждение
- Релейная защита и/или автоматика
- Комментарий
- Расшиновка

39 -

3. Выберите метку. Метка появится на мнемокадре (Рисунок 40).



40 -

4. Перетащите метку на требуемое место на мнемокадре.

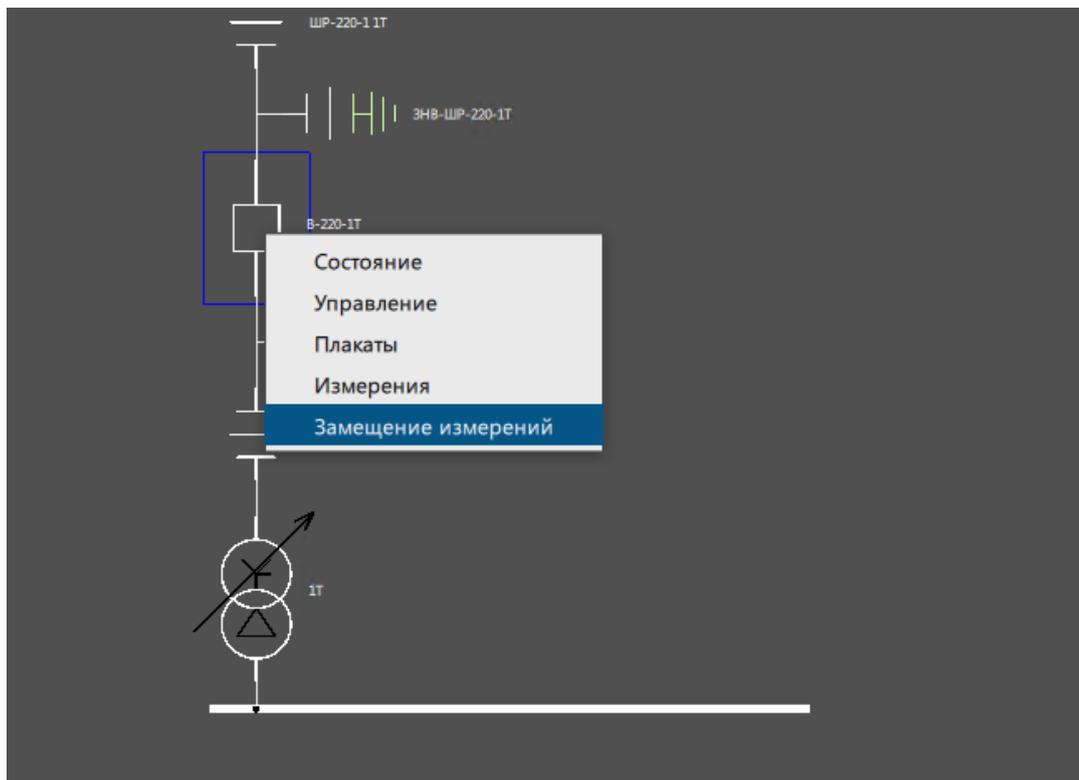
Для снятия метки нажмите *ПКМ* по символу и выберите команду *Удалить метку*.

5.2

Паспорт открывается двойным нажатием ЛКМ по объекту схемы.

Стандартный паспорт объекта состоит из вкладок: состояние, управление, плакаты, измерения.

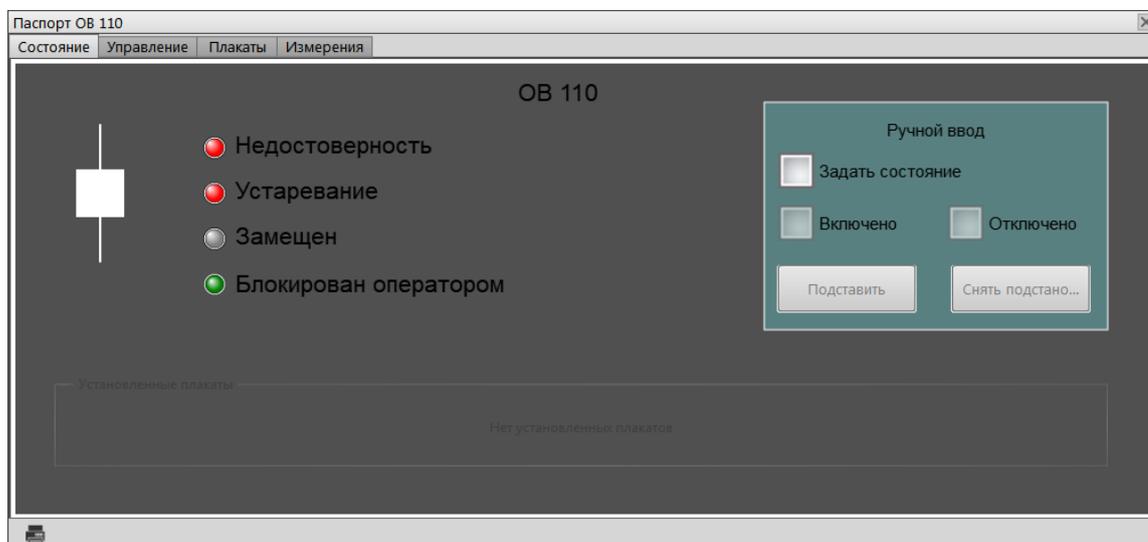
∴ Вкладки паспорта гибко настраиваются в приложении Redkit Builder. На вкладках может быть представлена любая дополнительная информация (уставки, графики и т.д.). Стандартный вид паспорта, представленный в документе *оМ*



41 -

5.2.1

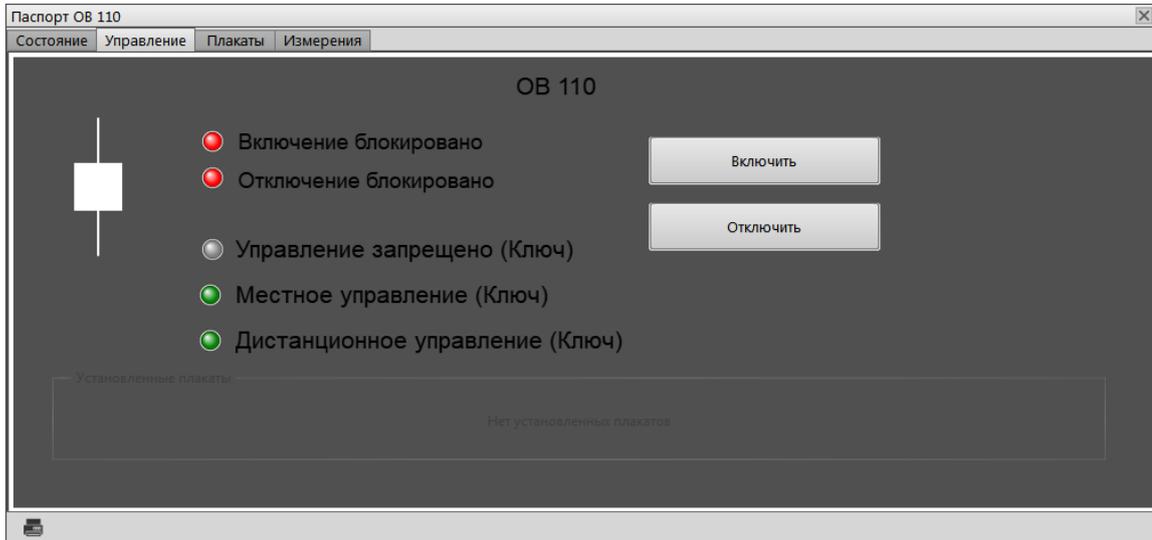
На вкладке выполняются операции блокировки и подстановки состояний сигналов (Рисунок 42).



42 - « »

5.2.2

На вкладке выполняется операция управления объекта схемы (Рисунок 43).

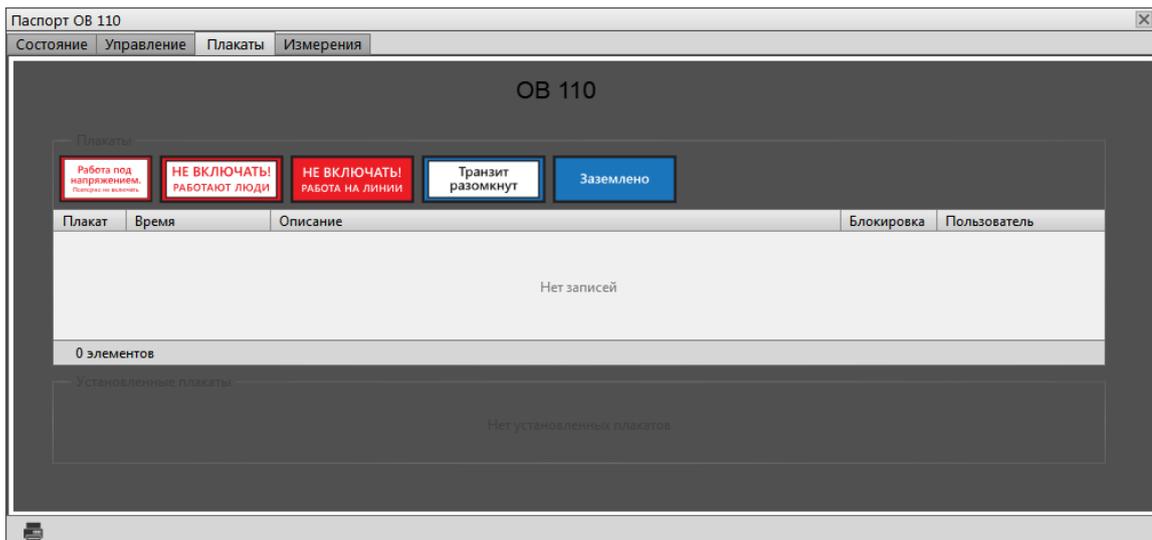


43 - « »

При нескольких открытых мнемокадрах и паспортов диалог управления открывается только в одном экземпляре.

5.2.3

На вкладке выполняется установка плакатов из представленного набора (Рисунок 44).

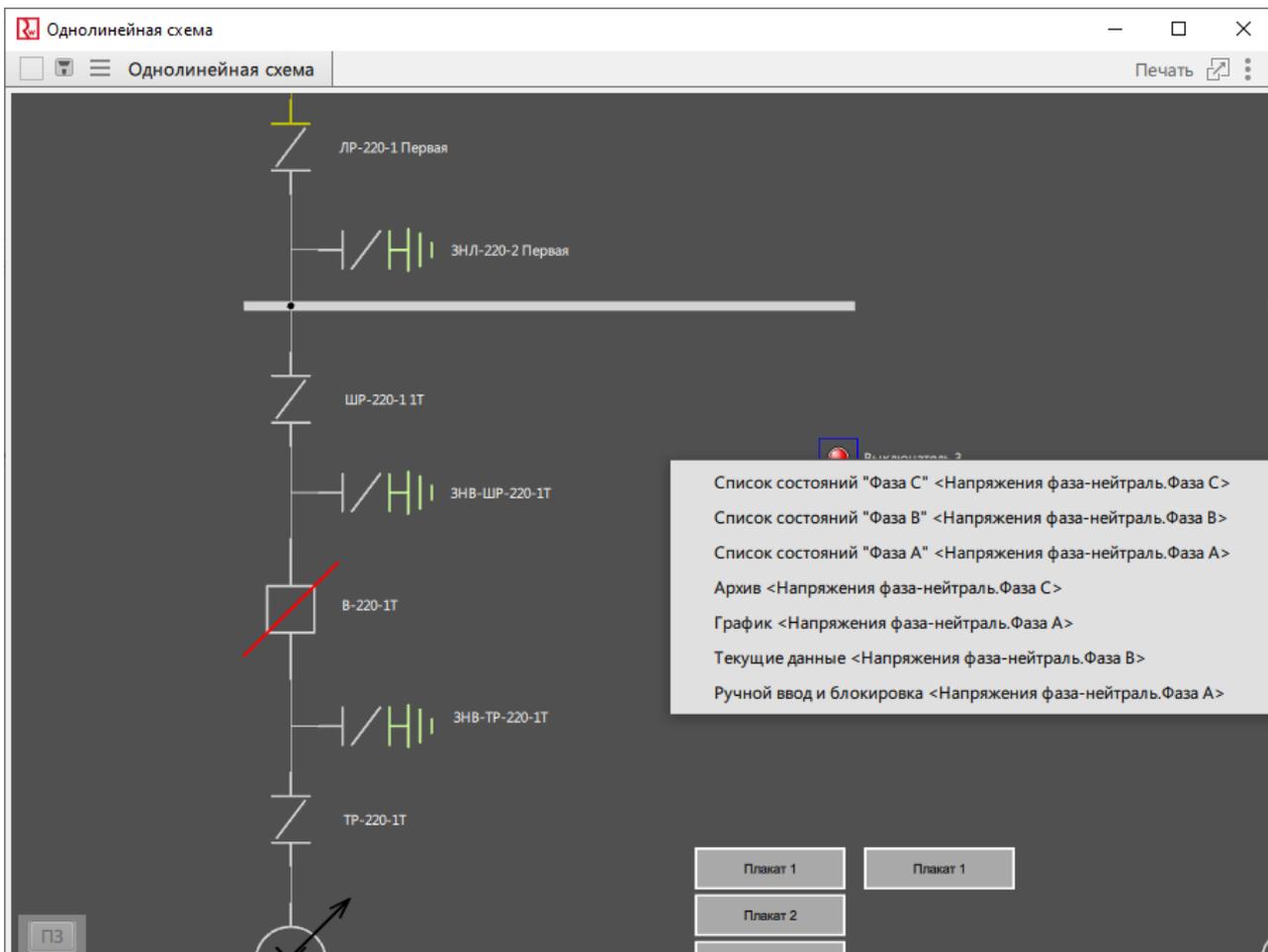


44 - « »

Для установки плаката дважды нажмите *ЛКМ* по выбранному плакату и подтвердите свои действия в диалоговом окне.

5.2.4

Во вкладке отображаются текущие значения измерений объекта (Рисунок 45).



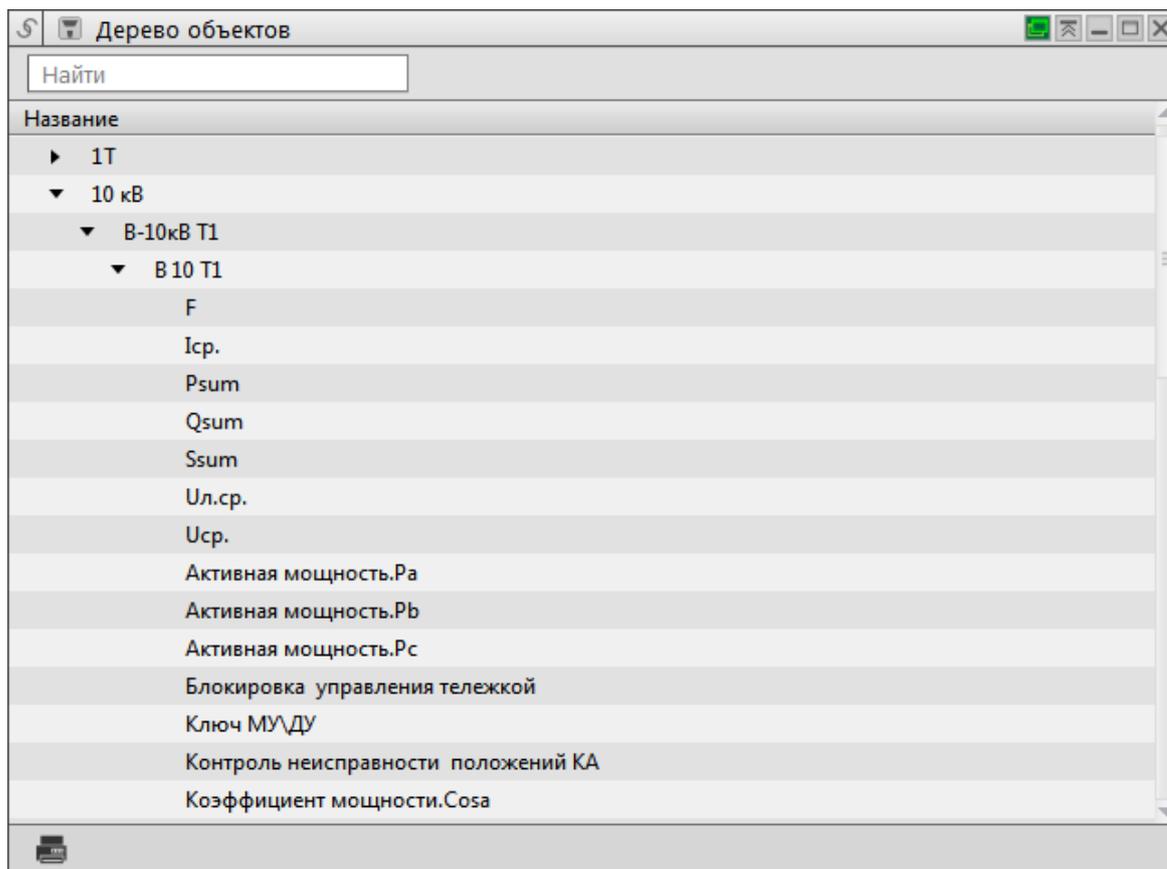
46 -

2. Выберите меню перехода.

∴ Если контекстное меню выбранного элемента не отображается, то обратитесь к администратору ПК Redkit.

6

Меню содержит дерево объектов системы (Рисунок 47).



47 -

Основная функция дерева объектов – участие в процедуре связывания окон Программы.

∴ Процедура связывания для меню

ограничена до уровня присоединений.

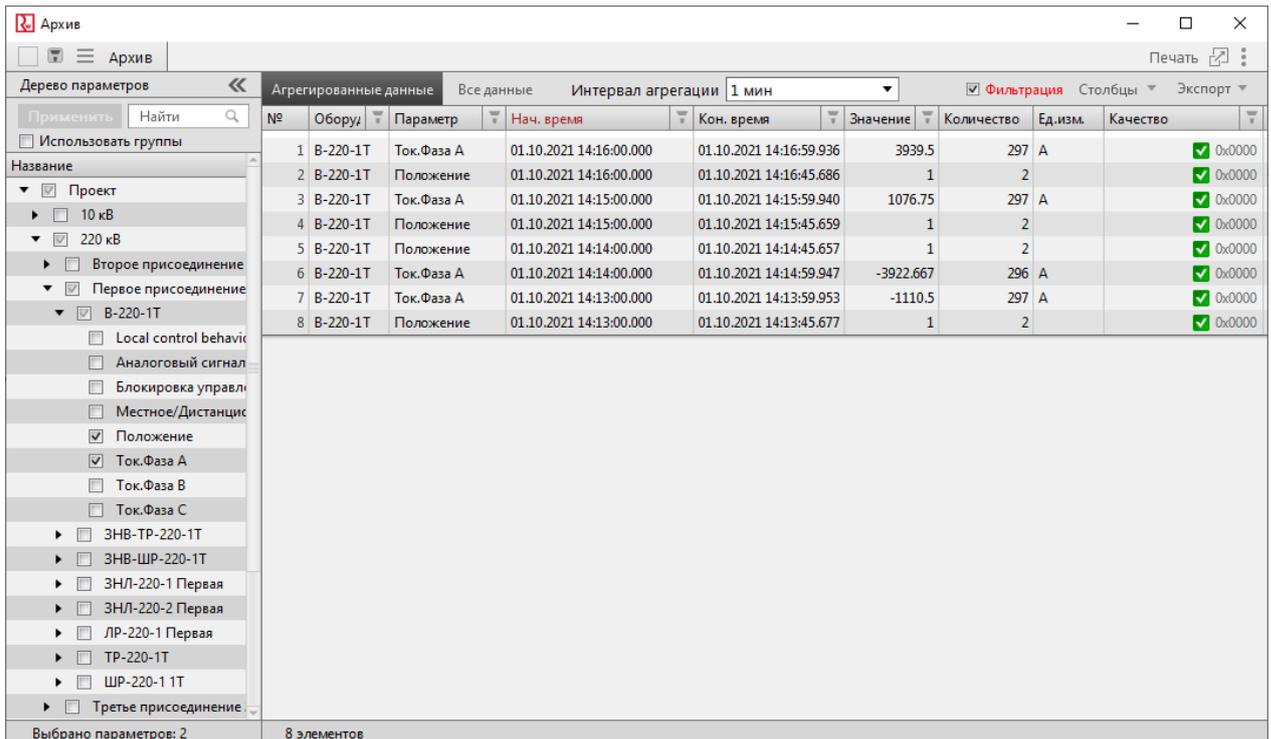
7

Меню  содержит архив изменений значений параметров в системе в двух видах:

1. Агрегированные архивные данные.
2. Все архивированные данные.

Добавление сигналов: в дереве параметров слева выберите необходимое количество сигналов и нажмите  (Рисунок 48). Допускается использование групп сигналов (подробнее в разделе [Использование групп сигналов](#)).

Окно меню  табличного вида. Про свойства окон табличного вида смотрите в разделе [Окна табличного вида](#).



№	Обору	Параметр	Нач. время	Кон. время	Значение	Количество	Ед. изм.	Качество
1	B-220-1T	Ток.Фаза А	01.10.2021 14:16:00.000	01.10.2021 14:16:59.936	3939.5	297	A	0x0000
2	B-220-1T	Положение	01.10.2021 14:16:00.000	01.10.2021 14:16:45.686	1	2		0x0000
3	B-220-1T	Ток.Фаза А	01.10.2021 14:15:00.000	01.10.2021 14:15:59.940	1076.75	297	A	0x0000
4	B-220-1T	Положение	01.10.2021 14:15:00.000	01.10.2021 14:15:45.659	1	2		0x0000
5	B-220-1T	Положение	01.10.2021 14:14:00.000	01.10.2021 14:14:45.657	1	2		0x0000
6	B-220-1T	Ток.Фаза А	01.10.2021 14:14:00.000	01.10.2021 14:14:59.947	-3922.667	296	A	0x0000
7	B-220-1T	Ток.Фаза А	01.10.2021 14:13:00.000	01.10.2021 14:13:59.953	-1110.5	297	A	0x0000
8	B-220-1T	Положение	01.10.2021 14:13:00.000	01.10.2021 14:13:45.677	1	2		0x0000

48 -

7.1

Во вкладке  доступно выбрать интервал агрегации (Рисунок 49). В столбцах отображаются значения данных: начальное время интервала агрегирования, конечное время интервала агрегирования, количество реальных значений на интервале, среднее значение на интервале, минимальное значение на интервале, максимальное значение на интервале, мода значений на интервале.

По умолчанию в таблице агрегированных данных установлена фильтрация по начальному времени интервала агрегирования.

Группы сигналов		Агрегированные данные	Все данные		Интервал агрегации	1 мин		Фильтрация	Столбцы
№	Оборудование	Параметр	Нач. время	Кон. время	Значение	Количество	Ед.изм.	Качество	
1	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 15:24:00.000	03.09.2020 15:24:58.194	224.202	50	Вт	✓	0x1000
2	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 14:55:00.000	03.09.2020 14:55:58.178	224.09	34	Вт	✓	0x1000
3	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 14:56:00.000	03.09.2020 14:56:58.177	224.083	42	Вт	✓	0x1000
4	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 14:57:00.000	03.09.2020 14:57:54.175	190.339	43	Вт	✓	0x1000
5	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 14:58:00.000	03.09.2020 14:58:57.180	216.679	41	Вт	✓	0x1000
5	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 14:59:00.000	03.09.2020 14:59:59.173	230.673	40	Вт	✓	0x1000
7	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 15:00:00.000	03.09.2020 15:00:59.172	230.667	34	Вт	✓	0x1000
8	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 15:01:00.000	03.09.2020 15:01:58.165	223.998	43	Вт	✓	0x1000
9	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 15:02:00.000	03.09.2020 15:02:59.175	230.686	37	Вт	✓	0x1000
10	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 15:03:00.000	03.09.2020 15:03:58.171	224.041	37	Вт	✓	0x1000
11	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 15:04:00.000	03.09.2020 15:04:59.166	230.63	40	Вт	✓	0x1000
12	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 15:05:00.000	03.09.2020 15:05:59.170	230.655	41	Вт	✓	0x1000
13	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 15:06:00.000	03.09.2020 15:06:59.166	230.63	33	Вт	✓	0x1000
14	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 15:07:00.000	03.09.2020 15:07:59.223	230.982	37	Вт	✓	0x1000
15	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 15:08:00.000	03.09.2020 15:08:57.226	217.037	29	Вт	✓	0x1000
16	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 1	Активная мощность.Ф	03.09.2020 15:09:00.000	03.09.2020 15:09:59.225	230.994	45	Вт	✓	0x1000

49 -

7.2

Во вкладке отображаются изменения данных в режиме реального времени (Рисунок 50). По умолчанию в таблице установлена фильтрация по времени изменения.

∴ Время изменения отображается в микросекундах. Управление отображением микросекунд выполняется в модуле приложения Redkit Configurator.

Группы сигналов		Агрегированные данные	Все данные		15:33:22	Фильтрация	Столбцы	Экспорт
№	Оборудование	Диспетчерское наив	Параметр	Время изменения	Состояние	Значение	Ед.изм.	Каче
1	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Активная мощность.Фа	03.09.2020 15:33:21.162000		140.047	Вт	
2	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Кэффициент мощност	03.09.2020 15:33:19.165000		160.921		
3	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Кэффициент мощност	03.09.2020 15:33:18.164000		171.262		
4	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Кэффициент мощност	03.09.2020 15:33:17.158000		181.419		
5	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Кэффициент мощност	03.09.2020 15:33:16.166000		191.094		
5	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Активная мощность.Фа	03.09.2020 15:33:15.165000		200.408	Вт	
7	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Кэффициент мощност	03.09.2020 15:33:15.164000		200.417		
8	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Кэффициент мощност	03.09.2020 15:33:13.163000		217.278		
9	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Активная мощность.Фа	03.09.2020 15:33:12.164000		224.636	Вт	
10	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Активная мощность.Фа	03.09.2020 15:33:12.164000		224.636	Вт	
11	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Активная мощность.Фа	03.09.2020 15:33:12.163000		224.643	Вт	
12	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Кэффициент мощност	03.09.2020 15:33:11.166000		231.172		
13	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Активная мощность.Фа	03.09.2020 15:33:11.166000		231.172	Вт	
14	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Активная мощность.Фа	03.09.2020 15:33:11.165000		231.178	Вт	
15	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Кэффициент мощност	03.09.2020 15:33:10.158000		236.874		
16	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Активная мощность.Фа	03.09.2020 15:33:09.164000		241.549	Вт	
17	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Кэффициент мощност	03.09.2020 15:33:08.165000		245.25		
18	10 кВ / 10 кВ АТ-1 / В 10	В 10 АТ-1	Активная мощность.Фа	03.09.2020 15:33:08.164000		245.253	Вт	

50 -

Каждая запись в архиве имеет три метки времени:

1. – время, когда значение сигнала пришло в SCADA.
2. формируется по следующим правилам:

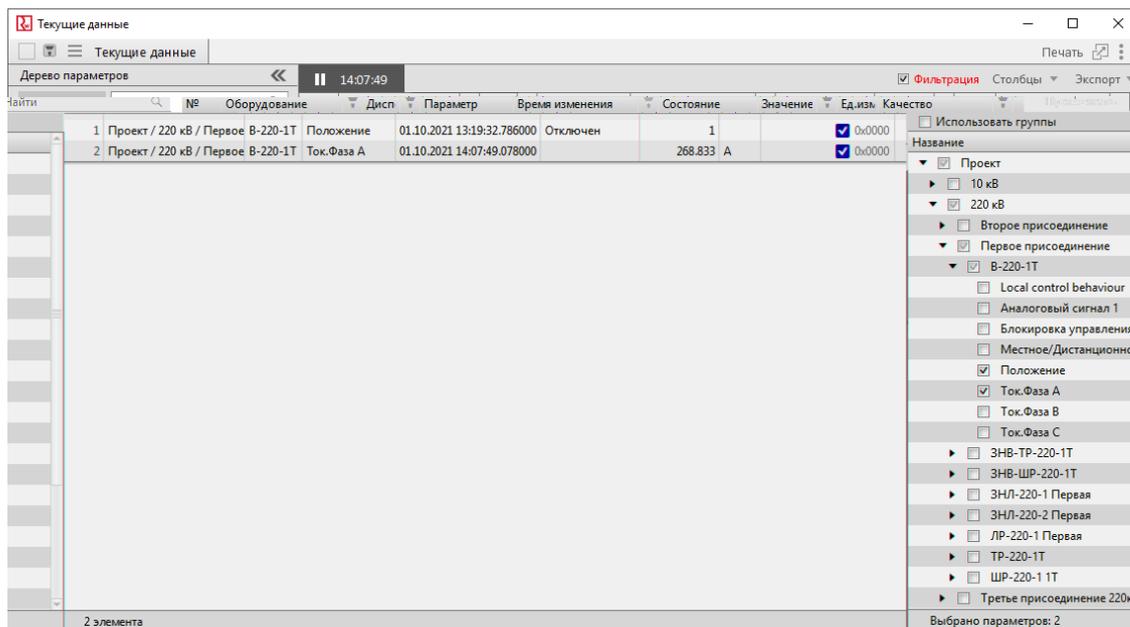
8

Меню предназначено для отслеживания изменений выбранных значений сигналов в режиме реального времени.

Для текущего пользователя, при первом открытии за сеанс, окно по умолчанию пустое, далее – в таблице сохраняется последняя выборка сигналов и настройки столбцов.

Добавление сигналов: в дереве параметров слева выберите необходимое количество сигналов и нажмите (Рисунок 51). Допускается использование групп сигналов (подробнее в разделе [Использование групп сигналов](#)).

Окно меню табличного вида. Про свойства окон табличного вида смотрите в разделе [Окна табличного вида](#).



51 -

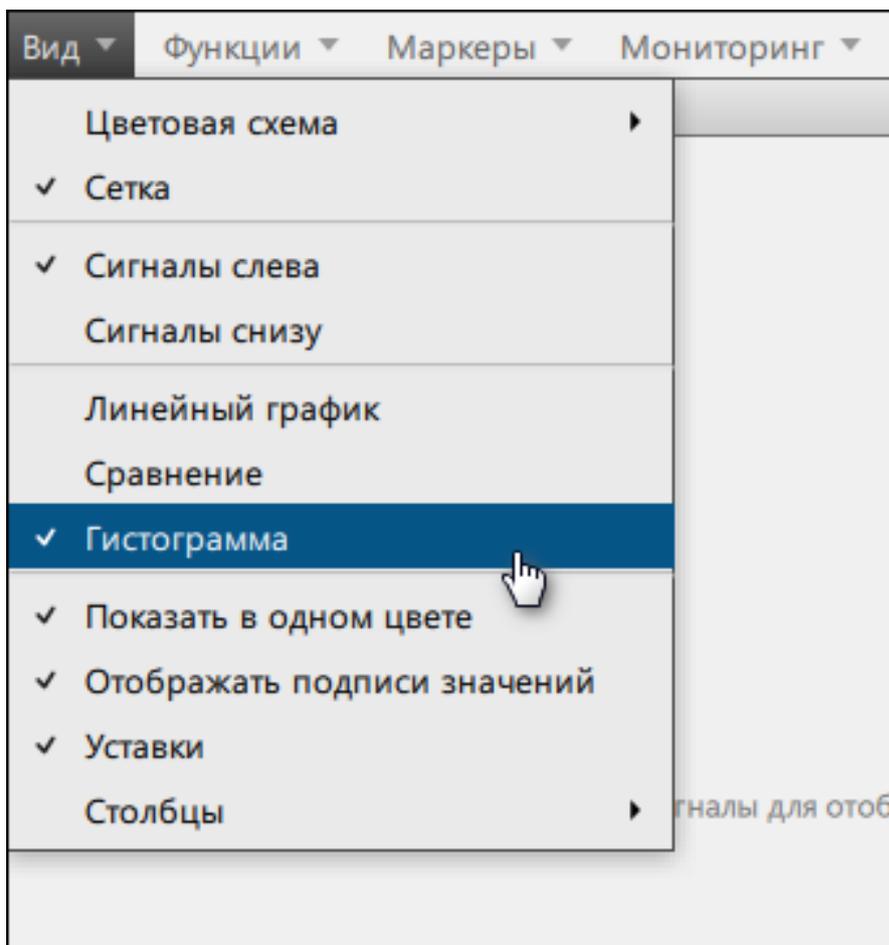
∴ Время изменения отображается в микросекундах. Управление отображением микросекунд выполняется в модуле приложения Redkit Configurator.

9

9.1

9.1.1

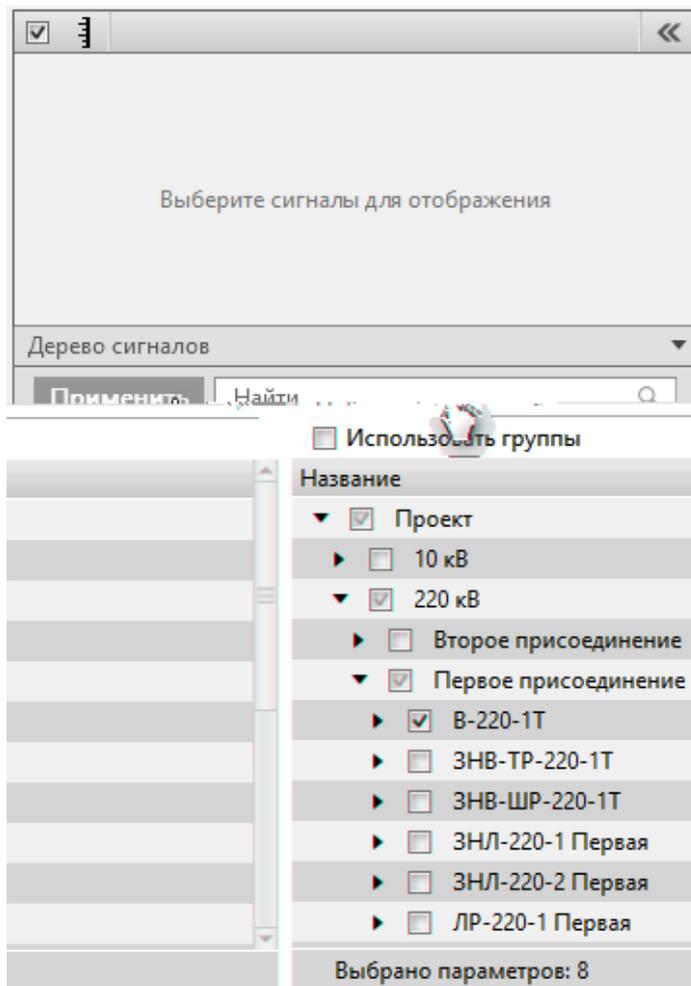
1. Нажмите на меню на панели главного меню.
2. В открывшемся окне выберите → (Рисунок 52).



52 -

3. В дереве сигналов ниже выберите необходимое количество сигналов и нажмите (Рисунок 53).

(Рисунок 53)

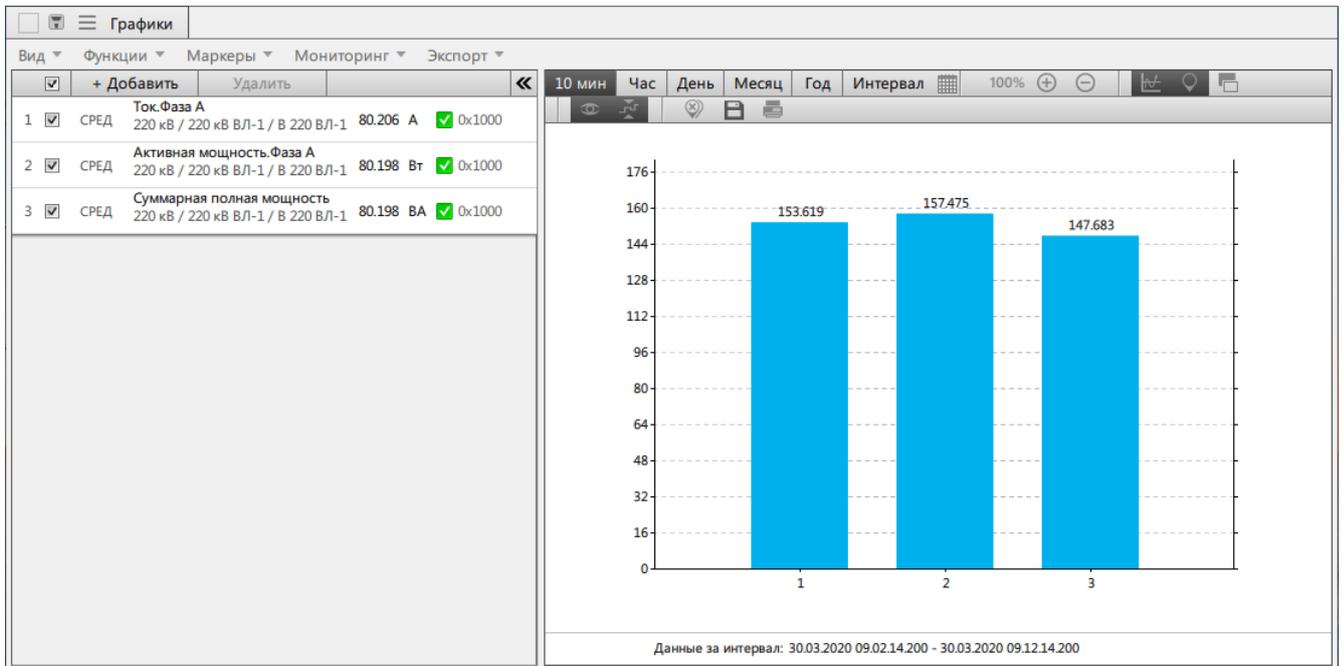


53 -

Допускается использование групп сигналов (подробнее в разделе [Использование групп сигналов](#)).

9.1.2

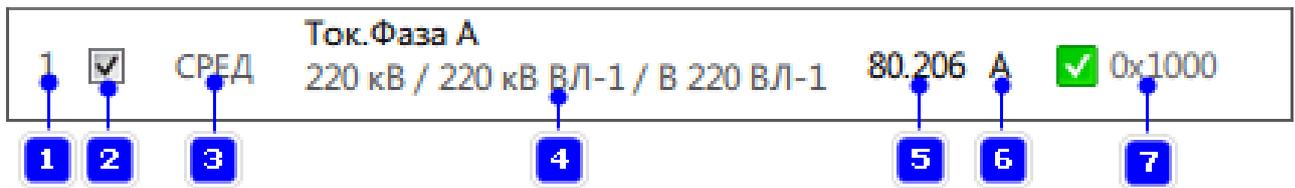
Гистограммы по умолчанию отображаются по агрегированным значениям сигналов в режиме реального времени за последние 10 минут. В левой части окна расположен список сигналов, в правой – гистограммы сигналов (Рисунок 54).



54 -

9.1.2.1

Область списка сигналов содержит информацию о добавленных сигналах и «быстрые» кнопки управления внешним видом гистограммы. Описание содержимого строки сигнала представлено на Рисунке 55 и Таблице 6.



55 -

6 -

№	Название	Состав	Описание
1		-	
2		/	
3		, ,	
4		-	
5		-	
6		-	
7		, ,	

Изменить функцию агрегации:

1. Нажмите на функцию агрегации (№3 на Рисунке 55).
2. Выберите функцию агрегации.

9.1.2.2

В области гистограмм расположены сами гистограммы. Ось абсцисс – порядковый номер гистограммы, ось ординат – шкала значений сигналов.

Под областью гистограмм отображается время, за интервал которого отображаются гистограммы.

Над областью графиков находятся кнопки выбора временного диапазона (Таблица 7) и «быстрые» кнопки управления графиком (Таблица 8).

7 -

10 мин	Отображение данных за последние 10 минут
Час	Отображение данных за текущий час
День	Отображение данных за текущий день
Месяц	Отображение данных за текущий месяц
Год	Отображение данных за текущий год
Интервал	Выбор интервала времени вручную
Ретроспектива	Появляется только при отображении гистограмм в режиме

8 - « »

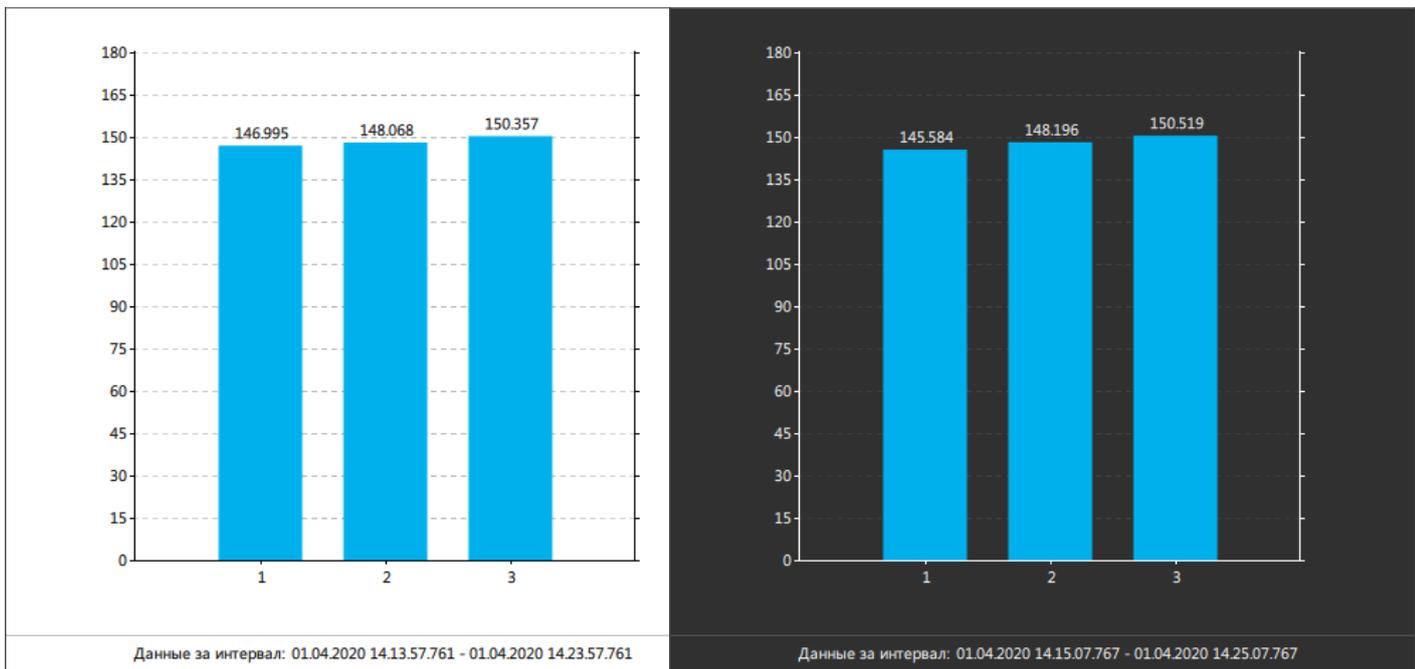
	Сбросить масштаб	Приводит область графиков к первоначальному масштабу	Не активна
	Увеличить масштаб	Увеличение масштаба области графиков по времени	Не активна
	Уменьшить масштаб	Уменьшение масштаба области графиков по времени	Не активна
	Единая шкала	Управление единой шкалой значений	Активна
	Показать линии уставок	Управление отображением линий уставок	Активна
	Показать маркеры	Управление отображением маркеров на графиках	Активна
	Цветовая схема	Выбор цветовой схемы области графиков	Не активна
	Мониторинг	Управление режимом мониторинга .: Отключается автоматически при изменении текущего интервала панели навигации	Не активна
	Автомасштабирование	Управление автоматическим масштабированием	Активна
	Добавить маркер по времени	Добавление маркера по времени на график	Не активна
	Удалить маркер по времени	Удаление маркера по времени	Не активна

	Очистить маркеры	Удаление всех маркеров	Не активна
	Экспорт	Экспорт графиков в форматы PDF, HTML, ODF, CSV, XLSX	Не активна
	Печать	Печать области графиков	Не активна

9.1.2.3

9.1.2.3.1

Выбор цветовой схемы области графиков: светлой (Рисунок 56) или темной (Рисунок 57).

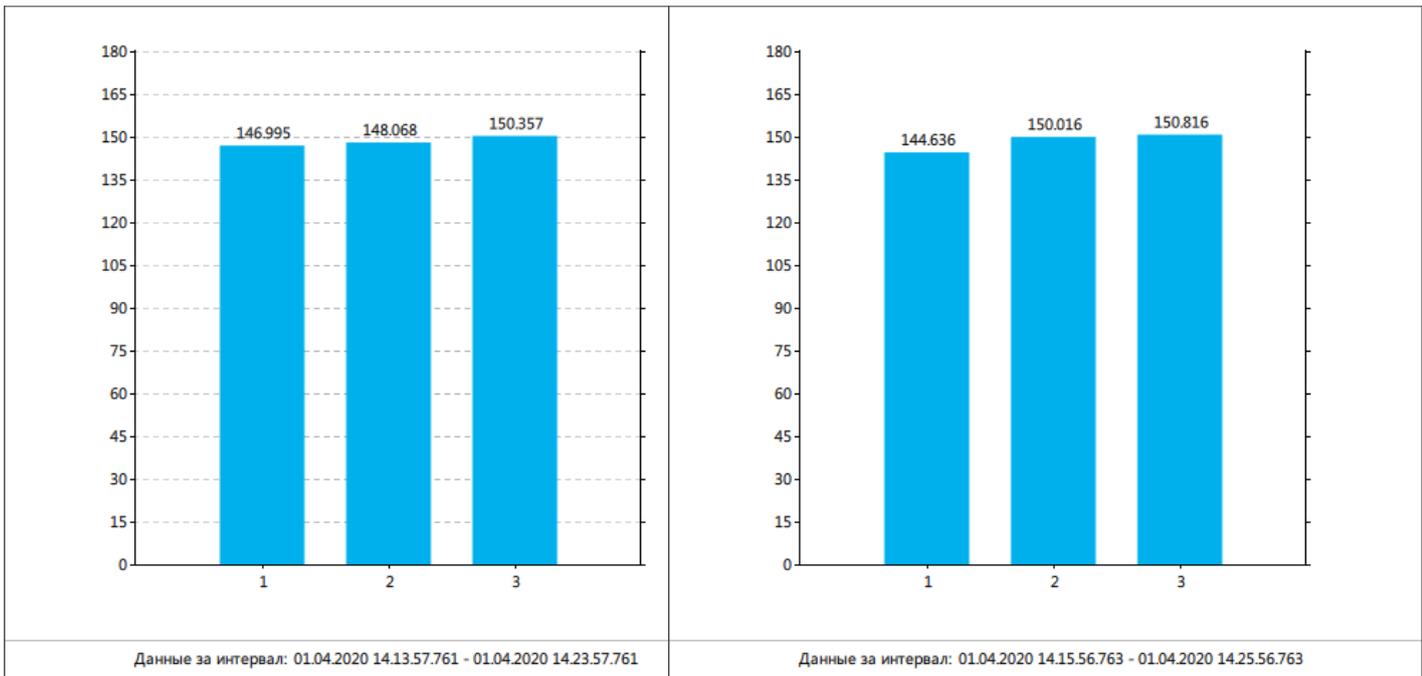


56 -

57 -

9.1.2.3.2

Управление отображением сетки области гистограмм (Рисунок 58, Рисунок 59).

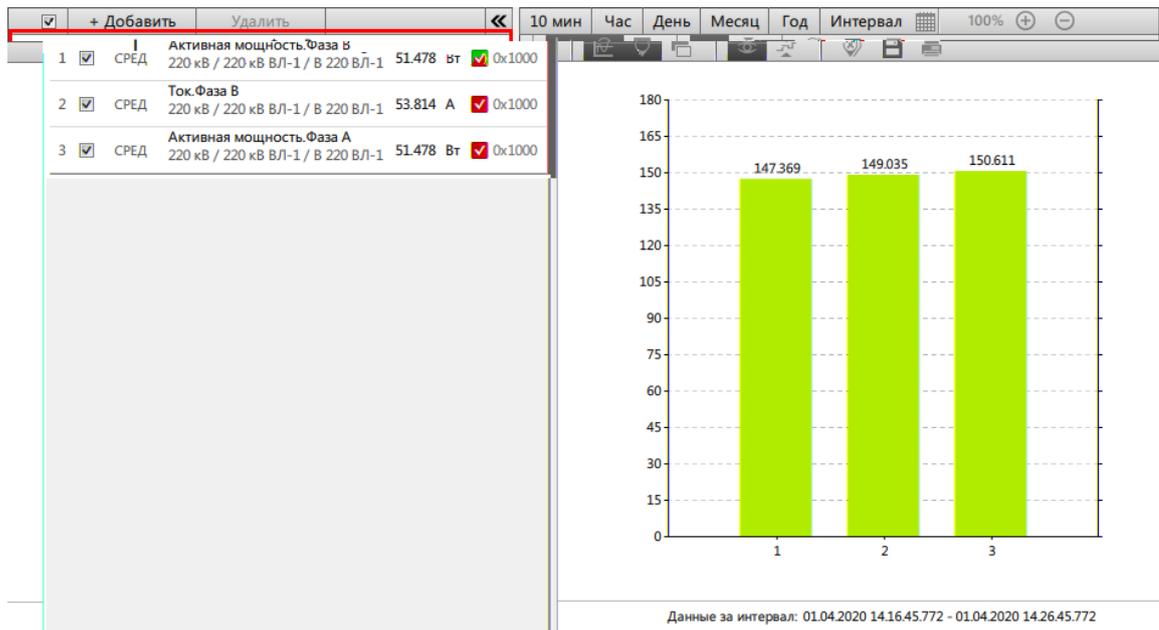


58 -

59 -

9.1.2.3.3

Отображение списка сигналов слева от области гистограмм (Рисунок 60).



60 -

9.1.2.3.4

Отображение списка сигналов под областью гистограмм (Рисунок 61).



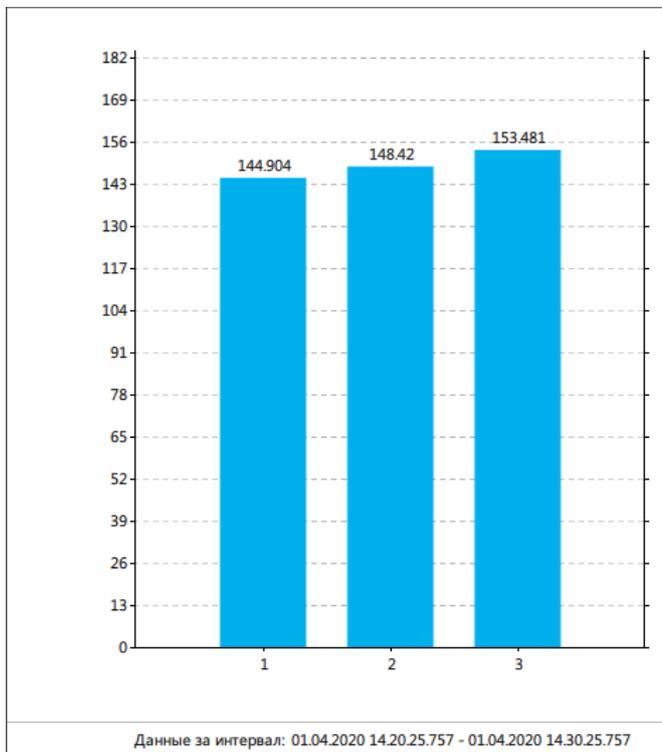
61 -

9.1.2.3.5

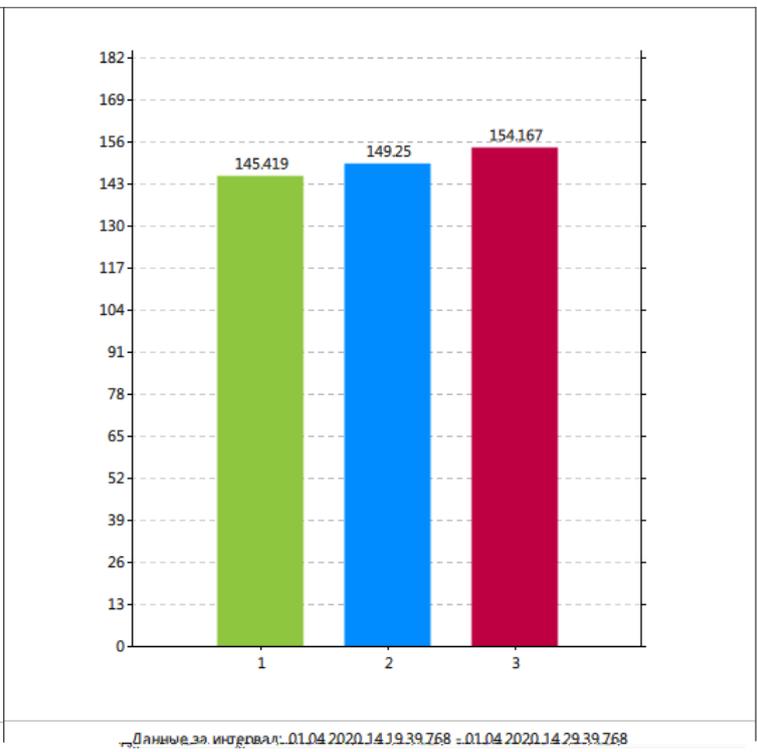
Выбор режима отображения графиков: линейный график, сравнение, гистограмма.

9.1.2.3.6

Управление цветом гистограмм: в одном цвете (Рисунок 62) или в разных цветах (Рисунок 63).



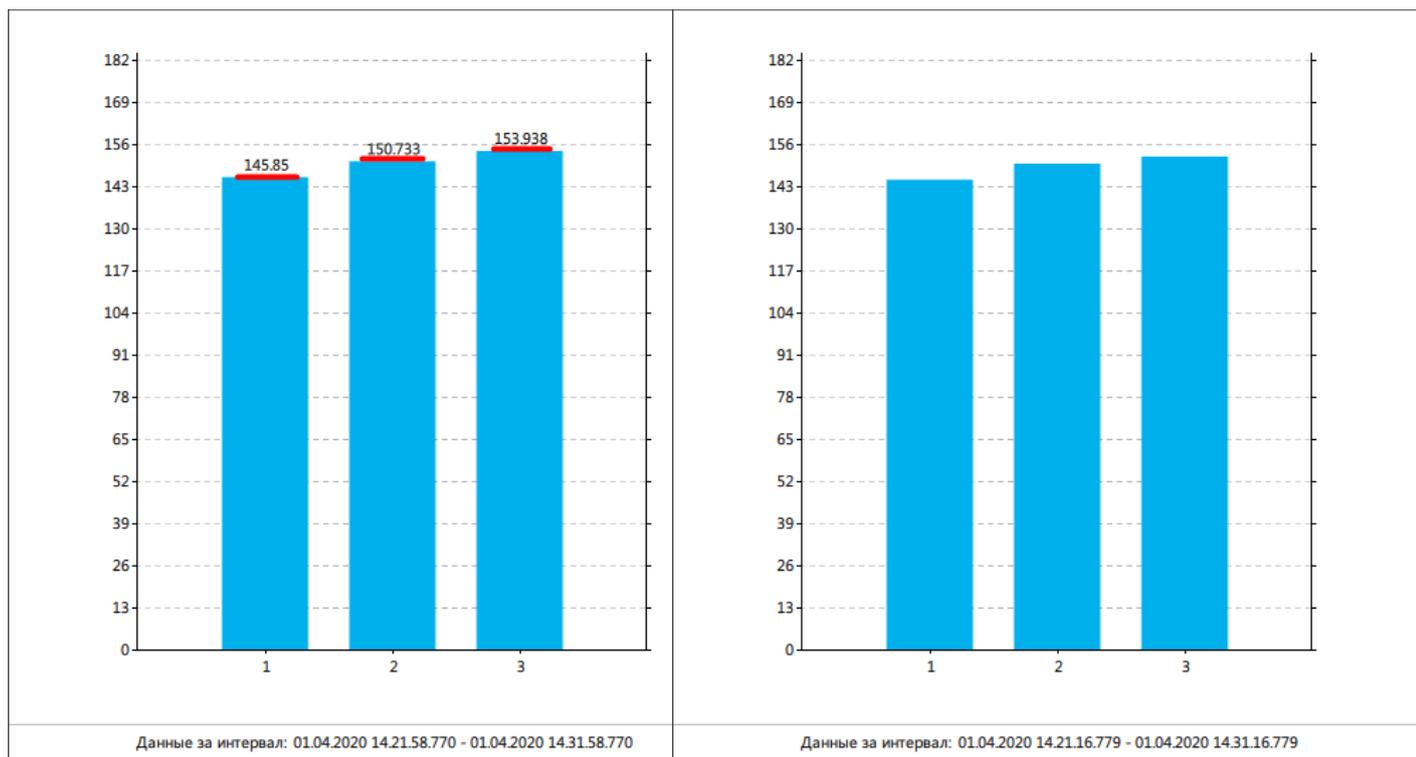
62 -



63 -

9.1.2.3.7

Управление подписями значений гистограмм: отображаются (Рисунок 64) или не отображаются (Рисунок 65).

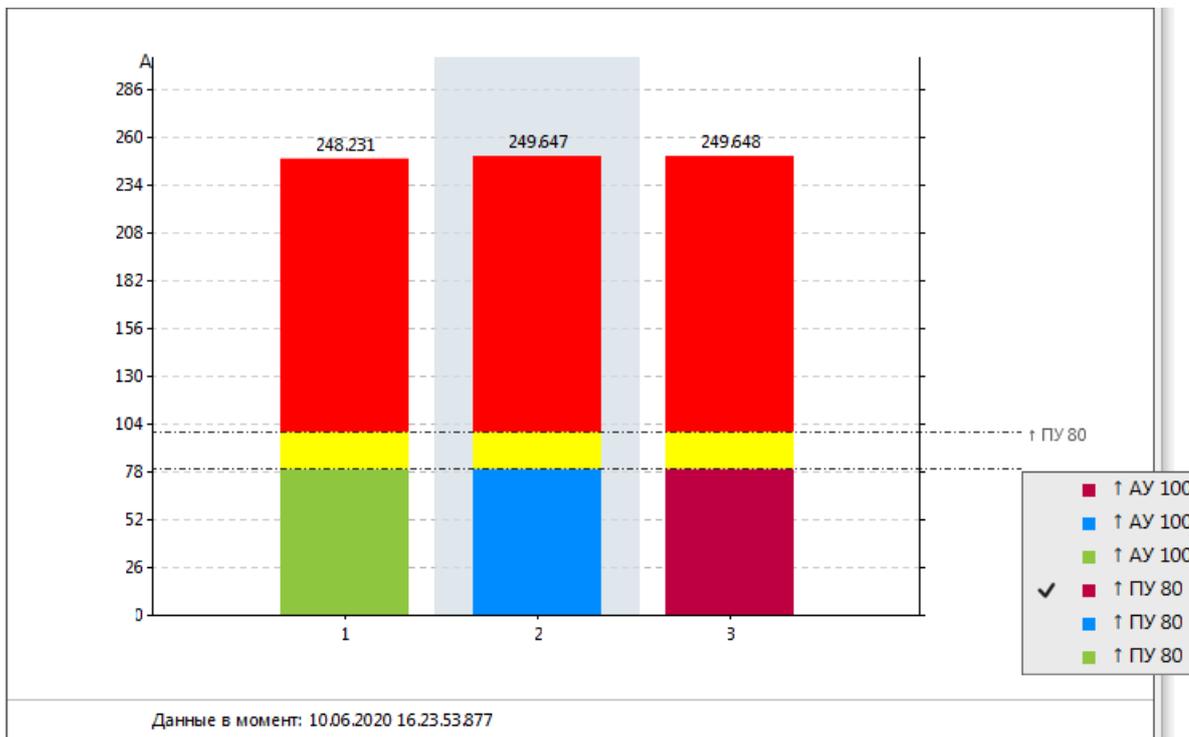


64 -

65 -

9.1.2.3.8

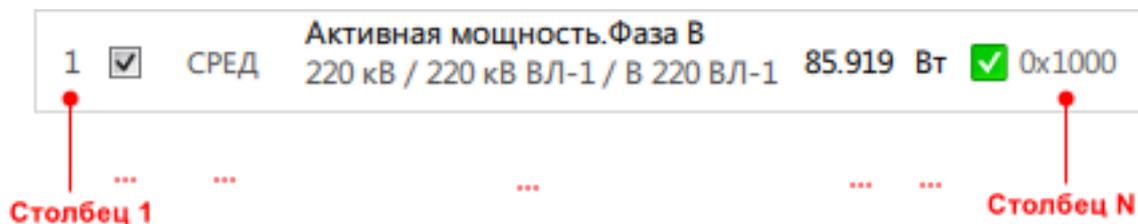
Управление отображением линий уставок на гистограмме. При выходе значений за аварийную уставку – часть гистограммы красится в красный цвет, при выходе за предупредительную уставку – в желтый (Рисунок 66). Раскраска применяется только в режиме



66 -

9.1.2.3.9

Управление отображением столбцов сигналов в списке (Рисунок 67).

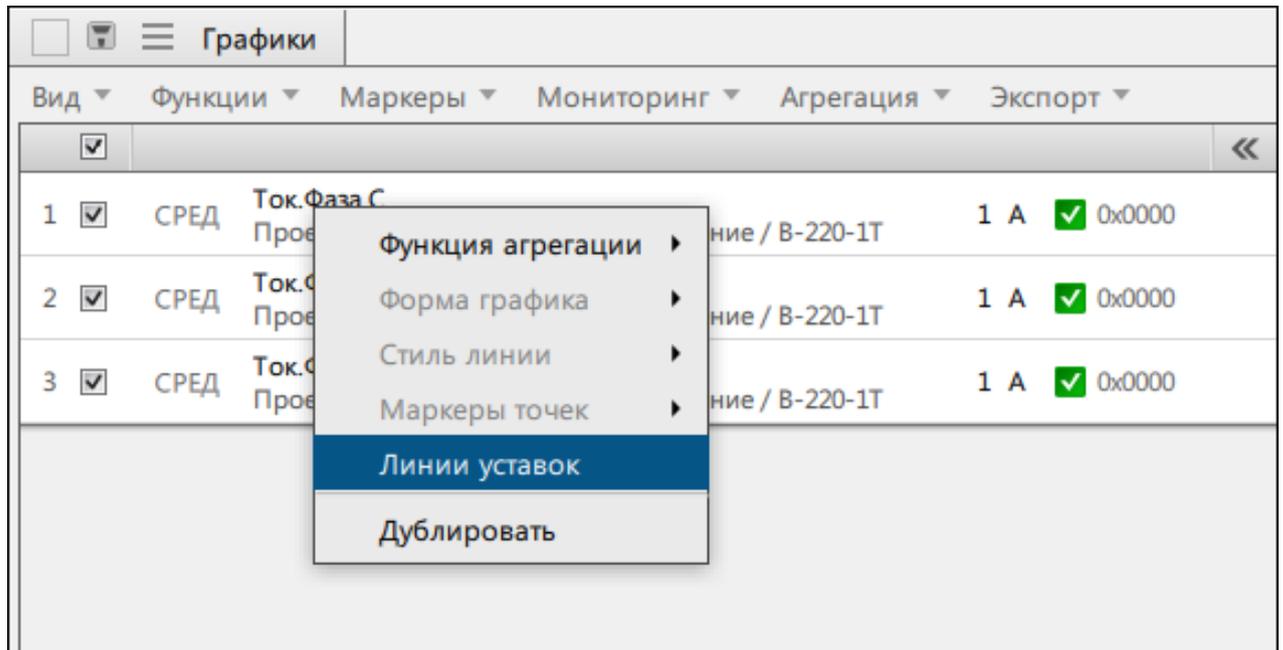


67 -

9.1.2.4

Вид гистограммы каждого сигнала настраивается через контекстное меню:

1. Нажмите *ПКМ* по выбранному сигналу из списка сигналов (Рисунок 68).



68 -

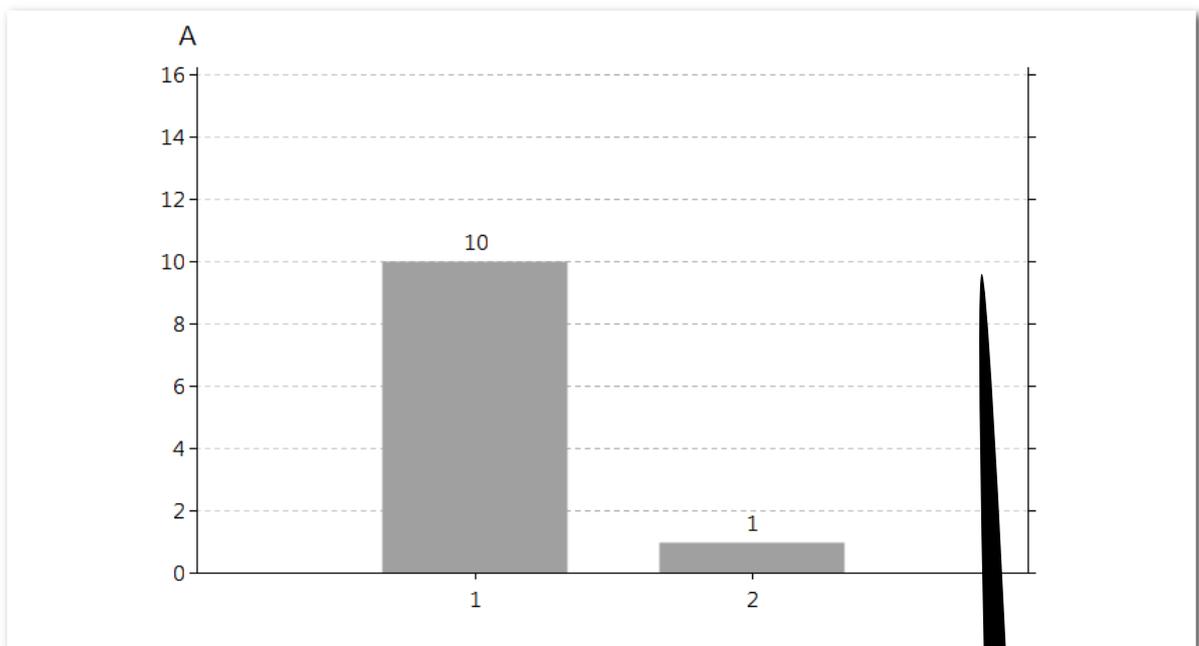
2. Измените вид гистограммы с помощью команд контекстного меню. Описание команд контекстного меню представлено в Таблице 9.

9 -

Функция агрегации (доступна только в режиме Агрегированные значения)	Среднее	Отображать среднее значение сигнала
	Минимум	Отображать минимальное значение сигнала
	Максимум	Отображать максимальное значение сигнала
	Мода	Отображать моду значения сигнала (значение сигнала, которое встречается наиболее часто)
Линии уставок	-	Отображать линии уставок данного сигнала
Дублировать	-	Дублировать гистограмму

9.1.2.5

Если в режиме реального времени появляются недостоверные данные, то гистограмма красится в серый цвет (Рисунок 69).



D 69 -

9.1.3

В меню для гистограммы доступны функции, представленные в Таблице 10 -

10 -

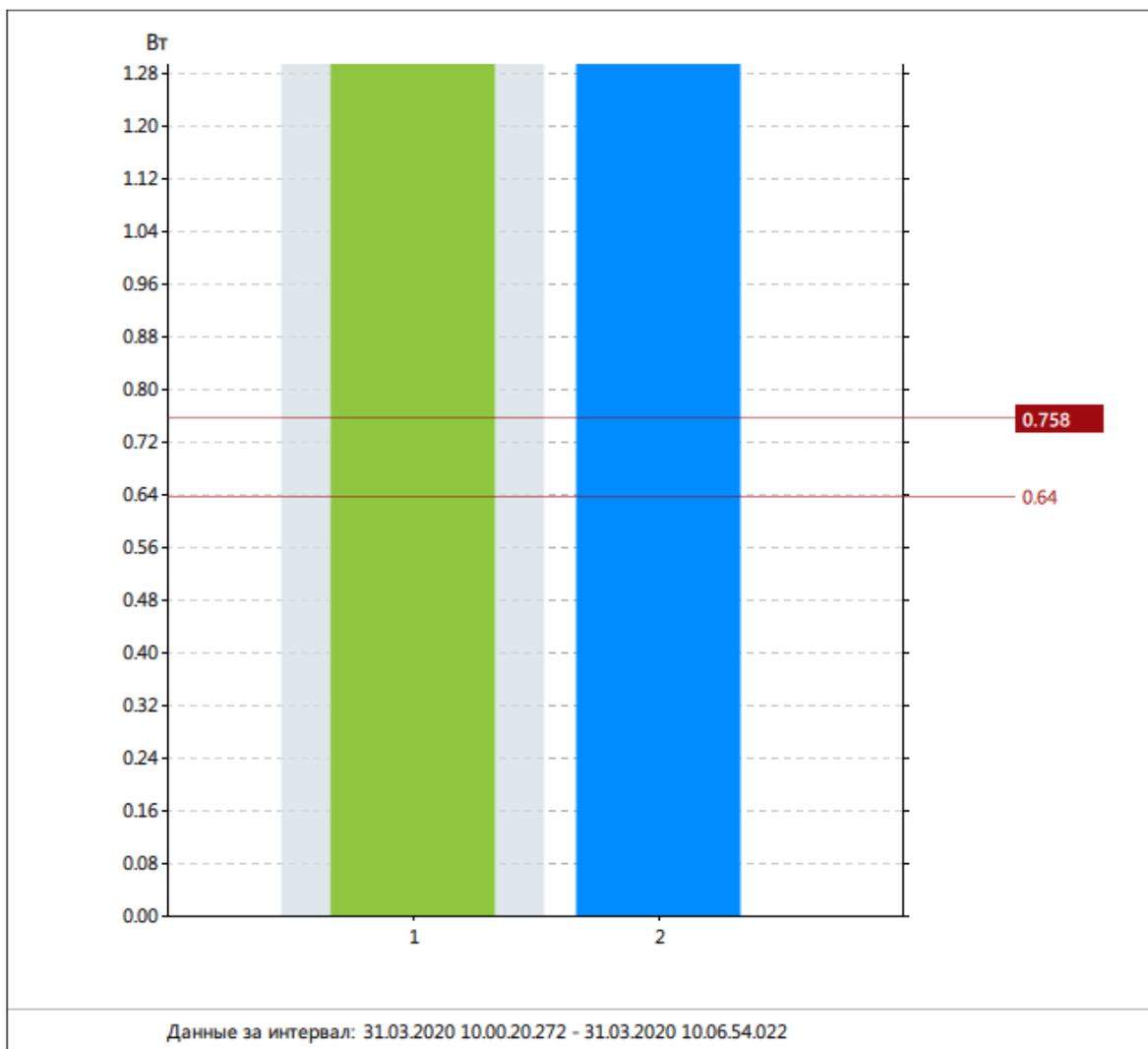
Автомасштабирование	Управление положением автоматического масштабирования
График по достоверным значениям	Построение гистограммы только по достоверным значениям сигналов

9.1.4

В меню доступны команды по управлению маркерами на гистограммах:

1. – добавляет маркер по значению (горизонтальный) (Рисунок 70)
2. – удаляет все маркеры с гистограммы.
3. – управляет быстрым отображением маркеров на гистограмме.

Основные характеристики маркеров на нар



70 -

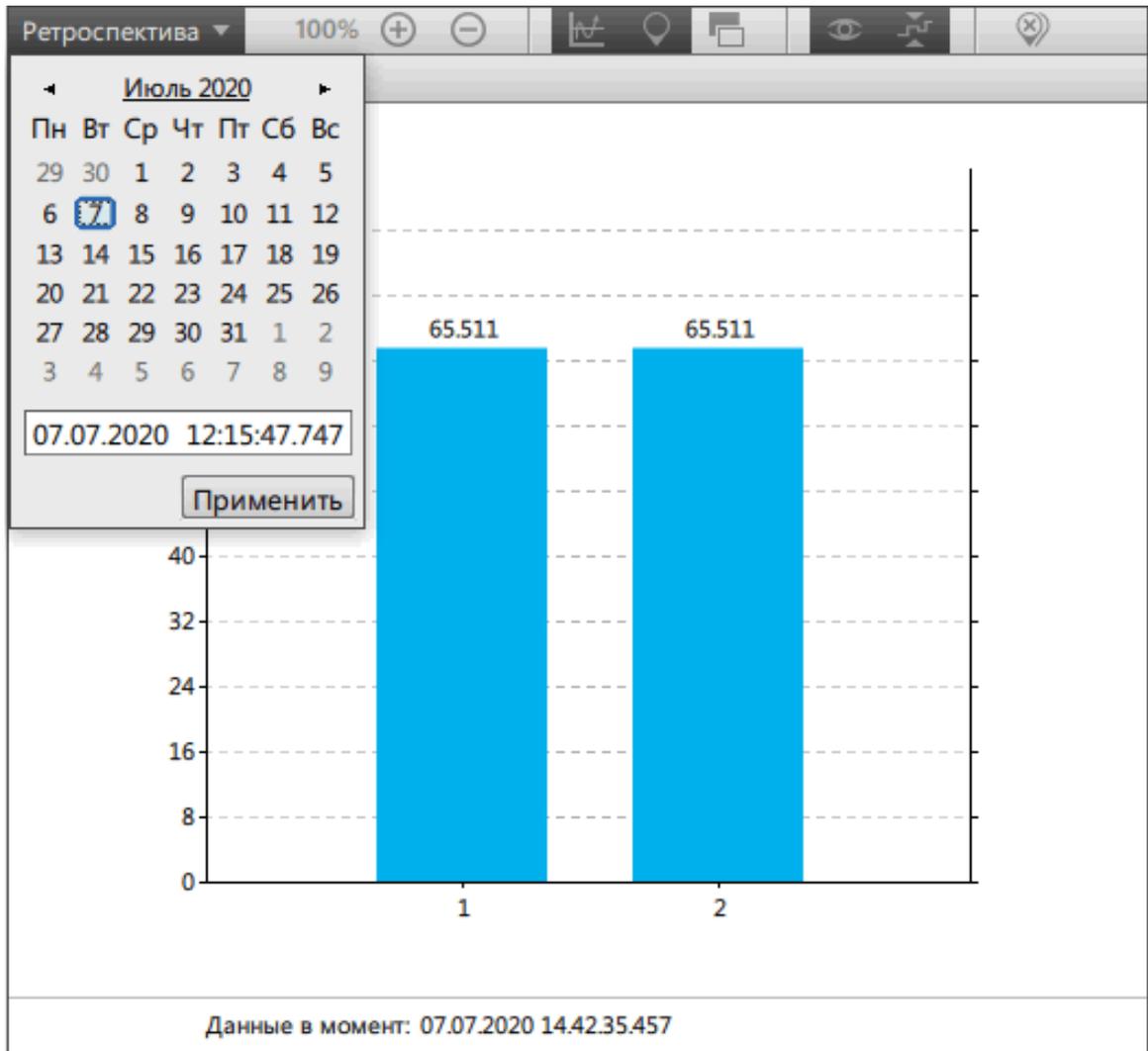
9.1.5

В меню выполняется управление мониторингом гистограмм в режиме реального времени.

9.1.6

В меню выбирается тип агрегации функции значений гистограммы:

1. Выбор интервала агрегации будет заблокирован. Станет доступным режим (Рисунок 71), при котором отображаются мгновенные значения за указанный момент времени. Режим мониторинга при этом отключится.

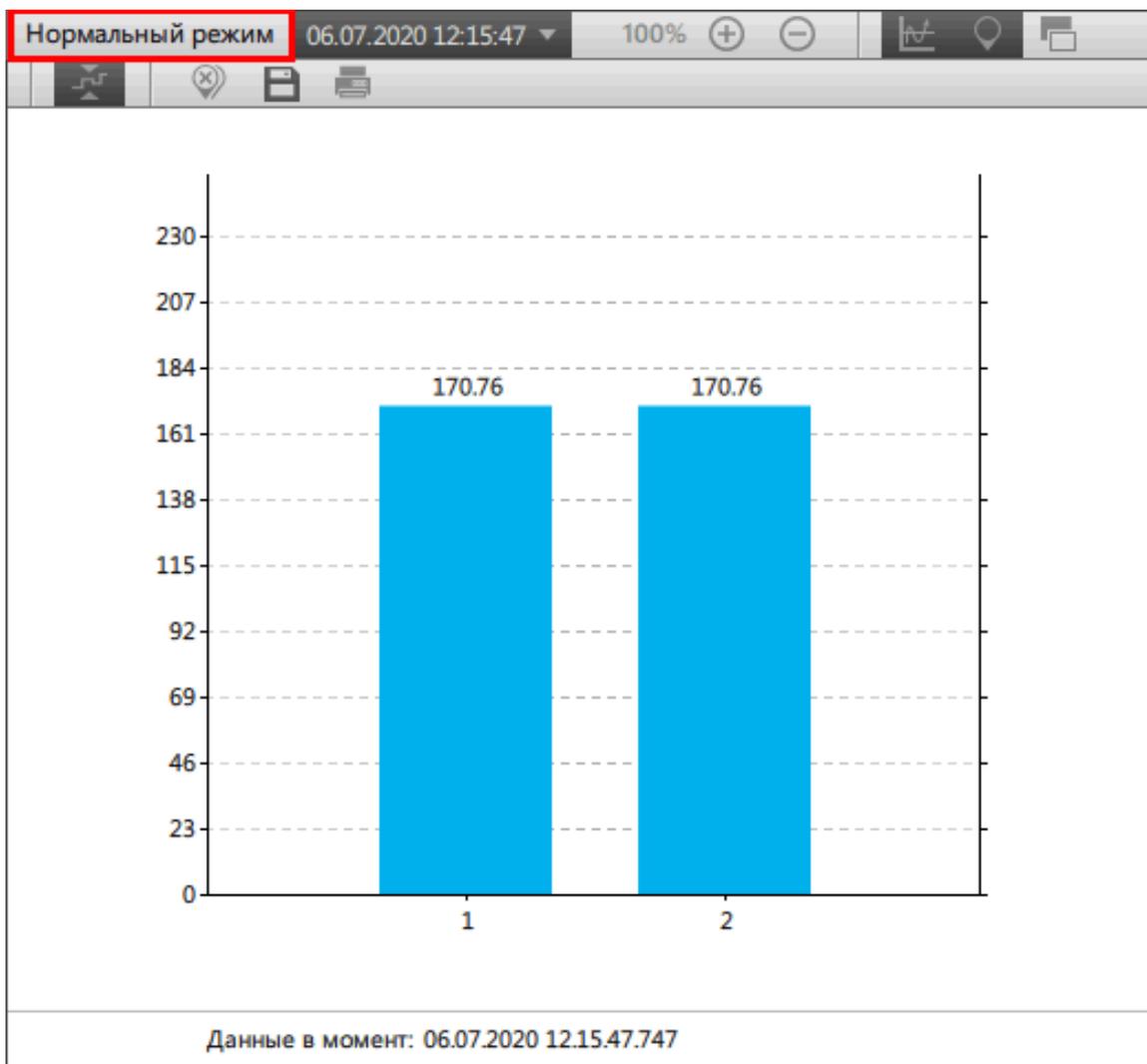


71 - « »

Для выхода из режима

нажмите

(Рисунок 72).



72 - « »

2. (по умолчанию).

9.1.7

9.1.7.1

Отключение: снимите чекбокс у сигналов в списке (Рисунок 73). Графики этих сигналов отключатся в области графиков.

<input checked="" type="checkbox"/>		СРЕД	Ток.Фаза С	Проект / 220 кВ / Первое присоединение / В-220-1Т	1076.833 A	<input checked="" type="checkbox"/>	0x0000
<input checked="" type="checkbox"/>		СРЕД	Ток.Фаза В	Проект / 220 кВ / Первое присоединение / В-220-1Т	1076.833 A	<input checked="" type="checkbox"/>	0x0000
<input type="checkbox"/>		СРЕД	Ток.Фаза А	Проект / 220 кВ / Первое присоединение / В-220-1Т	1076.833 A	<input checked="" type="checkbox"/>	0x0000

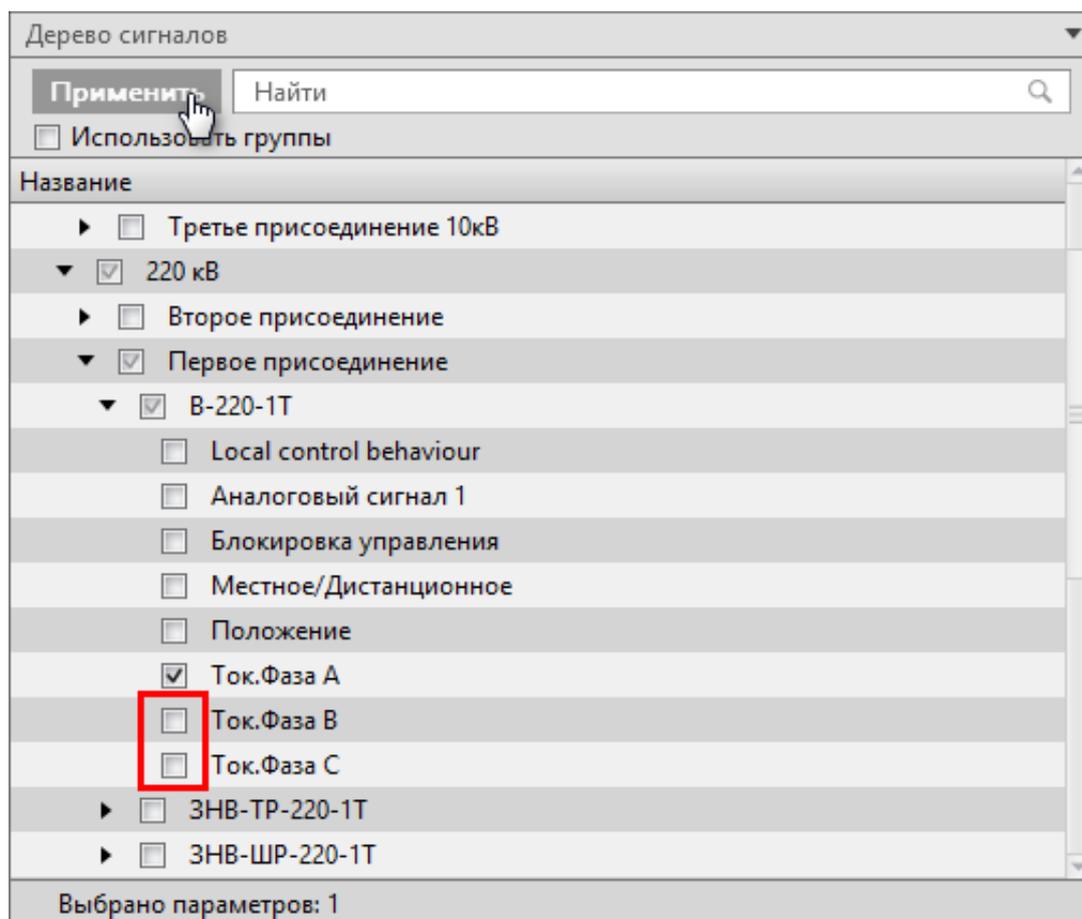
73 -

Обратное включение: отметьте чекбокс у сигналов в списке. Данные снова отобразятся в области графиков.

9.1.7.2

Снимите чекбокс у выбранных сигналов в дереве сигналов и нажмите

(Рисунок 74). Данные удалятся из области графиков.



74 -

9.1.8

В меню доступны команды экспорта в другие форматы и печати области графиков:

1. Экспорт в PDF.
2. Экспорт в HTML.
3. Экспорт в ODF.
4. Экспорт в CSV.
5. Экспорт в XLSX.
6. Печать графиков.

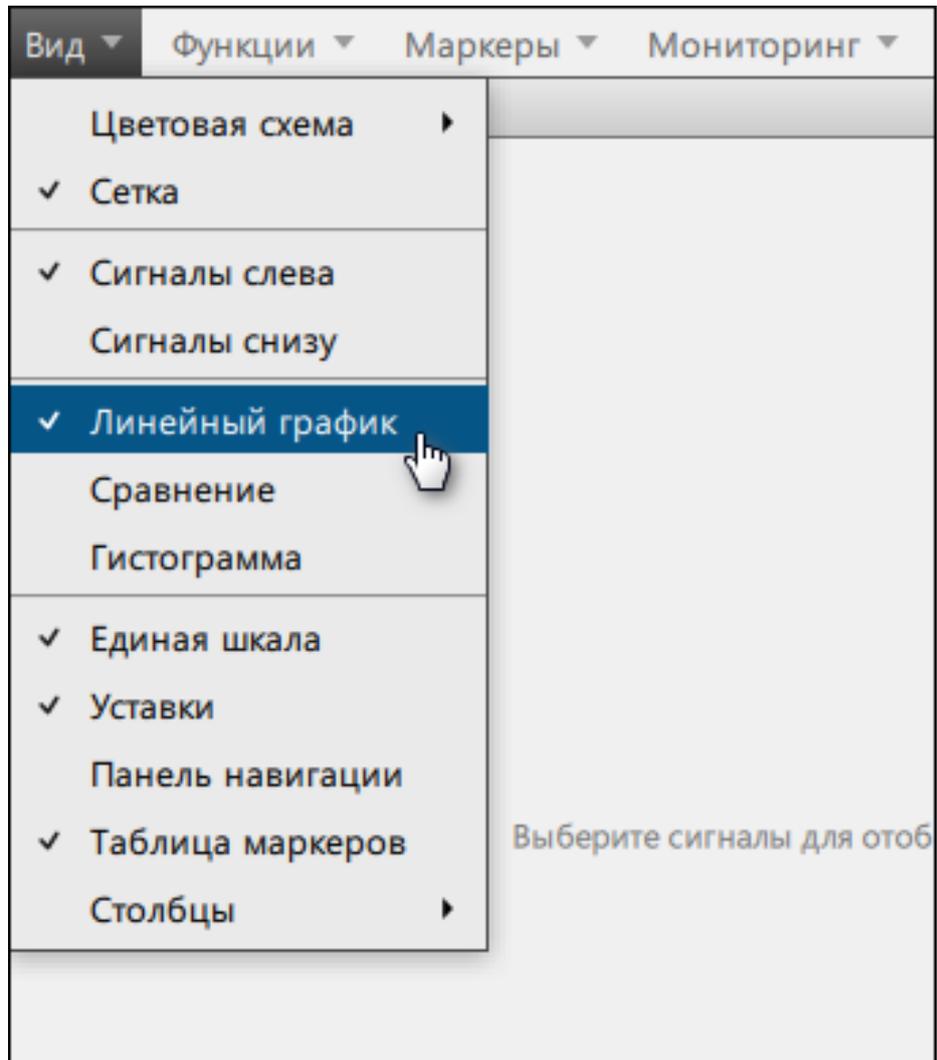
9.2

9.2.1

1. Нажмите на меню на панели главного меню.

2. В открывшемся окне выберите →

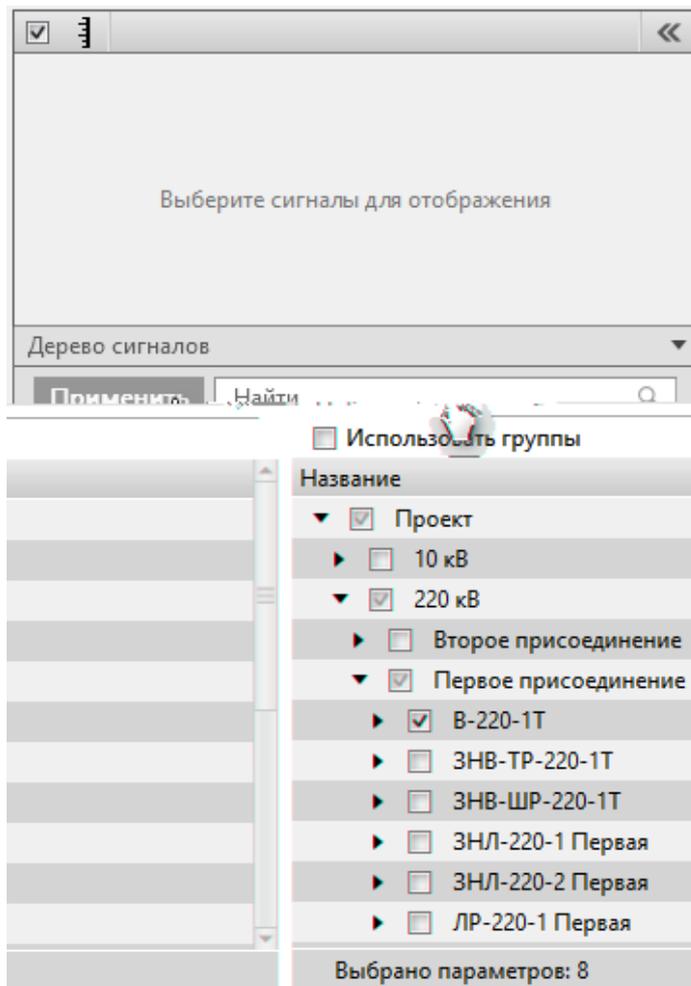
(Рисунок 75).



75 -

3. В дереве сигналов ниже выберите необходимое количество сигналов и нажмите [76](#)).

(Рисунок

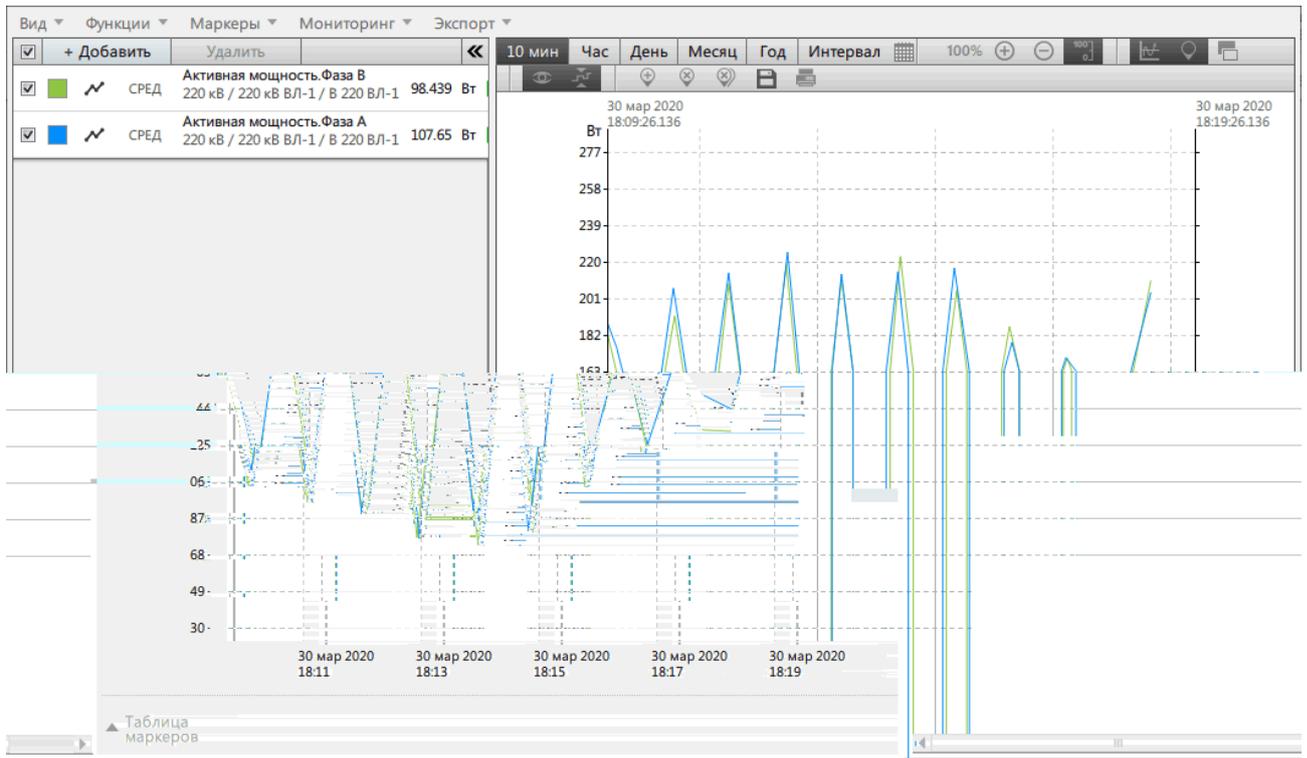


76 -

Допускается использование групп сигналов (подробнее в разделе [Использование групп сигналов](#)).

9.2.2

Линейные графики по умолчанию отображаются в режиме реального времени за последние 10 минут. В левой части окна расположен список сигналов, в правой – графики сигналов (Рисунок 77).



77 -

9.2.2.1

Область списка сигналов содержит информацию о добавленных сигналах и «быстрые» кнопки управления внешним видом линейного графика. Описание содержимого строки сигнала представлено на Рисунке 78 и в Таблице 11.



78 -

11 -

1	Отображение сигнала	Включить / Отключить	Управление отображением сигнала в области линейного графика
2	Цвет графика	-	Выбор цвета графика сигнала
3	Форма графика	Ломаная, Слайн, Ступенчатая	Выбор формы графика сигнала
4	Функция агрегации	Среднее, Минимум, Максимум, Мода	Выбор функции агрегации сигнала
5	Имя сигнала	-	Имя сигнала
6	Значение	-	Значение сигнала
7	Единица измерения	-	Единица измерения
8	Качество	Хорошее, Недостоверное, Недействительное	Качество сигнала

Изменить цвет графика:

1. Нажмите двойным щелчком на цвет графика (№2 на Рисунке 78).
2. Выберите цвет.
3. Нажмите .

Изменить форму графика:

1. Нажмите на форму графика (№3 на Рисунке 78).
2. Выберите форму графика.

Изменить функцию агрегации:

1. Нажмите на функцию агрегации (№4 на Рисунке 78).
2. Выберите функцию агрегации.

9.2.2.2

В области графиков расположены сами графики. Ось абсцисс – шкала времени. Ось ординат – шкала значений сигналов.

Управление масштабированием и перемещением графиков:

- Прокрутка колесом мыши внутри области графиков – масштабирование графика.
- *ЛКМ* + зажатая клавиша *Ctrl* – перемещение графика по оси времени.
- *ЛКМ* + зажатая клавиша *Alt* – перемещение графика по оси значений.
- *ЛКМ* + зажатая клавиша *Shift* – перемещение графика по обоим осям.

Над областью графиков находятся кнопки выбора временного диапазона (Таблица 12) и «быстрые» кнопки управления графиком (Таблица 13).

12 -

10 мин	Отображение данных за последние 10 минут
Час	Отображение данных за текущий час
День	Отображение данных за текущий день
Месяц	Отображение данных за текущий месяц
Год	Отображение данных за текущий год
Интервал	Выбор интервала времени вручную
Ретроспектива	Появляется только при отображении гистограмм в режиме

13 - « »

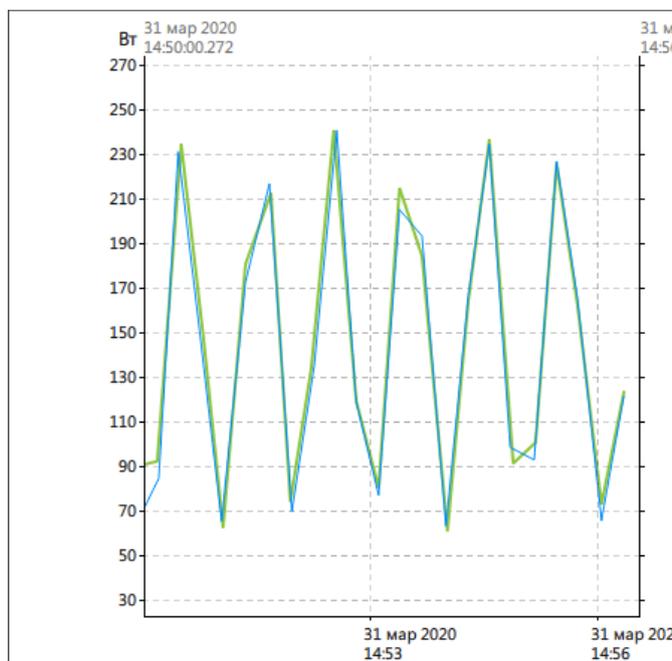
	Сбросить масштаб	Приводит область графиков к первоначальному масштабу	Не активна
	Увеличить масштаб	Увеличение масштаба области графиков по времени	Не активна
	Уменьшить масштаб	Уменьшение масштаба области графиков по времени	Не активна
	Единая шкала	Управление единой шкалой значений	Активна
	Показать линии уставок	Управление отображением линий уставок	Активна
	Показать маркеры	Управление отображением маркеров на графиках	Активна

	Цветовая схема	Выбор цветовой схемы области графиков	Не активна
	Мониторинг	Управление режимом мониторинга .: Отключается автоматически при изменении текущего интервала панели навигации	Не активна
	Автомасштабирование	Управление автомасштабированием	Активна
	Добавить маркер по времени	Добавление маркера по времени на график	Не активна
	Удалить маркер по времени	Удаление маркера по времени	Не активна
	Очистить маркеры	Удаление всех маркеров	Не активна
	Экспорт	Экспорт графиков в форматы PDF, HTML, ODF, CSV, XLSX	Не активна
	Печать	Печать области графиков	Не активна

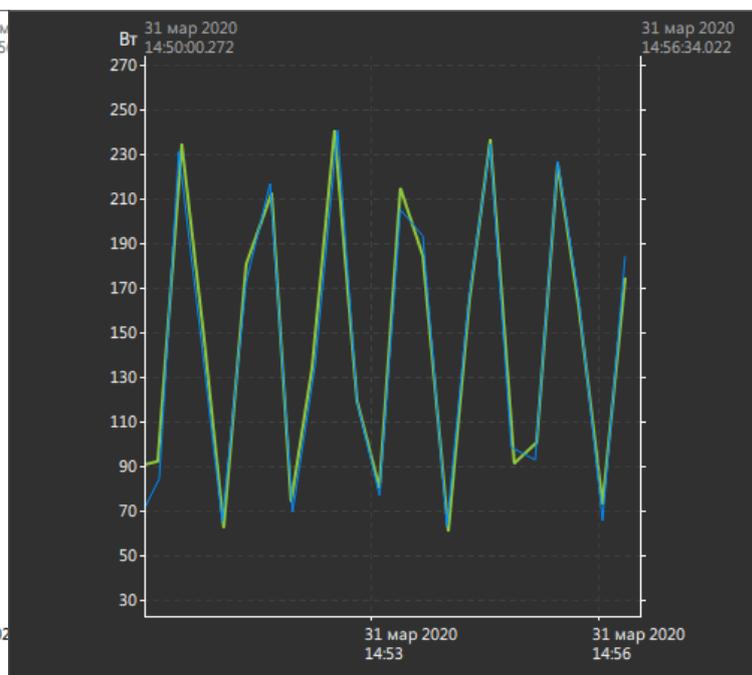
9.2.2.3

9.2.2.3.1

Выбор цветовой схемы области графиков: светлой (Рисунок 79) или темной (Рисунок 80).



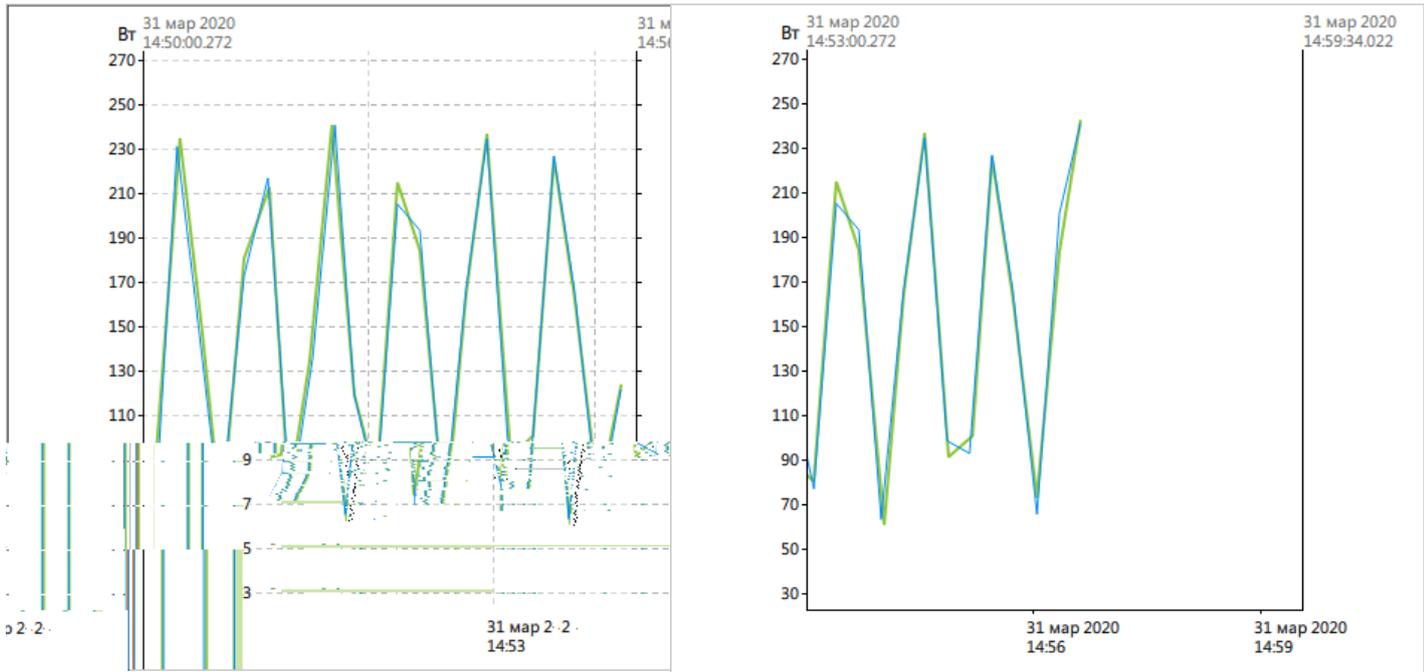
79 -



80 -

9.2.2.3.2

Управление отображением сетки области графиков (Рисунок 81, Рисунок 82).

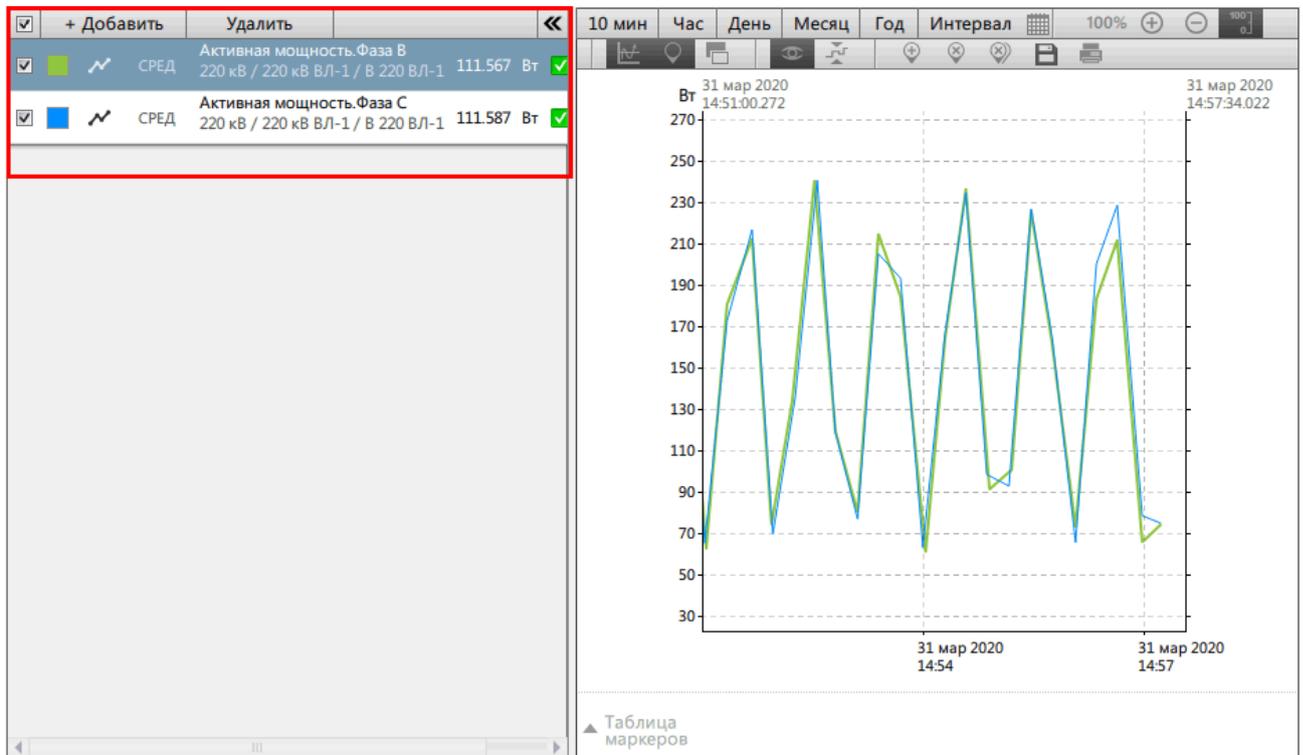


81 -

82 -

9.2.2.3.3

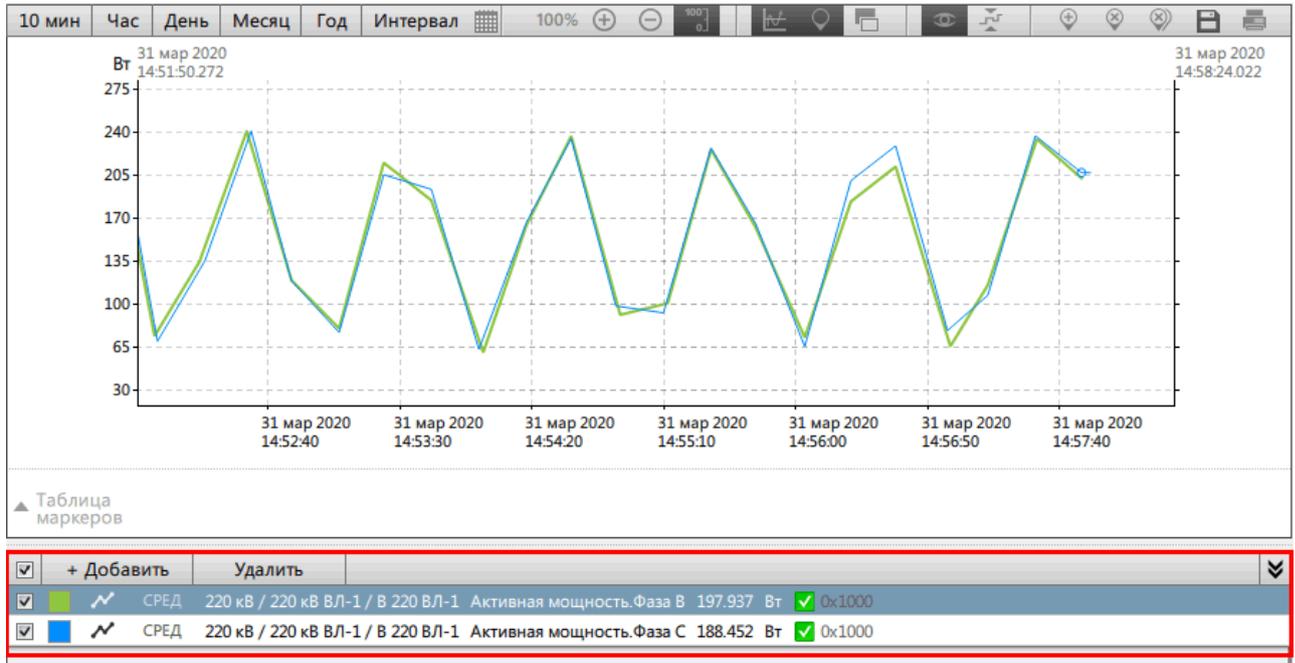
Отображение списка сигналов слева от области графиков (Рисунок 83).



83 -

9.2.2.3.4

Отображение списка сигналов под областью графиков (Рисунок 84).



84 -

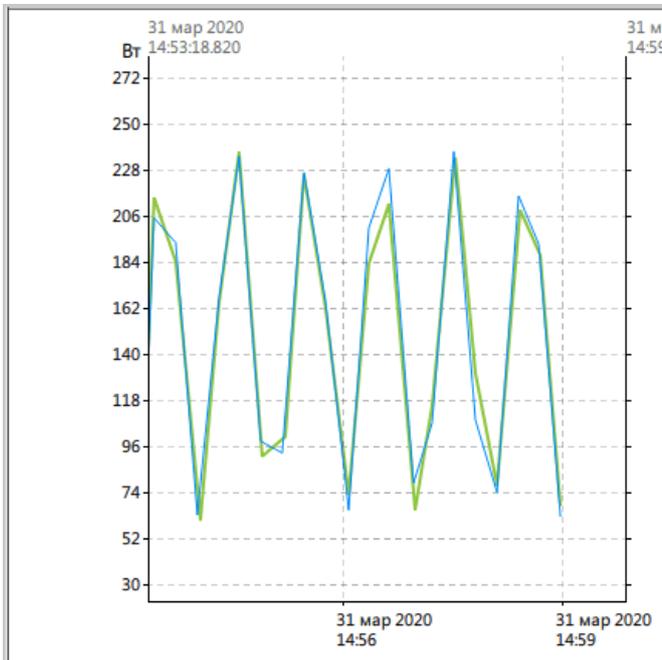
9.2.2.3.5

/ /

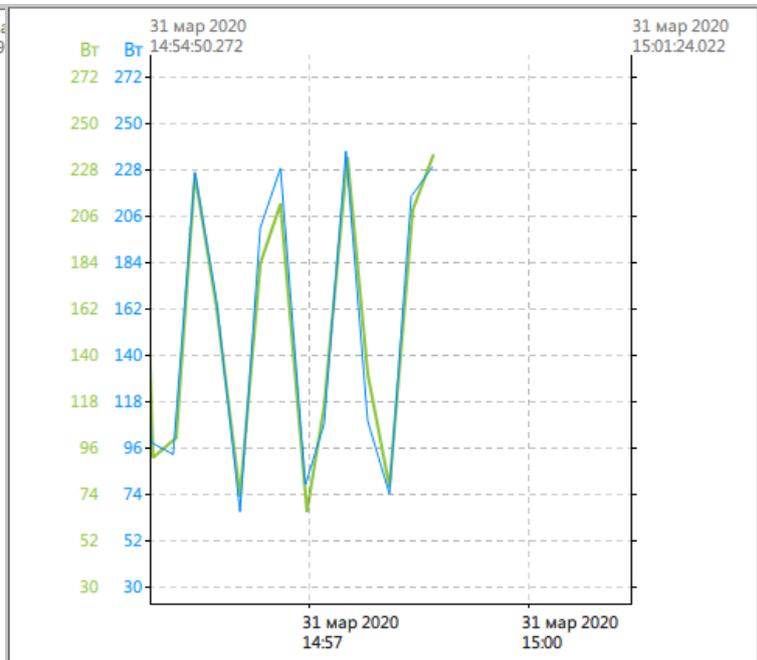
Выбор режима отображения графиков: линейный график, сравнение, гистограмма.

9.2.2.3.6

Управление единой шкалой значений множества графиков: включена (Рисунок 85) или отключена (Рисунок 86).



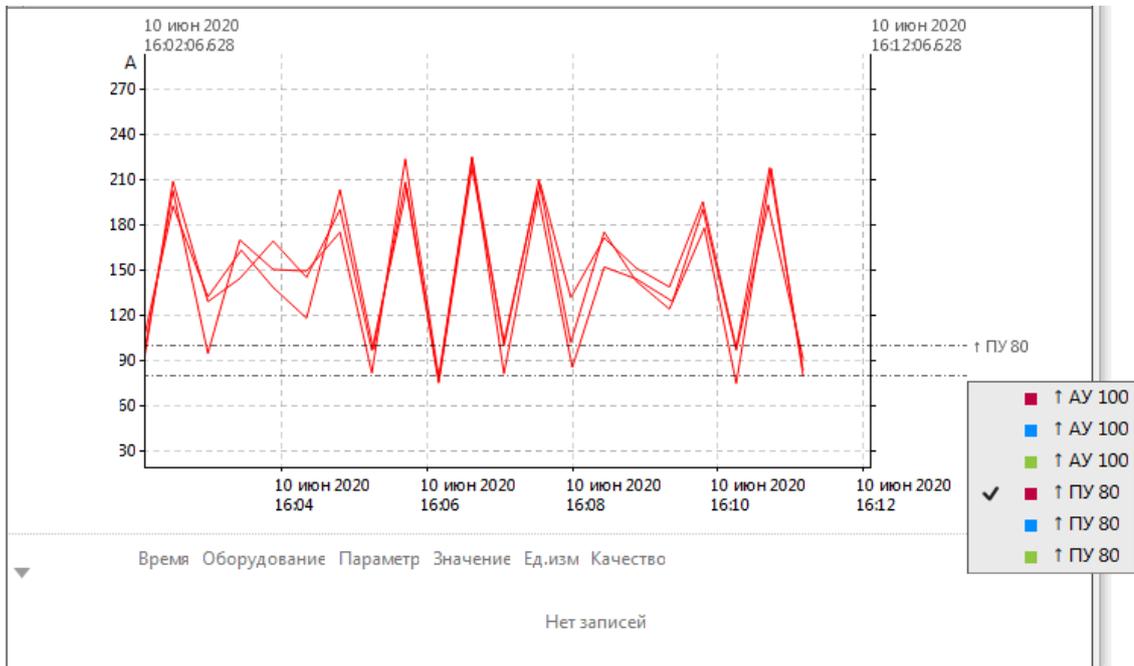
85 -



86 -

9.2.2.3.7

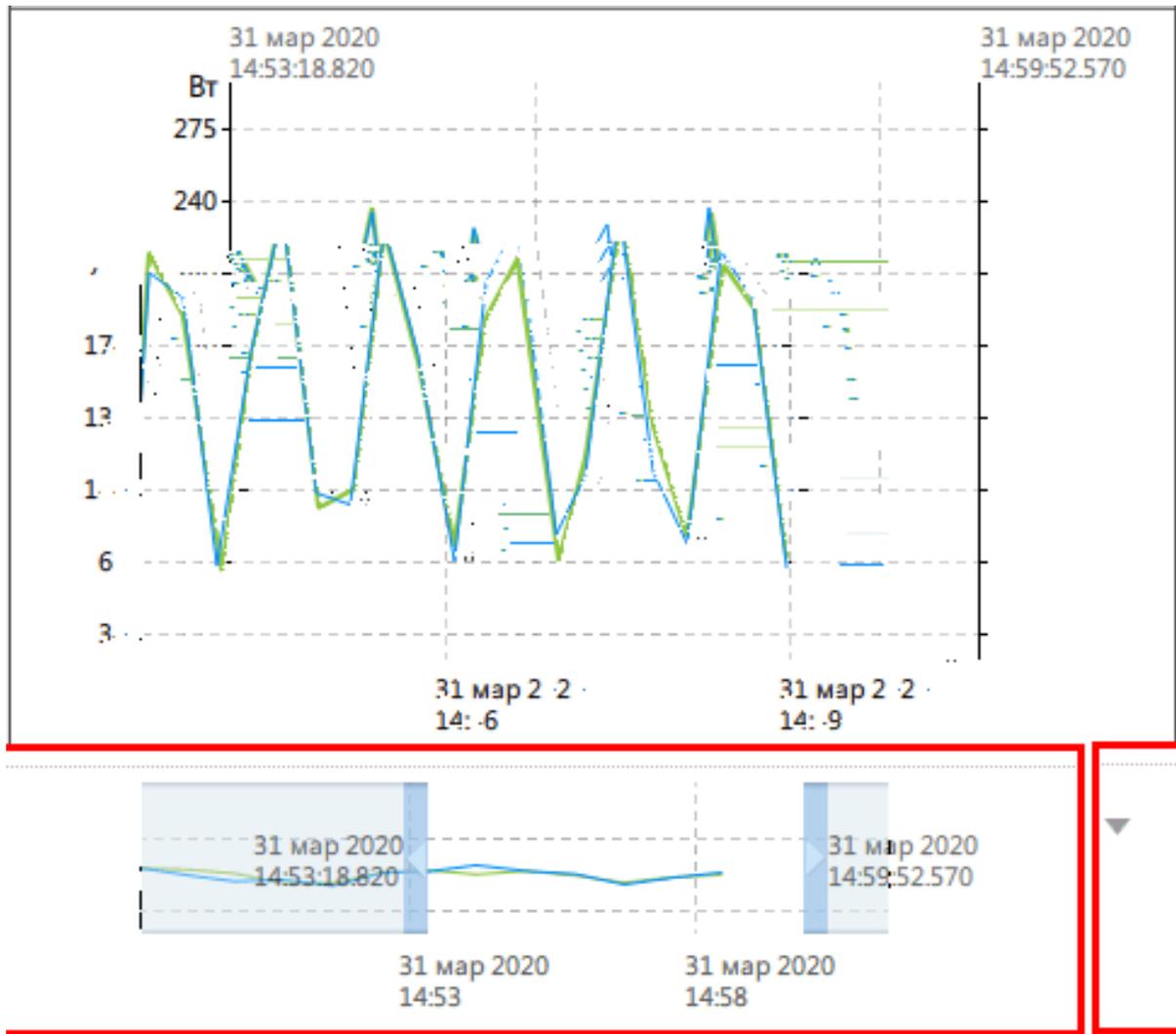
Управление отображением линий уставок на графике (Рисунок 87). При выходе значений за аварийную уставку – график красится в красный цвет, при выходе за предупредительную уставку – в желтый.



87 -

9.2.2.3.8

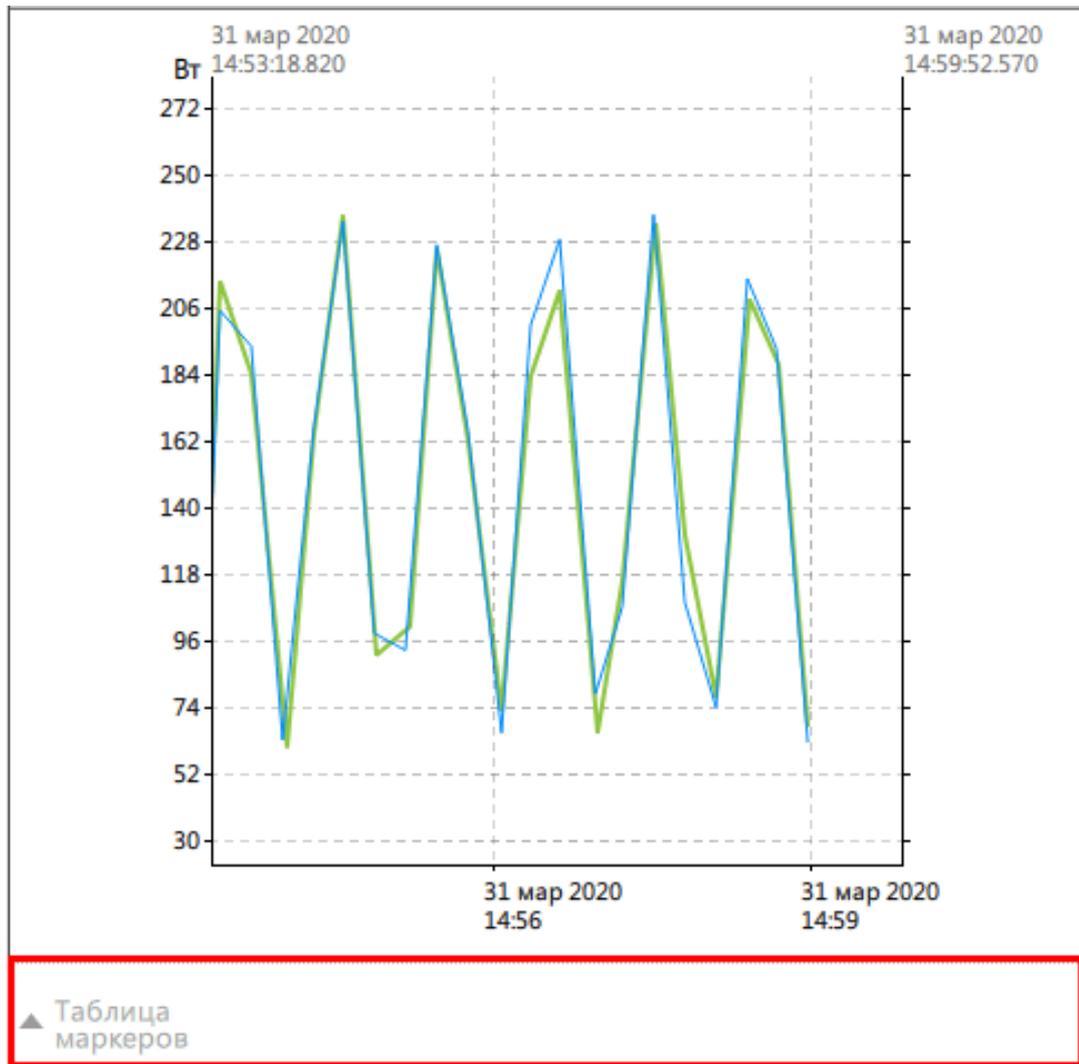
Управление отображением панели навигации (Рисунок 88). На панели навигации доступно управлять интервалом отображения графиков.



88 -

9.2.2.3.9

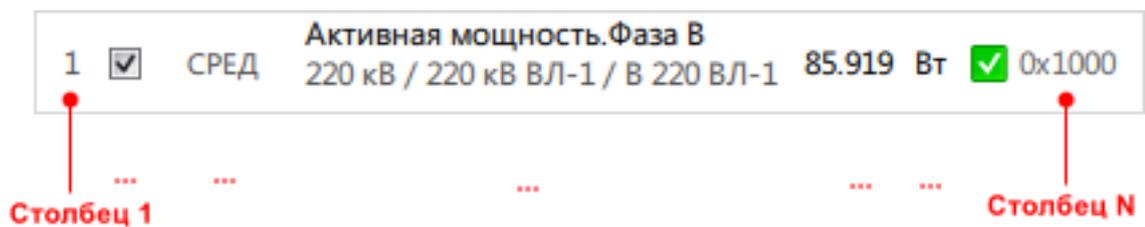
Управление отображением таблицы маркеров (Рисунок 89). Подробнее о маркерах в разделе [Маркеры](#).



89 -

9.2.2.3.10

Управление отображением столбцов сигналов в списке (Рисунок 90).

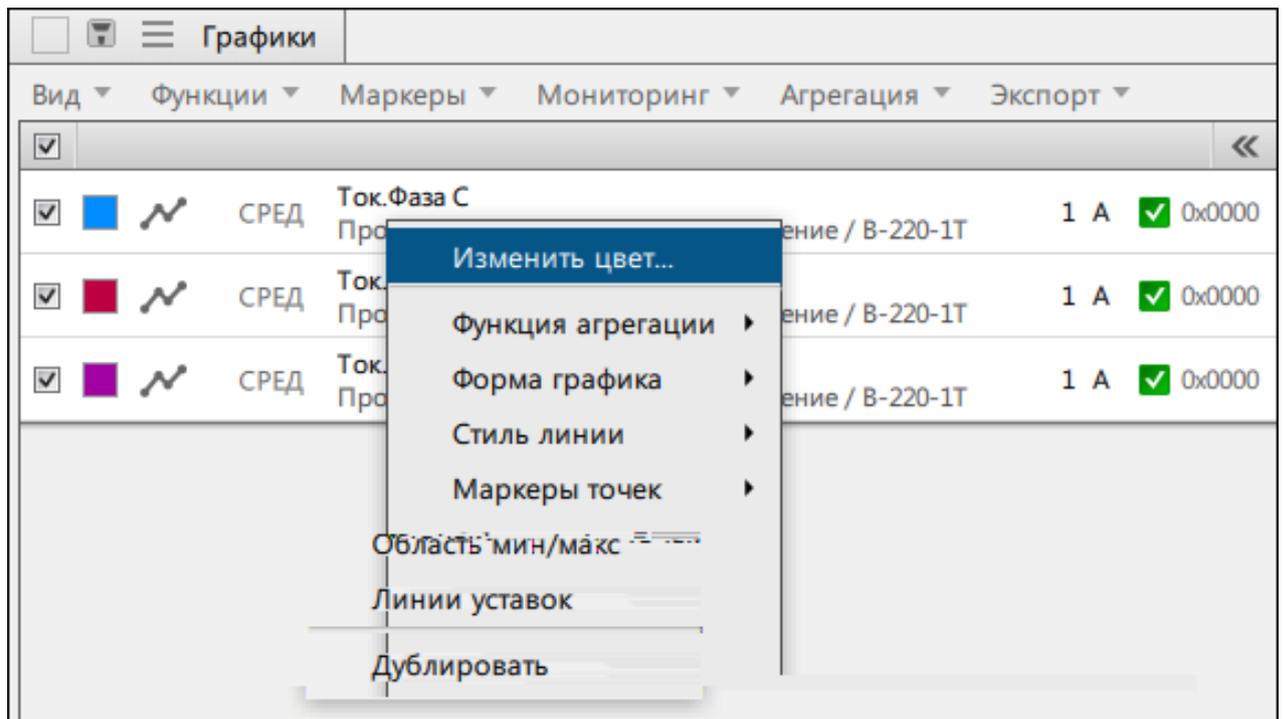


90 -

9.2.2.4

Вид графика каждого сигнала настраивается через контекстное меню:

1. Нажмите *ПКМ* по выбранному сигналу из списка сигналов (Рисунок 91).



91 -

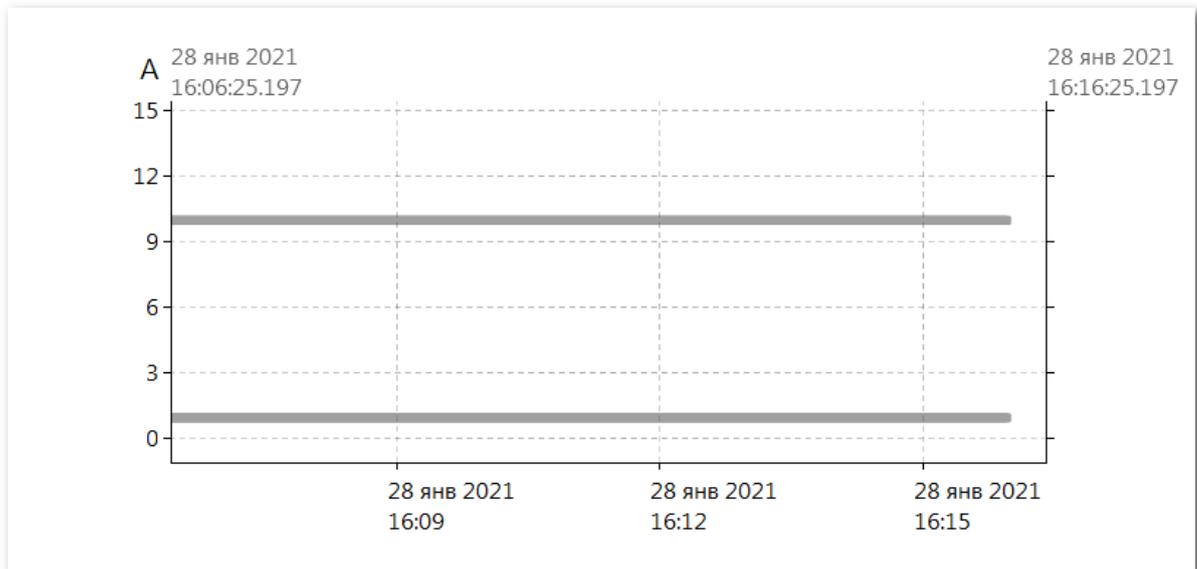
2. Измените вид линейного графика с помощью команд контекстного меню. Описание команд контекстного меню представлено в Таблице 14.

14 -

Изменить цвет...	-	Изменить цвет графика
Функция агрегации	Среднее	Отображать среднее значение сигнала
	Минимум	Отображать минимальное значение сигнала
	Максимум	Отображать максимальное значение сигнала
	Мода	Отображать моду значения сигнала (значение сигнала, которое встречается наиболее часто)
Форма графика	Ломаная	Отображать ломаную форму графика
	Сплайн	Отображать сплайн-форму графика
	Ступенчатая	Отображать ступенчатую форму графика
Стиль линии	Сплошная	Отображать сплошной тип линии графика
	Штриховая	Отображать штриховой тип линии графика
	Пунктирная	Отображать пунктирный тип линии графика
	Штрихпунктирная	Отображать штрихпунктирный тип линии графика
Маркеры точек	Неагрегированные точки	Отображать только неагрегированные точки
	Все точки	Отображать все точки
	Не показывать	Не показывать маркеры точек
Область мин/макс	-	Отображать область мин/макс
Линии уставок	-	Отображать линии уставок данного сигнала
Дублировать	-	Дублировать график

9.2.2.5

Если в режиме реального времени появляются недостоверные данные, то график красится в серый цвет (Рисунок 92).



92 -

9.2.3

В меню для линейного графика доступны функции, представленные в Таблице 15.

15 -

Автомасштабирование	Управление положением автомасштабирования
Отображать общий опрос	Доступна для управления в активном режиме
График по достоверным значениям	Построение графика только по достоверным значениям сигналов

9.2.4

В меню доступны команды по управлению маркерами на графиках:

1. – добавляет маркер по времени (вертикальный) и по значению (горизонтальный).
2. – удаляет все маркеры с графика.
3. – управляет быстрым отображением маркеров на графике.

Основные характеристики маркеров на графиках:

1. Количество добавляемых маркеров не ограничено.
2. Перемещение маркера выполняется с помощью зажатой *ЛКМ*.
3. Положение вертикального маркера привязывается к ближайшему реальному значению.
4. При масштабировании маркеры объединяются в группы.
5. Маркеры в группе перетаскиваются по очереди, начиная с верхнего.
6. Для маркеров по времени под графиком отображается информация в таблице маркеров (Рисунок 93).
7. При попадании маркера вне поля видимости появляется подсказка с возможностью перехода.

Добавление маркеров на график:

1. Выделите *ЛКМ* сигнал в области списка сигналов.
2. Нажмите *ПКМ* в области графиков.
3. Выберите → / .

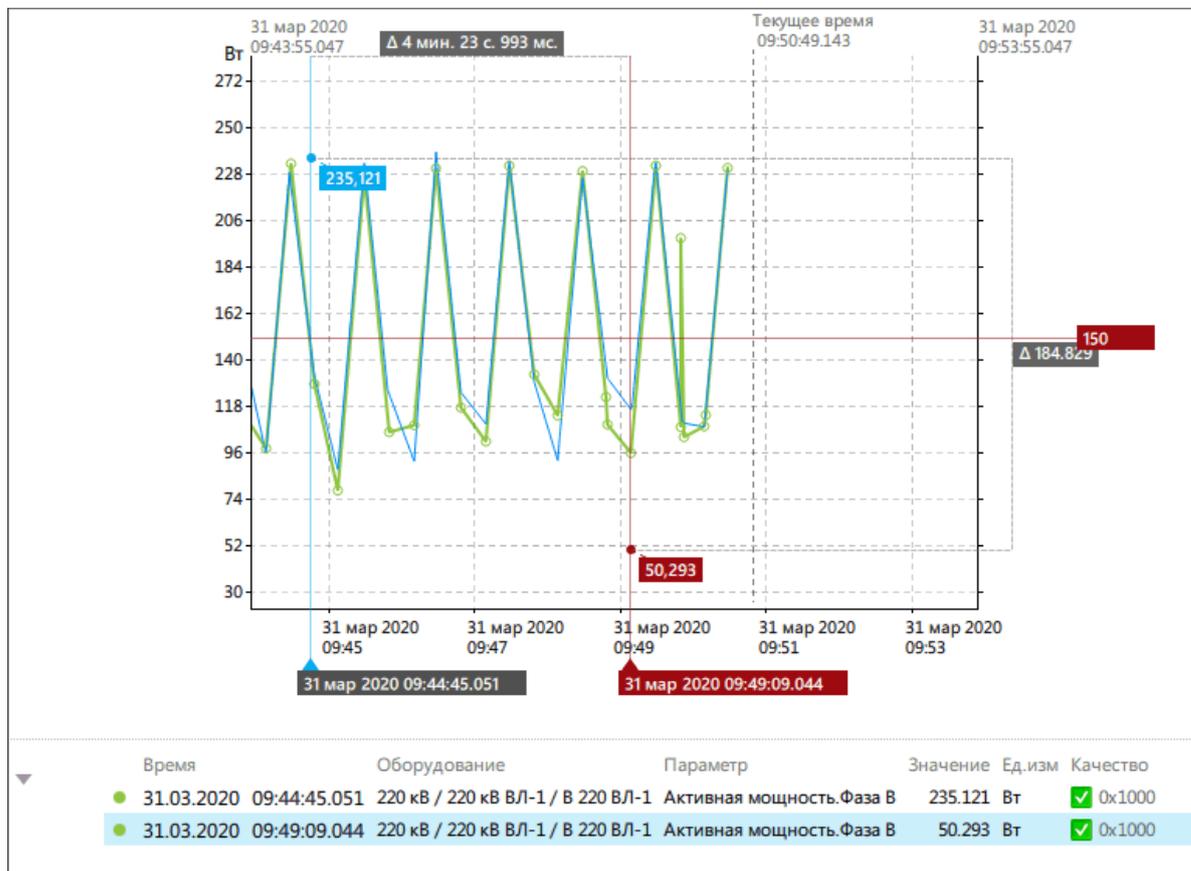
Удаление маркеров с графика из таблицы маркеров:

1. Выберите маркер в таблице.
2. Нажмите *ПКМ*.
3. Нажмите .

Для маркеров по времени доступно посмотреть разницу значений:

1. Нажмите на один маркер по времени.
2. Зажмите клавишу *Shift* и нажмите на другой маркер по времени.

Разница значений отобразится сверху и справа в виде « Δ =Полученное значение» (Рисунок 93).



93 -

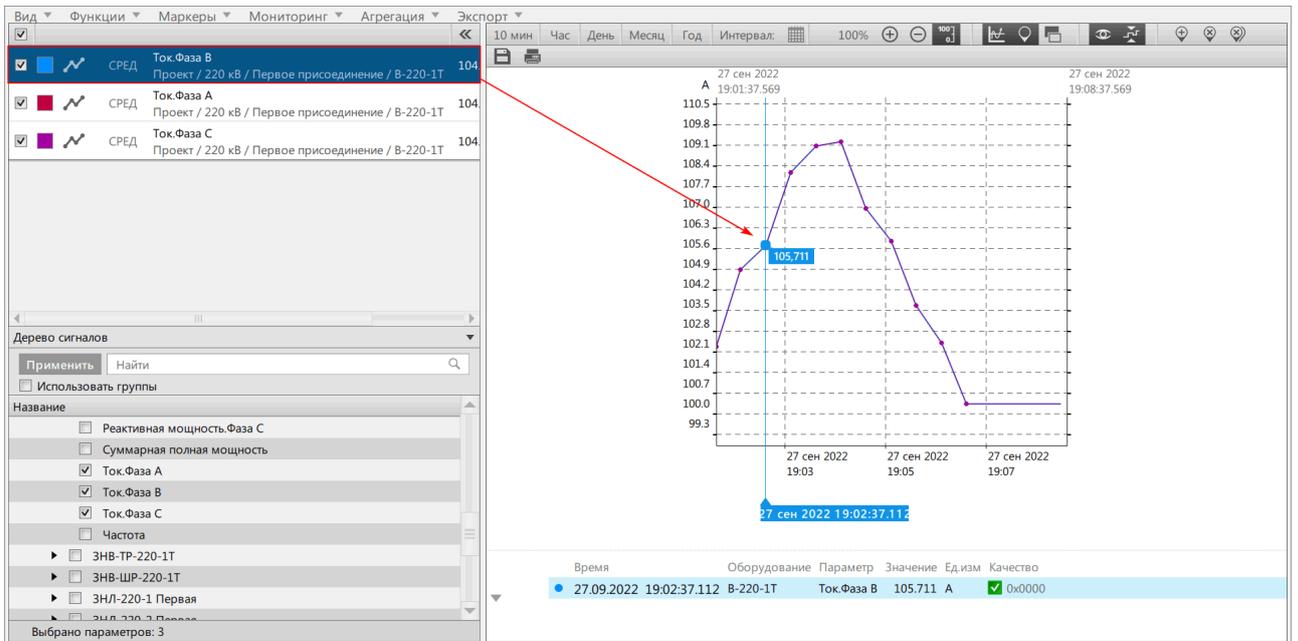
9.2.4.1

Основные характеристики:

1. Маркер выделения устанавливается в области графиков.
2. Возможно установить только один маркер выделения на графике.
3. Маркер имеет метку по времени и по значению.
4. Маркер устанавливается только в реальных точках.
5. Перемещение маркера на другие точки выполняется с помощью зажатой *ЛКМ*.

Добавление маркера на график:

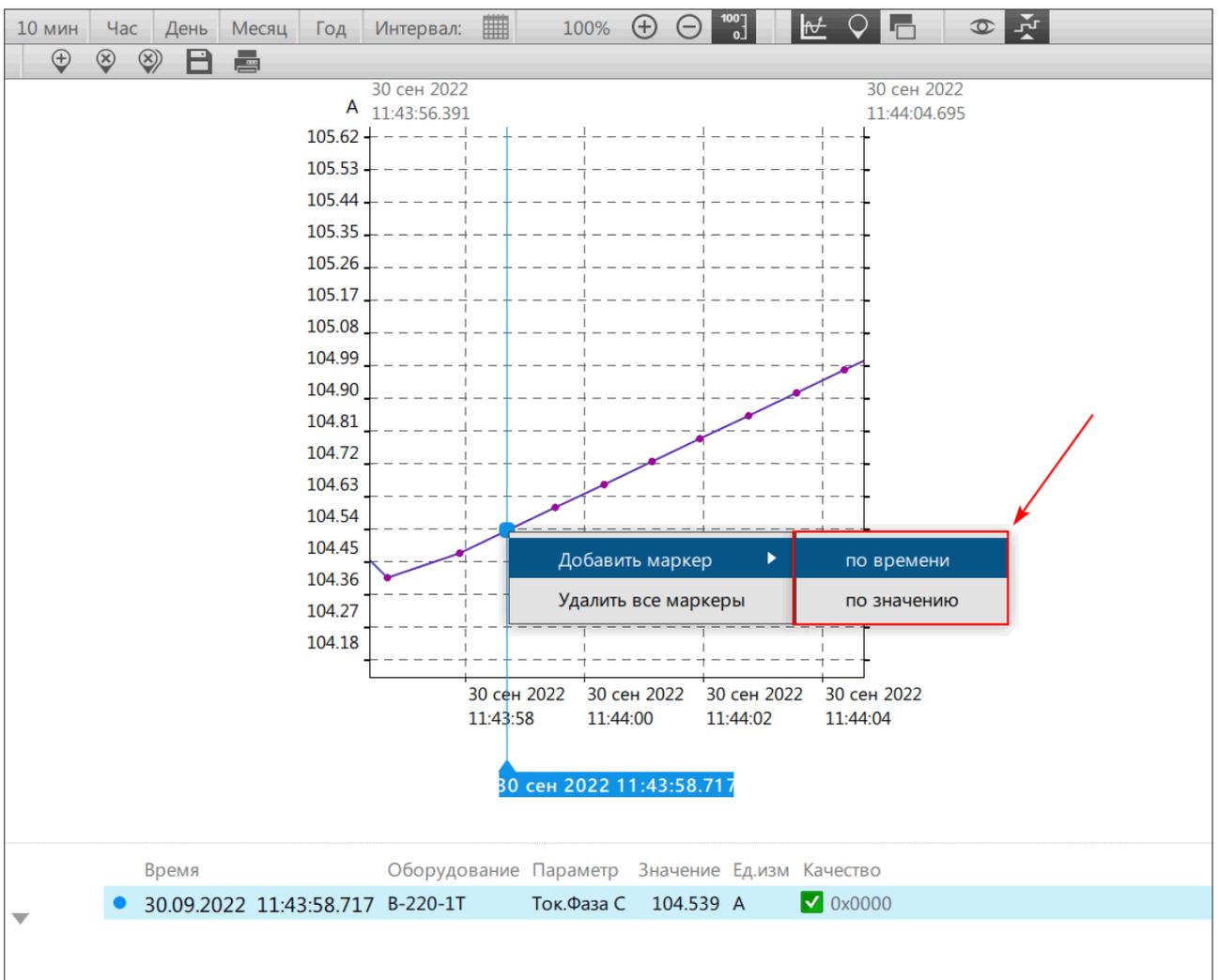
1. Выделите *ЛКМ* сигнал в области списка сигналов.
2. Нажмите *ЛКМ* в области графиков (Рисунок 94).



94 -

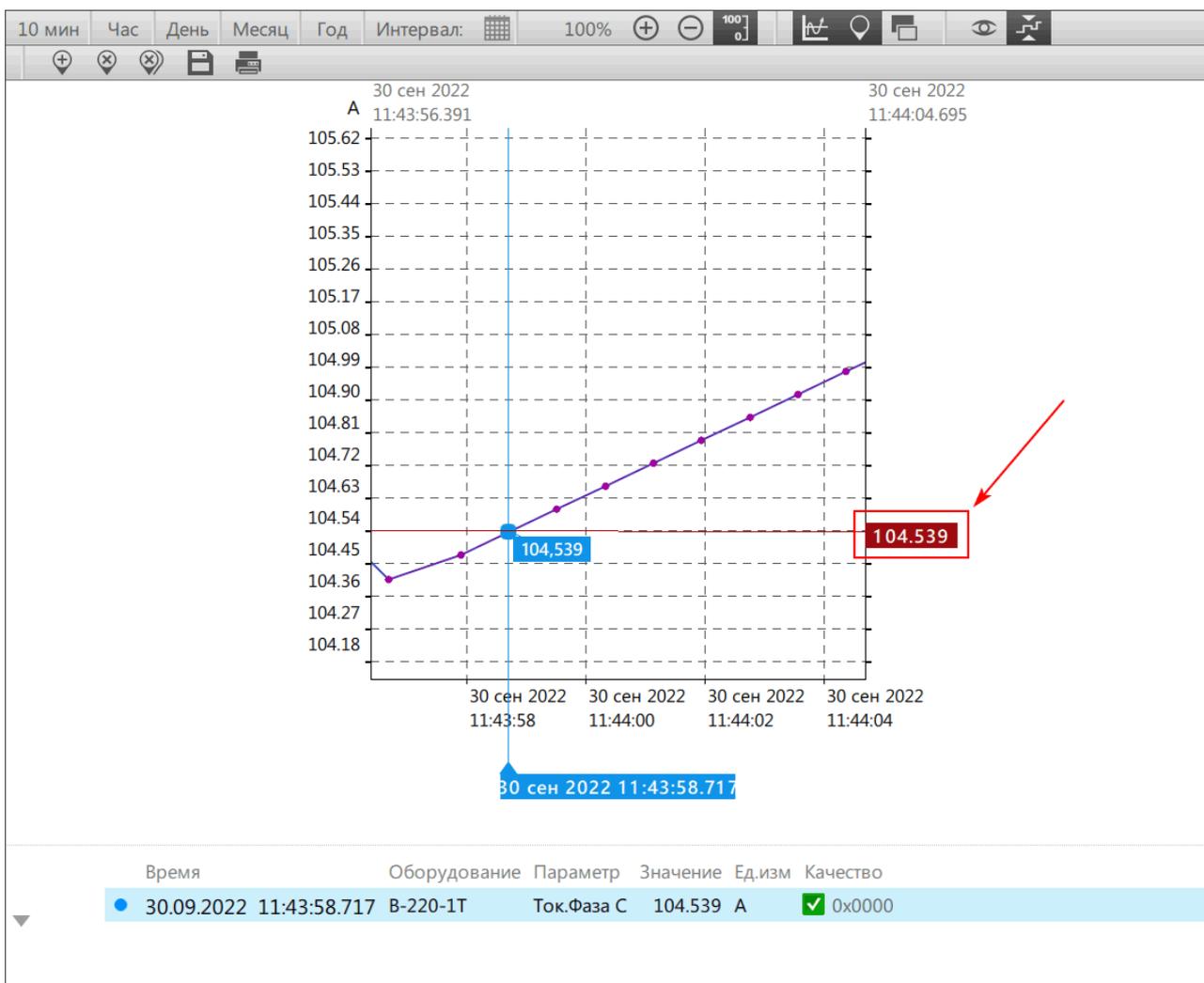
Фиксирование маркера:

1. Установите маркер на точке на графике.
2. Нажмите *ЛКМ* по точке.
3. Выберите → / (Рисунок 95).



95 -

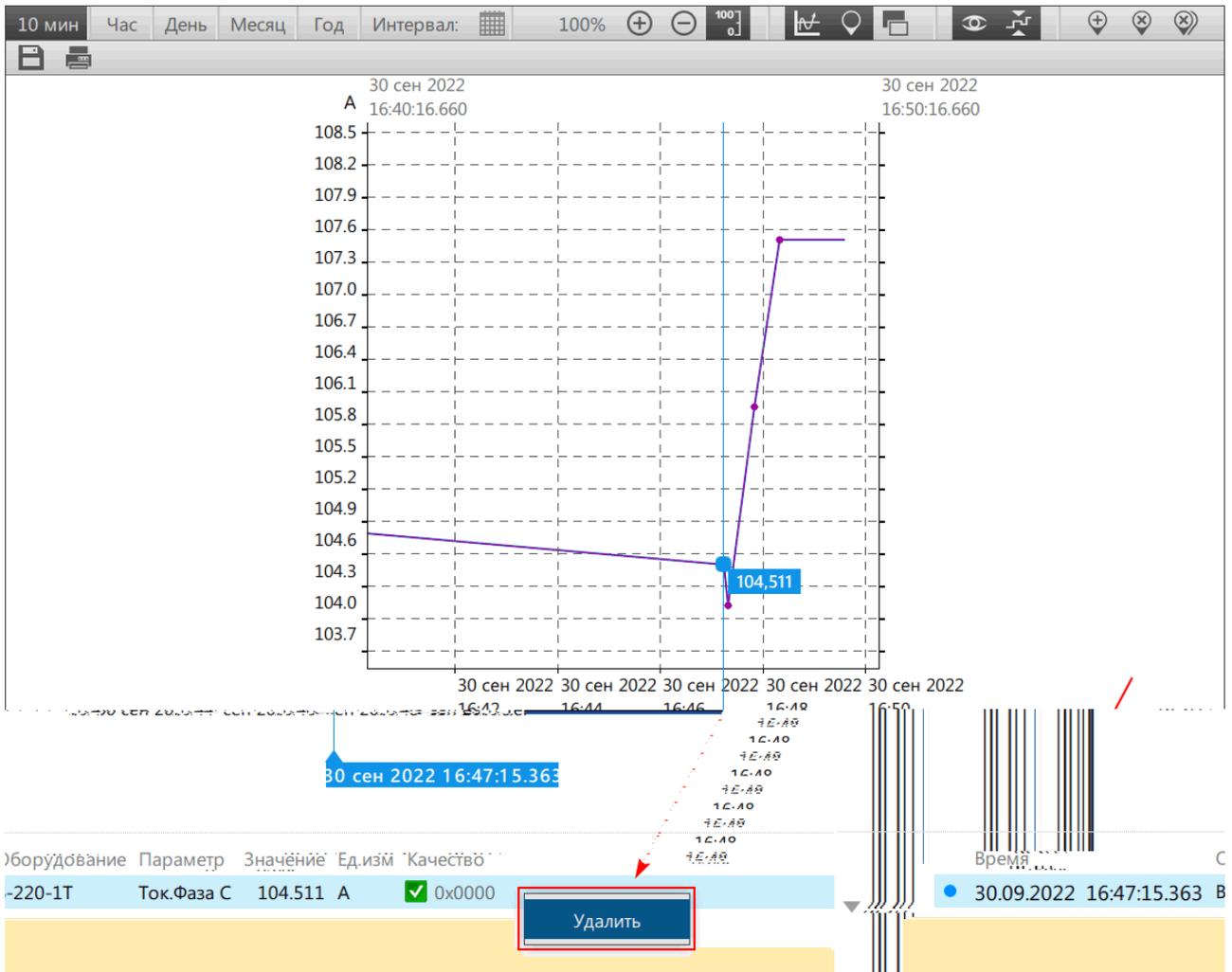
4. Нажмите . На графике появится фиксированный маркер (Рисунок 96).



96 -

Удаление маркера:

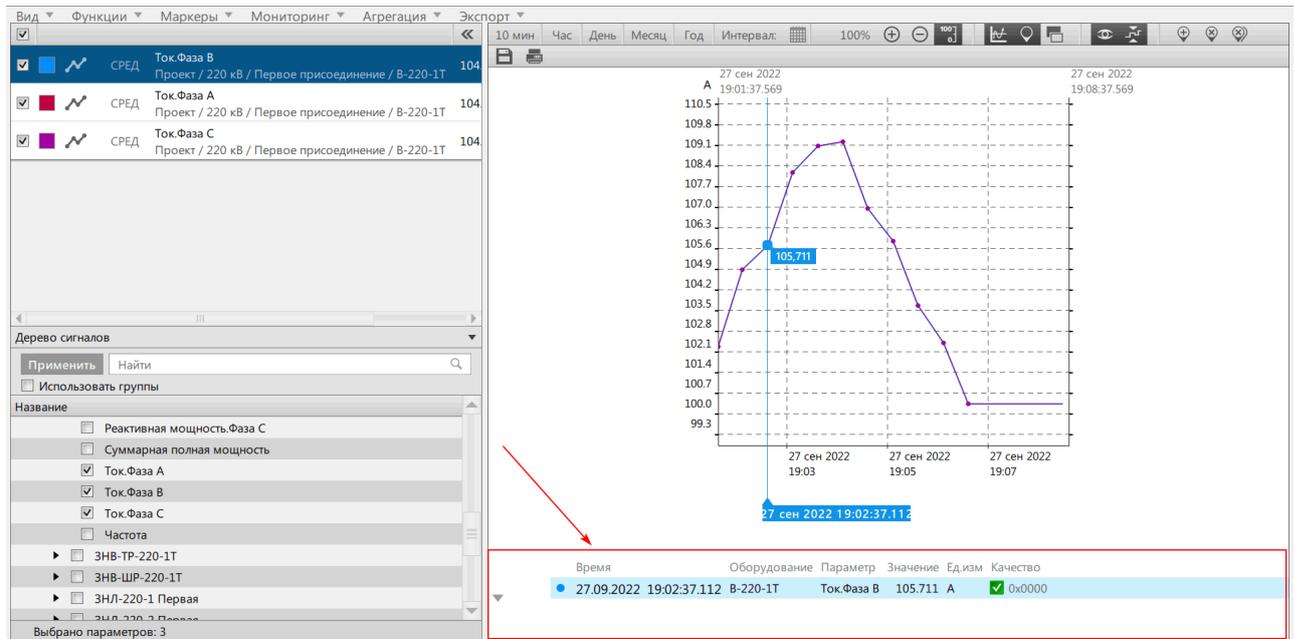
1. Нажмите *ПКМ* по маркеру в таблице.
2. Нажмите (Рисунок 97).



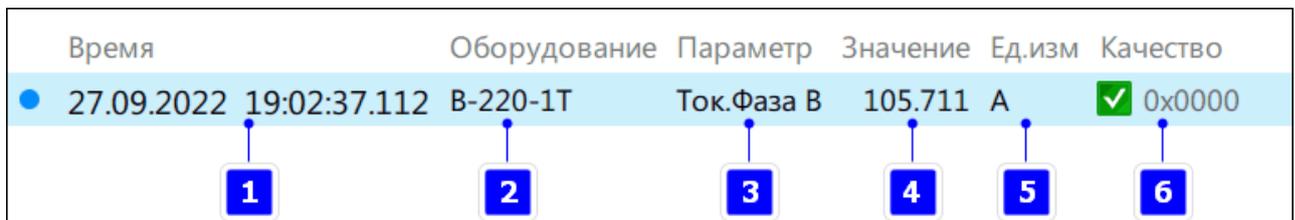
97 -

9.2.4.2

Все добавленные на график маркеры фиксируются в таблице маркеров (Рисунок 98). При нажатии на маркер в области графиков соответствующий маркер будет выделен в таблице. Описание содержимого таблицы маркеров представлено на Рисунке 99 и в Таблице 16.



98 -



99 -

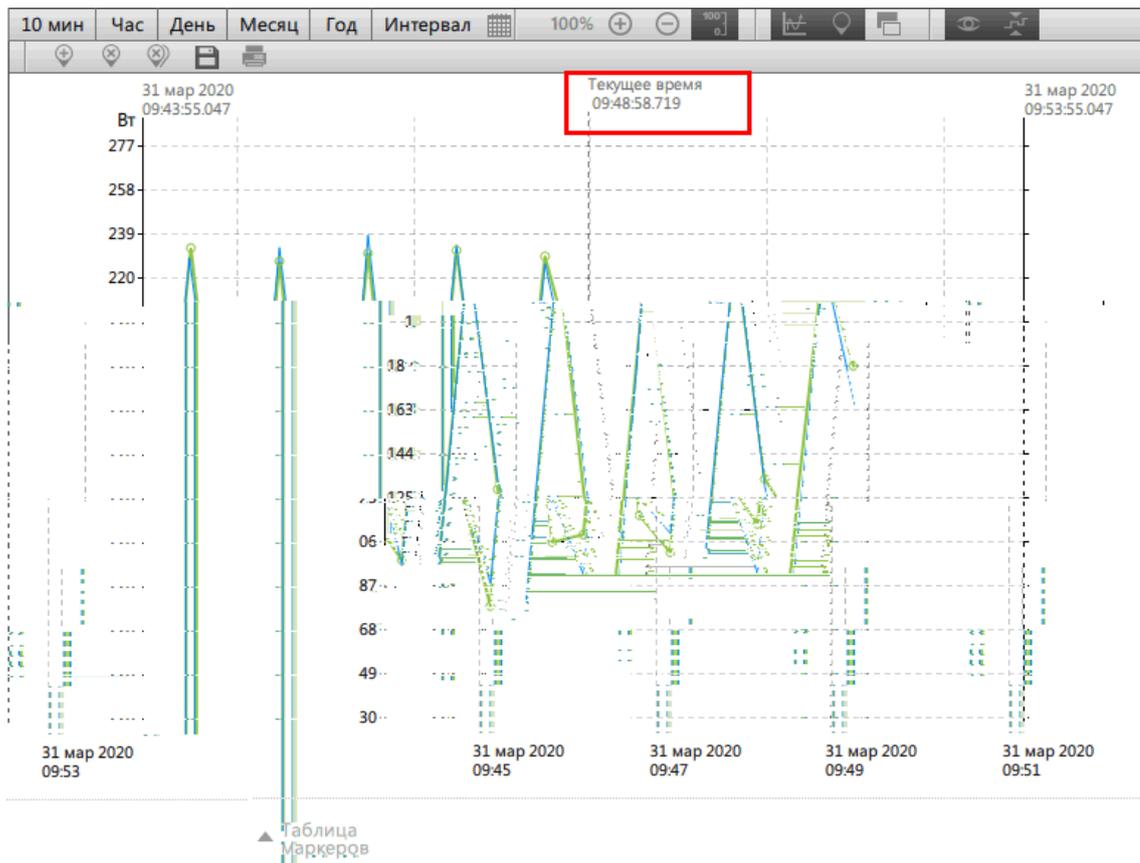
16 -

1	Время	Время маркера
2	Оборудование	Название оборудования
3	Параметр	Название параметра
4	Значение	Значение сигнала маркера
5	Единица измерения	Единица измерения
6	Качество	Качество сигнала маркера

9.2.5

В меню доступны команды управления мониторинга графика в режиме реального времени:

1. – управление включением мониторинга.
2. – расположение текущего времени на графике: справа или по центру
(Рисунок 100).

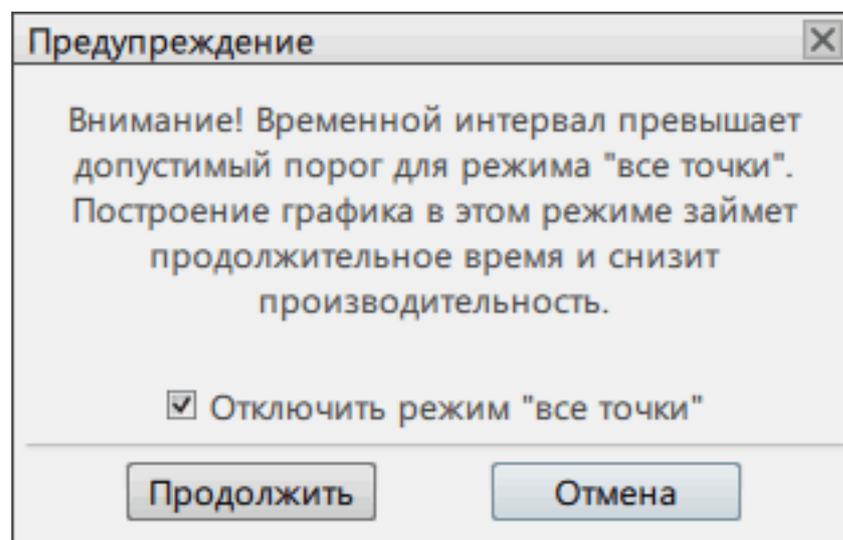


100 -

9.2.6

В меню выбирается тип агрегации функции значений графика:

1. Все точки (без агрегации). В данном режиме при превышении временного диапазона больше 10 минут появится окно с предупреждением (Рисунок 101).



101 -

« »

∴ После продолжения работы в режиме приложение запомнит выбор и больше не будет выводит окно с предупреждением.

приложение запомнит выбор и больше не

Для отмены отключите режим или закройте окно графиков.

2. Автовыбор интервала.
3. 1 минута.
4. 3 минуты.

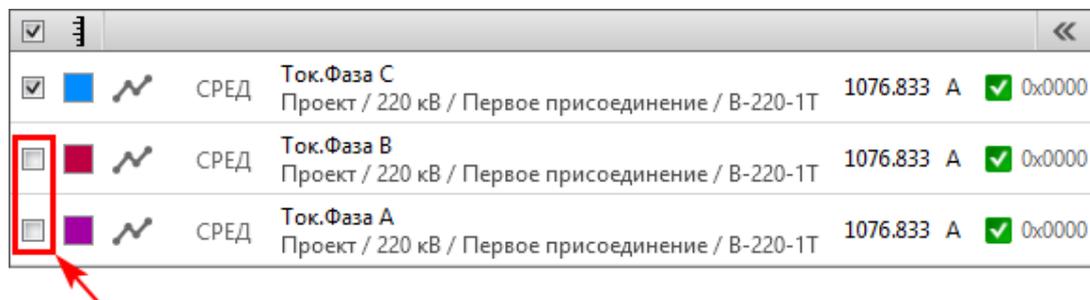
5. 30 минут.

6. 60 минут.

9.2.7

9.2.7.1

Отключение: снимите чекбокс у сигналов в списке (Рисунок 102). Графики этих сигналов отключатся в области графиков.



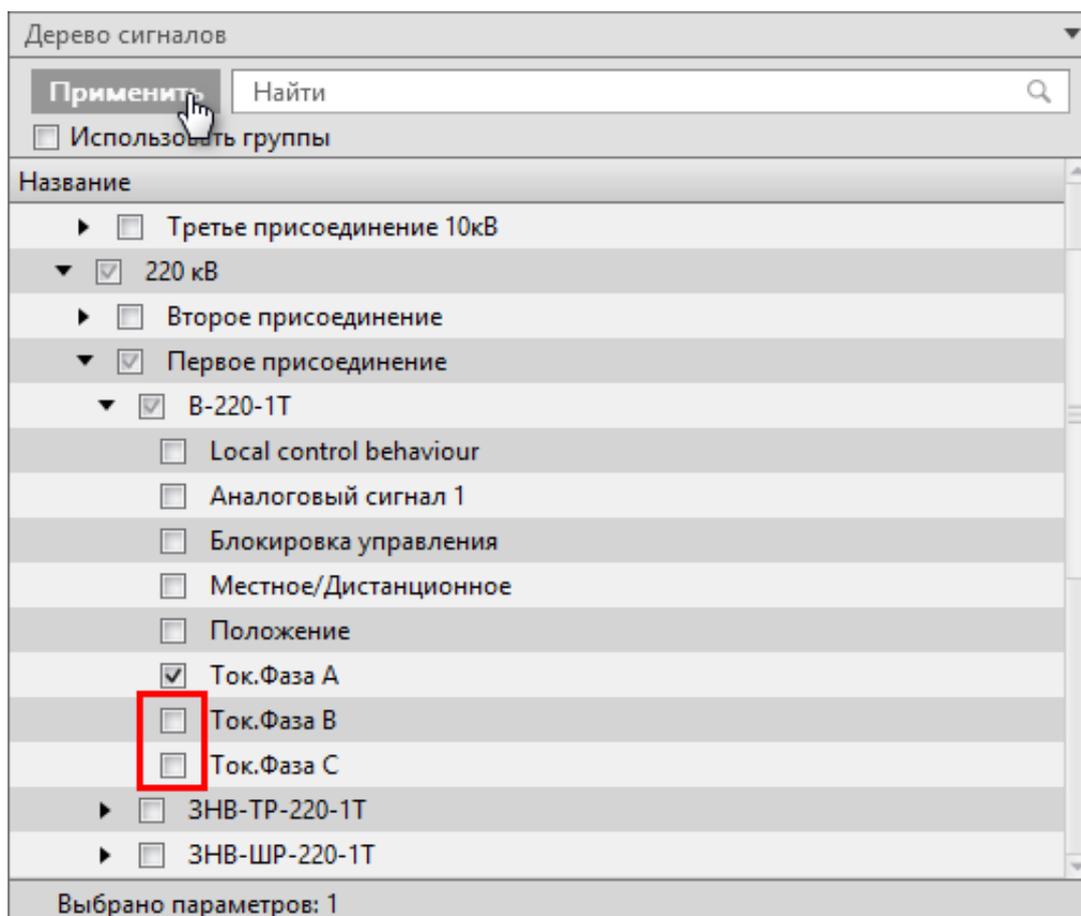
102 -

Обратное включение: отметьте чекбокс у сигналов в списке. Данные снова отобразятся в области графиков.

9.2.7.2

Снимите чекбокс у выбранных сигналов в дереве сигналов и нажмите

(Рисунок 103). Данные удалятся из области графиков.



103 -

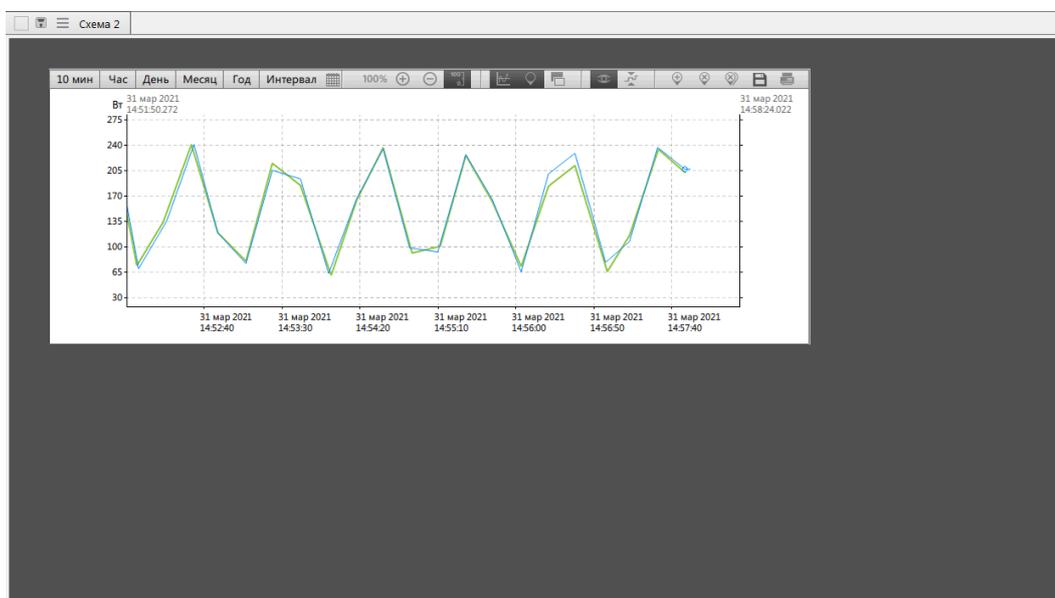
9.2.8

В меню доступны команды экспорта в другие форматы и печати области графиков:

1. Экспорт в PDF.
2. Экспорт в HTML.
3. Экспорт в ODF.
4. Экспорт в CSV.
5. Экспорт в XLSX.
6. Печать графиков.

9.2.9

Линейный график отображается на схеме, если это было настроено в Redkit Builder (подробнее в разделе *Добавление инструмента «График»* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01»). Скачать с официального сайта можно по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs> (Рисунок 104).



104 -

Управлять линейными графиками на схеме допускается только с помощью «быстрых» кнопок.

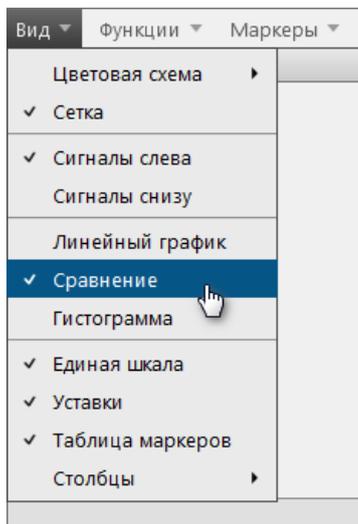
Не допускается:

- отображение гистограмм;
- добавление маркеров.

9.3

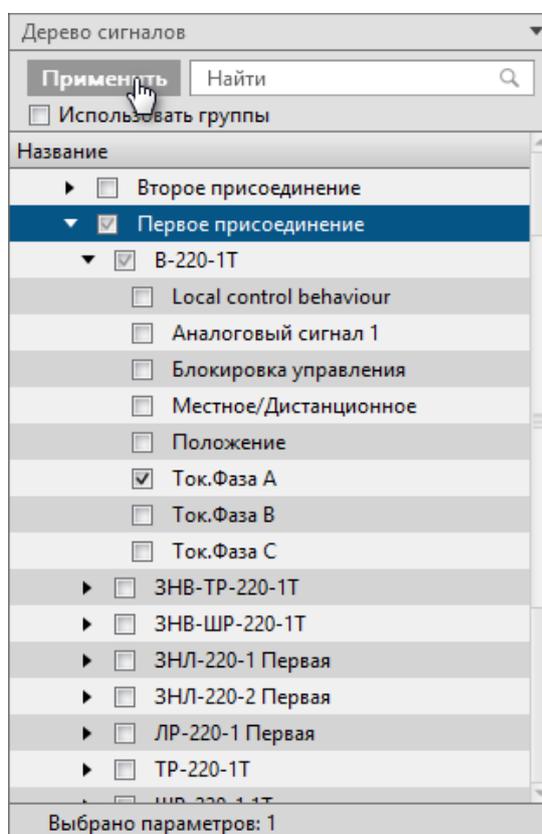
— графическое сравнение одного или нескольких значений сигнала за разные периоды времени.

1. Нажмите на меню на панели главного меню.
2. В открывшемся окне выберите → (Рисунок 105).



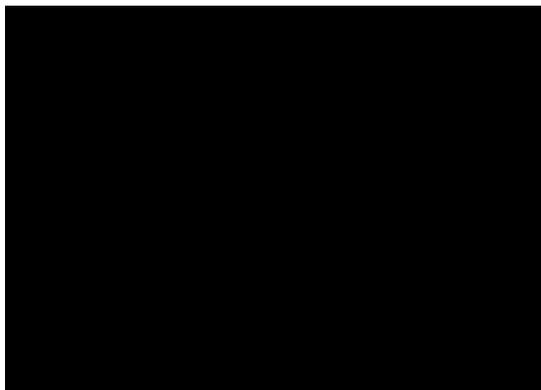
105 - « »

3. В дереве сигналов ниже выберите значение сигнала и нажмите (Рисунок 106).



106 -

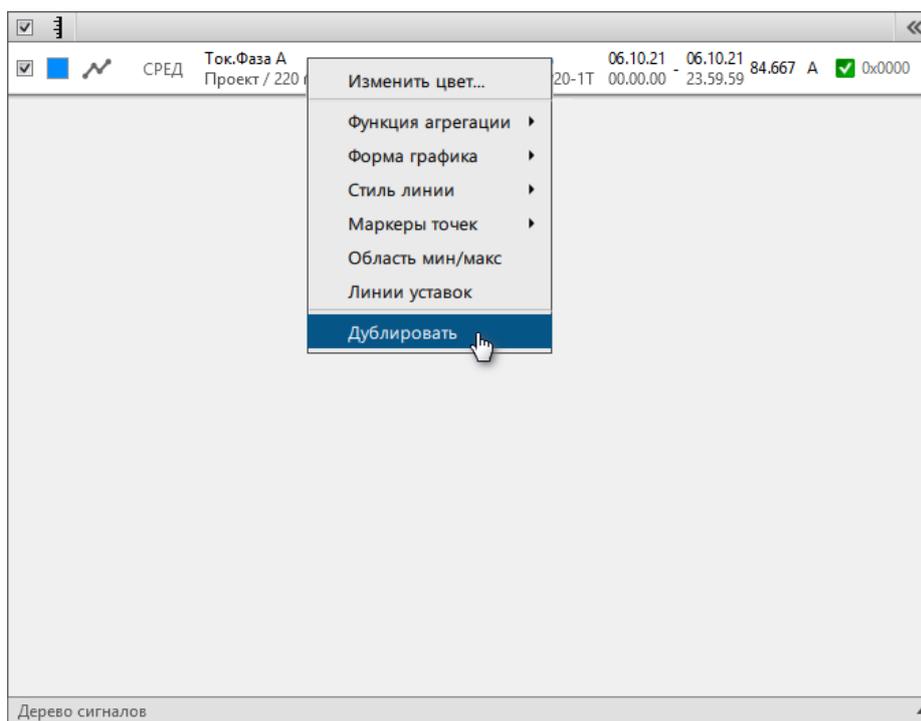
- Допускается использование групп сигналов (подробнее в разделе [Использование групп сигналов](#)).
4. Задайте интервал сравнения и нажмите (Рисунок 107).



107 -

Отобразится график за выбранный интервал.

5. Нажмите *ПКМ* по сигналу и выберите команду (Рисунок 108).

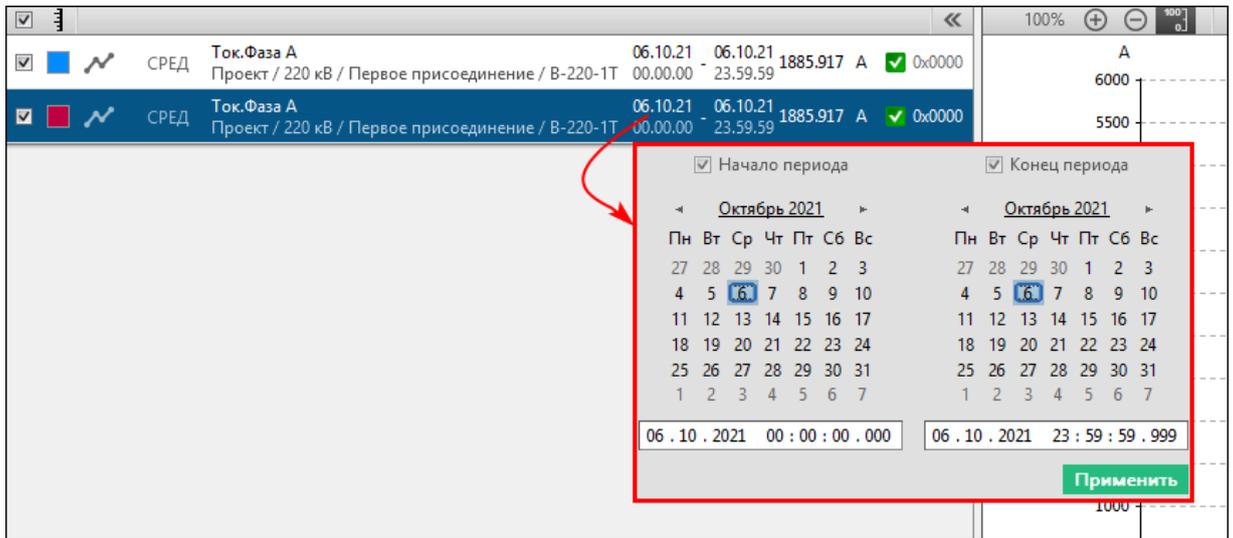


108 -

« »

6. У «дубля» сигнала (Рисунок 109):

- a. Нажмите на интервал.
- b. Выберите интервал для сравнения.
- c. Нажмите



109 -

« »

На графике отобразятся значения сигнала за выбранные интервалы времени (Рисунок 110).



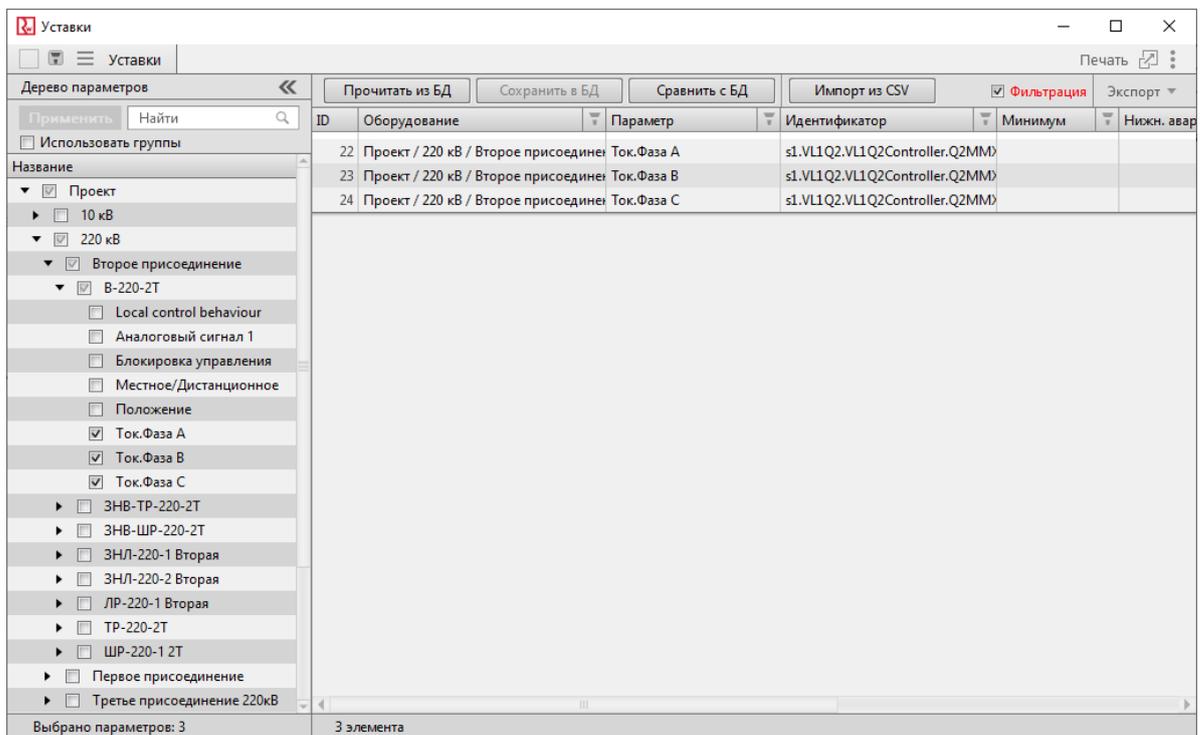
110 -

10

Меню предназначено для просмотра и редактирования уставок аналоговых параметров системы: минимум, нижняя аварийная, нижняя предупредительная, верхняя предупредительная, верхняя аварийная, максимум.

Добавление параметров: в дереве параметров слева выберите необходимое количество аналоговых параметров и нажмите (Рисунок 111). Допускается использование групп параметров (подробнее в разделе [Использование групп сигналов](#)).

∴ При выходе за диапазон уставок качество сигнала меняется на «сомнительное».



111 -

Окно меню табличного вида. Про свойства окон табличного вида смотрите в разделе [Окна табличного вида](#).

Способы добавления уставок:

1. Импорт из файла CSV с помощью кнопки **CSV**.
2. Ручной ввод.

Дополнительные кнопки-команды:

1.  – чтение и отображение значений уставок из БД.
∴ Все добавленные до этого значения уставок будут сброшены.
2. – сохранение добавленных значений уставок в БД.
3. – сравнение добавленных значений уставок со значениями, сохраненными в БД.
Разные значения подкрашиваются желтым. Сравнение сбрасывается командой (Рисунок 112).

Уставки							
Прочитать из БД		Сохранить в БД		Убрать сравнение		Импорт из CSV	
						<input checked="" type="checkbox"/> Фильтрация	Экспорт ▾
ID	Оборудование	Параметр	Идентификатор	Минимум	Нижн. авар.		
1	110 кВ / test / Питающая линия 1	Напряжения фаза-земля.Фаза А	VL1Q1.VL1Q1Controller.IL1MMXU1_PhV.phsA				
2	110 кВ / test / Питающая линия 1	Phase currents (IL1, IL2, IL3).Фаза А	VL1Q1.VL1Q1Controller.IL1MMXU1_A.phsA				
3	110 кВ / test / Питающая линия 1	Суммарная активная мощность	VL1Q1.VL1Q1Controller.IL1MMXU1_TotW				
4	Площадка 1 / Установка 6 / Метеостанция 1	Горизонтальное направление ветра	AR1S5.AR1S5Controller.EPS8MMET1_HorWdDir				
5	Площадка 1 / Установка 6 / Метеостанция 1	Горизонтальная скорость ветра	AR1S5.AR1S5Controller.EPS8MMET1_HorWdSpd				
6	110 кВ / test / Питающая линия 1	Phase currents (IL1, IL2, IL3).Фаза С	VL1Q1.VL1Q1Controller.IL1MMXU1_A.phsC				
7	110 кВ / test / Питающая линия 1	Напряжения фаза-земля.Фаза В	VL1Q1.VL1Q1Controller.IL1MMXU1_PhV.phsB			23	
8	110 кВ / test / Питающая линия 1	Суммарная реактивная мощность	VL1Q1.VL1Q1Controller.IL1MMXU1_TotVAr			36	
9	110 кВ / test / Питающая линия 1	Напряжения фаза-земля.Фаза С	VL1Q1.VL1Q1Controller.IL1MMXU1_PhV.phsC				
10	110 кВ / test / Питающая линия 1	Phase currents (IL1, IL2, IL3).Фаза В	VL1Q1.VL1Q1Controller.IL1MMXU1_A.phsB				
11	110 кВ / test / Выключатель 11	Напряжения фаза-земля.Фаза А	VL1Q1.VL1Q1Controller.Q1MMXU1_PhV.phsA				

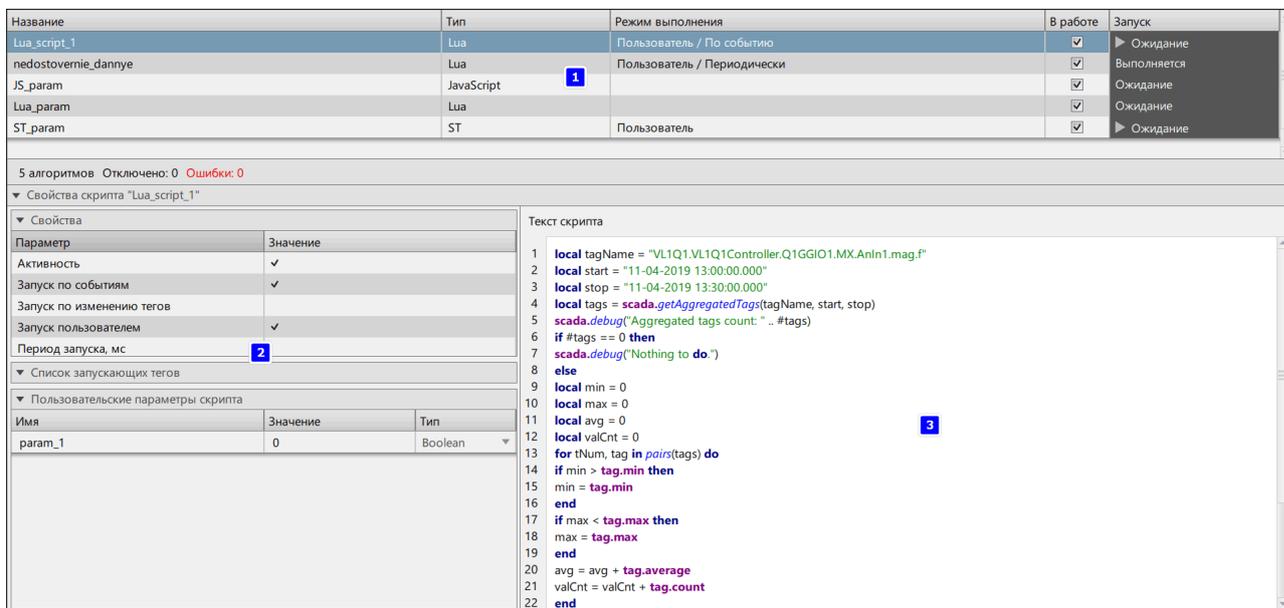
11 элементов

11

В меню выполняется управление и просмотр статуса алгоритмов, созданных в системе.

Рабочая область меню содержит (Рисунок 113):

1. Список скриптов.
2. Свойства скрипта.
3. Текст скрипта.



113 - « »

Описание меню представлено в Таблице 17.

17 - « »

Список скриптов (№1 на Рисунке 113)	Название	Название алгоритма
	Тип	Тип алгоритма: JavaScript, Lua, ST
	Режим выполнения	Режим выполнения алгоритма: пользователь, по изменению тега, по событию, периодически
	В работе	Управление запуском алгоритма: - Отключить алгоритм - Запустить алгоритм
	Запуск	Статус алгоритма: - Выполняется - Ожидание - Отключен - Отключен с ошибкой
Свойства скрипта (№2 на Рисунке 113)	Свойства	Настроенные свойства скрипта
	Список запускающих тегов	Список тегов, при обновлении которых будет происходить запуск скрипта
	Пользовательские параметры скрипта	Пользовательские параметры скрипта и их значения

Текст скрипта (№3 на Рисунке 113)	-	Текст скрипта без права редактирования

12

– оперативный документ, содержащий строгую последовательность операций. По БП выполняются автоматические переключения. По результатам переключений формируется отчет.

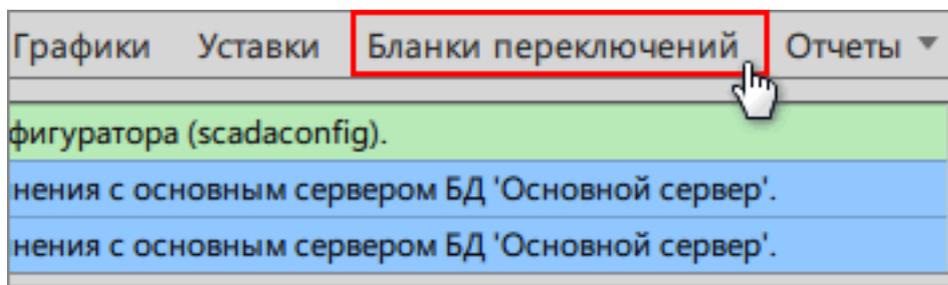
Этапы работы БП:

1. Создание и разработка.
2. Согласование БП с другими пользователями системы.
3. Подписание БП ответственным пользователем.
4. Запуск переключений.
5. Формирование отчета.

12.1

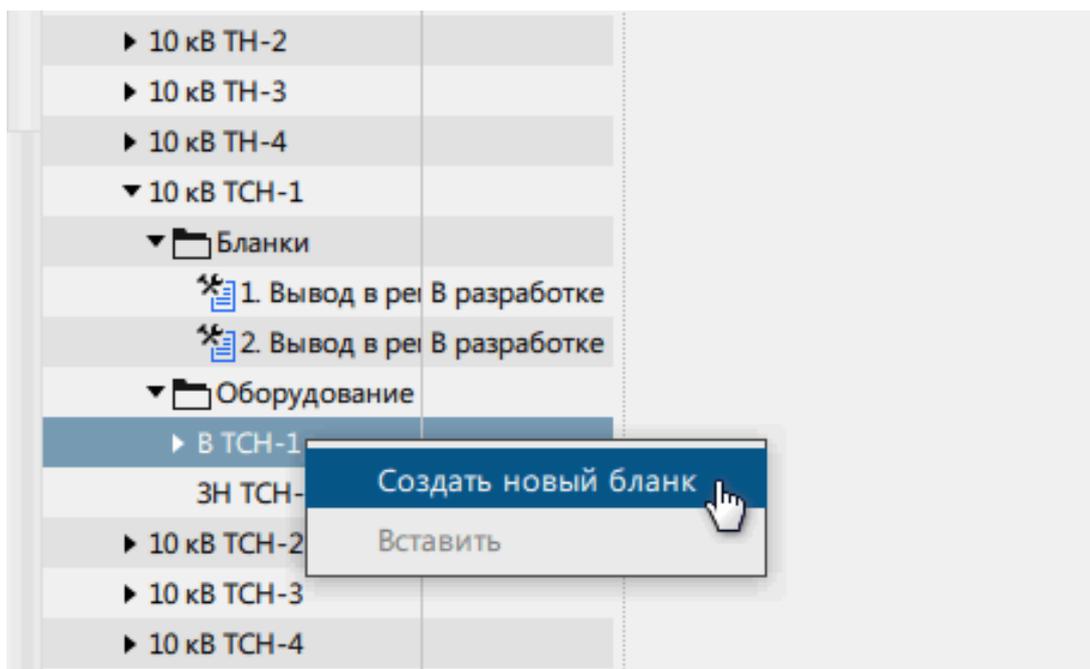
12.1.1

1. Нажмите на меню **Бланки переключений** на панели управления (Рисунок 114). Откроется рабочая область БП.



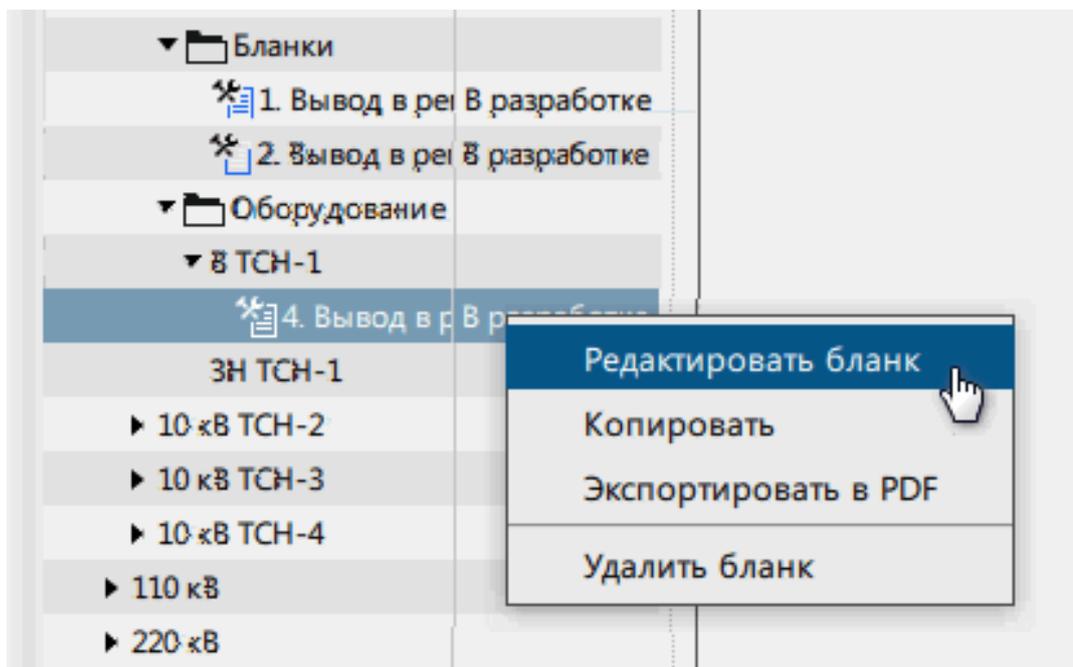
114 - « »

2. В дереве объектов с левой стороны рабочей области БП найдите необходимое оборудование.
3. Нажмите **ПКМ** по оборудованию и выберите команду **Создать новый бланк** (Рисунок 115). Появится бланк со статусом «В разработке».



115 -

4. Нажмите по созданному бланку **ПКМ** и выберите команду **Редактировать** (Рисунок 116). Статус бланка перейдет в состояние «Редактируется».

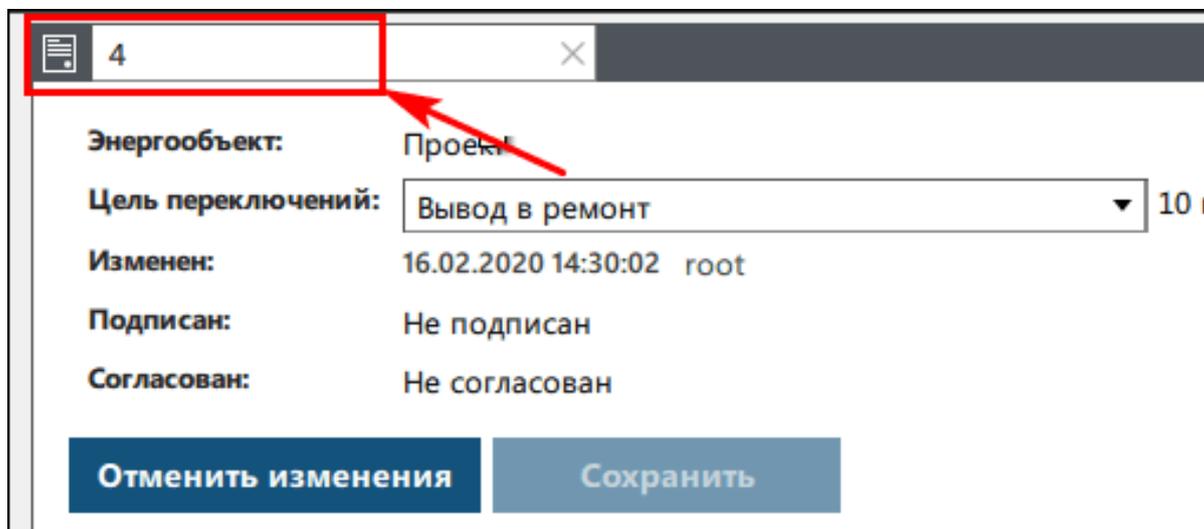


116 -

5. Заполните представленную форму бланка в правой части рабочей области (подробнее в разделе [Заполнение формы БП](#)).
6. Согласуйте бланк (по требованию) (подробнее в разделе [Согласование БП](#)).
7. Подпишите бланк (подробнее в разделе [Подписание БП](#)). Статус бланка перейдет в состояние «Подписан».

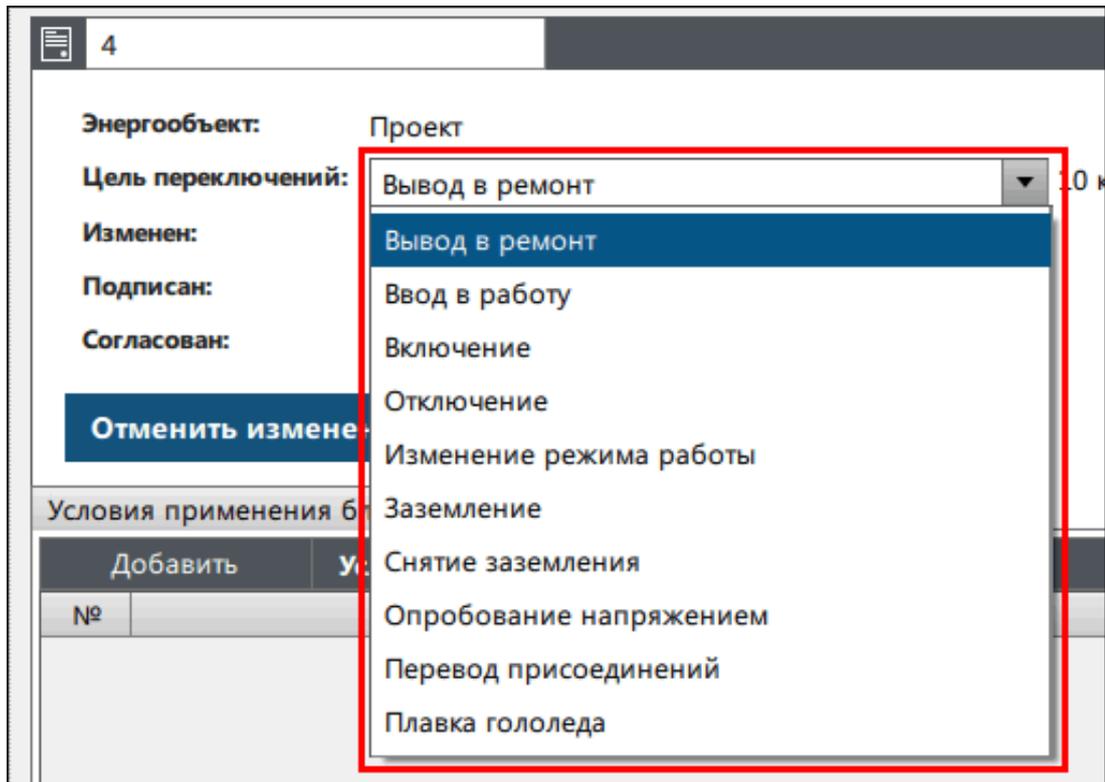
12.1.1.1

1. Измените идентификатор бланка (по необходимости) (Рисунок 117).



117 -

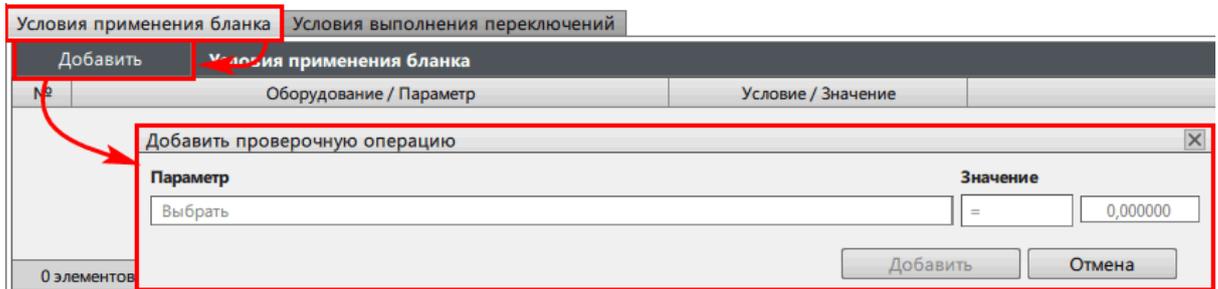
2. Выберите цель переключений из выпадающего списка (Рисунок 118).



118 -

3. Добавьте условия применения бланка (Рисунок 119).

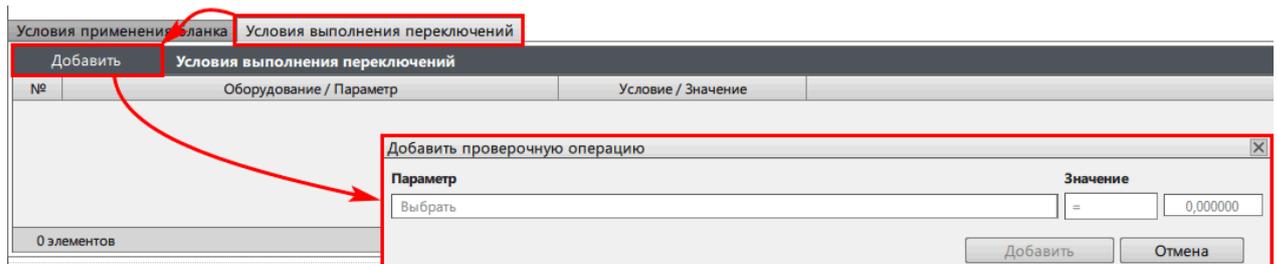
∴ – проверки, определяющие возможность использования бланка для текущей схемы объекта и устройств РЗА. Для автобланков проверки на отсутствие неисправностей первичного оборудования, защит, автоматики, оперативной блокировки и другие сигналы.



119 -

4. Повторите п.3 столько раз, сколько необходимо добавить условий применения бланка.
5. Добавьте условия выполнения переключений (Рисунок 120).

∴ – проверки, определяющие в процессе переключений допустимость их продолжения. Признаками, исключающими выполнение переключений, являются неисправности и срабатывания устройств РЗА, а также неисправности первичного оборудования.



120 -

6. Повторите п.5 столько раз, сколько необходимо добавить условий выполнения переключений.
7. Добавьте основные операции переключений (Рисунок 121). Подробнее о типах добавочных операций смотрите в разделе [Типы операций](#).

Условия применения бланка Условия выполнения переключений

Добавить		Условия выполнения переключений	
№	Оборудование / Параметр	Условие / Значение	
1	10 кВ / 10 кВ ТСН-1 / В ТСН-1 / Положение	Отключен	

1 элемент

Добавить Последовательность основных операций бланка при переключениях

№	Операция	Оборудование / Параметр	Условие / Значение	Таймаут (с)
	Проверить	10 кВ / 10 кВ ТСН-1 / В ТСН-1 / Положение	Неисправен	2

Добавить операцию

Тип операции	Параметр	Значение	Таймаут (с)
Проверить	10 кВ / 10 кВ ТСН-1 / В ТСН-1 / Положение	Неисправен	2

Добавить Отмена

121 -

8. Повторите п.7 столько раз, сколько необходимо добавить основных операций.
9. Проверьте бланк и нажмите (Рисунок 122).

4

Энергообъект: Проект

Цель переключений: Вывод в ремонт 10 кВ / 10 кВ ТСН-1 / В ТСН-1

Изменен: 16.02.2020 14:30:02 root

Подписан: Не подписан

Согласован: Не согласован

Отменить изменения **Сохранить**

Условия применения бланка Условия выполнения переключений

Добавить		Условия выполнения переключений	
№	Оборудование / Параметр	Условие / Значение	
1	10 кВ / 10 кВ ТСН-1 / В ТСН-1 / Положение	Отключен	

122 -

12.1.1.2

Согласование является этапом по требованию.

Пользователь, у которого есть права и полномочия на согласование БП, должен зайти в систему и нажать у требуемого БП (Рисунок 123).

4

Энергообъект: Проект

Цель переключений: Вывод в ремонт 10 кВ / 10 кВ ТСН-1 / В ТСН-1

Изменен: 16.02.2020 15:39:02 root

Подписан: Не подписан

Согласован: Не согласован

Подписать **Согласовать** Экспортировать в PDF

Условия применения бланка Условия выполнения переключений

Условия выполнения переключений		
№	Оборудование / Параметр	Условие / Значение
1	10 кВ / 10 кВ ТСН-1 / В ТСН-1 / Положение	Отключен

123 -

12.1.2.2 « / »

В операциях / выполняется управление оборудованием, коммутационными аппаратами и автоматикой. Они содержат параметры и управляющие воздействия (включить/открыть, отключить/закрыть и др.). Для исключения лишних попыток управления, когда оборудование уже находится в требуемом состоянии, операция контролирует текущее состояние объекта управления, на основании чего принимается решение о необходимости выполнения или пропуска этапа управления.

Для соблюдения принципа неделимости управления и контроля, операция состоит из трех этапов: управление, задержка и проверка (постпроверка) (Рисунок 127, Рисунок 128). Задержка – тайм-аут между этапом управления и постпроверки (по умолчанию 5 секунд). Задержку можно отключить. Тайм-аут постпроверки по умолчанию 30 секунд. Результат операции в целом определяется этапом проверки по фактическому состоянию оборудования, кроме случая ошибки выполнения ТУ, тогда результат будет неуспешным.

127 - « »

128 - « »

12.1.2.3 « »

В операции / выполняется изменение уставок или групп уставок. Операция состоит из трех этапов: управление, задержка и проверка (постпроверка) (Рисунок 129). Задержка – тайм-аут между этапом управления и постпроверки (по умолчанию 5 секунд). Задержку можно отключить. Тайм-аут постпроверки по умолчанию 30 секунд.

129 - « »

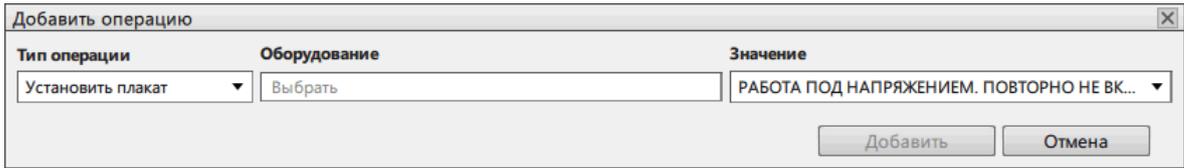
Дополнительно смотрите раздел *Интерпретатор сигналов для изменения уставки* в документе «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01».

12.1.2.4 « / »

В операциях / выполняется установка и снятие плакатов безопасности (Рисунок 130).

Операция обнаруживает конфликты установки двух одинаковых плакатов, установки плакатов с конфликтующими приоритетами и снятия отсутствующих плакатов. Конфликтующими считаются приоритеты: 0 (одиночное вывешивание) и любой другой. При попытке установить новый плакат,

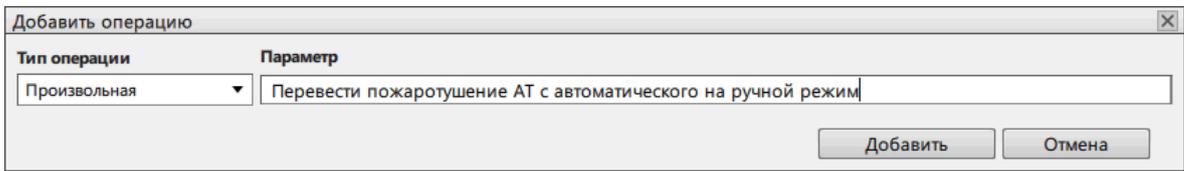
конфликтующий по приоритету с уже установленным, происходит автоматическая приостановка выполнения бланка. Пользователь может снять старый плакат и повторить этап. При возникновении конфликта другого типа этап установки/снятия пропускается, причем результат всей операции в бланке будет «успешно» и автоматической приостановки выполнения бланка не произойдет.



130 -

12.1.2.5 « »

В операции выполняется реализация любых действий, не имеющих в модели объектов воздействия (Рисунок 131). Выполнение бланка в автоматическом режиме приостанавливается на этом типе операции до нажатия кнопки



131 - « »

12.2

12.2.1

Запуск переключений по бланкам состоит из двух команд (Рисунок 132):

1.))w запуск операции только владк 12 "• Wv0 I4 BDD A H 93y...\$.€Ô\$1
2. BDD r` P – основная команда запуск бланка в автоматическом режиме. E€Ô\$W P` Dw p P &



2

Энергообъект: Проект
Цель переключений: Вывод в ремонт 10 кВ / 10 кВ ТСН-1
Изменен: 16.02.2020 16:48:07 root
Подписан: 16.02.2020 16:49:04 root
Согласован: Не согласован
Пошаговый режим:

Начальные проверки

Запуск переключений

132 -

12.2.2

« »:

1. Начальные проверки → Старт операций из вкладки «Условия применения бланка» → УСПЕХ → Завершение проверок. Отчет не создается.
2. Начальные проверки → Старт операций из вкладки «Условия применения бланка» → НЕУСПЕХ → Завершение проверок с ошибкой. Отчет не создается.

« »:

1. Запуск переключений → Старт операций из вкладки «Условия применения бланка» → УСПЕХ → Старт операций из вкладки «Условия выполнения переключений» → УСПЕХ → Старт операций из блока основных операций → УСПЕХ → Формирование отчета.
2. Запуск переключений → Старт операций из вкладки «Условия применения бланка» → НЕУСПЕХ → Завершение переключений с ошибкой. Отчет не создается.
3. Запуск переключений → Старт операций из вкладки «Условия применения бланка» → УСПЕХ → Старт операций из вкладки «Условия выполнения переключений» → НЕУСПЕХ → Завершение переключений с ошибкой. Отчет не создается.
4. Запуск переключений → Старт операций из вкладки «Условия применения бланка» → УСПЕХ → Старт операций из вкладки «Условия выполнения переключений» → УСПЕХ → Старт операций из блока основных операций → НЕУСПЕХ → Завершение переключений с ошибкой. Отчет создается.

12.2.3

1. Выберите (по требованию) (Рисунок 133). При пошаговом режиме после каждой успешной операции требуется нажимать на кнопку для перехода к следующей операции.

Цель переключений: Вывод в ремонт 10 кВ / 10 кВ ТСН-1

Изменен: 16.02.2020 16:48:07 root

Подписан: 16.02.2020 16:49:04 root

Согласован: Не согласован

Пошаговый режим:

Начальные проверки **Запуск переключений**

133 -

2. Нажмите

Все операции выполняются строго по заданной последовательности.

При выполнении переключений бланк переходит в состояние

Во время переключений в рабочей области отображается журнал сообщений о результатах выполнения переключений (Рисунок 134).

Цель переключений: Вывод в ремонт 10 кВ / 10 кВ ТСН-1

Изменен: 16.02.2020 16:48:07 root

Подписан: 16.02.2020 16:49:04 root

Согласован: Не согласован

Пошаговый режим:

Начальные проверки **Запуск переключений**

Журнал сообщений

№	Дата/Время	Тип	Сообщение
1	16.02.2020 17:12:43	Информация	Переключения по бланку 2 завершены.
2	16.02.2020 17:12:41	Информация	Запущены основные операции по бланку переключений 2.
3	16.02.2020 17:12:41	Информация	Условия применения бланка 2 разрешают выполнение переключений.
4	16.02.2020 17:12:40	Информация	Запущены переключения по бланку 2 в автоматическом режиме.

134 -

12.2.4

После окончания переключений по бланку создается отчет (Рисунок 135). Допускается экспортировать отчет в PDF или вывести на печать.

Печать
PDF

ОТЧЕТ О ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯХ ПО БЛАНКУ № 2

Энергообъект: Проект
Цель переключений: Вывод в ремонт 10 кВ / 10 кВ ТСН-1
Изменен: 16.02.2020, 16:48:07 root
Подписан: 16.02.2020, 16:49:04 root
Согласован: Не согласован

Переключения производит: root
Дата и время начала переключений: 16.02.2020 17:12:40.127
Дата и время окончания переключений: 16.02.2020 17:12:43.821
Статус завершения переключения: Выполнение переключений успешно завершено

Условия применения бланка:

№	Оборудование / Параметр	Условие / Значение	Результат операции	Дата и время
1.	10 кВ / 10 кВ ТСН-1 / В ТСН-1 / Активная мощность.Фаза А	Не равно 26 Вт	Успешно	16.02.2020 17:12:41.545

Условия выполнения переключений:

№	Оборудование / Параметр	Условие / Значение	Результат операции	Дата и время
1	10 кВ / 10 кВ ТСН-1 / В ТСН-1 / Активная мощность.Фаза В	Не равно 36 Вт	Успешно	16.02.2020 17:12:42.430

Длительность основных операций бланка при переключениях:

Операция	Оборудование / Параметр	Условие / Значение	Результат операции	Дата и время
Проверить	10 кВ / 10 кВ ТСН-1 / В ТСН-1 / Напряжения фаза-земля.Фаза А	Больше 40 В	Успешно	16.02.2020 17:12:43.817

135 -

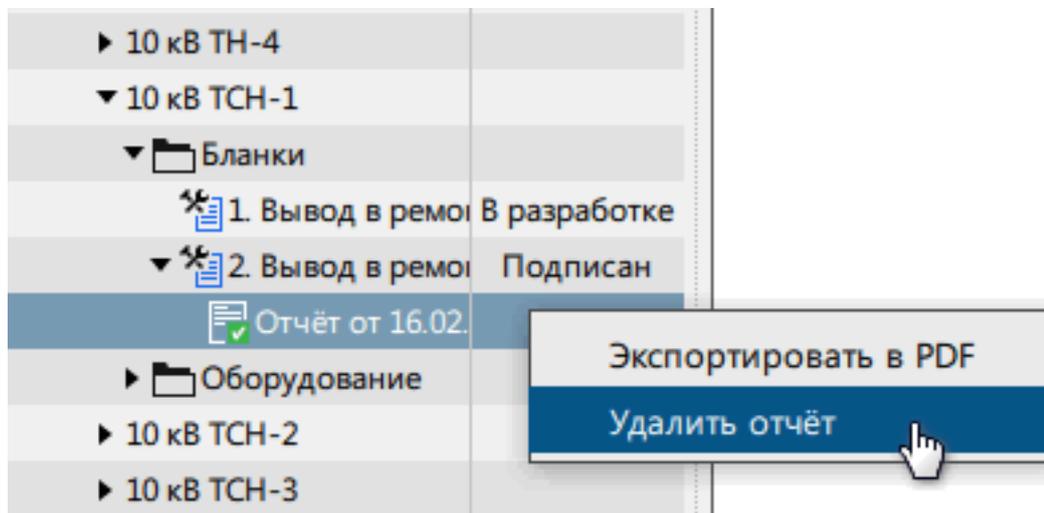
Минимальный срок хранения отчетов по умолчанию – 20 суток. Срок хранения редактируется в модуле приложения Redkit Configurator.



: Отчет нельзя удалить, пока не закончится минимальный срок хранения.

Удаление отчета: нажмите *ПКМ* по отчету и выберите команду

(Рисунок 136).



136 -

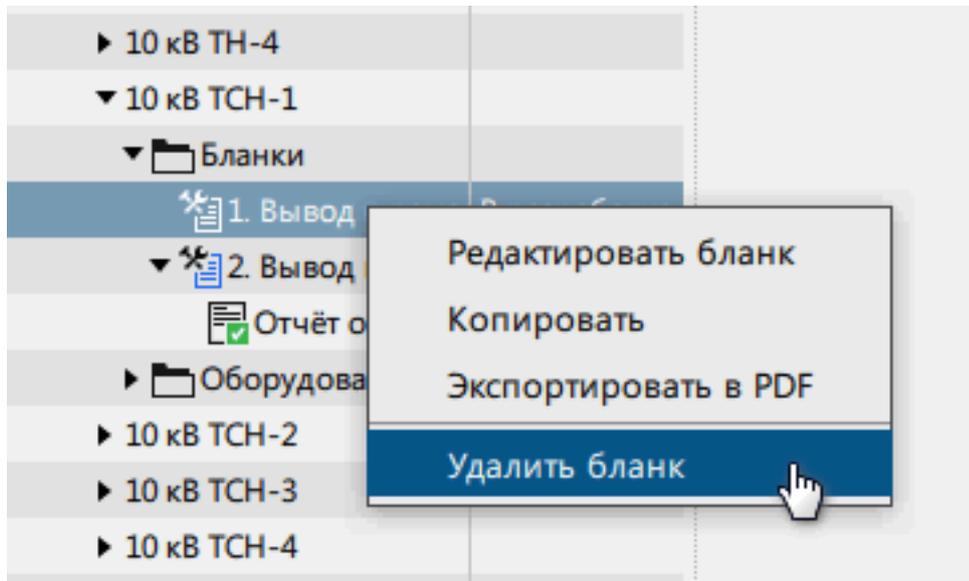
12.2.5



: Удаление бланка доступно, если удалены все его отчеты.

Нажмите *ПКМ* по необходимому бланку и выберите команду

(Рисунок 137).

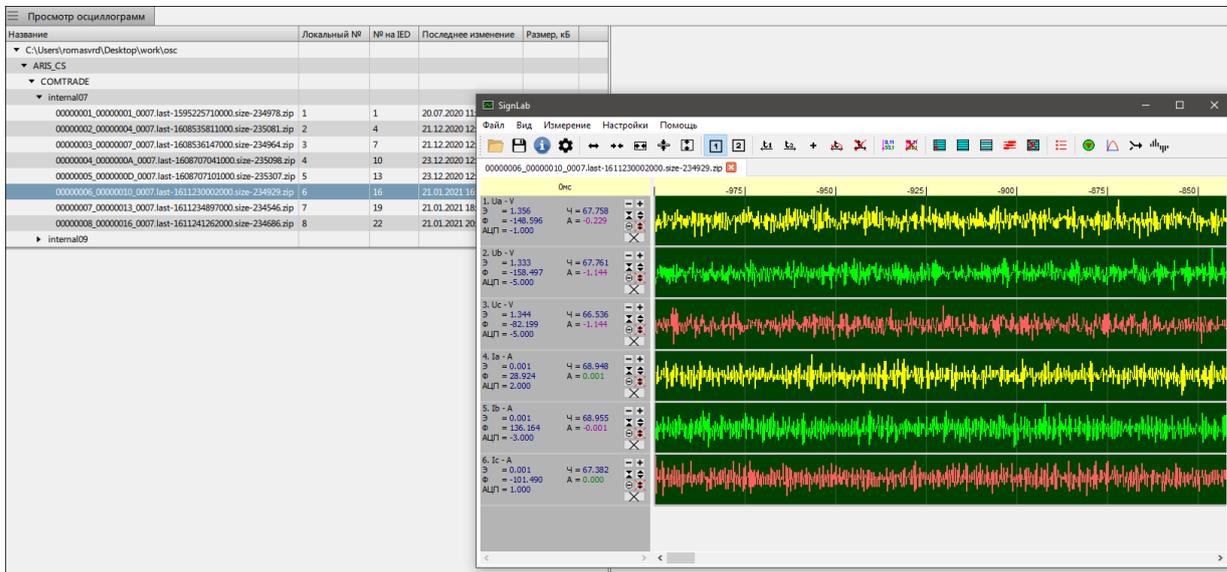


137 -

13

В меню выполняется просмотр осциллограмм.

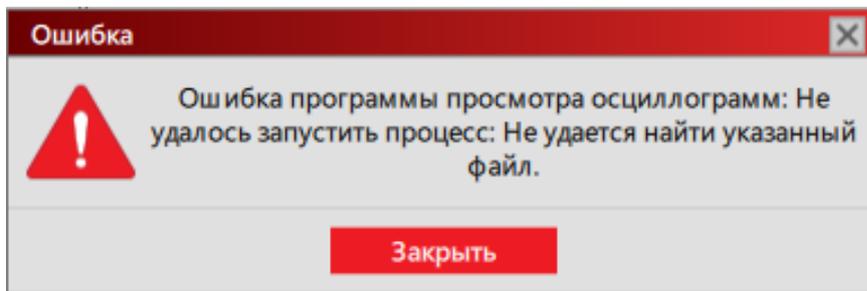
1. Раскройте дерево до нужного файла.
2. Нажмите двойным щелчком *ЛКМ* по строке с выделенным файлом. Откроется окно осциллограммы в настроенном просмотрщике (Рисунок 138).



138 -

13.1

- 1: Ошибка программы просмотра осциллограмм (Рисунок 139). : Проверить, что в настройках указан верный путь до просмотрщика осциллограмм.



139 - 1

- 2: Каталог сохранения осциллограмм задан неверно или пуст (Рисунок 140). : Проверить, что в настройках указан верный путь до каталога сохранения осциллограмм.

☰ Просмотр осциллограмм					
Название	Локальный №	№ на IED	Последнее изменение	Размер, кБ	
Нет записей Каталог сохранения осциллограмм / задан неверно или пуст					

140 - 2

3: Не задан путь для сохранения осциллограмм (Рисунок 141). : Не задан каталог сохранения осциллограмм в настройках.

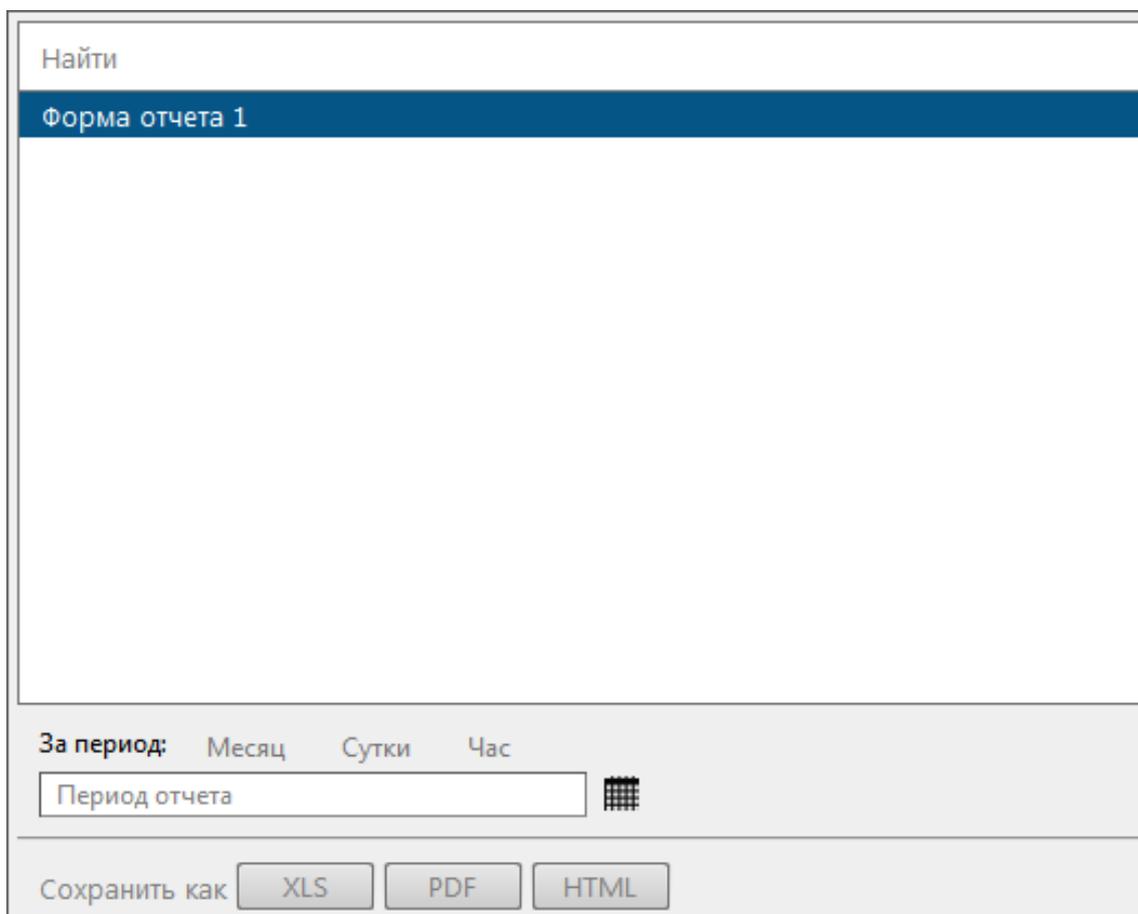
☰ Просмотр осциллограмм					
Название	Локальный №	№ на IED	Последнее изменение	Размер, кБ	
Нет записей Не задан путь для сохранения осциллограмм					

141 - 3

Настройки представлены в разделе *Настройка опроса осциллограмм по МЭК 61850* документа «REDKIT SCADA 2.0. Руководство администратора. RU.76499597.62.01.29-01 32 01». Скачать с официального сайта можно по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>.

14

В меню выполняется формирование отчета на глубину хранения исходных данных (30 дней по умолчанию) (Рисунок 142).



142 -

Для формирования отчета выполните следующие действия:

1. Выберите требуемую форму отчета из списка.
2. Отметьте период (разбивается на интервалы агрегации в 1 час).
3. Нажмите на подходящий формат отчета.
4. Назначьте папку для сохранения и нажмите

При успешном формировании откроется отчет в выбранном формате. Время в отчете отображается в формате hh:mm.

∴ Инструмент создания и редактирования отчетов в системе реализован совместно с программой-генератором отчетов NCRReport Designer и проходит в три этапа:

1. Наполнение формы отчета необходимыми данными в меню Redkit Configurator.
2. Создание макета формы отчета в NCRReport Designer.
3. Формирование отчета в нужном формате в меню Redkit SCADA.

Пункты 1 и 2 рассмотрены в разделах *Форма отчета* и *Макет формы отчета* документа «REDKIT SCADA 2.0. Руководство администратора. RU.76499597.62.01.29-01 32 01». Скачать с официального сайта можно по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>.

15

Меню содержит две вкладки: и (Рисунок 143). Вся настройка выполняется на вкладке . На вкладке отображается история команд УДГ.

Значения ПБР заполняются за сутки до требуемого периода. Команда УДГ нужна для уточнения значений ПБР в течение требуемого периода.

ПБР и УДГ на 28.08.2020							Столбцы ▾
Время	ПБР мин.	ПБР нагр.	ПБР макс.	УДГ мин.	УДГ нагр.	УДГ макс.	Диспетчерская команда
Нет записей							

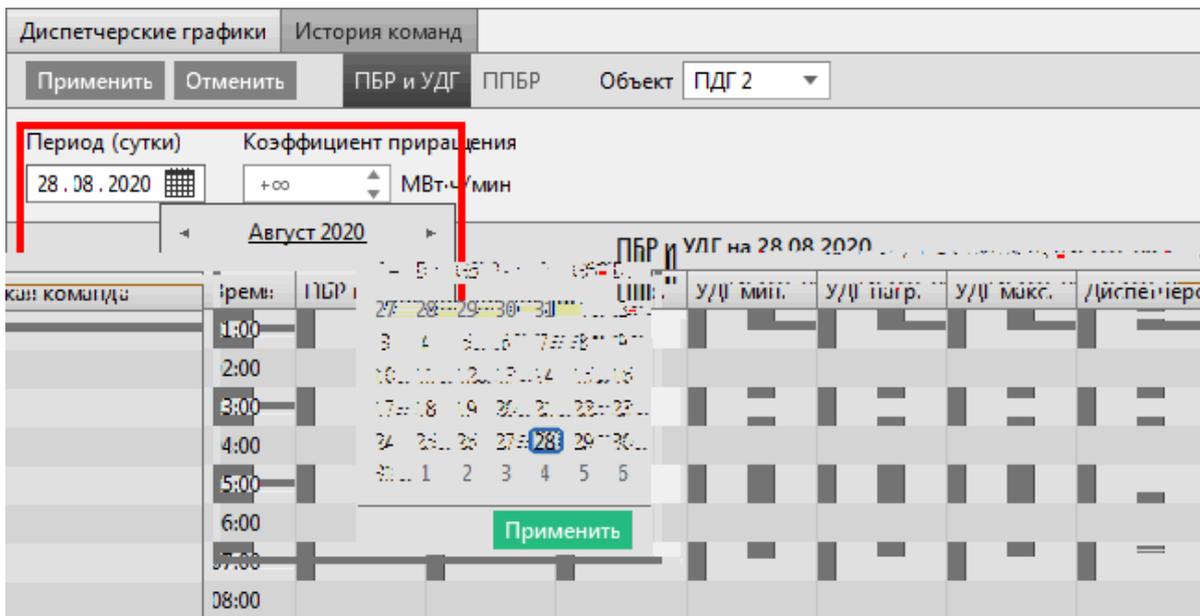
143 -

15.1

1. Выберите объект ПДГ (Рисунок 144).

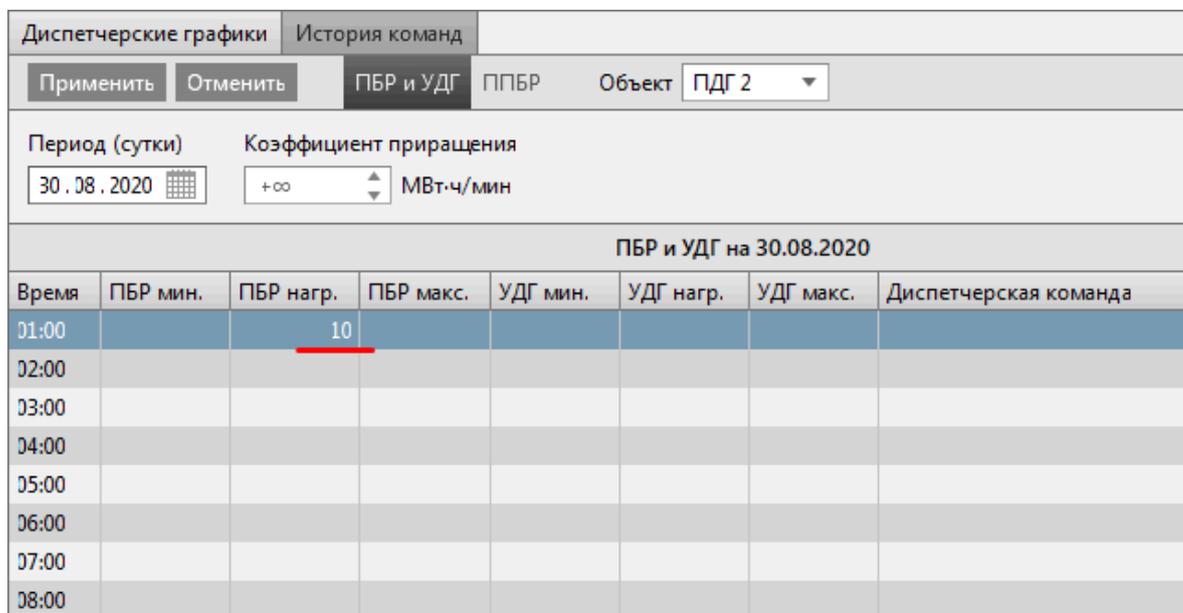
144 -

2. Задайте период (Рисунок 145).



145 -

3. Заполните значение колонки . в первой строке (Рисунок 146).



146 -

4. Нажмите *Enter*.
5. Выполните шаги 3-4 для других строк.
6. Нажмите (Рисунок 147).

Диспетчерские графики		История команд					
Применить	Отменить	ПБР и УДГ	ППБР	Объект	ПДГ 2		
Период (сутки)	Коэффициент приращения						
30.08.2020	+∞		МВт·ч/мин				
ПБР и УДГ на 30.08.2020							
Время	ПБР мин.	ПБР нагр.	ПБР макс.	УДГ мин.	УДГ нагр.	УДГ макс.	Диспетчерская команда
01:00		10			10		
02:00		10			10		
03:00		10			10		
04:00		10			10		

147 -

В итоге получится таблица, как на Рисунке 148.

Диспетчерские графики		История команд					
Применить	Отменить	ПБР и УДГ	ППБР	Объект	ПДГ 2		
Период (сутки)	Коэффициент приращения						
30.08.2020	+∞		МВт·ч/мин				
ПБР и УДГ на 30.08.2020							
Время	ПБР мин.	ПБР нагр.	ПБР макс.	УДГ мин.	УДГ нагр.	УДГ макс.	Диспетчерская команда
01:00		10			10		
02:00		10			10		
03:00		10			10		
04:00		10			10		
05:00		10			10		
06:00		5			5		
07:00		5			5		
08:00		5			5		
09:00		5			5		
10:00		5			5		
11:00		5			5		
12:00		5			5		
13:00		5			5		
14:00		5			5		

148 -

15.2

1. Нажмите на выбранную строку.
2. Заполните форму команды УДГ (Рисунок 149). Описание формы представлено в Таблице 18.

Команда УДГ

Применить команду

1 — Команда Задать значение ▾

2 — Значение 10 ▲▼ МВт·ч

3 —

УДГ нагр. 10 МВт·ч

УДГ мин. ▲▼ МВт·ч

УДГ макс. ▲▼ МВт·ч

4 —

Начало выполнения 30.08.2020 01:00

Конец выполнения 30.08.2020 02:00

5 —

Значение ПБР 10 МВт·ч

Скорость изменения 0 МВт·ч/мин

Скорость изменения (max) +∞

6 — Название

7 — Причина отклонения Внешняя инициатива ▾

8 — Описание Внешняя инициатива "" (до 10 МВт·ч)

18 -

1	Команда	Задать значение – указать конкретное значение, к которому должен прийти УДГ к концу выполнения команды Сместить вверх – указать значение, на которое должен увеличиться УДГ относительно ПБР по состоянию на конец выполнения команды Сместить вниз – указать значение, на которое должен уменьшиться УДГ относительно ПБР по состоянию на конец выполнения команды

		Вернуться к ПБР – приводит УДГ к значению ПБР к концу выполнения команды
2	Значение	Значение от выбранного типа команды из №1
3	Значения УДГ	Значения колонок УДГ к концу выполнения команды (заполняется автоматически)
4	Период выполнения	Период выполнения команды. Условия: <ul style="list-style-type: none"> - время начала/конца выполнения команды не должны быть в прошлом; - конец выполнения команды может находиться в следующих сутках; - значения ПБР заданы в интервал выполнения команды; - длительность команды должна быть менее 24 часов; - время начала может совпадать с временем конца выполнения команды (мгновенная команда) только, если не задан максимальный коэффициент приращения (по умолчанию бесконечность); - команда УДГ, созданная в промежуток 24:00-01:00 ч., не применима, если не задано значение предыдущего ПБР.
5	Информация	Сформированная информация о значении ПБР и скорости изменения
6	Название	Указать название команды вручную
7	Причина отклонения	Внешняя инициатива
		Внеплановое отключение блока
		Внеплановое включение блока
		Нагрузка на АЭС выше ДГ
		Нагрузка на АЭС ниже ДГ
		Нагрузка поставщика выше ДГ
		Нагрузка поставщика ниже ДГ
		Внеплановое отключение ВЛ
		Ограничение по сечению
		Ограничения по АТ
		Задержка ввода в работу
		Задержка вывода из работы
8	Описание	Итоговое описание команды

149 -

3. Нажмите

4. Выполните шаги 1-3 для других строк.

.: Если значений ПБР нет, то применение команд УДГ блокируется.

15.2.1

Значение УДГ, отличное от значения ПБР, существует до выполнения команды

15.2.2

Выделите строку со временем начала команды и нажмите

(Рисунок 150).

ПБР и УДГ на 20.04.2021							
Время	ПБР мин.	ПБР нагр.	ПБР макс.	УДГ мин.	УДГ нагр.	УДГ макс.	Диспетчерская кома
09:00	1	3	5	7	7	7	
10:00	1	3	5	7	7	7	
11:00	1	3	5	7	7	7	
12:00	1	3	5	7	7	7	
13:00	1	3	5	7	7	7	Внешняя инициатива
14:00	1	3	5	5.667	5.667		
15:00	1	3	5	4.333	4.333		
16:00	1	3	5	3	3	3	
17:00	1	6	5	3	3	3	
18:00	1	6	5	3	3	3	
19:00	1	6	5	3	3	3	Внешняя инициатива
20:00	1	6	5	6	6	6	Внешняя инициатива
21:00	1	6	5	6	6	6	
22:00	1	6	5	6	6	6	
23:00	1	6	5	6	6	6	
24:00	1	6	5	6	6	6	

150 -



: Отмена начавшейся команды невозможна.

15.2.3

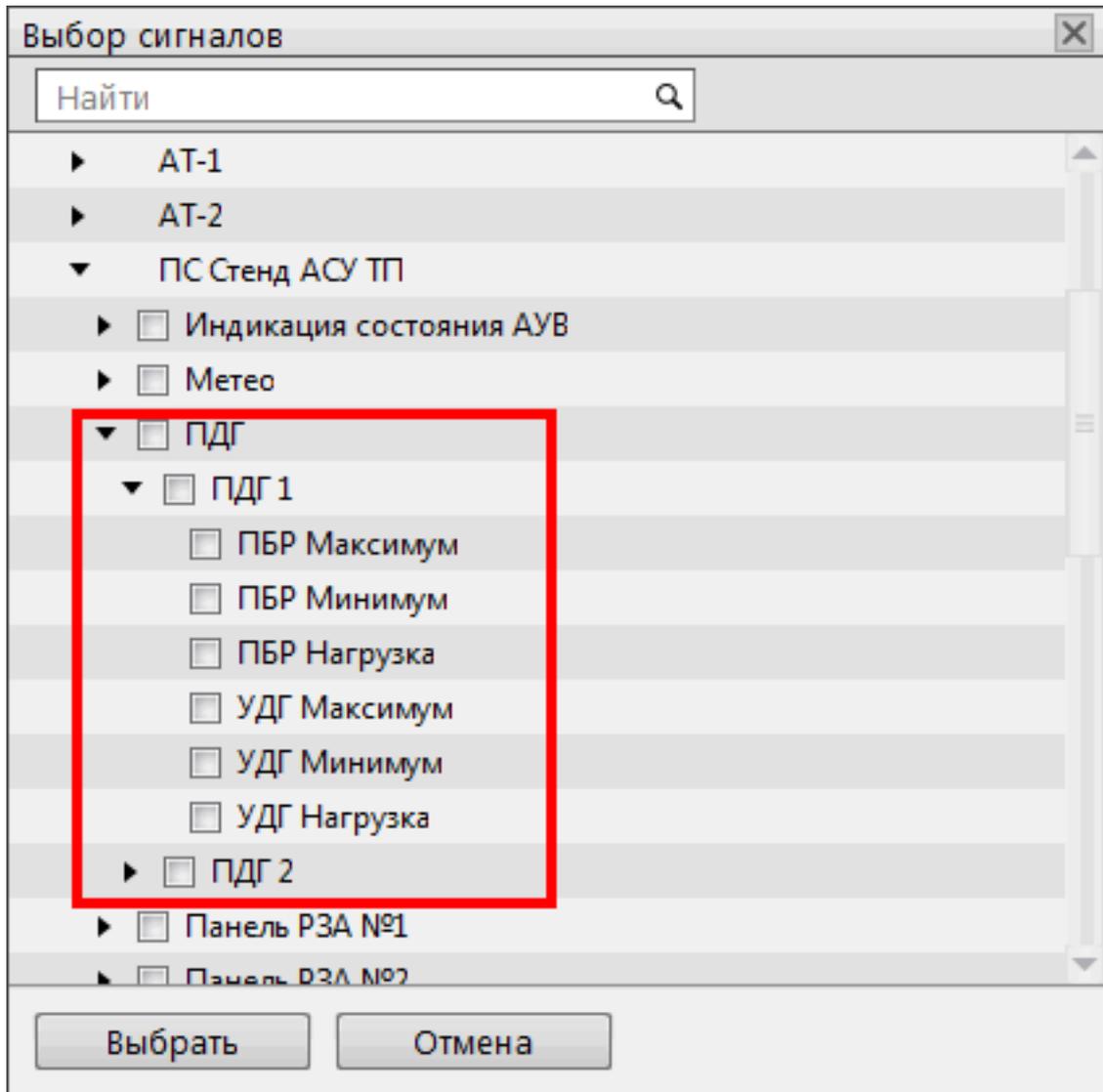
При наложении команд появится окно с предупреждением (Рисунок 151). Если создаваемая команда накладывается на уже выполняемую команду, то уже выполняемая команда будет отменена с момента начала создаваемой.

151 -

15.3

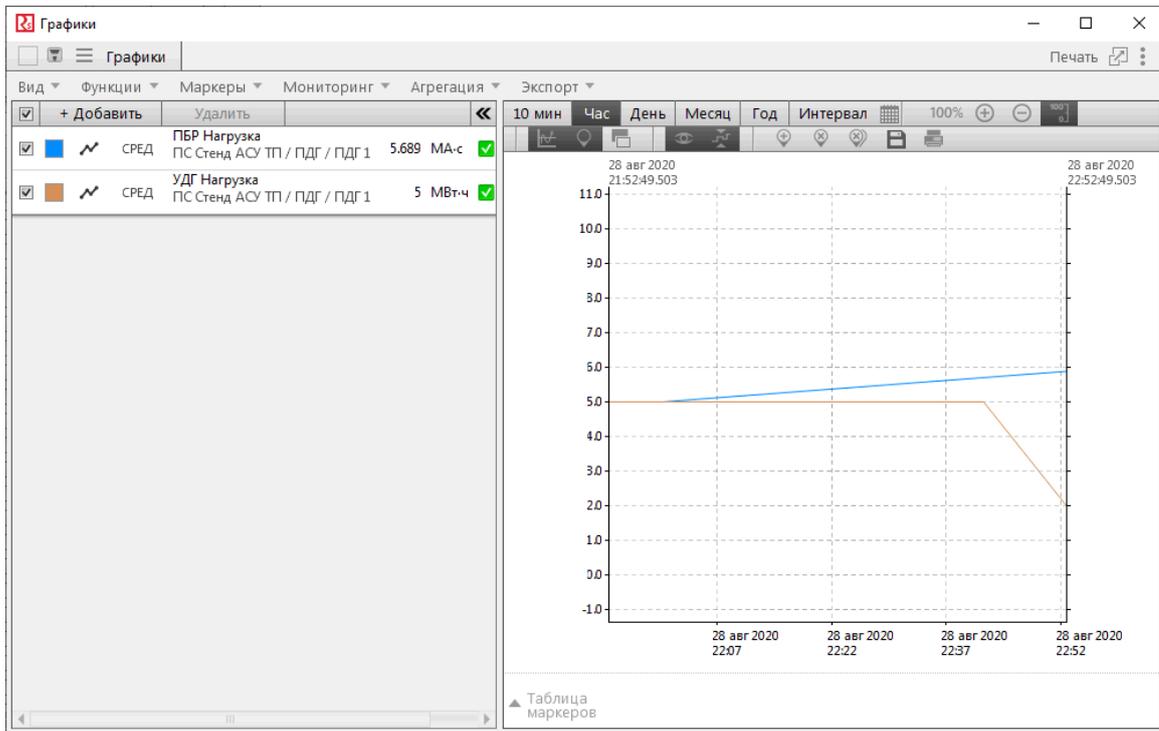
Перейдите в меню

и выберите сигналы ПДГ из списка (Рисунок 152).



152 -

Графики построятся в соответствии с проделанной выше настройкой ПДГ (Рисунок 153).

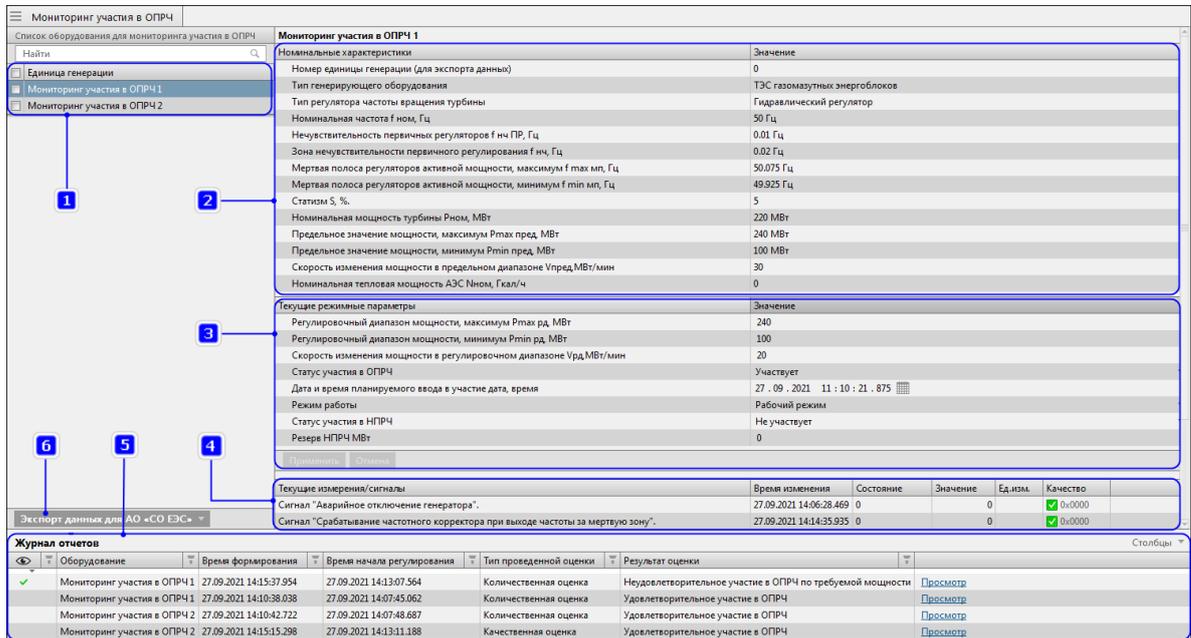


153 -

16

Меню Таблице 19.

представлено на Рисунке 154. Содержание меню представлено в



154 -

19 -

«

»

154		
1	Единица генерации	Список единиц генерации
2	Номинальные характеристики	Отображение номинальных характеристик выделенной единицы генерации
3	Текущие режимные параметры	Отображение текущих режимных параметров выделенной единицы генерации
4	Текущие измерения/сигналы	Текущие параметры выделенной единицы генерации в режиме реального времени
5	Журнал отчетов	Общий журнал отчетов для всех единиц генерации
6	Экспорт данных для АО "СО ЕЭС"	Экспорт данных участия в ОПРЧ для АО «СО ЕЭС»

Работа мониторинга участия в ОПРЧ сопровождается сообщениями в журнале событий (Рисунок 155).

ID	Время	Описание	Оборудование	Параметр	Значение	Состояние	Функция	История	Узел
119	23.09.2021 14:33:33.637000	Сформирован отчет об участии в ОПРЧ	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 2				Информ.		Reddit_Ma
118	23.09.2021 14:32:33.1342000	Произведена количественная оценка участия в ОПРЧ	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 2				Информ.		Reddit_Ma
117	23.09.2021 14:32:33.1340000	Неудовлетворительное участие в ОПРЧ по требуемой мощности	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 2				Информ.		Reddit_Ma
116	23.09.2021 14:31:06.6320000	Отклонение частоты за пределы 50.00±0.20 Гц	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 2	Частота сети на шинах	52.249 Гц		Информ.		Reddit_Ma
115	23.09.2021 14:22:04.8060000	Сформирован отчет об участии в ОПРЧ	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 1				Информ.		Reddit_Ma
114	23.09.2021 14:21:04.8100000	Сформирован отчет об участии в ОПРЧ	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 1				Информ.		Reddit_Ma
113	23.09.2021 14:21:04.8080000	Событие о недостаточном времени dt для количественной оценки	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 1				Информ.		Reddit_Ma
112	23.09.2021 14:20:42.8040000	Отклонение частоты за пределы 50.00±0.20 Гц	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 1	Частота сети на шинах	49.799 Гц		Информ.		Reddit_Ma
111	23.09.2021 14:20:42.8040000	Произведена количественная оценка участия в ОПРЧ	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 1				Информ.		Reddit_Ma
110	23.09.2021 14:20:42.8040000	Неудовлетворительное участие в ОПРЧ по вмешательству в процесс	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 1				Информ.		Reddit_Ma
109	23.09.2021 14:17:59.8190000	Успешный вход в АРМ (Redkit_Workstation).	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 1				Начало/за		Reddit_Cor
108	23.09.2021 14:17:51.1210000	Успешный вход в АРМ (Redkit_Workstation).	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 1				Начало/за		Reddit_Wo
107	23.09.2021 14:11:23.8950000	Выход из конфигуризатора (Redkit_Configurator).	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 1				Начало/за		Reddit_Cor
106	23.09.2021 12:07:00.8710000	Сформирован отчет об участии в ОПРЧ	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 1				Информ.		Reddit_Ma
105	23.09.2021 12:06:00.8690000	Сформирован отчет об участии в ОПРЧ	Проект / Тестовый стенд / Мониторинг ОПРЧ / Мониторинг участия в ОПРЧ 1				Информ.		Reddit_Ma

155 -

16.1

Для каждой единицы генерации доступно изменение текущих режимных параметров (Рисунок 156):

1. Выделите единицу генерации в списке.
2. Измените значения текущих режимных параметров.
3. Нажмите

Номинальные характеристики	Значение
Номер единицы генерации (для экспорта данных)	0
Тип генерирующего оборудования	ТЭС газомазутных энергоблоков
Тип регулятора частоты вращения турбины	Гидравлический регулятор
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50 Гц
Нечувствительность первичных регуляторов $f_{нч}$, Гц	0.01 Гц
Зона нечувствительности первичного регулирования $f_{нз}$, Гц	0.02 Гц
Мертвая полоса регуляторов активной мощности, максимум f_{max} мГц	50.075 Гц
Мертвая полоса регуляторов активной мощности, минимум f_{min} мГц	49.925 Гц
Статизм S , %	5
Номинальная мощность турбины $P_{ном}$, МВт	220 МВт
Предельное значение мощности, максимум P_{max} пред, МВт	240 МВт
Предельное значение мощности, минимум P_{min} пред, МВт	100 МВт
Скорость изменения мощности в предельном диапазоне $V_{пред}$ МВт/мин	30
Номинальная тепловая мощность АЭС $N_{ном}$, Гкал/ч	0
Текущие режимные параметры	Значение
Регулировочный диапазон мощности, максимум P_{max} рд, МВт	240
Регулировочный диапазон мощности, минимум P_{min} рд, МВт	100
Скорость изменения мощности в регулировочном диапазоне $V_{рд}$ МВт/мин	20
Статус участия в ОПРЧ	Не участвует
Дата и время планируемого ввода в участие дата, время	27.09.2021 11:10:21.875
Режим работы	Рабочий режим
Статус участия в НПРЧ	Не участвует
Резерв НПРЧ МВт	0

156 -

16.2

В журнале отчетов отображается результат мониторинга участия в ОПРЧ всех единиц генерации. Журнал состоит из столбцов:

- Признак «просмотра» отчета.
- Диспетчерское наименование оборудования единиц генерации.
- Время формирования отчета.
- Время начала регулирования.
- Тип проведенной оценки (качественная или количественная).
- Результат оценки.

Сортировка отчетов по умолчанию выполняется по времени формирования.

16.3

Просмотр отчетов выполняется по щелчку на команду [Просмотр](#) в журнале отчетов (Рисунок 157).

Оборудование	Время формирования	Время начала регулирования	Тип проведенной оценки	Результат оценки	
Мониторинг участия в ОПРЧ 1	27.09.2021 14:15:37.954	27.09.2021 14:13:07.564	Количественная оценка	Неудовлетворительное участие в ОПРЧ по требуемой мощности	Просмотр
Мониторинг участия в ОПРЧ 1	27.09.2021 14:10:38.038	27.09.2021 14:07:45.062	Количественная оценка	Удовлетворительное участие в ОПРЧ	Просмотр
Мониторинг участия в ОПРЧ 2	27.09.2021 14:10:42.722	27.09.2021 14:07:48.687	Количественная оценка	Удовлетворительное участие в ОПРЧ	Просмотр
Мониторинг участия в ОПРЧ 2	27.09.2021 14:15:15.298	27.09.2021 14:13:11.188	Качественная оценка	Удовлетворительное участие в ОПРЧ	Просмотр

157 -

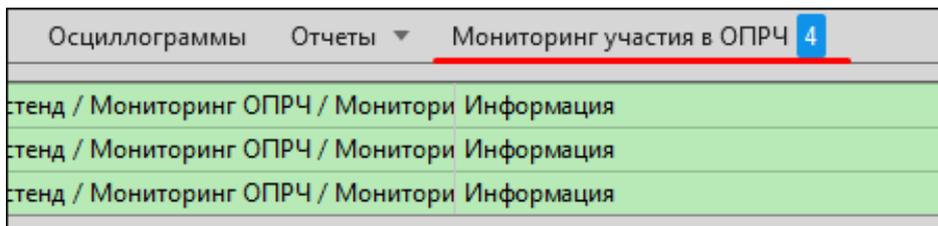
Отчеты формируются в формате HTML и открываются в web-браузере.

Структура отчета в зависимости от типа проведенной оценки представлена в Таблице 20.

20 -

Генерирующая единица	✓	✓
Дата и время формирования отчета	✓	✓
Дата и время начала регулирования	✓	✓
Дата и время окончания регулирования	✓	✓
Причина пуска	✓	✓
Номинальные характеристики генератора	✓	✓
Текущие режимные параметры генератора	✓	✓
Результаты проведенного анализа	✓	✓
Результат количественной оценки	✗	✓
График «Активная мощность и частота» за время ($t_{н-1}$ мин; $t_{к+1}$ мин)	✓	✓
График «Активная мощность и частота» за время (t_0-1 мин; t_1+1 мин / t_2-1 мин; t_3+1 мин)	✓	✓
График «Относительная требуемая и фактическая мощность» за время (t_0-1 мин; t_1+1 мин / t_2-1 мин; t_3+1 мин)	✗	✓
График «Текущая активная мощность, текущая частота, коэффициент K_D » за время (t_0-1 мин; t_1+1 мин / t_2-1 мин; t_3+1 мин)	✓	✓
График «Расчетная требуемая мощность $P_{тп}$ и фактическая мощность ΔP_n с усреднением на интервале 15 сек»	✗	✓
Срез значений на момент окончания регулирования	✓	✓

Количество непросмотренных отчетов хоть одним пользователем отображается рядом с заголовком меню (Рисунок 158).



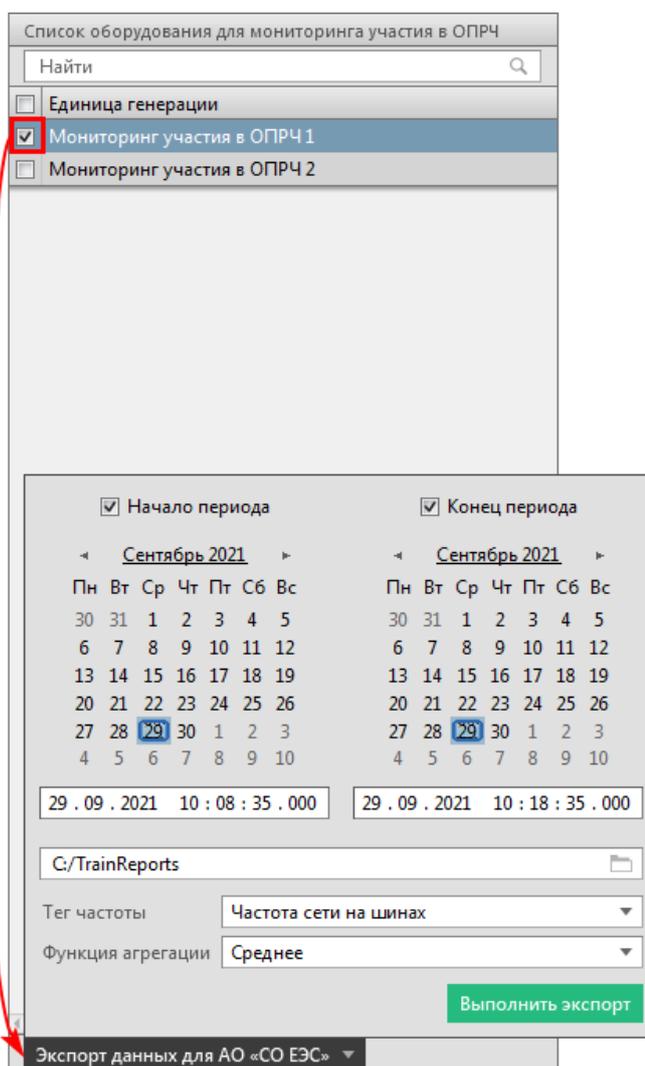
158 -

16.4

« »

Экспорт данных участия в ОПРЧ для АО «СО ЕЭС» выполняется для данных с интервалом агрегации = 1 секунда (Рисунок 159):

1. Заполните чекбокс у единицы генерации в списке.
2. Нажмите на кнопку « ».
3. Выберите:
 - a. Интервал времени.
 - b. Директорию сохранения данных.
 - c. Тег частоты (Частота сети на шинах / Частота вращения турбины).
 - d. Функцию агрегации (среднее / последнее на интервале / минимум / максимум / мода).
4. Нажмите



159 -

« »

Данные сохраняются в формате CSV в zip-архиве в выбранной директории из п.3.b.

Возможные ошибки:

1. «Отсутствуют агрегированные данные с интервалом агрегации 1 сек за данный период. Проверьте настройки политик архивирования».

Решение: Проверьте настройку политики архивирования. Если политика архивирования соответствует условию агрегации данных, то попробуйте выбрать другой интервал (п.3.а выше). Убедитесь в наличии односекундных агрегатов в меню [Архив](#).

2. Правая граница интервала (конец периода) должна быть минимум пятиминутной давности.

17

В разделе фиксируются записи о значениях уставок, выходящих за установленные значения (Рисунок 160).

Окно меню табличного вида. Про свойства окон табличного вида смотрите в разделе [Окна табличного вида](#).

Оборудование	Диспетчерское наиме	Параметр	Время регис	Значение уставки	Наименование уставки	Текущее значение
110 кВ / Test / Л1	Л1	Полная мощность.Фаза С		22	Верх. авар.	25 403,412

160 -

Время регистрации в области уставки – время события преодоления значением любой из уставок или возврата из большей в меньшую. Если значение на момент создания уставки уже находится в области действия уставки, то время регистрации – пусто.

Сценарий использования, если все уставки заданы:

1. Значение вышло за предупредительную уставку – в таблице появилась строка цвета события выхода за предупредительную уставку.
2. Значение вышло за аварийную уставку – в таблице строка поменяла цвет (а также время регистрации в области уставки, значение уставки, текущее значение) на цвет события выхода за аварийную уставку.
3. Значение вышло за максимальную уставку – в таблице строка поменяла цвет (а также время регистрации в области уставки, значение уставки, текущее значение, качество) на цвет события выхода за максимальную уставку.
4. Значение вернулось в диапазон предупредительной уставки – в таблице строка поменяла цвет (а также время регистрации в области уставки, значение уставки, текущее значение, качество) на цвет события выхода за предупредительную уставку.
5. Значение вернулось в норму – запись из таблицы исчезла.

18

Все зафиксированные события регистрируются с меткой времени в журналах событий.

18.1

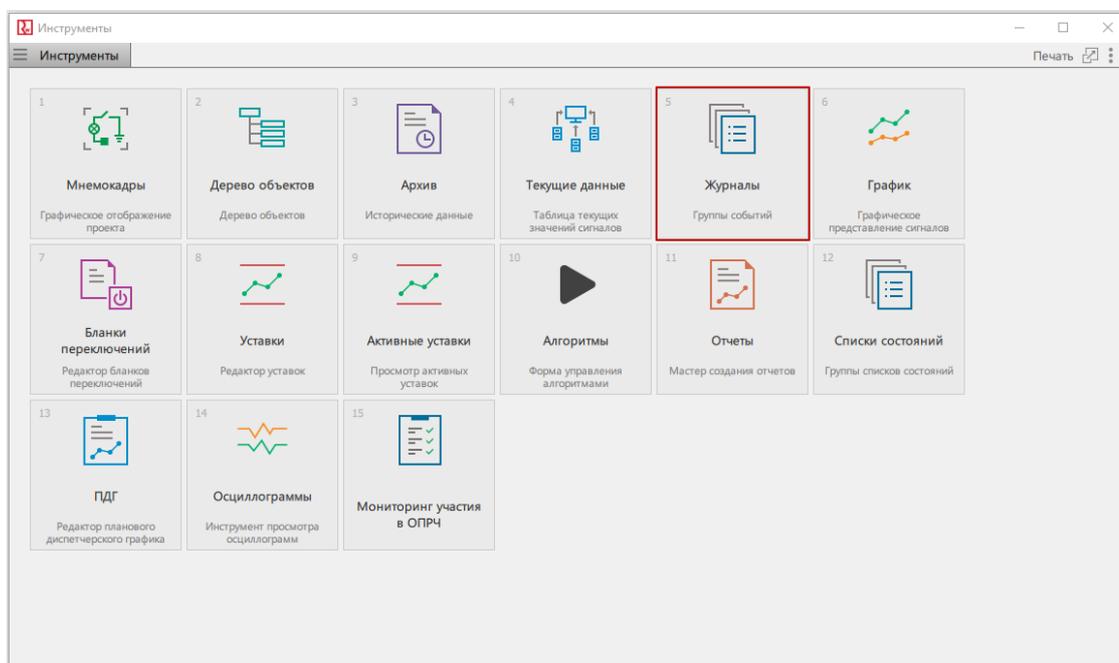
Журнал можно открыть двумя способами:

1. При нажатии на иконки на панели событий (Рисунок 161).



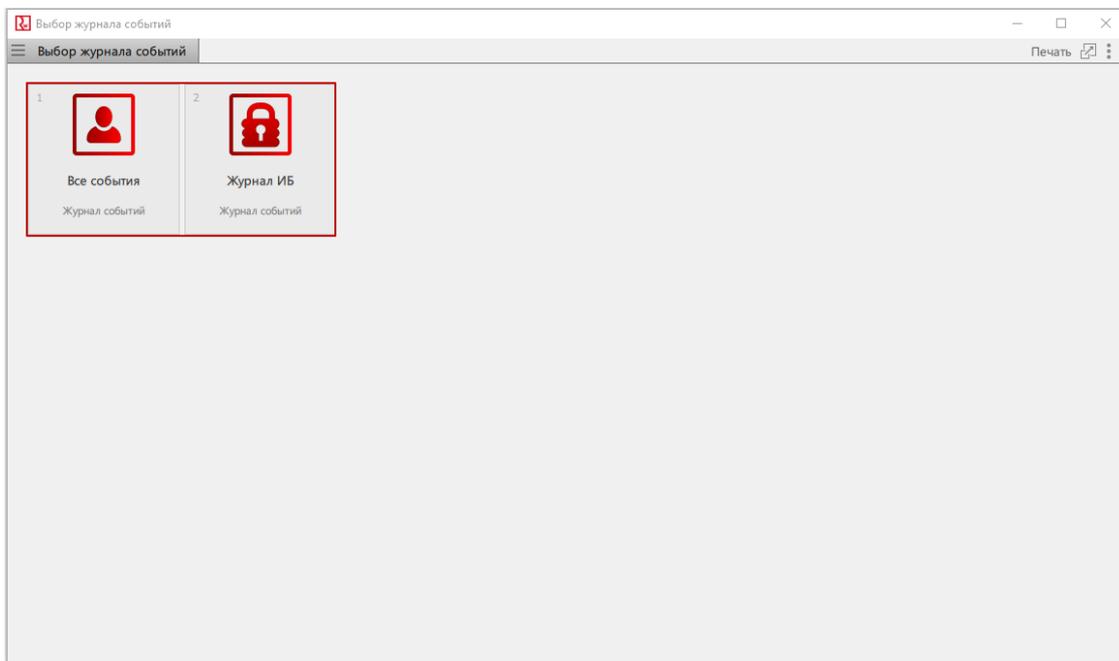
161 -

2. Через инструмент в рабочей области (Рисунки 162, 163).



162 -

« »



163 -

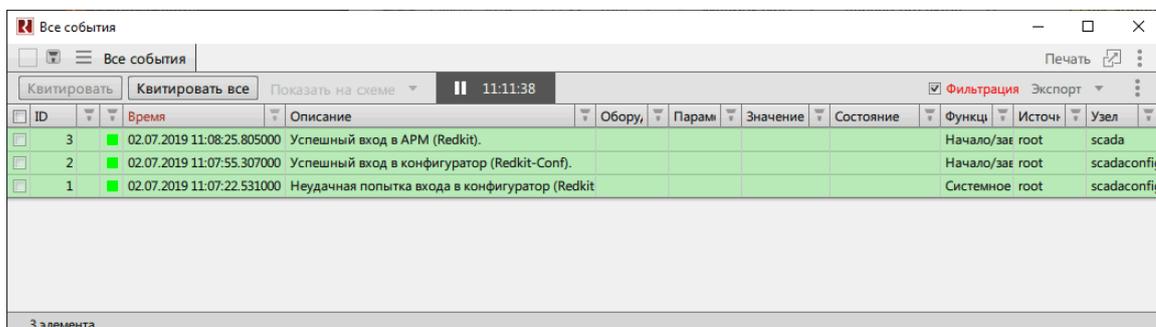
18.2

Журнал по умолчанию открывается в режиме мониторинга.

Все события в журнале располагаются в хронологическом порядке.

Окна журналов – табличного вида. Про свойства окон табличного вида смотрите в разделе [Окна табличного вида](#).

Цвет строки события соответствует цвету уровня важности, настроенного для данного типа события (Рисунок 164).



164 -

∴ Время изменения отображается в микросекундах. Управление отображением микросекунд выполняется в модуле приложения Redkit Configurator.

Описание команд таблицы журнала событий представлено в Таблице 21.

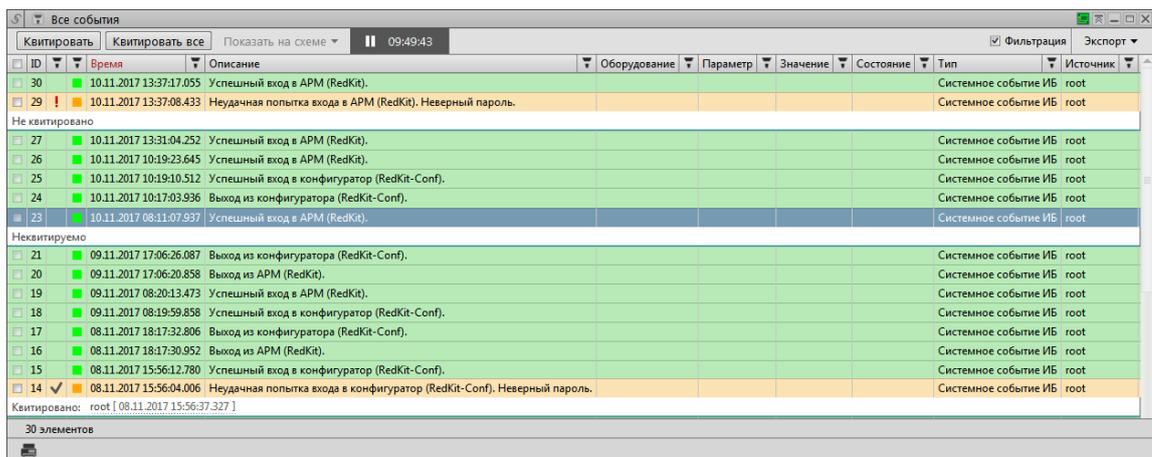
21 -

Квитировать	Квитирует только отмеченные чекбоксами и видимые события в таблице журнала
Квитировать всё	Квитирует все неквитированные события во всех журналах
Показать на схеме	Переходит на схему и выделяет объект, к которому относится событие

Табло мониторинга данных	<p>Отображает текущее время при запущенном мониторинге данных или время на момент останова.</p> <p>При пуске происходит отслеживание поступления данных в режиме реального времени, при этом количество загружаемых записей фиксируется под размер окна. Фильтр по времени и полоса прокрутки не доступны.</p> <p>При паузе – приостановка отслеживания и отображение среза данных на момент останова. Фильтр по времени и полоса прокрутки становятся доступны.</p>
Фильтрация	Признак установленной фильтрации. По умолчанию журнал фильтруется по времени
Экспорт	Выводит на печать или экспортирует таблицу журнала событий в форматы: PDF, HTML, ODF, CSV, XLSX
Дополнительное меню 	<p>Содержит команды:</p> <p>- <input type="checkbox"/> времени. - скрывает дубли событий, одинаковых по типу и</p>

18.3

Двойное нажатие *ЛКМ* по строке события показывает статус квитирования и список пользователей с датой и временем, квитировавших это событие (Рисунок 165).



165 -

18.4

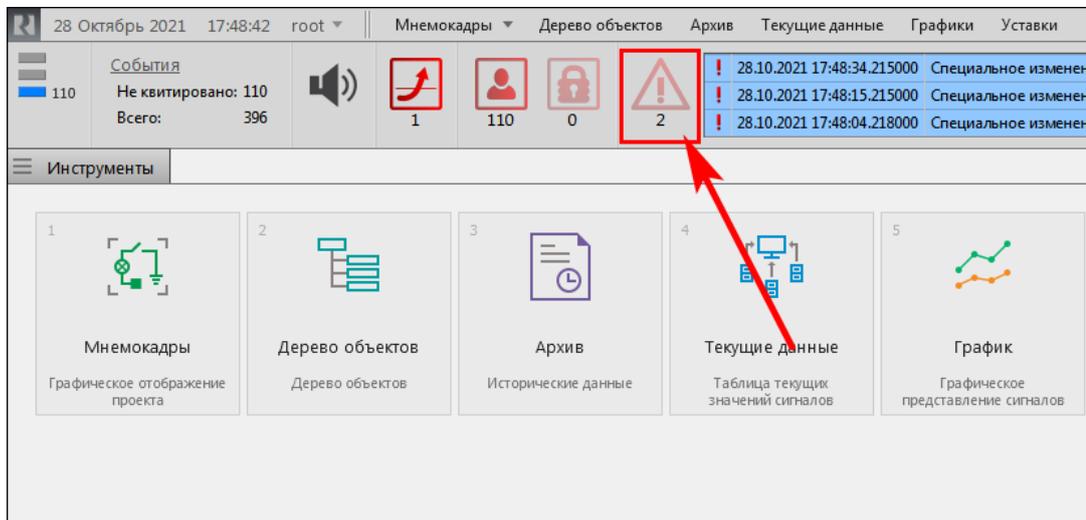
22 -

Переполнение очереди тегов. Теги потеряны!	При переполнении очереди тегов на запись в БД самые старые теги перезаписываются на новые	Увеличить максимальную длину очереди тегов на запись в БД (см. раздел <i>Модуль записи сигналов в БД</i> документа «Redkit Configurator. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.02»)
--	---	---

19

19.1

Для открытия списка состояний нажмите на иконку списка состояний на панели событий (Рисунок 166).



166 -

19.2

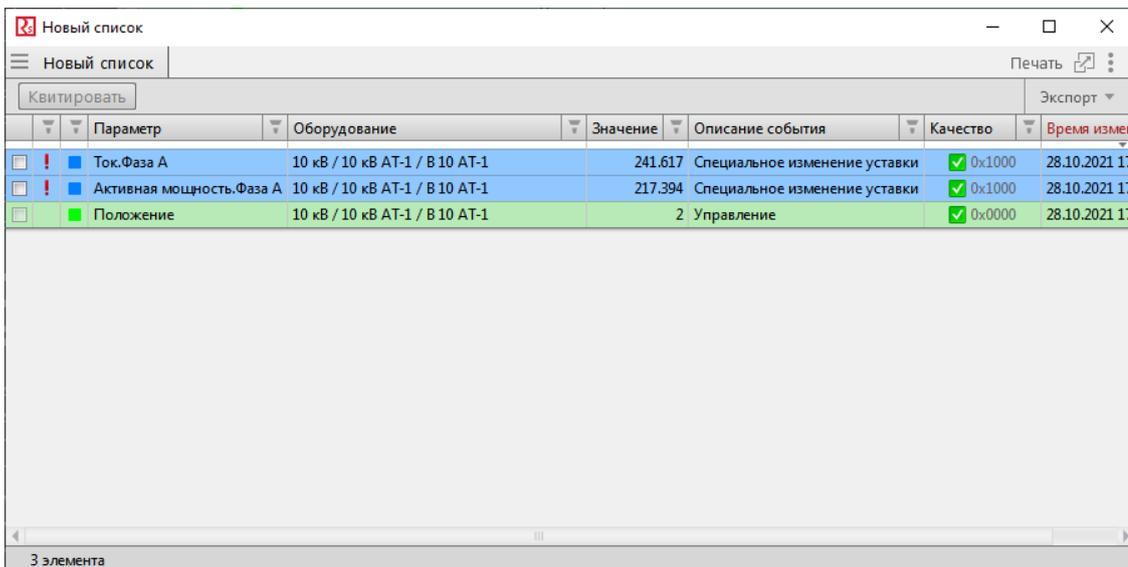
1. Список состояний настроен по инструкции в Redkit Configurator (подробнее в разделе *Списки состояний* документа «REDKIT SCADA 2.0. Руководство администратора. RU.76499597.62.01.29-01 32 01»). Скачать с официального сайта можно по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>).
2. В меню **Текущие данные** выбраны элементы, для которых был создан список состояний.
3. Для выбранных элементов произошли события (изменение положения/уставки и т.п.).

19.3

События состояний по умолчанию сортируются по времени изменения (Рисунок 167).

Цвет строки события соответствует цвету уровня важности, настроенного для данного типа события.

Окно списка состояний – табличного вида. Про свойства окон табличного вида смотрите в разделе [Окна табличного вида](#).



167 -

Описание команд списка состояний представлено в Таблице 23.

23 -

Квитировать	Квитирует отмеченные чекбоксами состояния. При этом в журналах событий также квитируются все события, соответствующие элементу списка состояний :: Статус квитирования события в списке состояний не отображается.
Экспорт	Выводит на печать или экспортирует таблицу списка состояний в форматы: PDF, HTML, ODF, CSV, XLSX

20

Функция ручного ввода выполняется в меню [Текущие данные](#).

Есть два типа операций ручного ввода:

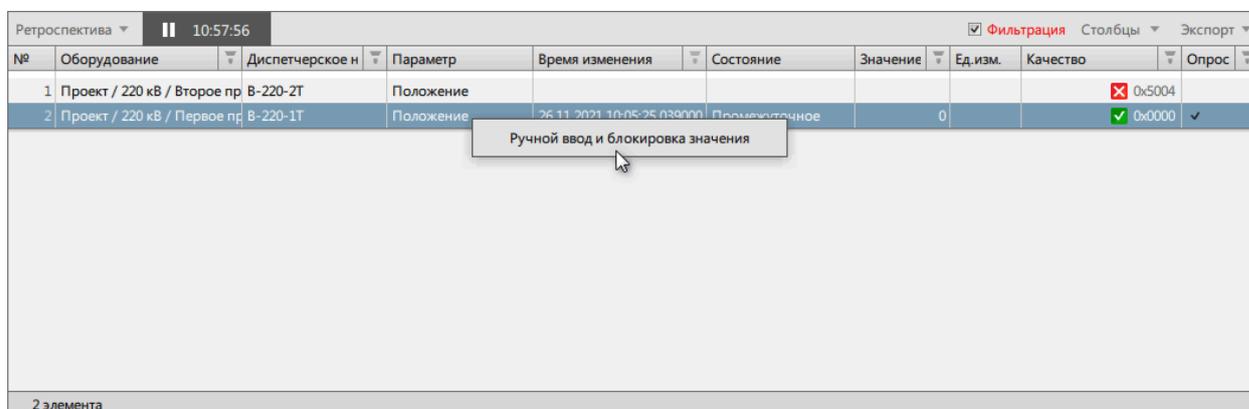
– подстановка значения с сохранением в SCADA. Может выполняться с блокировкой значения и без.

– подстановка значения с сохранением на внешнем устройстве (контроллер АСУ ТП/ССПИ). Выполняется с блокировкой.

Выполнение операций ручного ввода фиксируется в журнале событий.

20.1

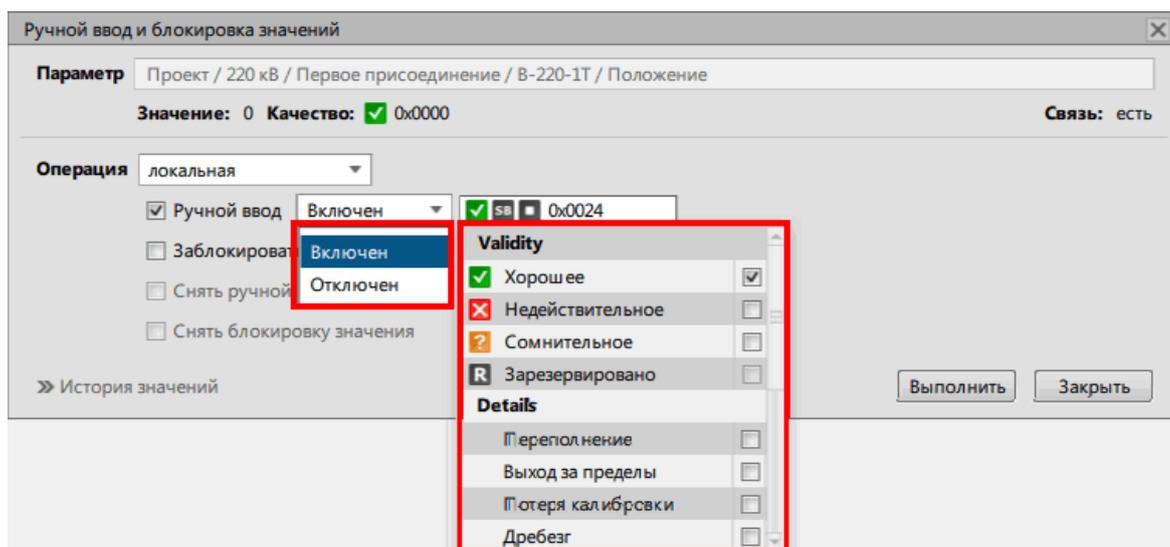
1. В меню [Текущие данные](#) выберите сигналы для отображения.
2. Нажмите *ПКМ* по сигналу в таблице текущих данных и выберите (Рисунок 168).



№	Оборудование	Диспетчерское н	Параметр	Время изменения	Состояние	Значение	Ед. изм.	Качество	Опрос
1	Проект / 220 кВ / Второе пр	В-220-2Т	Положение					0x5004	
2	Проект / 220 кВ / Первое пр	В-220-1Т	Положение	26.11.2021 10:05:25 (30000)	Примечательное	0		0x0000	

168 -

3. В открывшемся окне выберите:
 - a. Операция: локальная.
 - b. Отметьте чекбокс
 - c. Выберите состояние/значение и признаки качества (Рисунок 169).



Ручной ввод и блокировка значений

Параметр: Проект / 220 кВ / Первое присоединение / В-220-1Т / Положение

Значение: 0 Качество: 0x0000 Связь: есть

Операция: локальная

Ручной ввод Включен

Зabloкировка Включен

Снять ручной Отключен

Снять блокировку значения

История значений

Validity

Хорошее

Недействительное

Сомнительное

Резервировано

Details

Переполнение

Выход за пределы

Потеря калибровки

Дребезг

Выполнить Закрыть

169 -

- d. Отметьте чекбокс, если выполняете подстановку с блокировкой. Если нет, то пропустите этот пункт и переходите к следующему.
- e. Нажмите

20.2



: Внешняя операция будет недоступна в следующих случаях:

- нет связи с внешним устройством;
- сигнал не привязан к аппаратному уровню в Redkit Builder (подробнее в разделе *Связь с аппаратным уровнем* документа «Redkit Builder. Руководство администратора. ПБКМ.62.01.29.000-410.01». Скачать с официального сайта можно по ссылке: <https://prosoftsystems.ru/catalog/show/programmnyj-kompleks-redkit-scada?tab=docs>).

1. В меню **Текущие данные** выберите сигналы для отображения.
2. Нажмите **ПКМ** по сигналу в таблице текущих данных и выберите (Рисунок 170).

№	Оборудование	Диспетчерское н	Параметр	Время изменения	Состояние	Значение	Ед.изм.	Качество	Опрос
1	Проект / 220 кВ / Второе пр	В-220-2Т	Положение					✘ 0x5004	
2	Проект / 220 кВ / Первое пр	В-220-1Т	Положение	26.11.2021 10:05:25.030000	Промежуточное	0		✔ 0x0000	✔

170 -

3. В открывшемся окне выберите:
 - a. Операция: внешняя.
 - b. Отметьте чекбоксы и и
 - c. Выберите состояние/значение (Рисунок 171).

171 -

- d. Нажмите **Выполнить**.

20.3

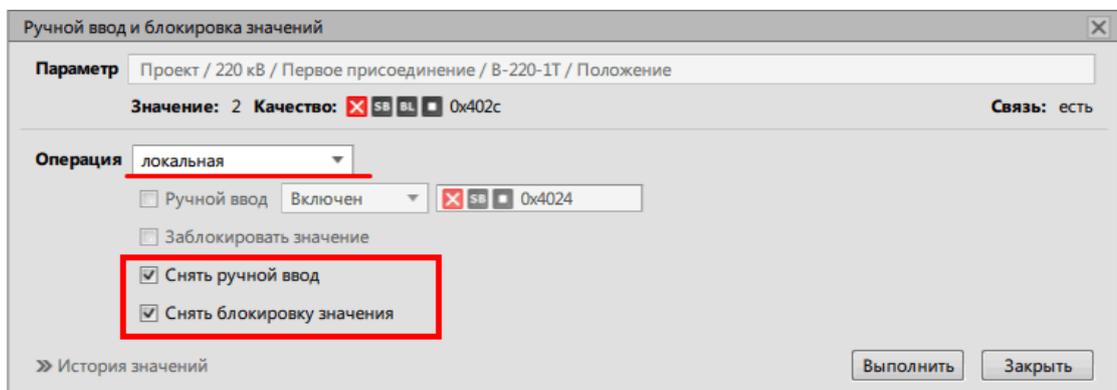
В окне **Текущие данные** выберите сигнал:

1. На основе атрибута качества «Внешняя система» – «внешняя» операция, «Локальная система» – «локальная» операция (Рисунок 172).

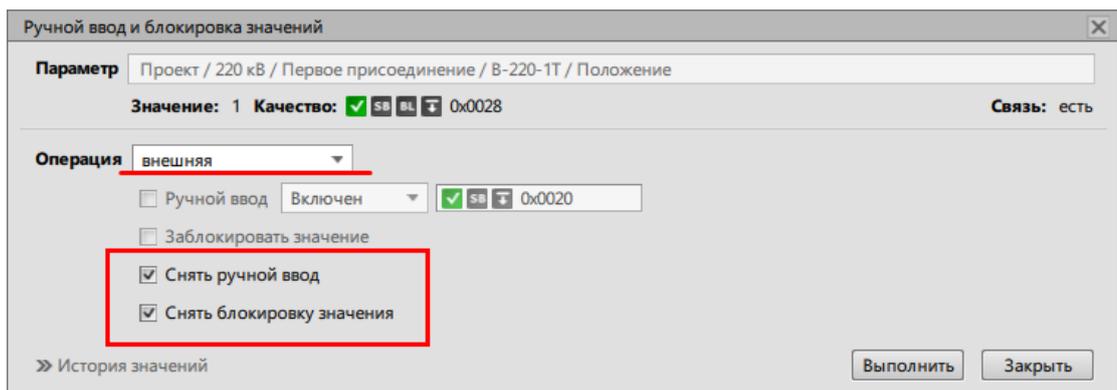


172 -

2. Для локальной операции отметьте чекбоксы и (если была установлена блокировка) (Рисунок 173). Для внешней операции отметьте чекбоксы и (Рисунок 174).



173 -



174 -

3. Нажмите

20.4



– хорошее

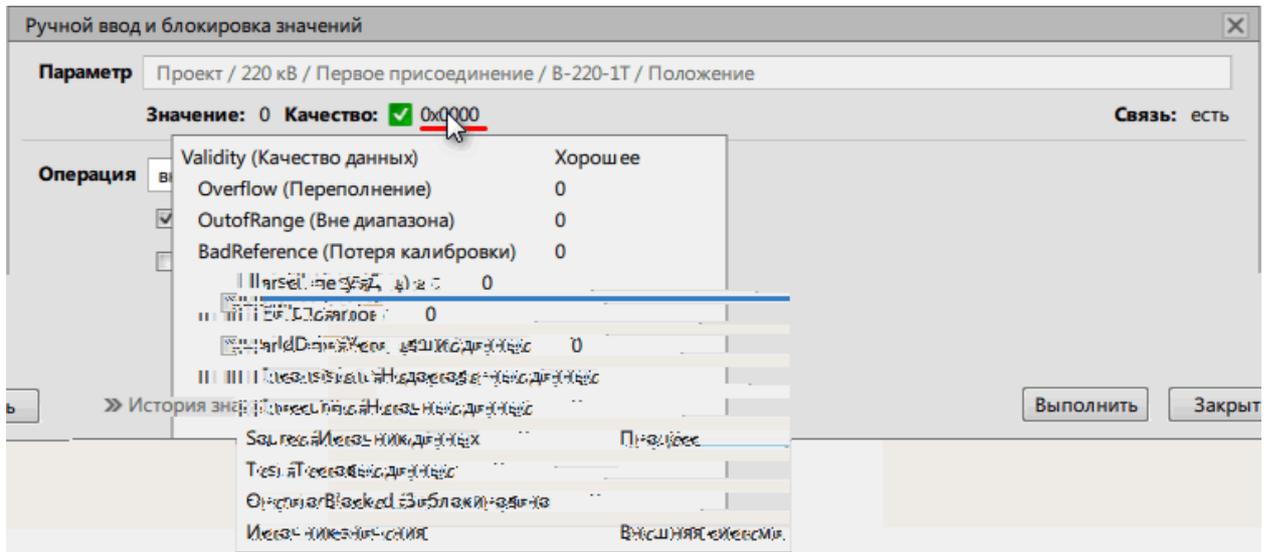


– недействительное

-  – сомнительное
-  – зарезервировано
-  – подстановка
-  – тестовые данные
-  – заблокировано оператором
-  – локальная система
-  – внешняя система

20.5

Наведите курсором на значение качества и в выпадающем окне будут отображаться атрибуты качества и их значения (Рисунок 175, Рисунок 176).



175 -

№	Оборудование	Диспетчерское н	Параметр	Время изменения	Состояние	Значение	Ед.изм.	Качество	Опрос
1	Проект / 220 кВ / Второе пр	В-220-2Т	Положение					0x5004	
2	Проект / 220 кВ / Первое пр	В-220-1Т	Положение	26.11.2021 11:34:16.175000	Промежуточное	0		0x0000	✓

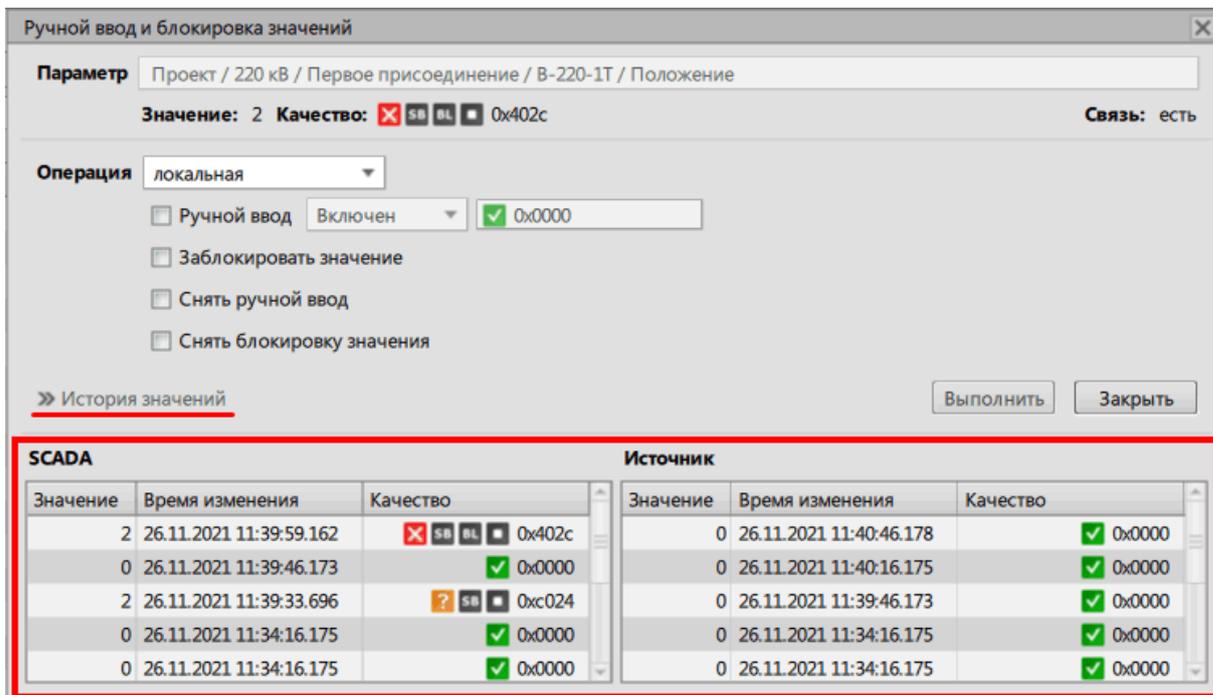
Validity (Качество данных)	Хорошее
Overflow (Переполнение)	0
OutOfRange (Вне диапазона)	0
BadReference (Потеря калибровки)	0
Oscillatory (Дребезг)	0
Failure (Отказ)	0
OldData (Устаревшие данные)	0
Inconsistent (Недостоверные данные)	0
Inaccurate (Неточные данные)	0
Source (Источник данных)	Процесс
Test (Тестовые данные)	0
OperatorBlocked (Заблокировано)	0
Источник значения	Внешняя система

176 -

20.6

История значений отображается в окне

(Рисунок 177).



177 -

В таблице **SCADA** отображается история изменений в SCADA. В таблице изменений на внешнем источнике.

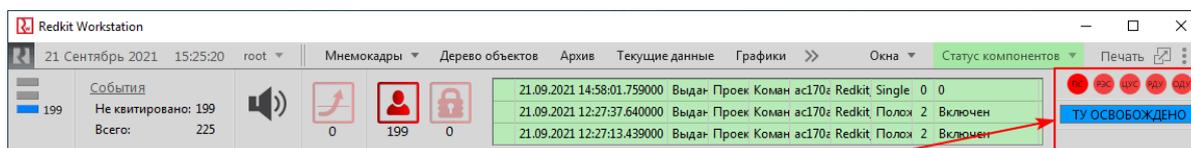
отображается история

Каждая таблица содержит три столбца: значение, время изменения, качество.

В каждой таблице отображаются пять последних значений.

21

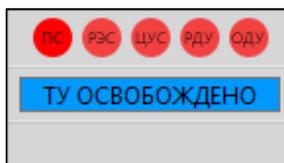
Если в системе настроено использование и отображение ПКУ, то в интерфейсе появится одноименная панель в правом верхнем углу панели главного меню (Рисунок 178).



178 -

В кружках отображаются уровни захвата, а ниже – состояние команды ТУ ПКУ:

- ПКУ освобожден, кружки уровня захвата красного цвета (Рисунок 179).



179 -

- ПКУ захвачен, кружок уровня захвата ПКУ зеленого цвета (Рисунок 180).



180 -

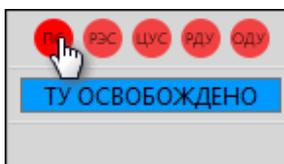
- состояние ПКУ не определено из-за плохого качества сигнала (Рисунок 181).



181 -

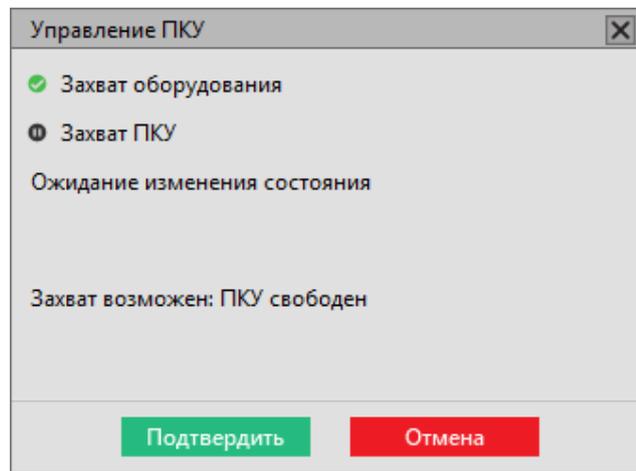
21.1

1. Нажмите на уровень захвата (Рисунок 182).

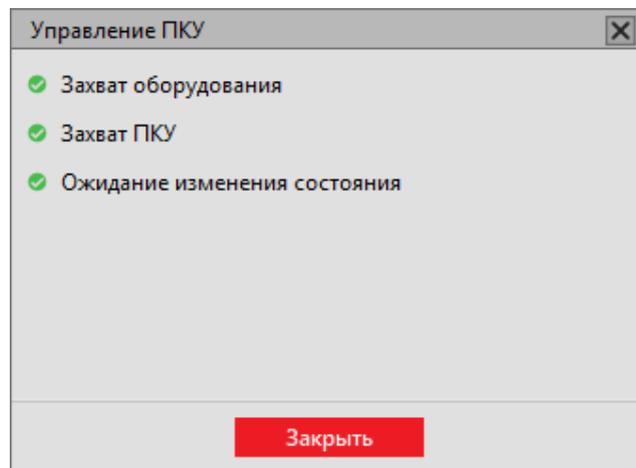


182 -

2. Подтвердите свои действия в диалоговом окне (Рисунок 183).



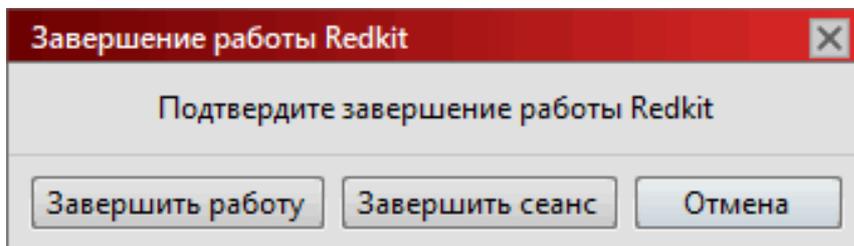
3. Дождитесь переключения и нажмите **183 -** (Рисунок [184](#)).



184 -

22

Для завершения работы Программы нажмите на кнопку  в правом верхнем углу основного окна. Откроется окно подтверждения завершения работы (Рисунок 185).



185 -

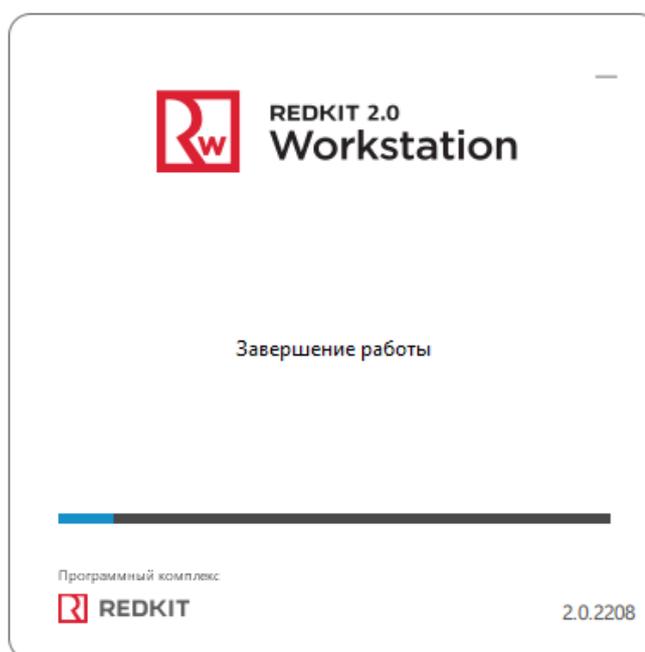
Redkit Workstation

Описание команд завершения представлено в Таблице 24.

24 -

Завершить работу	Закрывает Программу	При последующем запуске под той же учетной записью восстановится последний сеанс работы Программы, включая ранее открытые окна различных меню
Завершить сеанс	Закрывает текущий сеанс Программы с последующим приглашением войти в систему	При последующем запуске под той же учетной записью восстановится последний сеанс работы Программы, включая ранее открытые окна различных меню
Отмена	Отмена завершения работы Программы	-

Об окончательном закрытии сигнализирует окно с индикатором завершения работы Программы (Рисунок 186).

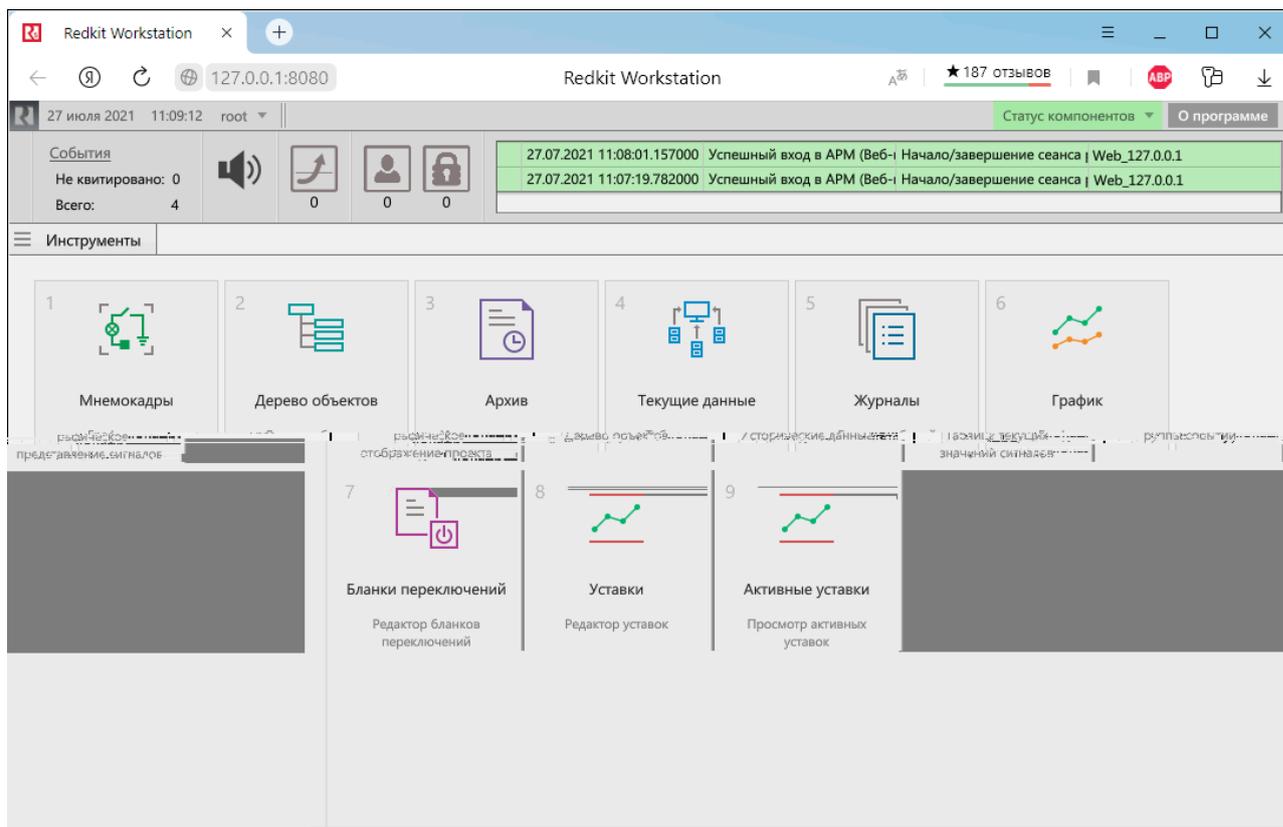


186 -

Redkit Workstation

23 Redkit Workstation Web

Интерфейс и работа в Redkit Workstation Web аналогичны Redkit Workstation (Рисунок 187).



187 - Redkit Workstation Web

в Redkit Workstation Web:

- Диспетчер окон.
- Печать снимка окна Программы.
- Смена пароля.
- Передача смены.
- Открытие журналов событий и активных уставок из верхней панели главного меню.
- Алгоритмы.
- Отчеты.
- Списки состояний.
- ПДГ.
- Осциллограммы.
- Мониторинг участия в ОПРЧ.

В журналах событий в качестве идентификатора узла выводится *Web_<ip-адрес текущей машины>* (Рисунок 188).

16 августа 2021 12:24:17 root

Статус компонентов О программе

События
 Не квитировано: 0
 Всего: 3

0 0 0

16.08.2021 12:11:35.043000 Успешный вход в AF Начало/завершение Web_127.0.0.1
 16.08.2021 12:05:25.767000 Успешный вход в AF Начало/завершение Web_127.0.0.1

Все события

Квитировать Квитировать все Показать на схеме 12:24:17 Фильтрация

ID	Время	Описание	Значение	Состояние	Функциональная группа	Узел
3	16.08.2021 12:11:35.043000	Успешный вход в АРМ (Веб-кл			Начало/завершение сеанса ра	Web_127.0.0.1
2	16.08.2021 12:05:25.767000	Успешный вход в АРМ (Веб-кл			Начало/завершение сеанса ра	Web_127.0.0.1
1	16.08.2021 10:22:52.048000	Успешный вход в конфигура			Начало/завершение сеанса ра	Redkit_Configurator

3 элементов