

УТВЕРЖДЕНО

КФИЯ.466452.001.ИЗ.03

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ARIS SCADA

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

(часть 3, ПО клиент – инструкция по эксплуатации)

КФИЯ.466452.001.ИЗ.03

Количество листов 87

Инд. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата

Екатеринбург, 2014 г.

Оглавление

Принятые обозначения и сокращения.....	4
1 Введение.....	5
2 Запуск ПО клиент ARIS SCADA	6
3 Описание основного интерфейса ПО клиент ARIS SCADA	8
4 Отображение событий, оперативных действий и состояний.....	14
4.1 Список всех активных АПС.....	15
4.2 Список ТИ, вышедших за уставки	16
4.3 Журнал событий и журнал тревог.....	16
4.4 Список ТС, установленных вручную	23
4.5 Список ТС с отклонением от нормального режима	24
4.6 Список ТИ, установленных вручную.....	25
4.7 Список установленных плакатов безопасности	25
5 Просмотр текущей телеметрии.....	26
5.1 Текущие измерения.....	26
5.2 Текущая сигнализация.....	28
5.3 Управление объектами	31
5.4 Управление отображением объектов, выделенных в отдельный класс.....	34
6 Просмотр телеметрии из архива	35
6.1 История измерений	35
6.1.1 История измерений из базы данных SQL.....	35
6.1.2 История измерений из ретроспективы сервера.....	40
6.2 Ретроспектива событий	45
7 Оперативные схемы	47
7.1 Использование кнопок мыши на схеме	57
7.2 Установка переносных плакатов	59
7.3 Использование активных зон.....	61
7.4 Дополнительная вызывная информация.....	62
8 Текстовые документы	66
8.1 Просмотр текстовых документов формата ARIS SCADA.....	66
8.2 Встраиваемые документы (OLE).....	69
9 Оперативные журналы.....	72
10 Разное	75
10.1 Календарь событий	75
10.2 Калькулятор.....	78
11 Завершение работы	79
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Список ‘горячих’ клавиш ПО клиент ARIS SCADA	80

Подпись и дата	Инва. № дублик.	Взамен инв. №	Подпись и дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03				
Инва. № подлин.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Литера	Лист	Листов
	Разработал	Могильников В.						
	Проверил					ООО «НТК Интерфейс»		
	Н/контроль							
Утвердил	Дмитриев Д.Н.							

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Библиотека регулярных выражений.....	81
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Просмотр схем в псевдографике (главное меню).....	84
Лист регистрации изменений.....	87

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03					Лист
										3
										Изм.

Принятые обозначения и сокращения

- АПС** - аварийно-предупредительная сигнализация
КП - контролируемый пункт
ЛКМ - левая кнопка мыши
ОИК - оперативно-информационный комплекс
ПК - персональный компьютер
ПКМ - правая кнопка мыши
ПО - программное обеспечение
ТИИ - телеизмерение интегральное
ТИТ, ТИ - телеизмерение текущее
ТС - телесигнал
ТУ - телеуправление
УТМ - устройство телемеханики

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	<div style="text-align: right; padding-right: 20px;">КФИЯ.466452.001.ИЗ.03</div>	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		Лист
						4

1 Введение

Программный комплекс ARIS SCADA (альтернативное название – ПО «ОИК Диспетчер НТ») предназначен для диспетчерского и технического персонала объектов энергетики и способен выполнять функции Оперативно- Информационного Комплекса предприятий электрических и тепловых сетей, отдельных районов этих сетей, подстанций, электрических станций, промышленных предприятий. Он построен по технологии «клиент-сервер» и состоит из программного обеспечения ARIS SCADA (в том числе ПО сервера ARIS SCADA, ПО клиента ARIS SCADA) и аппаратного обеспечения (ПК сервера, ПК рабочих станций, УТМ, коммуникационные контроллеры, контроллеры управления диспетчерским щитом).

Основная цель применения программного комплекса ARIS SCADA - повышение надёжности и качества выработки, передачи и распределения электрической и тепловой энергии.

Программное обеспечение клиент ARIS SCADA позволяет:

- просматривать оперативные схемы с реальными значениями сигналов и измерений;
- производить телеуправление;
- устанавливать и просматривать переносные таблички;
- просматривать журналы тревог и событий;
- просматривать архивные значения сигналов и измерений;
- просматривать справочную информацию об объектах управления;
- просматривать текстовые документы, в том числе документы «Microsoft Office»;
- просматривать оперативные журналы.

Руководство пользователя программного комплекса ARIS SCADA (часть 3, ПО клиент – инструкция по эксплуатации, КФИЯ.466452.001.ИЗ.03) содержит информацию по эксплуатации клиентской составляющей комплекса. Документ предназначен для оперативного и административно-технического персонала.

ООО «НТК Интерфейс» оставляет за собой право на совершенствование комплекса, что может привести к появлению несущественных различий между установленной у Вас версией программного обеспечения и данной документацией.

Инов. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата
-----------------	----------------	---------------	-----------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						5

2 Запуск ПО клиент ARIS SCADA

Чтобы приступить к работе с программой клиент ARIS SCADA необходимо запустить ее и зарегистрироваться на сервере.

В операционной системе «Windows» есть несколько способов запуска программы:

- запуск с рабочего стола – дважды щелкнуть ЛКМ по иконке «Клиент «ARIS-SCADA» на экране рабочей станции;
- запуск через системное меню – «Пуск» -> «Все Программы» -> «Клиент 'ARIS SCADA'» -> «Клиент 'ARIS SCADA'»;
- поиск папки с программой в файловой системой (обычно это - «C:\Program Files (x86)\ArisScada\Client») и запуск на выполнение файла WinDisp.exe.

После запуска программы (появляется заставка, см. Рис. 2.1) необходимо нажать комбинацию клавиш Ctrl+L или щелкнуть ЛКМ на поле заставки, а затем в окне регистрации пользователя (см. Рис. 2.2) ввести имя основного и резервного (если он есть) сервера ПО ARIS SCADA.



Рис. 2.1 Заставка ПО клиент ARIS SCADA при запуске задачи

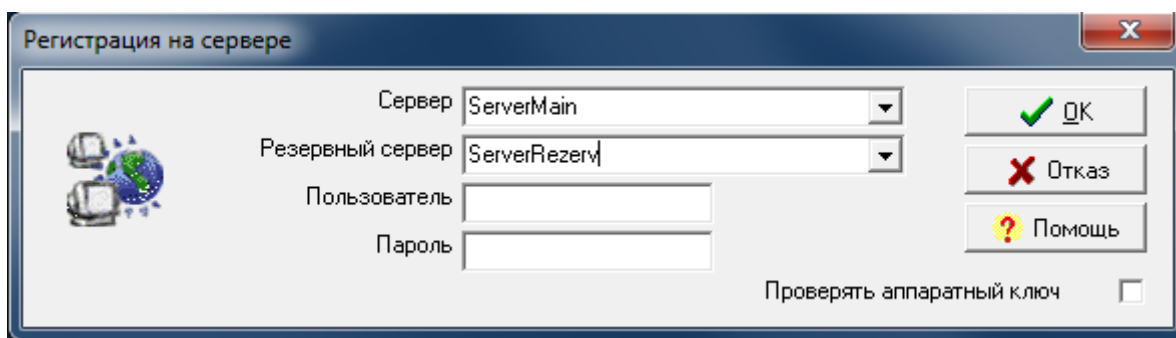


Рис. 2.2 Окно регистрации пользователя

Заполнение полей ввода в окне регистрации пользователя может отличаться от того, что приведено на Рис. 2.2. В этом случае следует обратиться к системному администратору или оператору комплекса, который занимался его настройкой. Дополнительную информацию по запуску ПО клиент ARIS SCADA можно посмотреть, нажав кнопку «? Помощь» (см. Рис. 2.2).

Изн. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата
----------------	----------------	---------------	----------------	----------------

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						6

Например, поля «Пользователь» и «Пароль» заполняются при установленном уровне безопасности «Совместимость с DOS-клиентами».

Если для регистрации используется аппаратный ключ, следует ЛКМ установить признак «Проверить аппаратный ключ».

Для завершения регистрации нажимается кнопка «ОК». После регистрации пользователя на сервере ARIS SCADA открывается главное окно программы (см. Рис. 3.1).

Инов. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
КФИЯ.466452.001.ИЗ.03				Лист
				7

3 Описание основного интерфейса ПО клиент ARIS SCADA

Общение с ПО клиент ARIS SCADA построено на общепринятых приемах, используемых в операционной системе Windows. Для работы используется мышь и клавиатура.

Для выбора объекта используется ЛКМ - выполняется нажатие/щелчок левой клавиши мыши на объекте, на который указывает курсор. Действие вызывается двойным или одинарным нажатием/щелчком ЛКМ. ПКМ используется для вызова дополнительного (контекстного) меню для выбранного курсором объекта.

Главное окно ПО клиент ARIS SCADA приведено на Рис. 3.1.

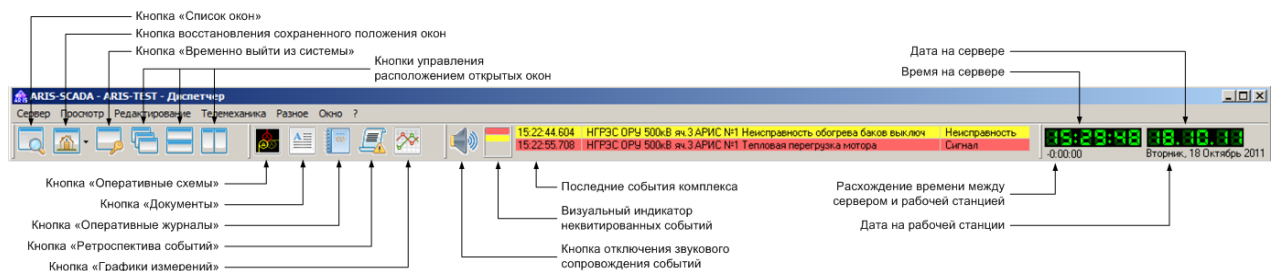


Рис. 3.1 Главное окно ПО клиент ARIS SCADA

Главное окно программы разделено на несколько панелей:

1) **Панель управления окном** (свернуть, развернуть, закрыть).

2) **Панель «Главного меню»**. Пояснения к пунктам главного меню приведены в Табл. 3.1 - 3.7.

Табл. 3.1 Главное меню, пункт меню «Сервер»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Временно выйти из системы	F12	Блокируются любые диспетчерские действия, при повторном нажатии клавиши для входа потребуется снова ввести имя пользователя и пароль
Отсоединиться от сервера		Отсоединиться от сервера и выйти в режим регистрации пользователя
Выход	Alt+F4	Выход из программы

Табл.3.2 Главное меню, пункт меню «Просмотр»

Строка меню	Пояснения
Оперативные схемы	Открывает окно отображения списка каталогов для просмотра оперативных схем
Текстовые документы	Открывает окно отображения списка каталогов для просмотра текстовых документов
Оперативные журналы	Открывает окно приложения «Оперативные журналы»

Инва. № подлин.	Взамен инв. №	Инва. № дублик.	Подпись и дата
-----------------	---------------	-----------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						8

Табл. 3.3 Главное меню, пункт меню «Редактирование»

Строка меню	Пояснения
Оперативные схемы	Открывает окно отображения списка каталогов для редактирования оперативных схем
Текстовые документы	Открывает окно отображения списка каталогов для редактирования текстовых документов
Оперативные журналы	Открывает окно приложения «Оперативные журналы»

Табл. 3.4 Главное меню, пункт меню «Телеметрия»

Строка меню	Пояснения
Несквитированные события	Открывает окна просмотра журнала событий и журнала тревог («горячая» клавиша – Ctrl+R)
Подменю «Управление щитом»	Открывает меню управления режимами диспетчерского щита типа S-2000: <ul style="list-style-type: none"> - Яркость 8 - Яркость 7 - Яркость 6 - Яркость 5 - Яркость 4 - Яркость 3 - Яркость 2 - Яркость 1 - Режим отображения 1 - Режим отображения 2 - Режим отображения 3 - Включить всё - Нормальный режим
Ретроспектива событий полная	Открывает окно запроса ретроспективы всех событий, зафиксированных комплексом за конкретный промежуток времени
Ретроспектива событий по объекту	Открывает окно запроса ретроспективы событий, имеющих отношение к выбранной оперативной схеме (подстанции), зафиксированных комплексом за конкретный промежуток времени
Графики ТИ	Открывает окно настройки графика измерений для построения графика выбранных измерений
Список всех активных АПС	Открывает окно отображения всех взведенных на данный момент аварийно-предупредительных сигналов
Список ТС, установленных вручную	Открывает окно отображения списка всех установленных вручную сигналов
Список ТС с отклонением от нормального режима	Открывает окно отображения списка всех ТС, состояние которых отличается от нормального

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						9

Строка меню	Пояснения
Список ТИ, вышедших за уставки	Открывает окно отображения всех измерений и их значений, по которым на данный момент сработали уставки
Список ТИ, установленных вручную	Открывает окно отображения списка всех установленных вручную измерений
Список установленных плакатов безопасности	Открывает окно отображения всех установленных плакатов безопасности
Запрет звуковой сигнализации	Включает/выключает звуковое сопровождение события в комплексе
Открывать окно событий автоматически	Включает/выключает возможность открывать окна журнала событий и журнала тревог при фиксации нового события независимо от того, в каком состоянии находится запущенная клиентская программа
База данных телеметрии	Открывает окно с полным списком параметров ТС, ТИ, ТИИ, доступных в данном комплексе

Табл. 3.5 Главное меню, пункт меню «Разное»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Календарь	Ctrl+S	Открывает главное окно «Календарь», в котором можно вести личный ежедневник с событиями и напоминаниями
Калькулятор	Ctrl+C	Открывает окно арифметического калькулятора
Вызывать новый вариант текстового редактора		Выбор интерфейса текстового редактора (новый вариант соответствует Windows-версии интерфейса)

Табл. 3.6 Главное меню, пункт меню «Окно»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Каскадом		Располагает открытые окна каскадом
Сверху вниз		Располагает открытые окна сверху вниз
Слева направо		Располагает открытые окна слева направо
Рабочий стол просмотра	Ctrl+V	Открывает все окна, находящиеся на рабочем столе просмотра
Рабочий стол редактирования	Ctrl+E	Открывает все окна, находящиеся на рабочем столе редактирования

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Список несквитированных событий	Ctrl+R	Открывает окна просмотра журнала событий и журнала тревог
Список	Ctrl+W	Открывает список открытых окон и дает возможность переключиться в нужное окно
Сохранить расположение в файле...		Открывает диалоговое окно «Сохранить как» и дает возможность сохранить в файле с расширением WPL расположение открытых окон для дальнейшего использования этого файла при использовании кнопки восстановления, сохраненного положения окон и в командной строке при запуске программы
Восстановить расположение из файла...		Открывает диалоговое окно «Открыть» и дает возможность загрузить ранее сохраненное в файле с расширением WPL расположение открытых окон




Табл. 3.7 Главное меню, пункт меню «?» (помощь)

Строка меню	Пояснения
Содержание	Открывает содержание файла помощи ПО клиент ARIS SCADA
История исправлений и дополнений	Открывает окно со списком изменений и дополнений, расположенных в хронологическом порядке изменений ПО клиент ARIS SCADA
О программе ...	Открывает окно с основной и расширенной информацией по версии и дате компиляции ПО клиент ARIS SCADA

Вместо мышки для выбора объектов на панели главного меню можно воспользоваться клавишами: «Alt», «стрелки» и «Enter».

3) Панель управления окнами - содержит кнопки управления окнами программы ПО клиент ARIS SCADA (см. Табл. 3.8).

Табл. 3.8 Панель управления окнами

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Список окон	Открывает список открытых окон
	Восстановление сохраненного положения окон	Позволяет указать одно из предварительно сохраненных положений окон. Краткое описание процесса сохранения приведено в Табл. 3.6
	Временно выйти из системы	Блокируются любые диспетчерские действия (программа при этом остается открытой), при повторном нажатии кнопки для разблокировки потребуется ввести имя пользователя и пароль

Инь. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инь. № дублик.
Подпись и дата	Подпись и дата

	Окна каскадом	Управляет расположением открытых окон
	Окна сверху вниз	Управляет расположением открытых окон
	Окна слева направо	Управляет расположением открытых окон

4) **Функциональная панель управления** – содержит графические кнопки управления основными функциями программы (см. Табл. 3.9).

Табл. 3.9 Функциональная панель управления

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Оперативные схемы	Открывает окно отображения списка каталогов для просмотра или редактирования оперативных схем
	Документы	Открывает окно отображения списка каталогов для просмотра или редактирования текстовых документов
	Оперативные журналы	Открывает окно приложения «Оперативные журналы»
	Ретроспектива событий	Открывает окно запроса ретроспективы всех событий, зафиксированных комплексом за конкретный промежуток времени
	Графики измерений	Открывает окно настройки графика измерений для построения графика выбранных измерений

5) **Панель управления событиями** – содержит кнопки (см. Табл. 3.10).

Табл. 3.10 Панель управления событиями

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение	
	Список активных АПС	Открывает окно отображения всех взведенных на данный момент аварийно-предупредительных сигналов	
	Список ТИ, вышедших за уставки	Открывает окно отображения всех измерений и их значений, по которым на данный момент сработали уставки	
	Журнал несквитированных событий	Открывает окна просмотра журнала событий и журнала тревог	
	Отключить/включить звуковую сигнализацию	Кнопка управления звуковой сигнализацией	
	09:37:44.... Кан1 КП1 ТИТ 1	Последние события	Строка просмотра журнала событий

Изн. № подлин. | Подпись и дата | Взамен инв. № | Инв. № дублик. | Подпись и дата

б) Панель отображения даты и времени – содержит индикаторы, отображающие дату и время, установленные на сервере ARIS SCADA. Также на эту панель выводится аварийное сообщение при потере связи с серверами (см. Рис. 3.2).

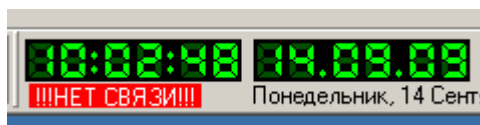


Рис. 3.2 – Индикатор отсутствия связи с сервером ARIS SCADA

При открытии окна главного меню часть кнопок любой из панелей может быть скрыта. Для отображения всех кнопок панели следует сместить ее правую границу вправо.

Установив указатель мыши на главном окне при нажатой левой клавише мыши, можно перемещать главное окно в пределах экрана. Вернуть окно в исходное положение можно, щелкнув ЛКМ в верхнем поле экрана. Свернуть или закрыть главное окно можно, щелкнув ЛКМ на соответствующей кнопке в его правом верхнем углу или из контекстного меню, вызываемого ПКМ.

Для удобства пользователя размеры окна можно изменять стандартным для программ, работающих в среде «Windows», способом.

При повторном открытии любого окна из главного меню восстанавливаются его размеры и расположение на экране, которые были при его последнем закрытии. При необходимости можно открыть несколько однотипных окон.

В Приложении А приведен список ‘горячих’ клавиш ПО клиент ARIS SCADA.

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03				Лист
									13

4 Отображение событий, оперативных действий и состояний

В ПО клиент ARIS SCADA предусмотрена возможность настройки оповещения пользователей о наступлении событий. Под событием подразумевается изменение состояния контролируемого дискретного сигнала, выход за уставки аналогового сигнала, информация о деятельности пользователя (квитирование, управление, снятие блокировки и т.п.).

По происхождению все события подразделяются на шесть **типов**:

- телесигналы (изменение состояния ТС)
- выход ТИТ за уставки
- телеуправление
- квитирование оператором
- ручная установка ТС/ТИТ
- текстовое сообщение.

По степени важности все события подразделяются на три **уровня**:

- аварийные,
- предупредительные 1 (нарушения работы основного и вспомогательного оборудования, не повлекшие технологического нарушения),
- предупредительные 2 (нарушения технологического состояния оборудования и устройств).

Все события, зафиксированные комплексом, хранятся на сервере ARIS SCADA в архиве событий в хронологическом порядке с меткой времени и признаком категории события. Из архива событий можно сделать выборку для просмотра ретроспективы событий (полной или по конкретному объекту) с использованием настраиваемых фильтров отбора записей по типу событий, уровню важности событий и **классу ТС**. Понятие класса ТС искусственное. Телесигналы объединяются в один класс по какому-либо произвольному набору параметров, одинаковому для всех ТС одного класса. Описание и настройка классов ТС выполняется при настройке сервера ARIS SCADA.

Все события, зафиксированные комплексом, помимо занесения в архив событий отображаются на мониторе в окне журнала событий и окне журнала тревог.

Окна просмотра журнала событий и журнала тревог идентичны (см. Рис. 4.1, 4.2). В журнале событий, как правило, отображаются все события, фиксируемые комплексом. Журнал тревог служит для отображения в отдельном окне аварийных событий, фиксируемых комплексом. Отличие журналов заключается в настройках фильтров отбора событий в тот или иной журнал.

В окне журнала событий и журнала тревог допускаются следующие действия:

- отображение событий (каждому событию соответствует одна строка записи в журнале);
- квитирование событий;
- сохранение содержимого журнала в файле;
- вывод содержимого журнала на печать;
- выборка событий из заданного интервала времени;
- выборка событий с использованием фильтров по типу событий, категории событий и классу ТС;
- удаление сквитированных неактивных сигналов.

Инав. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инав. № дублик.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						14

При фиксации комплексом нового события в поле индикатора событий главного окна программы появляется мерцающая полоса зеленого, синего, желтого или красного цвета (см. Рис. 4.1). Кроме мерцающих полос в поле индикатора событий также отображается краткий список последних событий. Отсутствие поля визуальной индикации – признак отсутствия не квитированных событий.

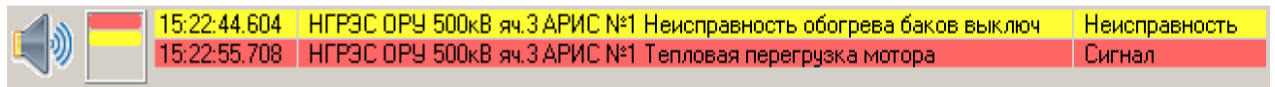


Рис. 4.1 – Поле индикатора новых событий


Цвет полосы определяет степень важность (уровень) события:

- зеленый - оперативное состояние (информационный сигнал)
- синий - предупредительный 2
- желтый - предупредительный 1
- красный - аварийный.


Эти же цвета используются для подсветки групп событий в журнале событий и журнале тревог.




Индикатор событий может дублироваться звуковым сигналом. Звуки также различаются по степени важности:

- прерывистый сигнал ненавязчивый (звонок) - предупредительный 2
- непрерывный сигнал ненавязчивый (звонок) - предупредительный 1
- непрерывный сигнал резкий (ревун) - аварийный.

Сигналы оперативного состояния звуковым сигналом не сопровождаются, а только выводятся в журнал событий. Включить/выключить звуковое сопровождение можно щелчком мыши на поле индикатора звукового сопровождения события  главного окна или через пункты главного меню: «Телеметрия» → «Запрет звуковой сигнализации».

4.1 Список всех активных АПС

Для просмотра списка аварийно-предупредительных сигналов следует воспользоваться пунктом главного меню «Телеметрия» → «Список всех активных АПС» или щелкнуть ЛКМ на кнопке  панели управления событиями в главном окне ПО клиент ARIS SCADA. В списке отображаются все аварийно-предупредительные сигналы, зафиксированные комплексом, на данный момент времени. При просмотре список обновляется автоматически с заданным периодом обновления. Пример списка активных АПС приведен на Рис. 4.2. Назначение кнопок на панели управления:

-  - вызвать диалог перехода на одну из оперативных схем, где есть привязка выбранного из списка АПС к схеме
-  - обновить содержимое окна просмотра
-  - записать список в буфер обмена.

Индв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Индв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						15
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

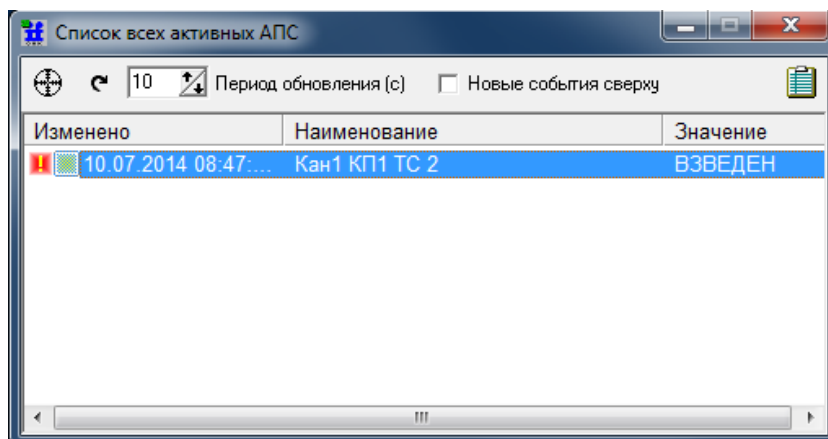







Рис. 4.2 Список всех взведенных АПС

4.2 Список ТИ, вышедших за уставки

Для просмотра списка телеизмерений, вышедших за уставки, следует воспользоваться пунктом главного меню «Телеметрия» → «Список ТИ, вышедших за уставки» или щелкнуть ЛКМ на кнопке  панели управления событиями в главном окне ПО клиент ARIS SCADA. В списке отображаются все измерения, вышедшие за уставки на данный момент времени. При просмотре список обновляется автоматически с заданным периодом обновления. Пример списка ТИ, вышедших за уставки, приведен на Рис. 4.3. Назначение кнопок на панели управления:

-  - вызвать диалог перехода на одну из оперативных схем, где есть привязка выбранного из списка ТИ к схеме
-  - вызвать диалог перехода в окно просмотра графика изменения ТИ во времени
-  - обновить содержимое окна просмотра
-  - записать список в буфер обмена.

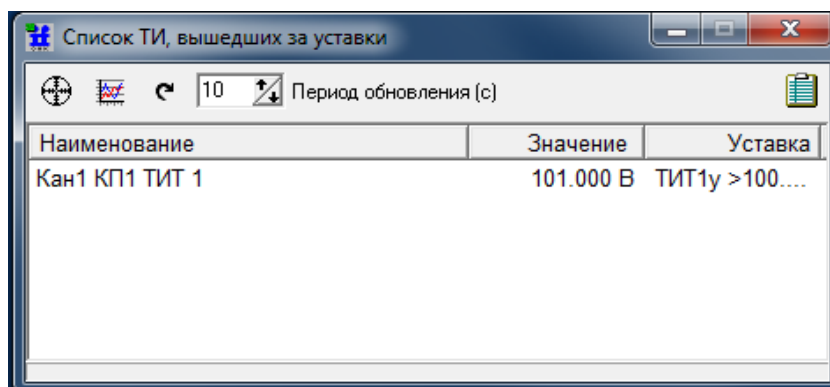



Рис. 4.3 Список ТИ, вышедших за уставки

4.3 Журнал событий и журнал тревог

Для просмотра журнала событий и журнала тревог следует щелкнуть ЛКМ кнопке  визуального индикатора событий панели управления событиями в главном окне ПО клиент ARIS SCADA, воспользоваться пунктом главного меню «Телеметрия» → «Нескитированные события» или «горячей клавишей» Ctrl+R. Пример окна просмотра журнала событий приведен на Рис. 4.4, а журнала тревог на Рис. 4.5.

Подпись и дата	
Взамен инв. №	Инв. № дублик.
Подпись и дата	
Инв. № подлин.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						16

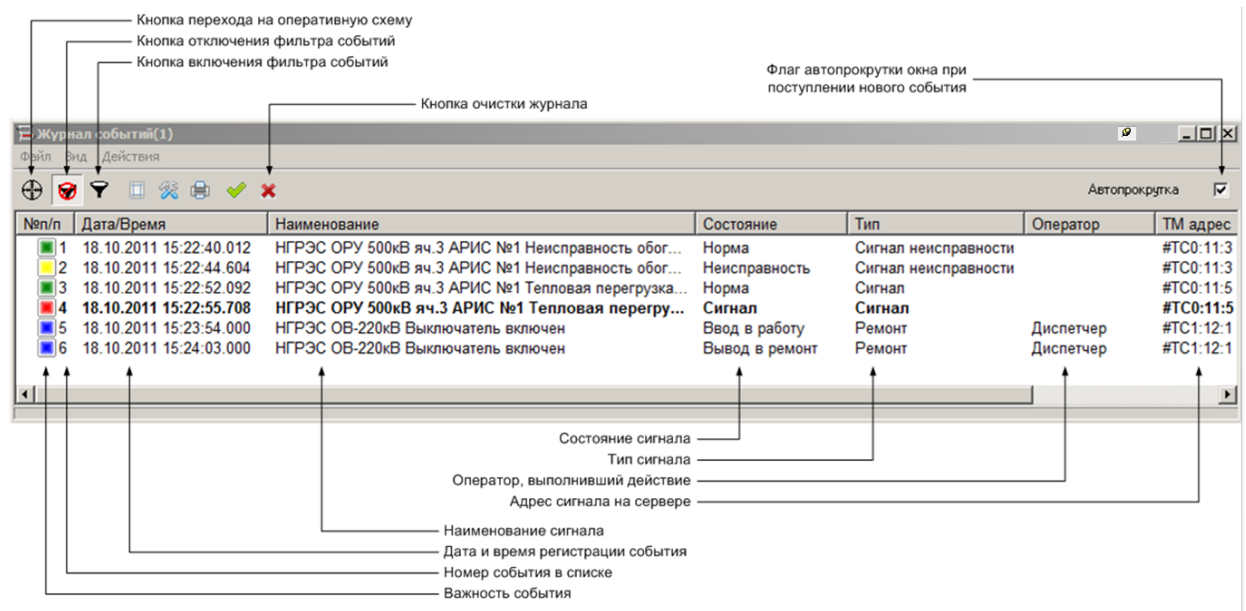


Рис. 4.4 Окно просмотра журнала событий

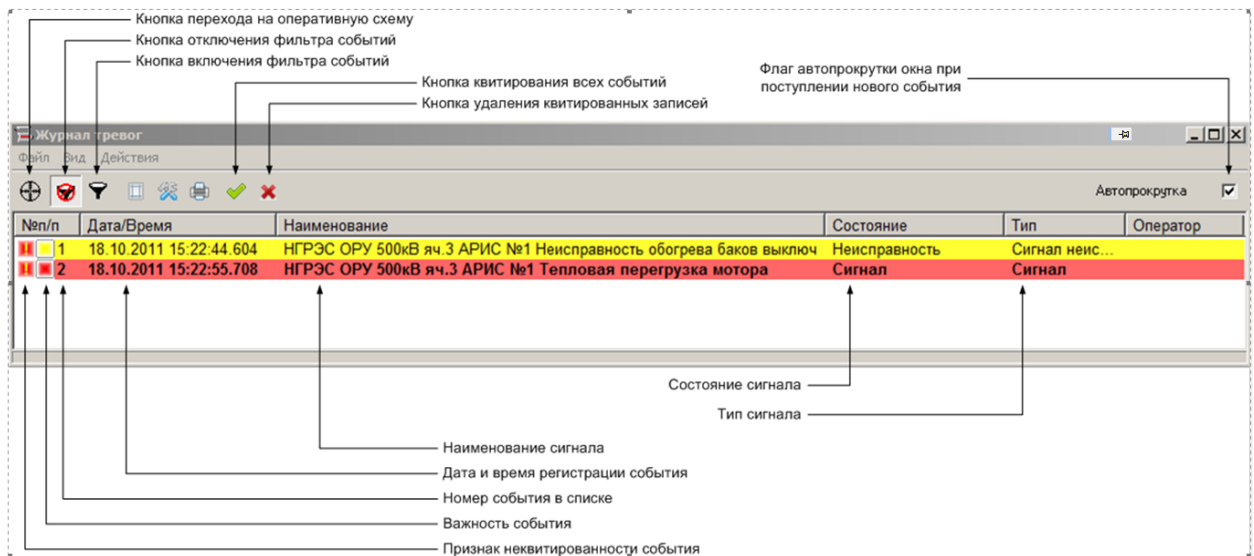



Рис. 4.5 Окно просмотра журнала тревог

В зависимости от важности события строка журнала выделяется соответствующим цветом. Выделение цветом можно отключить с помощью меню «Вид» → «Окраска фона в зависимости от важности события».

Квитировать события (раздельно для каждого журнала) можно разными способами:

- каждое событие в отдельности, дважды щелкнув ЛКМ на строке с записью этого события;
- одновременно все события, нажав «горячую» клавишу F10;
- одновременно все события, щелкнув ЛКМ кнопке .

Для очистки записей журнала необходимо щелкнуть ЛКМ на кнопке .

Окно просмотра журнала событий и журнала тревог разделено на несколько панелей:

1) Панель управления окном (запретить/разрешить закрытие окна, свернуть, развернуть, закрыть).

Инд. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инд. № дублик.	Подпись и дата

2) Панель «Главного меню». Пояснения к пунктам главного меню приведены в Табл. 4.1 - 4.3.

Табл. 4.1 Пункт меню «Файл»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Сохранить как ...		Открывается диалог для записи содержимого журнала в текстовый файл
Настройка страницы		Открыть окно настройки параметров страницы для печати (см. Рис. 4.6)
Настройка принтера		Открыть окно настройки параметров принтера (см. Рис. 4.7)
Печать		Открывается окно предварительного просмотра журнала для его печати
Заккрыть	Alt+F4	Заккрыть окно журнала

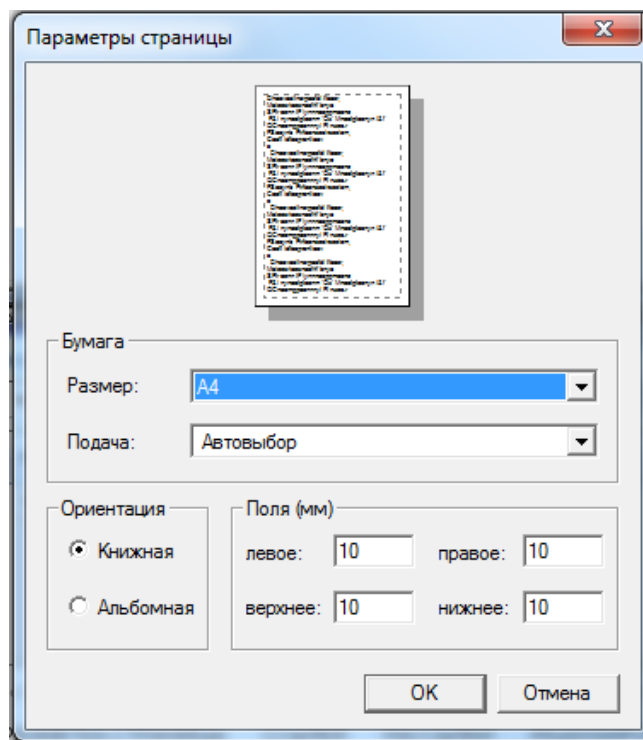


Рис. 4.6 Окно настройки параметров страницы печати

Инов. № подлин.	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись
			Дата

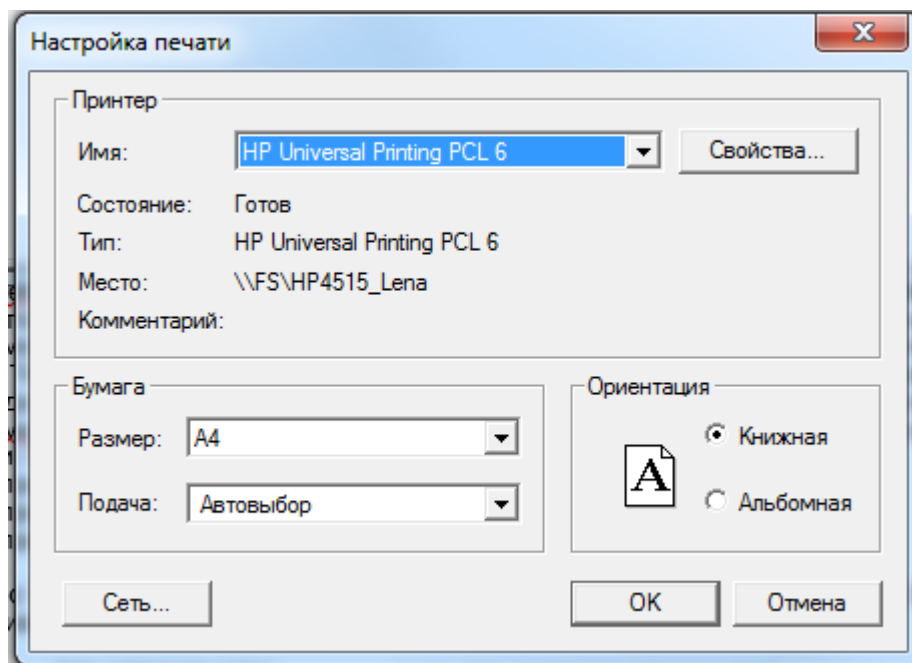


Рис. 4.7 Окно настройки принтера

Табл. 4.2 Пункт меню «Вид»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Все события в выборке		Вывод в окно всех событий без учета включенного фильтра
Фильтр на просмотр		Вывод в окно событий с учетом настроенного фильтра
Сначала новые		Новые события добавляются в верхнюю строку окна
Сначала старые		Новые события добавляются после последней строки вниз
Окраска фона в зависимости от важности события		Окрашивает фон событий в цвет в зависимости от важности события (красный для аварийных событий, синий для оперативного состояния и т.д.)
Отключить оповещение о новых событиях		Отключает визуальное и звуковое оповещения о поступивших событиях
Ограничение количества событий в журнале		Открывается дополнительное меню настройки: <ul style="list-style-type: none"> - Отображать все принятые события - Только последние 5000 - Только последние 1000

Табл. 4.3 Пункт меню «Действия»









Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Фильтр выборки	F2	Открывает окно настройки фильтра выборки

Ивн. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Ивн. № дублик.	
Подпись и дата	

Переход на мнемосхему	F4	Открывает диалог перехода на одну из оперативных схем, где есть привязка телесигнала к схеме
Квитировать все события	F10	Квитирование все события журнала одновременно
Очистить список от сквитированных событий		Удалить в окне просмотра сквитированные события
Запомнить настройки фильтра выборки		Сохраняет в конфигурационный файл настройки фильтра выборки событий
Сохранить настройки отображения окна		Сохраняет в конфигурационный файл размеры и расположение окна этого журнала

3) **Панель «Быстрого вызова».** Назначение кнопок панели приведено в Табл. 4.4.

Табл. 4.4 Панель «Быстрого вызова»

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	На схему	Открывает диалог перехода на одну из оперативных схем, где есть привязка телесигнала к схеме
	Фильтрация записей (просмотр) отключить	Отключить фильтр при просмотре журнала
	Фильтрация записей (просмотр) включить	Вызвать окно настройки параметров фильтра выборки событий (см. Рис. 4.8)
	Настройка страницы	Вызов окна настройки параметров страницы печати (см. Рис. 4.6)
	Настройка принтера	Вызов окна настройки параметров принтера (см. Рис. 4.7)
	Печать	Открывается окно предварительного просмотра журнала для его печати
	Квитировать все	Квитировать все события в окне просмотра событий
	Очистить список от сквитированных событий	

Настройка фильтра отбора записей событий по умолчанию выполнена на отбор всех событий независимо от даты и времени возникновения этого события. Изменение настроек отбора записей в журнал событий и журнал тревог производится по усмотрению оператора. Вид окна настройки фильтра приведен на Рис. 4.8. Настройка фильтра отбора записей для каждого рабочего места может быть своя, а для Windows-7 и для каждого пользователя на каждом рабочем месте.

Инва. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инва. № дублик.	Подпись и дата
-----------------	----------------	---------------	-----------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						20

ВНИМАНИЕ! Следует иметь ввиду – аварийно-предупредительные сигналы (АПС) фиксируются в журнале событий с уровнем важности, который задан в настройках ТС, а факт снятия АПС фиксируется в комплексе с уровнем важности «Оперативное состояние» и по умолчанию не отображается в журнале событий. Для отображения снятия АПС следует в настройках фильтра выборки установить признак отображения оперативного состояния.

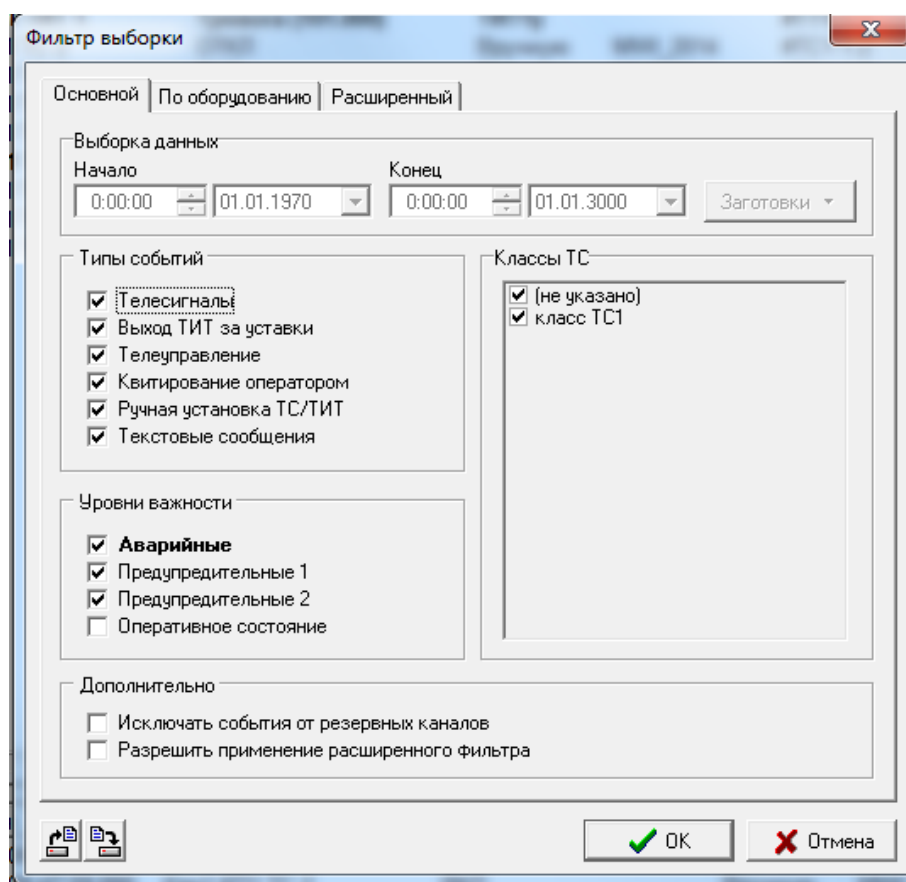


Рис. 4.8 Настройка параметров фильтра выборки событий (Основной)

Убрав пометку 'v' можно запретить отслеживание определенных типов событий, событий не отмеченного уровня важности или событий не отмеченного класса ТС.

Назначение кнопок на панели управления в окне настройки параметров фильтра:



- считать настройки фильтра выборки из файла (файл с расширением *.flt)



- сохранить настройки фильтра выборки в файл (файл с расширением *.flt).

Фильтровать события можно по типу, уровню важности, классификации сигналов, оборудованию. Дополнительно есть возможность исключать события от резервных каналов передачи информации и использовать расширенный фильтр отбора записей. Пример окна настройки фильтра по оборудованию показан на Рис. 4.9.

Изн. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Изн. № дублик.
Подпись и дата	

Изн. № подлин.	Подпись и дата	Изн. № дублик.	Взамен инв. №	Подпись и дата	Изн. № подлин.	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата			21

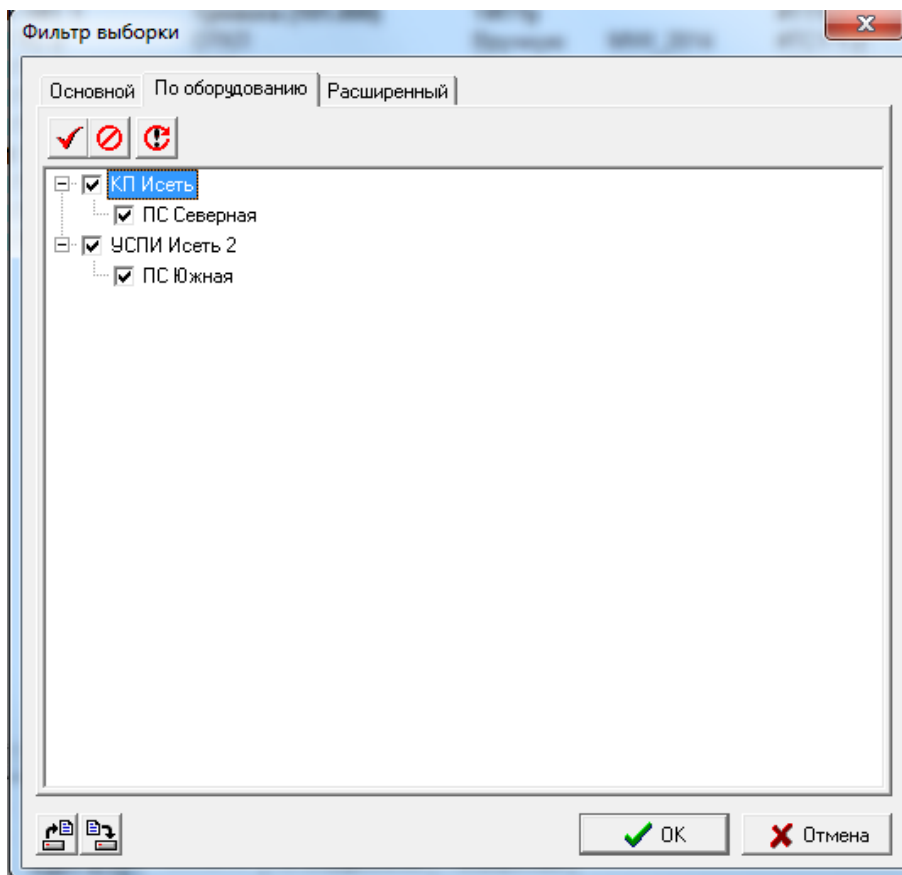


Рис. 4.9 Настройка параметров фильтра выборки событий (по оборудованию)

Назначение кнопок на панели управления в окне настройки параметров фильтра:

- выбрать всё
- снять выбор со всех
- обновить список.

Пример окна настройки расширенного фильтра показан на Рис. 4.10. При использовании расширенного фильтра в основном окне настройки параметров фильтра следует установить признак «Разрешить применение расширенного фильтра». Библиотека регулярных выражений для настройки расширенного фильтра приведена в Приложении Б.

В ПО клиент ARIS SCADA реализована возможность отображения нескольких журналов тревог, каждый с индивидуальной настройкой фильтра отбора и расположения окна. Количество одновременно открываемых журналов событий и тревог (не более 5) настраивается администратором комплекса.

Инв. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инв. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						22

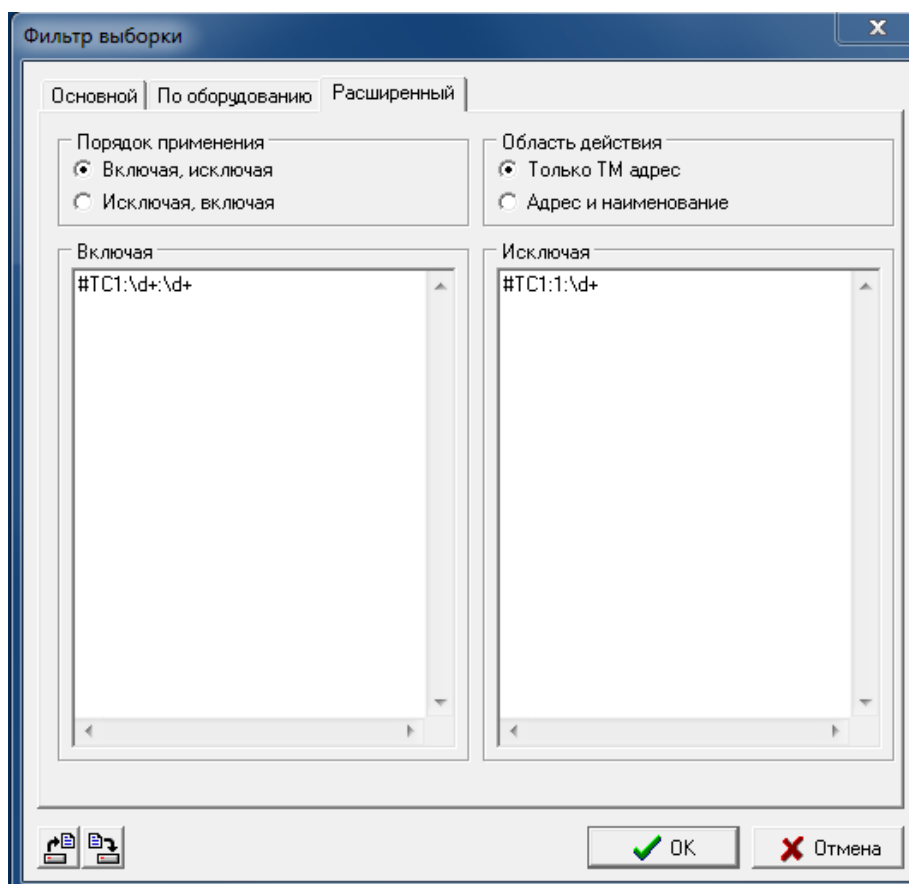





Рис. 4.10 Настройка параметров фильтра выборки событий (расширенный)

4.4 Список ТС, установленных вручную

Для просмотра списка ТС, установленных вручную, следует воспользоваться пунктом главного меню «Телеметрия» → «Список ТС, установленных вручную». В списке отображаются все ТС, установленные на данный момент времени вручную. При просмотре список обновляется автоматически с заданным периодом обновления. Пример списка ТС, установленных вручную, приведен на Рис. 4.11. Назначение кнопок на панели управления:

-  - вызвать диалог перехода на одну из оперативных схем, где есть привязка выбранного из списка ТС к схеме
-  - обновить содержимое окна просмотра
-  - записать список в буфер обмена.

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03					Лист
										23
										Изм.

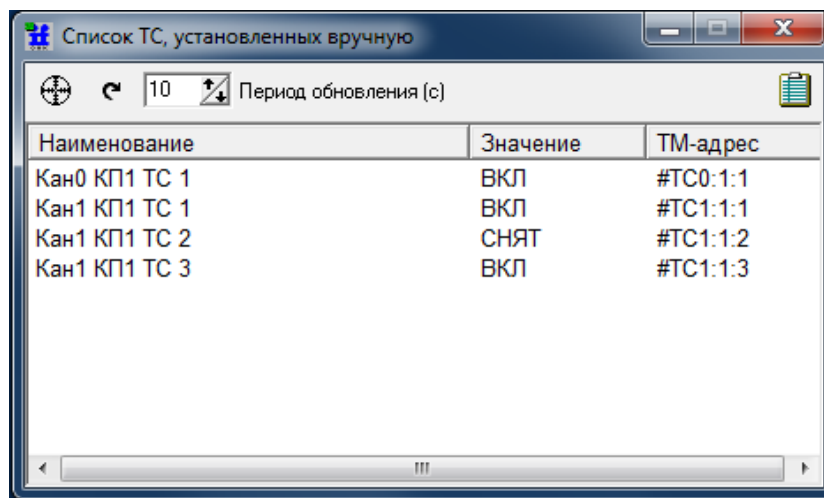





Рис. 4.11 Список ТС, установленных вручную

4.5 Список ТС с отклонением от нормального режима

Для просмотра списка ТС с отклонением от нормального режима, следует воспользоваться пунктом главного меню «Телеметрия» → «Список ТС с отклонением от нормального режима». В списке отображаются все ТС, состояние которых на данный момент времени не соответствует нормальному состоянию. При просмотре список обновляется автоматически с заданным периодом обновления. Пример списка ТС с отклонением от нормального режима приведен на Рис. 4.12. Назначение кнопок на панели управления:

-  - вызвать диалог перехода на одну из оперативных схем, где есть привязка выбранного из списка ТС к схеме
-  - обновить содержимое окна просмотра
-  - записать список в буфер обмена.

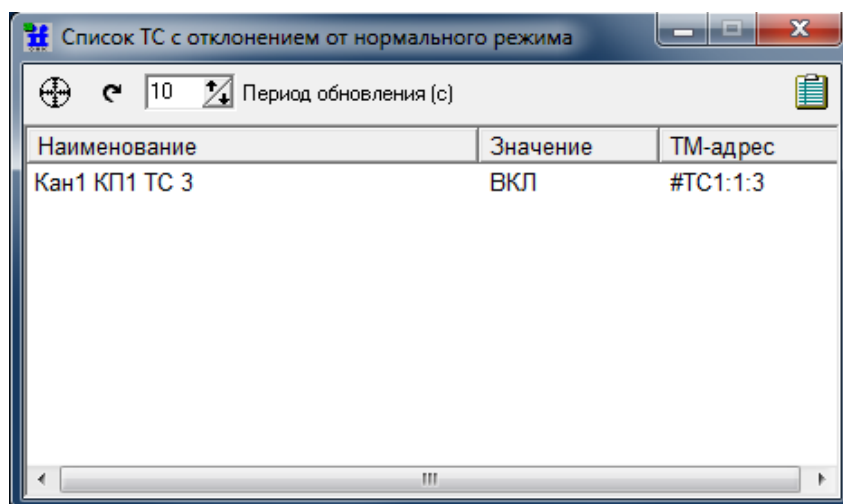





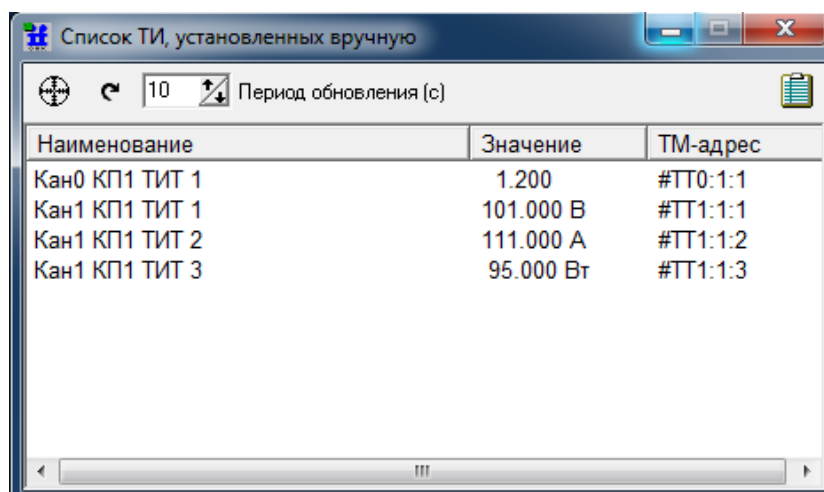
Рис. 4.12 Список ТС с отклонением от нормального режима

Инов. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инов. № дублик.
Подпись и дата	Подпись и дата

4.6 Список ТИ, установленных вручную

Для просмотра списка ТИ, установленных вручную, следует воспользоваться пунктом главного меню «Телеметрия» → «Список ТИ, установленных вручную». В списке отображаются все ТИ, значения которых на данный момент времени установлены вручную. При просмотре список обновляется автоматически с заданным периодом обновления. Пример списка ТИ, установленных вручную, приведен на Рис. 4.13. Назначение кнопок на панели управления:

-  - вызвать диалог перехода на одну из оперативных схем, где есть привязка выбранного из списка ТС к схеме
-  - обновить содержимое окна просмотра
-  - записать список в буфер обмена.





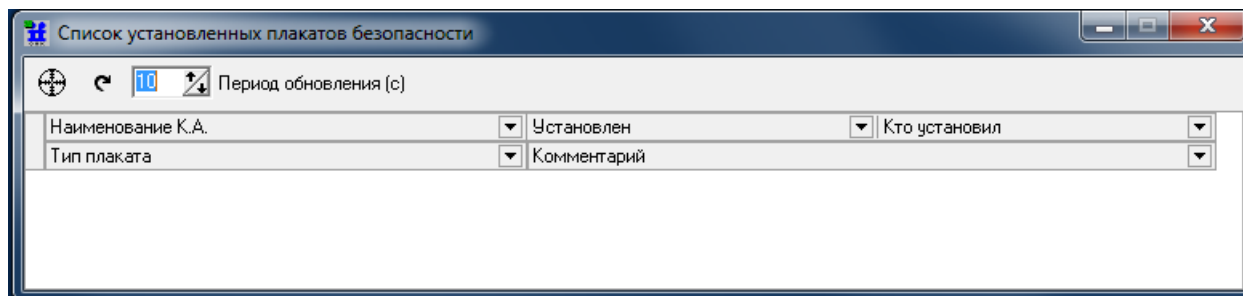
Наименование	Значение	ТМ-адрес
Кан0 КП1 ТИТ 1	1.200	#ТТ0:1:1
Кан1 КП1 ТИТ 1	101.000 В	#ТТ1:1:1
Кан1 КП1 ТИТ 2	111.000 А	#ТТ1:1:2
Кан1 КП1 ТИТ 3	95.000 Вт	#ТТ1:1:3

Рис. 4.13 Список ТИ, установленных вручную

4.7 Список установленных плакатов безопасности

Для просмотра списка установленных плакатов безопасности, следует воспользоваться пунктом главного меню «Телеметрия» → «Список установленных плакатов безопасности». При просмотре список обновляется автоматически с заданным периодом обновления. Окно просмотра списка установленных плакатов безопасности приведено на Рис. 4.14. Назначение кнопок на панели управления:

-  - вызвать диалог перехода на одну из оперативных схем, на которой установлен выбранный из списка плакат
-  - обновить содержимое окна просмотра



Наименование К.А.	Установлен	Кто установил
Тип плаката	Комментарий	


Рис. 4.14 Список установленных плакатов безопасности

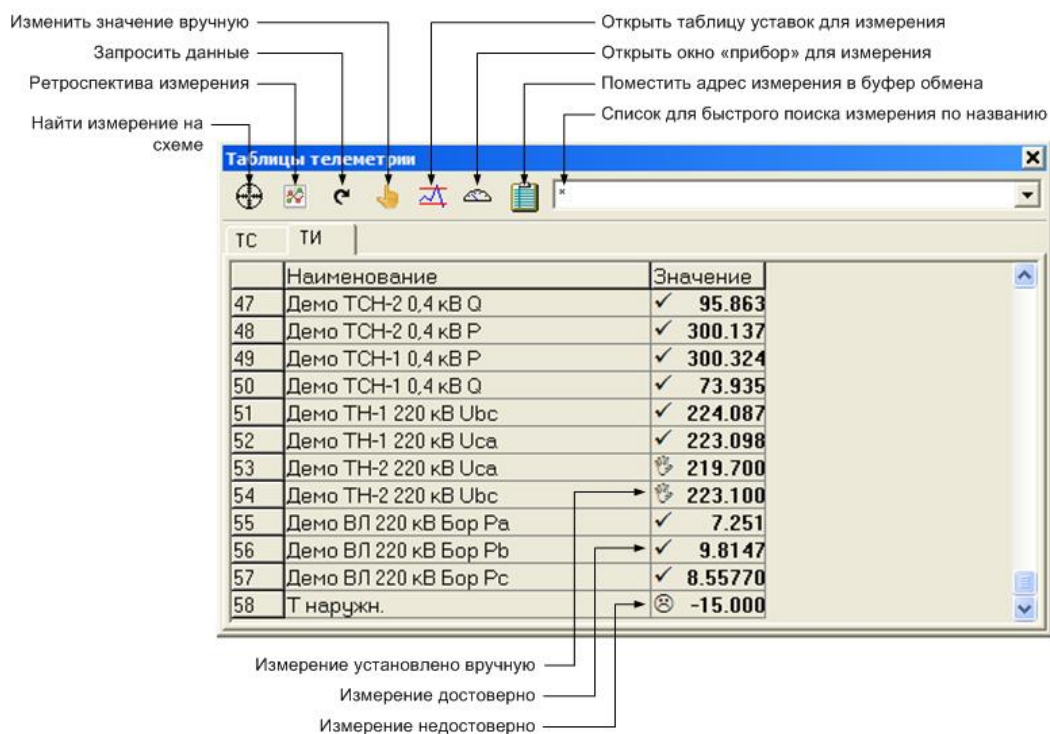
Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03

5 Просмотр текущей телеметрии

5.1 Текущие измерения


Значения измерений можно наблюдать на оперативной схеме в местах привязки измерений к схеме. В режиме просмотра оперативных схем значения измерений на схеме соответствуют последнему принятому от УТМ значению.

Другие способы просмотра. В окне просмотра оперативной схемы кликнуть ЛКМ на кнопке  «Окно телеметрии» или выбрать пункт меню «Сервис» → «Таблица телеметрии». Для вывода списка измерений выбрать закладку «ТИ». Вид окна с таблицей измерений приведен на Рис. 4.1.



Рису. 5.1 Окно просмотра таблицы измерений

Кнопку «Найти объект на схеме» можно использовать только для измерений, привязанных к схеме. При выборе таких измерений из списка кнопка принимает контрастный вид.

По желанию пользователя можно создать окно «Прибор», в котором отображается значение измерения. Для этого следует в списке ТИ ЛКМ выбрать требуемое измерение и ЛКМ щелкнуть на кнопке  «Прибор». Пример окна «Прибор» приведен на Рис. 5.2.

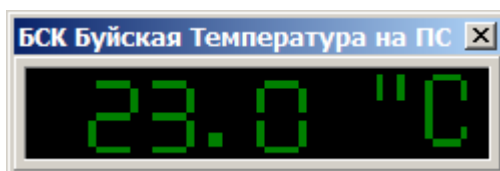



Рис. 5.2 Прибор ТИ


Размеры окна «Прибор» легко изменить. Для этого следует нажать ЛКМ в правом нижнем углу окна и, не отпуская ее, тянуть за угол. После отпускания кнопки, размер окна фиксируется.

Инва. № подлин.	Взамен инв. №	Инва. № дублик.	Подпись и дата
-----------------	---------------	-----------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						26

Перемещать окно – прибор по экрану можно ЛКМ, предварительно установив курсор на синем поле окна.

С помощью кнопки  «Запросить данные с КП» можно обновить в таблице все измерения. После выдачи запроса признаки достоверности в таблице исчезают и появляются только по приходу данных. Символ √ сопровождается достоверные ТИ (при запросе ТИ обновился), символ ☹ сопровождается недостоверные ТИ.

Ручной способ ввода значения параметра, как правило, используется для не телемеханизированных измерений, например, для задания значения уставок, описанных через измерения. Для этого требуется выбрать строку в таблице измерений и нажать кнопку  «Изменить значение вручную». Откроется окно «Измерение» (см. Рис. 5.3).

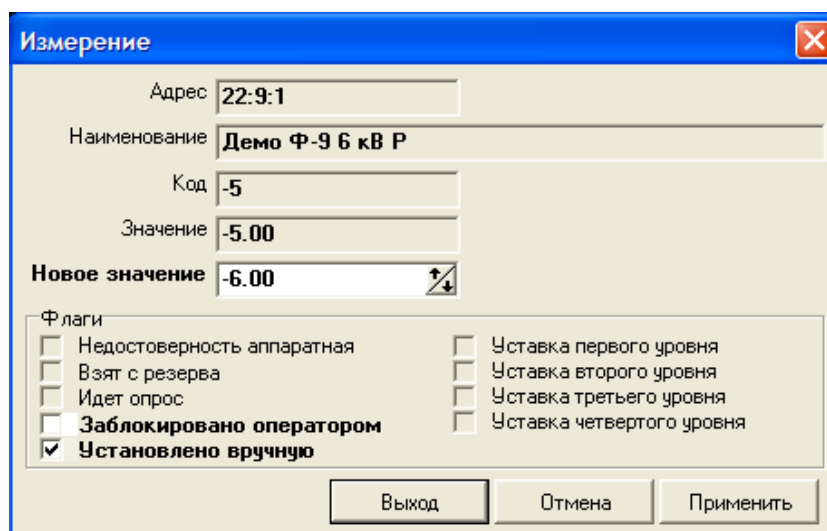


Рис. 5.3 Окно ручного ввода измерения

Значение можно задавать как в физических единицах измерения, так и в кодах. После ввода нового значения следует ЛКМ щелкнуть на кнопке «Применить».

Значения измерения также можно задать вручную и запретить его обновление при последующих опросах оборудования. Для этого следует установить флаг «Заблокировано оператором». Признак установленного флага – значок 'v'. Серый фон флажка означает, что ручное переключение флага недоступно.

Окно, изображенное на Рис. 4.3, можно также открыть, щелкнув ЛКМ на месте привязки измерения к оперативной схеме.


На схеме и в окне таблицы измерений значения параметров, вышедших за уставки, выделяются фоном, отличным от остальных измерений. Фон для отображения значений измерений зависит от уровня уставок:

- первый уровень – зеленый фон (не попадает в ретроспективу событий, нет звукового сопровождения, АПС нет);
- второй уровень – зеленый фон (заносится в ретроспективу событий, нет звукового сопровождения, АПС информационный);
- третий уровень – желтый фон (заносится в ретроспективу событий, звуковой сигнал ненавязчивый, АПС предупредительный);

Подпись и дата
Инв. № дублик.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подлин.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						27

- четвертый уровень – красный фон (заносится в ретроспективу событий, звуковой сигнал резкий, АПС аварийный).

Для просмотра значений уставок по данному измерению его следует выбрать ЛКМ в таблице и щелкнуть ЛКМ на кнопке  «Таблица уставок».

При просмотре оперативной схемы можно активировать окно дополнительных действий нажав ПКМ на элементе схемы. При нажатии ПКМ на месте привязки измерения активируется меню, приведенное на Рис. 5.4.

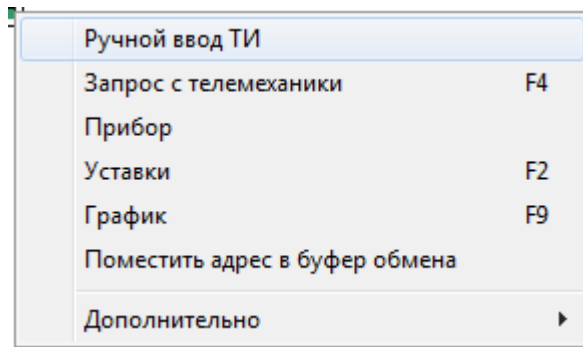



Рис. 5.4 Меню действий при просмотре ТИ

5.2 Текущая сигнализация

В окне просмотра оперативной схемы изображение коммутационного аппарата, привязанного к схеме, соответствует последнему принятому от УТМ значению сигнала ТС.

Другие способы просмотра. В окне просмотра оперативной схемы кликнуть ЛКМ на кнопке  «Окно телеметрии» или выбрать пункт меню «Сервис» → «Таблица телеметрии». Для вывода списка состояния ТС выбрать закладку «ТС». Вид окна с таблицей сигналов приведен на Рис. 5.5.

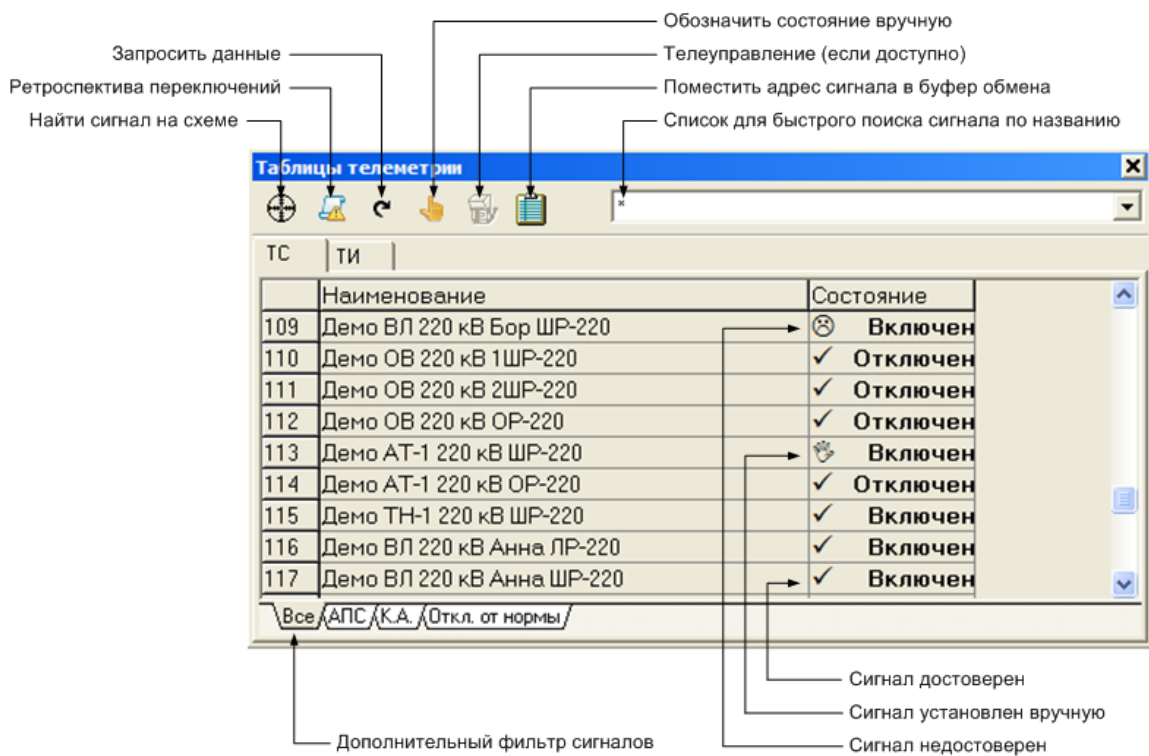





Рис. 5.5 Окно просмотра таблицы сигналов

Подпись и дата
Инва. № дублик.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инва. № подлин.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						28

С помощью кнопки  «Запросить данные с КП» можно обновить в таблице все сигналы. После выдачи запроса признаки достоверности в таблице исчезают и появляются только по приходу данных. Символ ✓ сопровождается достоверные ТС (при запросе ТС обновился), символ ☹ сопровождается недостоверные ТС. В таблице телеметрии на закладке «ТС» объекты с телеуправлением в колонке «Состояние» сопровождаются символом .

Для ручного изменения состояния сигнала и признаков его достоверности следует ЛКМ щелкнуть на кнопке  «Обозначить состояние». Откроется окно «Сигнал» (см. Рис. 5.6).

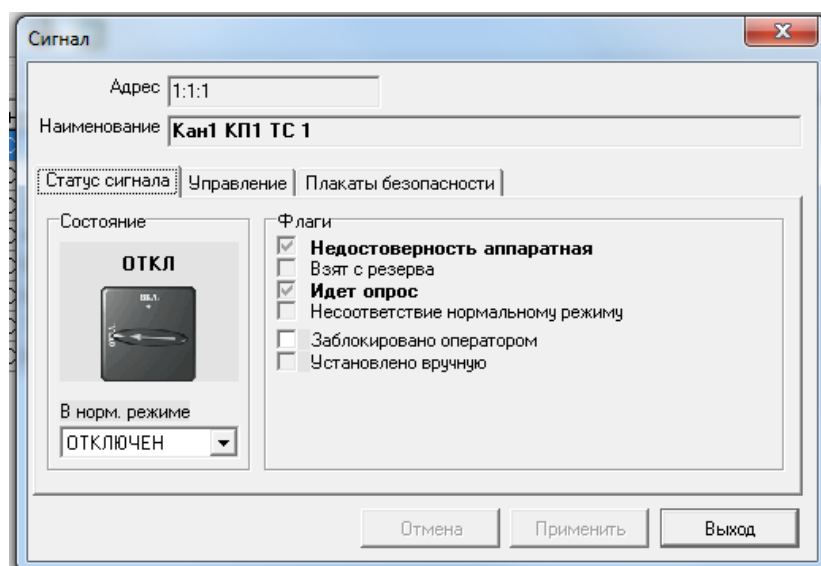


Рис. 5.6 Окно отображения состояния сигнала

Окно с отображения состояния сигнала откроется также, если щелкнуть ЛКМ на изображении элемента на схеме, к которому привязан данный сигнал. В окне отображается текущее состояние сигнала и схематичное изображение, а также флаги (аппаратная недостоверность, несоответствие нормальному режиму и др.). Часть флагов диспетчер может изменять непосредственно в данном окне, устанавливая/снимая признак 'v' напротив описания флага.

Для ручного изменения сигнала следует щелкнуть ЛКМ на изображении коммутационного аппарата. Рисунок аппарата поменяется и откроется диалоговое окно «Ручной блокировки» сигнала (см. Рис. 5.7).

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03					Лист
										29
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

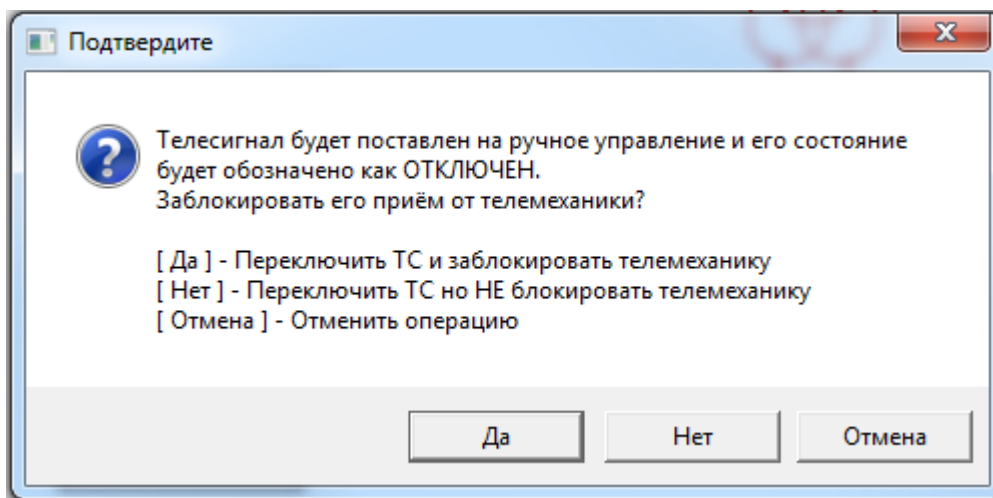


Рис. 5.7 Окно «Ручной блокировки» сигнала

В зависимости от нажатой кнопки в диалоге состояние сигнала будет переключено, и будут установлены выбранные блокировки. При выборе кнопки «Да» выполняется переключение сигнала и блокируется поступление изменений от УТМ. При выборе кнопки «Нет» выполняется переключение сигнала и не блокируется поступление изменений от УТМ. Первое же поступление информации установит сигнал в соответствии реальным значением.

Поступление сигналов можно заблокировать. Для этого необходимо установить флаг «Заблокировано оператором» в описателе сигнала. Для просмотра списка сигналов, установленных вручную, необходимо вызвать пункт главного меню ПО клиент ARIS SCADA «Телеметрия» → «Список ТС, установленных вручную».

Серый фон признака в описателе сигнала информирует о недоступности ручного переключения.

При просмотре оперативных схем для объектов ТС могут быть установлены плакаты безопасности. Плакаты безопасности устанавливаются и снимаются в окне отображения состояния сигнала (см. Рис. 5.8). Плакат безопасности можно сопровождать текстом комментария.

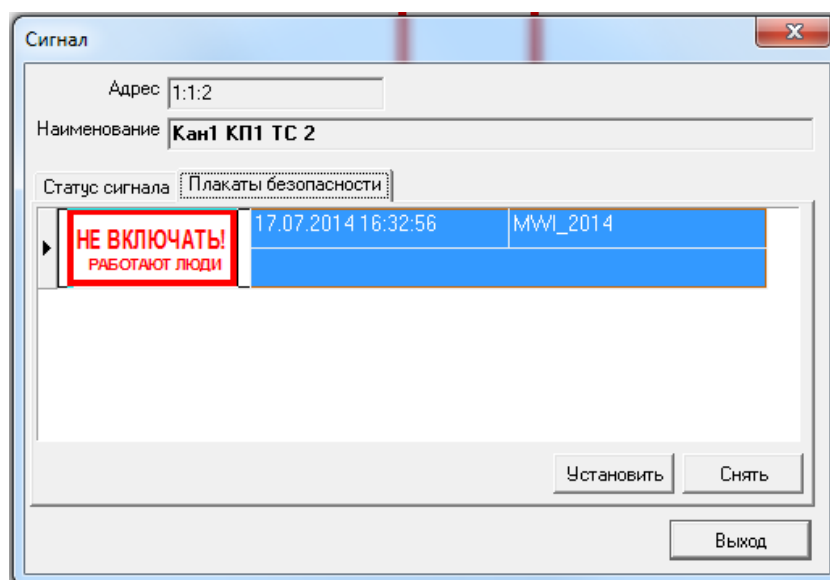


Рис. 5.8 Установка плаката безопасности

Инва. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инва. № дублик.	Подпись и дата
-----------------	----------------	---------------	-----------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						30

5.3 Управление объектами

Управление объектами доступно операторам, имеющим на это право. Распределением прав пользователей комплекса занимается администратор комплекса по согласованию с диспетчерской службой.

Управление производится из окна просмотра оперативных схем одним из следующих способов:

- установкой курсора мышки на рисунке объекта управления и нажатием ПКМ вызывается контекстное меню, в котором выбирается пункт «Телеуправление» (см. Рис. 5.9);

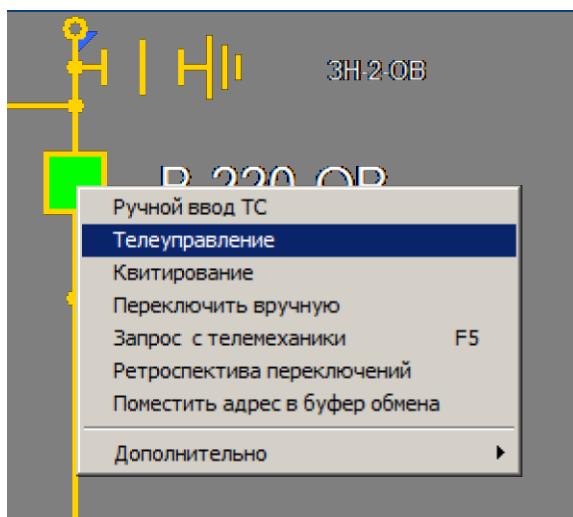


Рис. 5.9 Контекстное меню объекта управления

- через пункт меню «Сервис» → «Таблица телеметрии» или с помощью кнопки «Окно телеметрии» вызывается окно просмотра текущей телеметрии (см. Рис. 5.5). В окне просмотра текущей телеметрии следует ЛКМ выделить строку с требуемым объектом ТУ, затем щелкнуть ЛКМ на кнопке «Телеуправление»;
- через окно отображения состояния сигнала (см. Рис. 5.6), выбрав закладку «Управление».

После выполнения одного из указанных выше действий на экране появится окно управления, приведенное на Рис. 5.10.

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03					Лист
										31
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

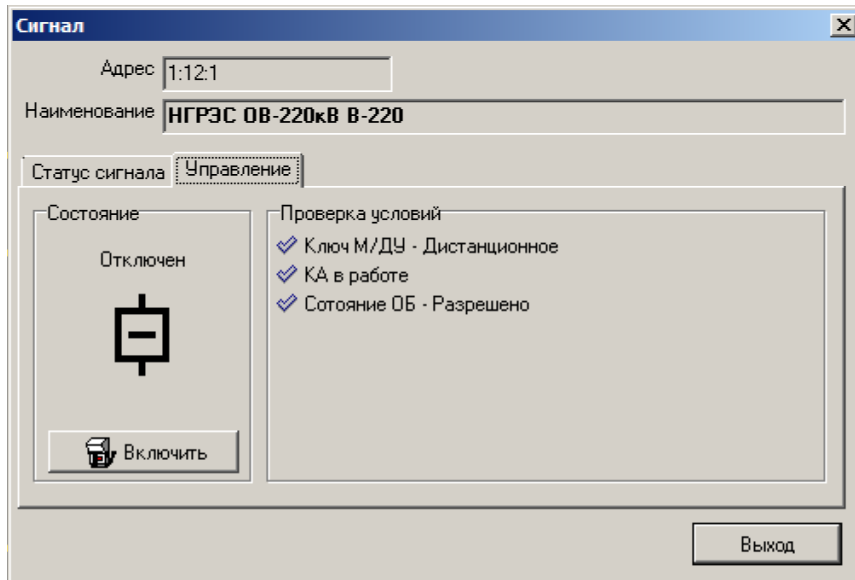


Рис. 5.10 Окно управления, переключение разрешено

Сервер ARIS SCADA сразу проверяет допустимость переключения в зависимости от достоверности текущего положения, ключа управления местное/дистанционное, вывода аппарата в ремонт, действия оперативной блокировки и др. В случае запрета на управление соответствующее уведомление будет отображено в этом же окне, а кнопка управления будет заблокирована. Пример блокировки телеуправления приведен на Рис. 5.11.

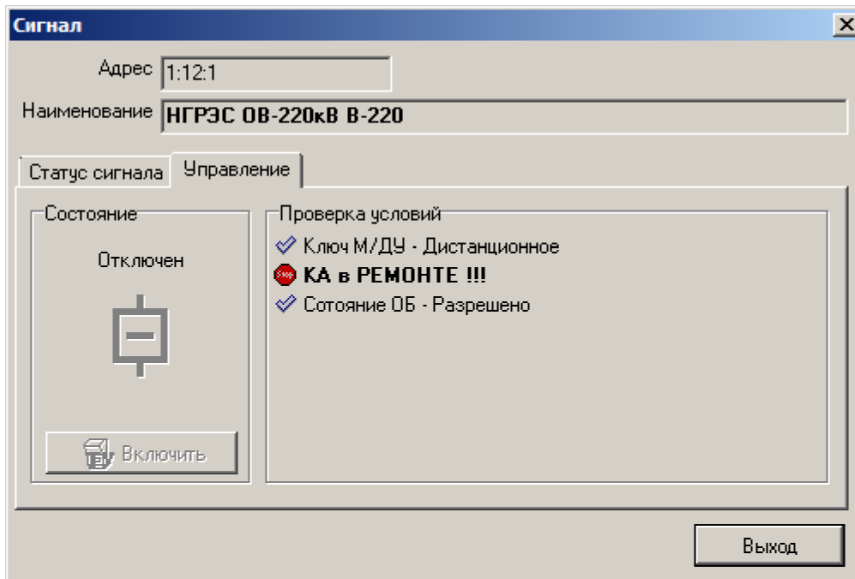


Рис. 5.11 Окно управления, переключение запрещено – КА в ремонте

В случае разрешения управления диспетчер должен нажать кнопку управления («ТУ Включить» или «ТУ Отключить»), после чего дополнительно подтвердить свои действия в диалоговом окне, приведенном на Рис. 5.12.

Инов. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инов. № дублик.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						32

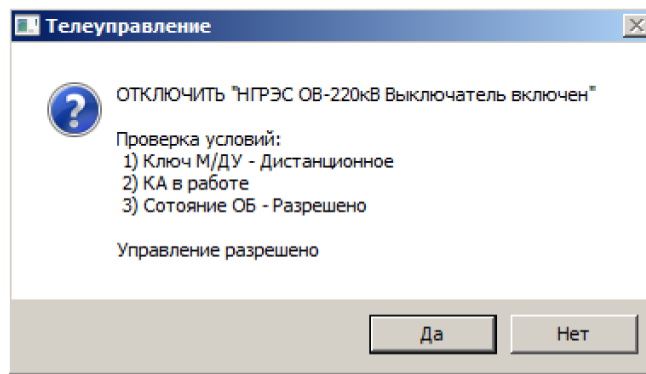


Рис. 5.12 Диалоговое окно подтверждения управления

Для диспетчеров, не имеющих допуска к режиму «ТУ без аппаратного ключа», будет появляться окно с сообщением «Вставьте ключ для управления либо введите номер пользователя ARIS SCADA и пароль с правом выдачи ТУ». Команда управления будет выдана только после подтверждения всех прав и паролей.

ВНИМАНИЕ. В течение 60 секунд после выдачи последней команды управления последующие команды ТУ можно выдавать без ввода пароля и при отсутствующем ключе защиты ТУ.

После выдачи команды управления активируется окно «Производство команды ТУ» (см. Рис. 5.13).

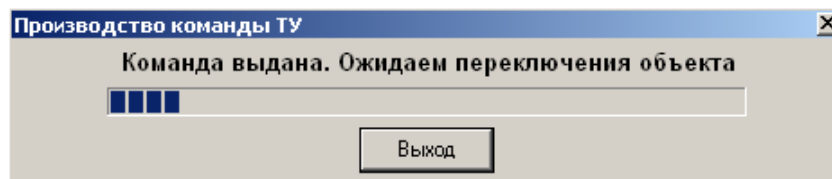


Рис. 5.13 Окно ожидания подтверждения управления

В случае успешного управления происходит переключение сигнала и отображается соответствующее сообщение (см. Рис. 5.14).

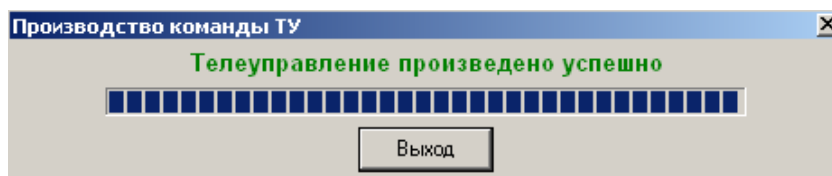


Рис. 5.14 – Успешное управление

Если управление не прошло, то отображается сообщение об ошибке (см. Рис. 5.15). Время ожидания переключения сигнала составляет 20 секунд.

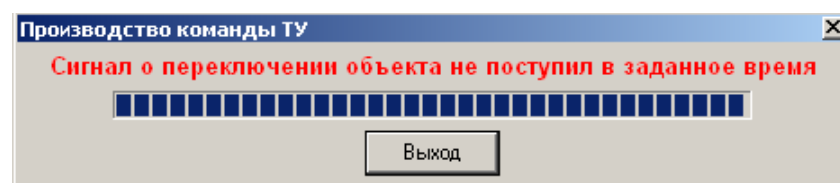



Рисунок 5.15 ТУ не прошло

Инва. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инва. № дублик.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						33

5.4 Управление отображением объектов, выделенных в отдельный класс

Управление состоянием и отображением объектов, выделенных в отдельный класс, выполняется с помощью изменения значения дополнительных флагов, описывающих состояние этого класса объектов (например, положение выкатной тележки выключателей).

Для изменения состояния дополнительных флагов объекта следует в окне просмотра таблицы телеизмерений выбрать ТС и ЛКМ щелкнуть на кнопке  «Обозначить состояние». Откроется окно «Сигнал» (см. Рис. 5.16), в котором можно задать состояние дополнительных флагов ('положение_тележки'), описывающих выделенный класс объектов.

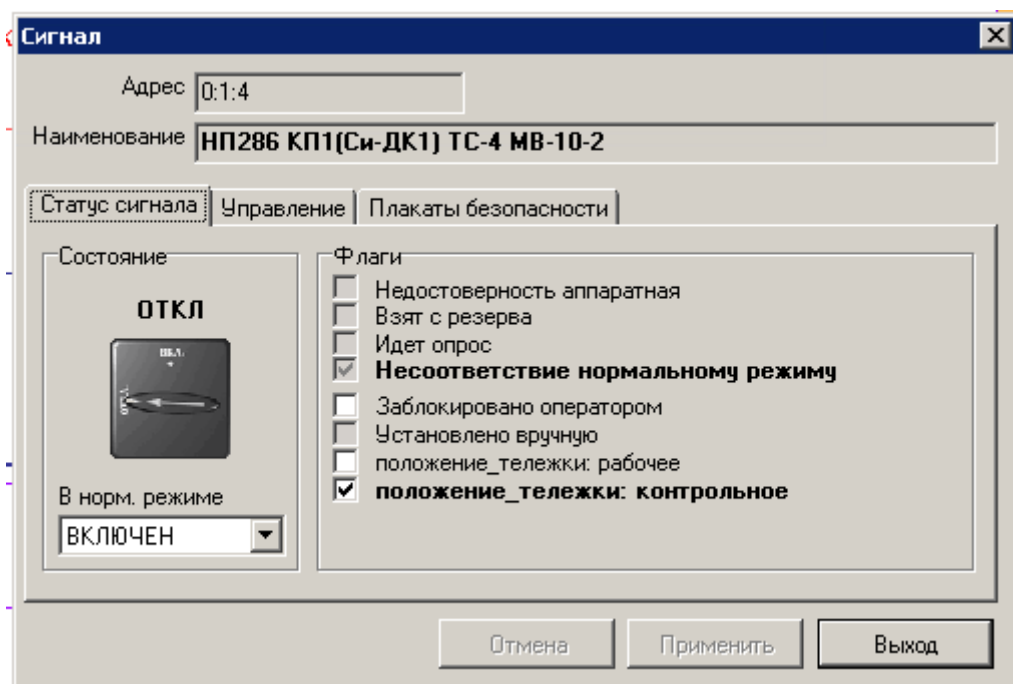


Рис. 5.16 Окно отображения состояния класса ТС – ‘Выключатель на выкатной тележке’

Инов. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инов. № дублик.
Подпись и дата	




Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						34

6 Просмотр телеметрии из архива

Принимаемые от УТМ измерения и фиксируемые комплексом события заносятся в соответствующие архивы данных на сервере ARIS SCADA. Задав дату, время, интервал выборки и объект, можно просмотреть архивные данные в табличной и графической форме. При необходимости можно задавать условия выборки из архива данных, чтобы отфильтровать нужную информацию. Результаты выборки можно распечатать на принтере или сохранить в файле в различных форматах.

6.1 История измерений

Существует несколько вариантов вызова для просмотра истории измерений:

- из главного окна ПО клиент ARIS SCADA с помощью пункта меню «Телеметрия» → «Графики ТИ» или с помощью кнопки  «Графики измерений» (см. Рис. 3.1);
- из окна просмотра оперативной схемы, с помощью кнопки  «Графики измерений» или выбрав пункт меню «Сервис» → «Графики телеизмерений» (см. Рис. 7.3);
- из окна с таблицей телеметрии, с помощью кнопки  «Ретроспектива ТИ» (см. Рис. 5.1).

Доступны два варианта отображения истории измерений, зависящих от формата хранения: измерения из базы данных SQL (при просмотре графиков – закладка «Тренд», см. Рис. 6.2) или измерения из архива данных сервера ARIS SCADA (при просмотре графиков – закладка «Срезы», см. Рис. 6.7). Вариант отображения при просмотре можно переключать, выбирая соответствующую закладку. При запросе графиков для просмотра автоматически выбирается вариант просмотра, который использовался последним.


6.1.1 История измерений из базы данных SQL

Для просмотра истории измерений из базы данных SQL она должна быть установлена и настроена. Кроме того, должен быть настроен файловый экспорт телеметрии из сервера ARIS SCADA в SQL базу данных.

Установка СУБД Microsoft SQL Server приведена в разделе 4.4 документа - «Руководство пользователя» ПО ARIS SCADA (часть 2, ПО клиент – инструкция по настройке, КФИЯ.466452.001.ИЗ.02).

Настройка SQL базы данных телеметрии приведена в Приложении Ж, а настройка файлового экспорта в SQL базу данных - в разделе 10.1.8 документа - «Руководство пользователя» ПО ARIS SCADA (часть 1, ПО сервер, КФИЯ.466452.001.ИЗ.01).

Преимуществом отображения истории измерений из базы данных SQL является скорость работы и более удобное задание периода отображения (для изменения периода отображения данных не надо открывать окно с настройками). Для настройки периода отображения графиков используется следующий интерфейс: вначале выбирается единица отображения времени – тренд (секунды, минуты, часы, сутки или месяцы), затем для выбранного масштаба отображения времени с помощью ползунка выбирается конкретный временной период отображения графика.

При запросе графика автоматически открывается окно «Список телеметрии» (см. Рис. 6.1). Окно «Список телеметрии» также можно активировать кнопкой  (Добавить) из окна просмотра графиков (см. Рис. 6.2).

Подпись и дата
Инв. № дублик.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подлин.

					КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		35

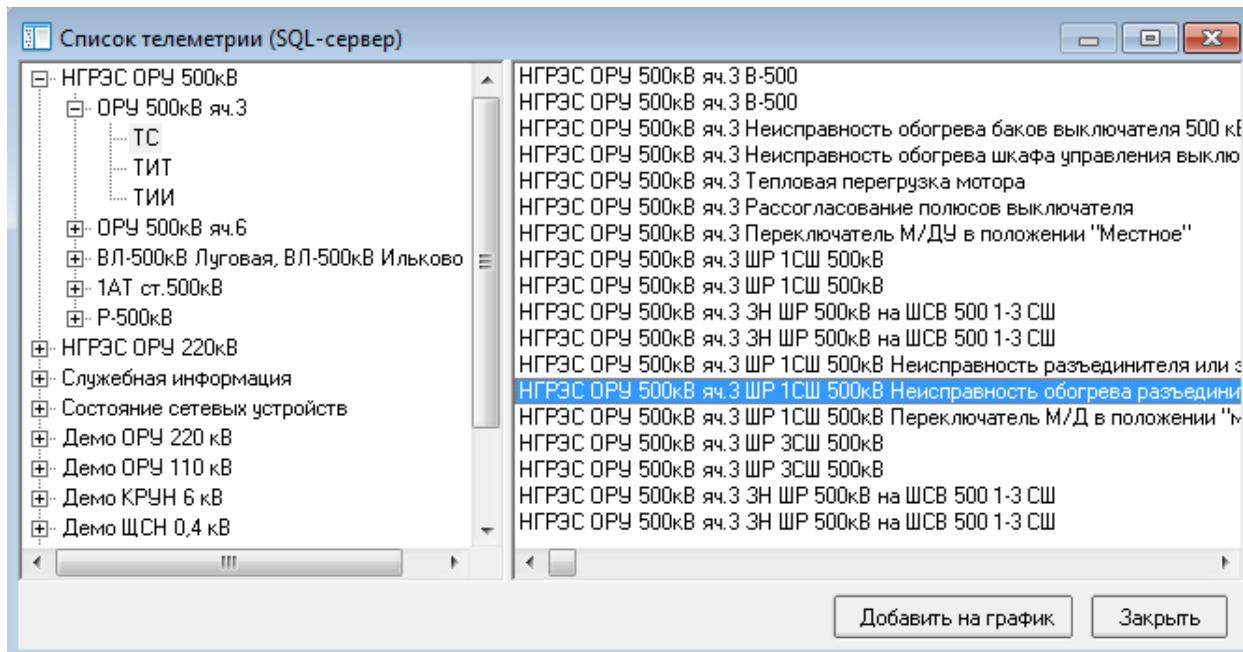


Рис. 6.1 Окно «Список телеметрии»

Добавить телепараметр на график можно двумя способами: ЛКМ выделить нужный ТИТ (ТС) и нажать кнопку «Добавить на график», либо ЛКМ перенести название телепараметра в область окна графиков. Возможно множественное выделение и добавление телепараметров.

Начальный временной диапазон просмотра графиков - текущие сутки.

Каждый график в окне просмотра имеет свой цвет. Выделенный график отображается жирной линией с подсвеченными точками значений из архива. При наведении ЛКМ на узел графика всплывает подсказка, содержащая информацию: время, дата, значение, достоверность.

При отображении графиков ТС в области отображения (справа) появляется дополнительная ось «ТС» со значениями «1» и «0». Графики ТС отображаются пунктиром (см. Рис. 6.2). Недостоверные значения (узлы) отображаются серым цветом, а линия, соответствующая интервалу недостоверности – пунктиром серого цвета.

Инов. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата
-----------------	----------------	---------------	----------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						36

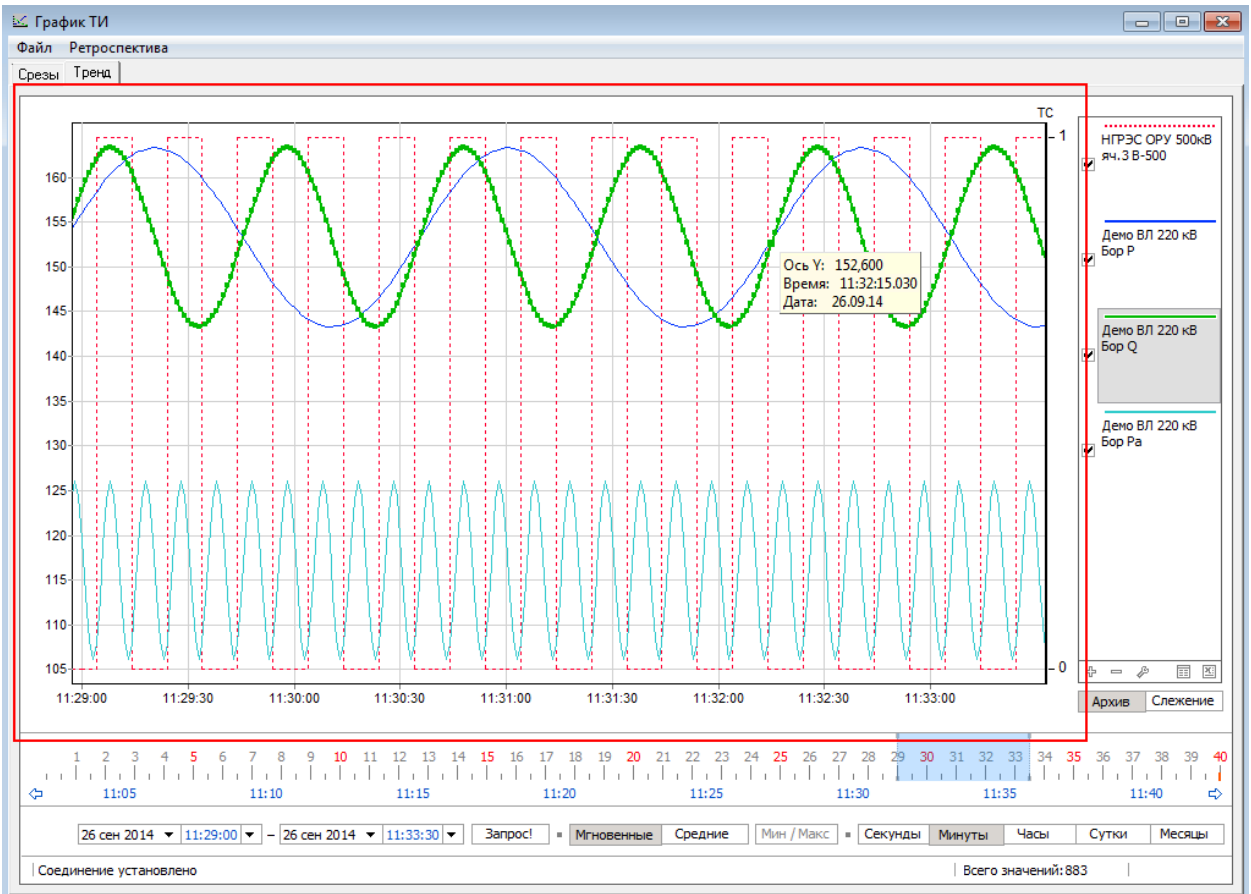


Рис. 6.2 Просмотр графиков из SQL БД (закладка «Тренд», область отображения графика)

Список отображаемых графиков представляет из себя набор телеизмерений и телесигналов (см. Рис. 6.3), помеченных символом . Назначение кнопок на панели управления под списком отображаемых графиков приведено в Табл. 6.1.

Под панелью управления списком отображаемых графиков расположены кнопки режимов отображения «Архив» и «Слежение».



Режим «Архив» предназначен для вывода данных на график за любой необходимый период времени. В данном режиме доступны все элементы панели управления.

Режим «Слежение» предназначен для отображения графиков телепараметров в режиме реального времени. При этом автоматическое перестроение графика (сдвиг шкалы времени и обновление данных) происходит в темпе обновления данных на источнике (в SQL-сервере). В данном режиме на панели управления доступна для изменения только шкала времени.

Табл. 6.1 Панель управления списком отображаемых графиков

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
+	Добавить	Вызывает окно со списком телепараметров для пополнения списка отображаемых графиков
=	Удалить	Удаляет выбранный график из списка отображения
🔑	Свойства	Открывает панель свойств выбранного графика, с возможностью редактировать название, адрес и тип телепараметра

Подпись и дата
 Подпись и дата
 Взамен инв. №
 Инв. № дублик.
 Подпись и дата
 Инв. № подлин.

	Табличный вид	Вызывает окно табличного отображения, выбранного телепараметра (см. Рис. 6.4)
	Экспорт в Excel	Вызывает диалог экспорта телеметрии в «MS Excel» (см. Рис. 6.5)

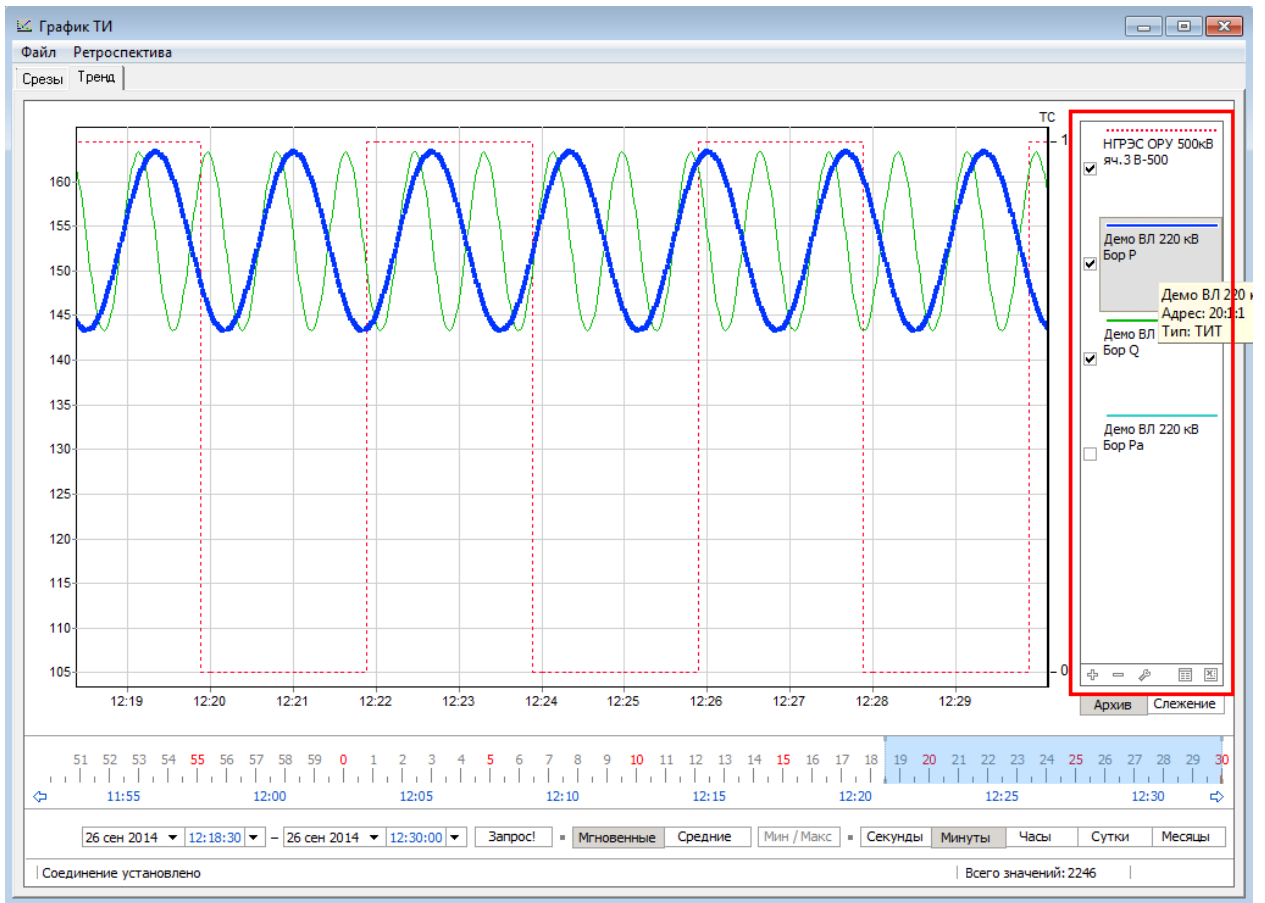


Рис. 6.3. Список отображаемых графиков

НГРЭС ОРУ 500кВ яч.3 В-500		Демо ВЛ 220 кВ Бор Р		Демо ВЛ 220 кВ Бор Q		Демо
Аппаратное время	Значение	Аппаратное время	Значение	Аппаратное время	Значение	Аппар
26.09.2014 12:18:25.010	1	26.09.2014 12:18:14.083	148,200	26.09.2014 12:18:13.083	161,300	26.09
26.09.2014 12:18:30.010	1	26.09.2014 12:18:15.083	147,700	26.09.2014 12:18:14.083	161,900	26.09
26.09.2014 12:18:35.013	1	26.09.2014 12:18:16.083	147,200	26.09.2014 12:18:15.083	162,500	26.09
26.09.2014 12:18:40.017	1	26.09.2014 12:18:17.083	146,700	26.09.2014 12:18:16.083	162,900	26.09
26.09.2014 12:18:45.017	1	26.09.2014 12:18:18.083	146,300	26.09.2014 12:18:17.083	163,200	26.09
26.09.2014 12:18:50.010	1	26.09.2014 12:18:19.083	145,800	26.09.2014 12:18:18.083	163,300	26.09
26.09.2014 12:18:55.010	1	26.09.2014 12:18:20.083	145,400	26.09.2014 12:18:19.083	163,200	26.09
26.09.2014 12:19:00.013	1	26.09.2014 12:18:21.083	145,000	26.09.2014 12:18:20.083	163,000	26.09
26.09.2014 12:19:05.013	1	26.09.2014 12:18:22.083	144,700	26.09.2014 12:18:21.083	162,600	26.09
26.09.2014 12:19:10.017	1	26.09.2014 12:18:23.083	144,400	26.09.2014 12:18:22.083	162,100	26.09
26.09.2014 12:19:15.017	1	26.09.2014 12:18:24.083	144,100	26.09.2014 12:18:23.083	161,500	26.09
26.09.2014 12:19:20.010	1	26.09.2014 12:18:25.083	143,900	26.09.2014 12:18:24.083	160,700	26.09
26.09.2014 12:19:25.010	1	26.09.2014 12:18:26.083	143,700	26.09.2014 12:18:25.083	159,800	26.09
26.09.2014 12:19:30.013	1	26.09.2014 12:18:27.083	143,500	26.09.2014 12:18:26.083	158,800	26.09
26.09.2014 12:19:35.013	1	26.09.2014 12:18:28.083	143,400	26.09.2014 12:18:27.083	157,700	26.09

Рис. 6.4 Данные в табличном виде

Подпись и дата

Взамен инв. №

Инва. № дублик.

Подпись и дата

Инва. № подлин.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

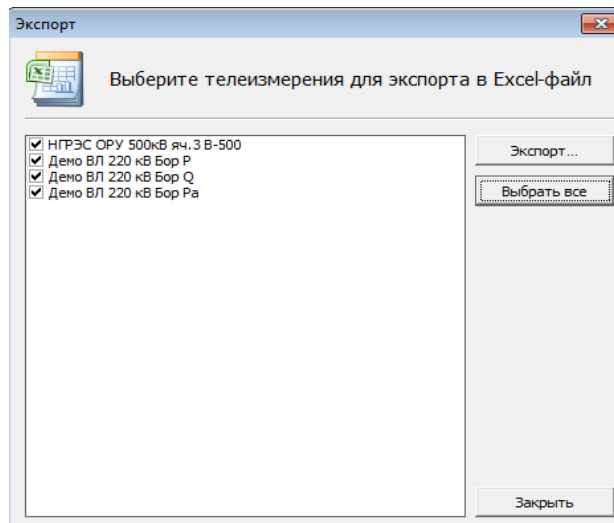




Рис. 6.5 Экспорт в «MS Excel»

Шкала времени в окне отображения графиков представляет собой и элемент управления диапазоном отображения. Текущий диапазон соответствует закрашенной области – «бегунку». «Бегунок» расположен на шкале с метками времени и может перемещаться по этой шкале ЛКМ кратно единице измерения шкалы. Также ЛКМ можно изменять размер диапазона. При двойном клике ЛКМ по «бегунку» он растягивается на всю шкалу, повторный двойной клик возвращает «бегунок» к прежним размерам и положению.

Шкала времени имеет двойную оцифровку и разделена на сегменты. Сегмент в зависимости от выбранного масштаба принимает следующие значения:

- один месяц (для масштаба «Месяцы»),
- одни сутки (для масштаба «Сутки»),
- один час (для масштаба «Часы»),
- 5 минут (для масштаба «Минуты»),
- 30 секунд (для масштаба «Секунды»).

Каждый сегмент обозначен меткой. Надпись метки соответствует началу временного диапазона сегмента. Сегмент подсвечивается при наведении на него мыши. При клике ЛКМ по сегменту «бегунок» перемещается в данный сегмент.

На шкале времени (справа и слева) расположены кнопки для прокрутки шкалы:  и . Прокрутка шкалы осуществляется с шагом, равным одному сегменту, который выбран на момент прокрутки. При прокрутке шкалы выбранный диапазон («бегунок») остается на месте.

Масштаб шкалы времени задается кнопками: «Секунды», «Минуты», «Часы», «Сутки» и «Месяцы». При изменении масштаба меняются единицы измерения шкалы времени и выбранный диапазон.

Если на графике нет зафиксированной точки, то диапазон при изменении масштаба становится равным сегменту (см. описание шкалы времени), содержащему текущее время. Например, при переключении на масштаб «Сутки» диапазон будет равен текущим суткам, на «Месяцы» - текущему месяцу и т.д. Если есть зафиксированная точка, то диапазон изменяется относительно этой точки.

Изн. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата
----------------	----------------	---------------	----------------	----------------

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						39

Для фиксации точки на графике необходимо выбрать график в списке отображаемых графиков и нажать ЛКМ в области узла на графике. При повторном клике фиксация точки снимается.

Временной диапазон для просмотра графиков телепараметров можно задавать вручную. Для этого необходимо ввести дату и время начала и конца запроса в соответствующие поля. Для построения графика для введенного временного диапазона необходимо нажать кнопку «Запрос!».

При выводе графиков можно использовать архивы мгновенных значений и агрегированные значения телепараметров (кнопки управления: «Мгновенные», «Средние» и «Мин/Макс»). В режиме «Мгновенные» отображаются все имеющиеся в БД значения телепараметра на заданном интервале времени. В режиме «Средние» на график выводятся агрегированные значения телепараметра (среднее, максимум и минимум за период). Период агрегации подбирается автоматически в зависимости от масштаба.

Для корректного отображения графика в режиме «Средние» должны быть настроены как минимум два периода агрегирования данных в базе SQL-сервера: 30 секунд и 30 минут. Кнопка «Мин/Макс» активируется только в режиме «Средние».

При изменении масштаба компонент автоматически выбирает подходящий режим. Но при этом режим можно переключать и вручную (только в режиме «Архив»). При переключении режима вручную происходит перестроение графиков.

Режим «Средние» используется в том случае, когда вывод всех точек мгновенных значений на график из-за их большого количества приводит к его не информативности и вызывает излишнюю нагрузку на сервер SQL. Графики в режиме «Средние» выводятся, как правило, при выбранном масштабе: часы, сутки, месяц. Графики в режиме «Мгновенные» используются при выбранном масштабе: секунды, минуты.

При просмотре графиков в строке состояния отображаются:

- Статус соединения - информирует о наличии или отсутствии соединения.
- Шаг агрегации - в режиме «Средние» отображает значение используемого периода агрегации. В режиме «Мгновенные» отображает количество всех точек на графике.
- Индикатор запроса - отображается при выполнении запроса данных.

6.1.2 История измерений из ретроспективы сервера

Для просмотра истории измерений из ретроспективы сервера ARIS SCADA она должна быть настроена. Настройка ретроспективы приведена в разделе 10.1.4 документа - «Руководство пользователя» ПО ARIS SCADA (часть 1, ПО сервер, КФИЯ.466452. 001.ИЗ.01).

При запросе графиков в окне настройки (см. Рис. 6.6) задается диапазон времени и шаг просмотра ретроспективы. Для выбора диапазона времени можно воспользоваться кнопкой «Заготовки» и выбрать нужный диапазон. В этом же окне можно расширить список одновременно просматриваемых измерений. Пользователю предоставлена возможность выбора любого измерения по любому объекту. В одном окне, в одних и тех же координатных осях можно построить любое количество графиков. Настроив параметры выборки измерений, нажимается кнопка «ОК».

Инд. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Индв. № дублик.	Подпись и дата
----------------	----------------	---------------	-----------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						40

Пример окна с графиками в одних координатных осях приведен на Рис. 6.7. Панель управления в окне просмотра графиков приведена в Табл. 6.2.

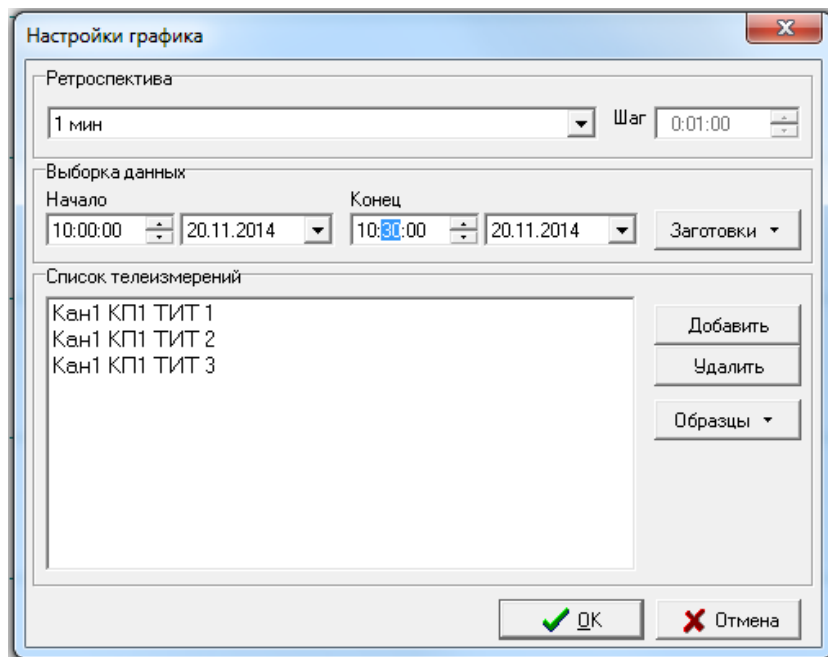


Рис. 6.6 Окно настройки графиков измерений

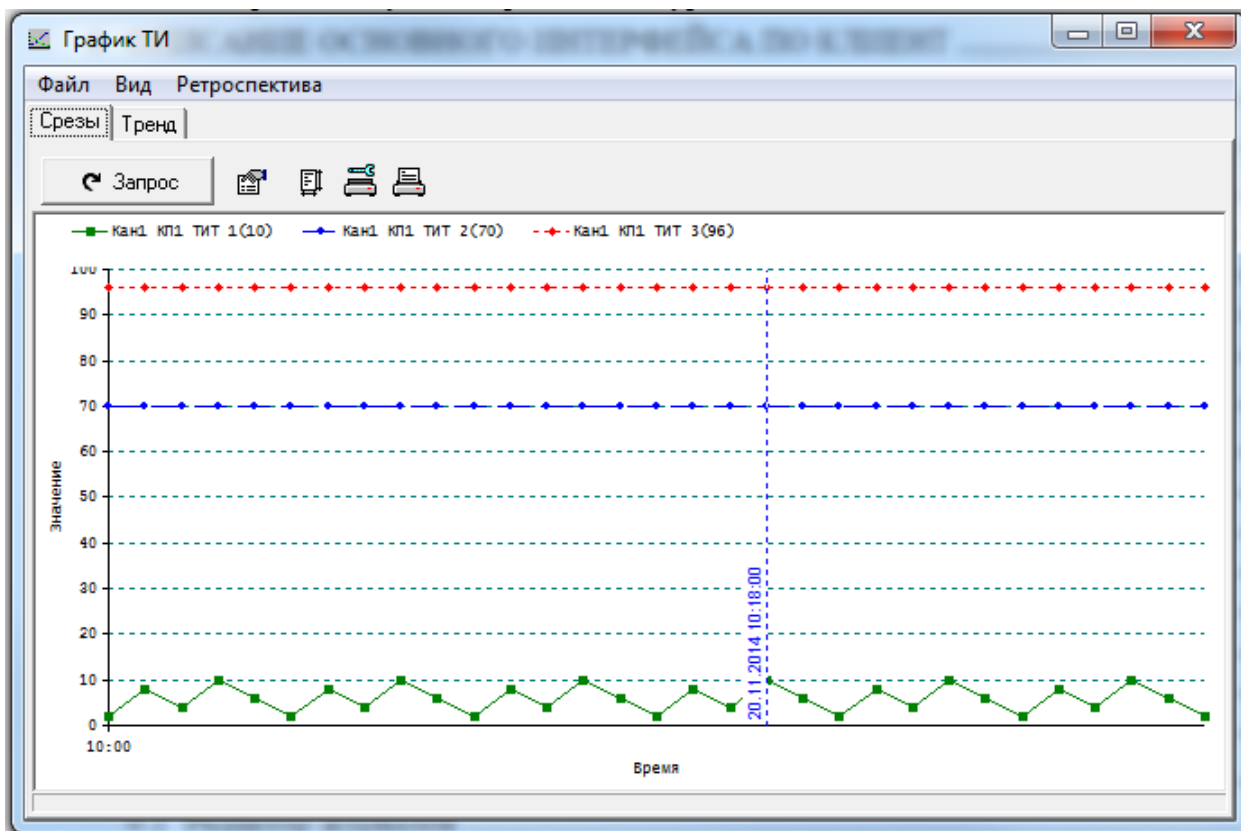


Рис. 6.7 Графики измерений из ретроспективы сервера (закладка «Срезы»)

Табл. 6.2 Панель управления в окне просмотра графиков

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
------------	-----------------	-----------






Инва. № подлин.	Взамен инв. №	Инва. № дублик.	Подпись и дата
-----------------	---------------	-----------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

КФИЯ.466452.001.ИЗ.03

Лист

41

 Запрос		Повторный запрос данных
	Настройки графика	Открыть окно настройки графиков (см. Рис. 6.6)
	Настройка страницы	Открыть окно настройки параметров страницы для печати (см. Рис. 4.6)
	Настройка принтера	Открыть окно настройки параметров принтера (см. Рис. 4.7)
	Печать	Открывается окно предварительного просмотра графиков для печати

При просмотре графиков можно детализировать любой выбранный фрагмент графика. Фрагмент выделяется с помощью ЛКМ при нажатой клавише левый «Shift». Кнопку мышки следует нажать в начале выделяемого фрагмента и отпустить в конце. Для восстановления исходного масштаба можно щелкнуть мышкой по фрагменту графика при нажатой клавише левый «Shift».

С помощью меню «Вид» → «Таблица» можно отобразить историю измерений в табличной форме вместо графической.

Пояснения к пунктам меню окна просмотра графиков приведены в Табл. 6.3 - 6.5

Табл. 6.3 Графики ТИ. Пункт меню «Файл»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Загрузить образец		Загружаются из файла с расширением *.xug ранее сохраненные настройки графика
Загрузить график с данными		Загружаются из файла с расширением *.xug ранее сохраненный график
Экспорт		Открывается дополнительное меню: - Графика в виде WMF файла - Графика в виде BMP файла - Таблицы в виде текста
Поместить изображение в буфер обмена		Копирует в буфер обмена изображение графика
Сохранить как образец		Сохранить настройки графика в файл с расширением *.xug
Сохранить график с данными		Сохранить график в файл с расширением *.xug с текущими данными и настройками
Параметры страницы		Открыть окно настройки параметров страницы для печати (см. Рис. 4.6)
Настройка принтера		Открыть окно настройки параметров принтера (см. Рис. 4.7)

Инва. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инва. № дублик.	Подпись и дата
-----------------	----------------	---------------	-----------------	----------------

Печать		Открывается окно предварительного просмотра графиков для печати
Закрыть	Alt+F4	Закрыть окно просмотра графиков

Табл. 6.4 Графики ТИ. Пункт меню «Вид»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
График Таблица		Переключение отображение в виде графика или таблицы
Сетка по времени		На графике отображаются пунктирные линии по отметкам оси времени
Сетка по значениям		На графике отображаются пунктирные линии по отметкам оси значений
Все настройки графика ...		Открывается окно настройки отображения графиков
Выбрать шрифт для таблицы		Отображается диалоговое окно выбора шрифта
Запомнить, как настройки по умолчанию		Запомнить в конфигурационный файл все настройки, выполненные для данного графика, как настройки по умолчанию. В дальнейшем все графики будут строиться сразу с этими настройками

Табл. 6.5 Графики ТИ. Пункт меню «Ретроспектива»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Параметры выборки	Ctrl+P	Открывает окно настройки выборки
Автообновление		Не используется
<<мгновенные значения («трэнд»)»>>		Отображает тренд параметра в процессе поступления данных
Перечень существующих ретроспектив		Перечисляются все доступные ретроспективы (архивы ТИ), с возможностью выбора.

Сохраненные в файлах графики в дальнейшем могут использоваться, например, для составления отчетов. При открытии этих файлов с помощью пункта меню «Загрузить график с данными», график выводится в том виде, в каком он был на момент сохранения.

Пункт меню «Сохранить как образец» позволяет запомнить в файле все параметры текущей настройки, связанные с отображением графиков, а также перечень отображаемых графиков и диапазон выборки из ретроспективы. Файлы-образцы могут использоваться для быстрой настройки параметров отображения графиков.

Инва. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инва. № дублик.
Подпись и дата	Подпись и дата

Выбор пункта меню «Вид» → «Все настройки графика» открывает окно настройки параметров отображения графиков (см. Рис. 6.8 - 6.11).

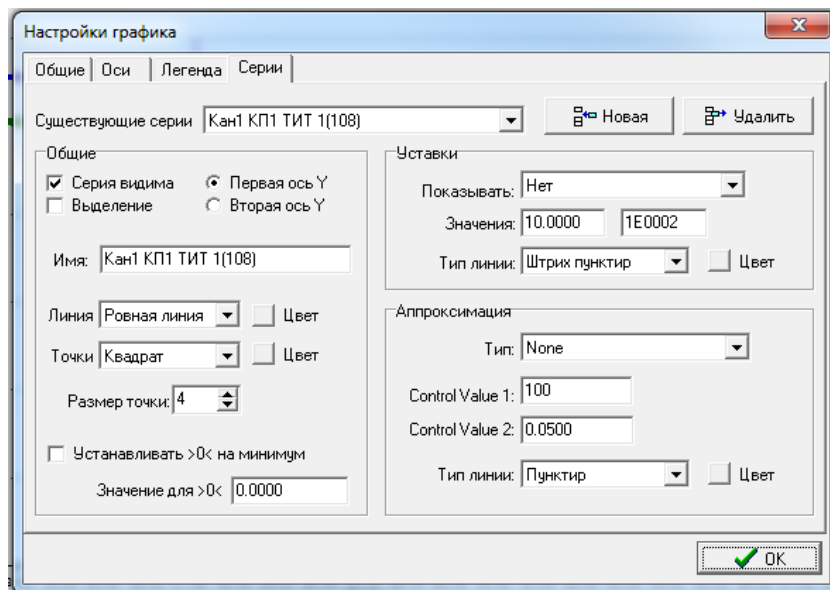


Рис. 6.8 Все настройки графика (Общие)

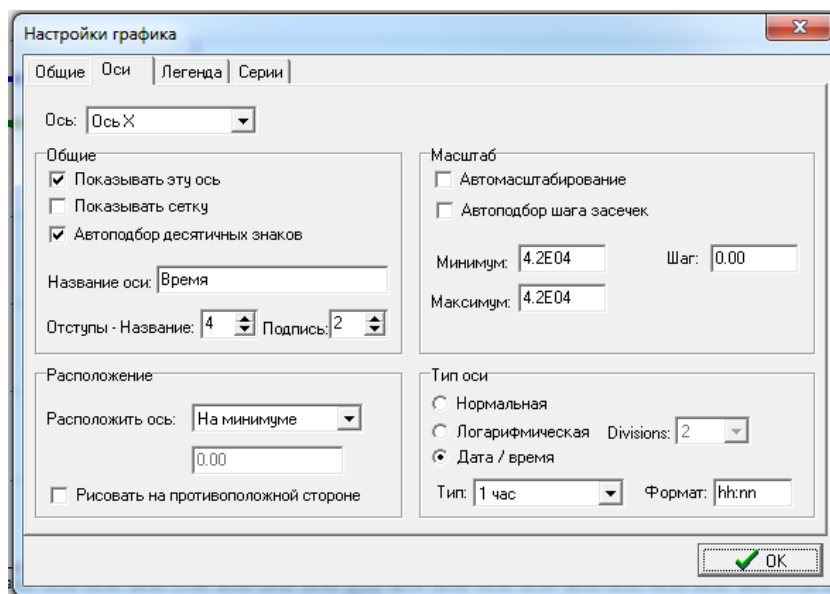


Рис. 6.9 Все настройки графика (Оси)

Инов. № подлин.	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

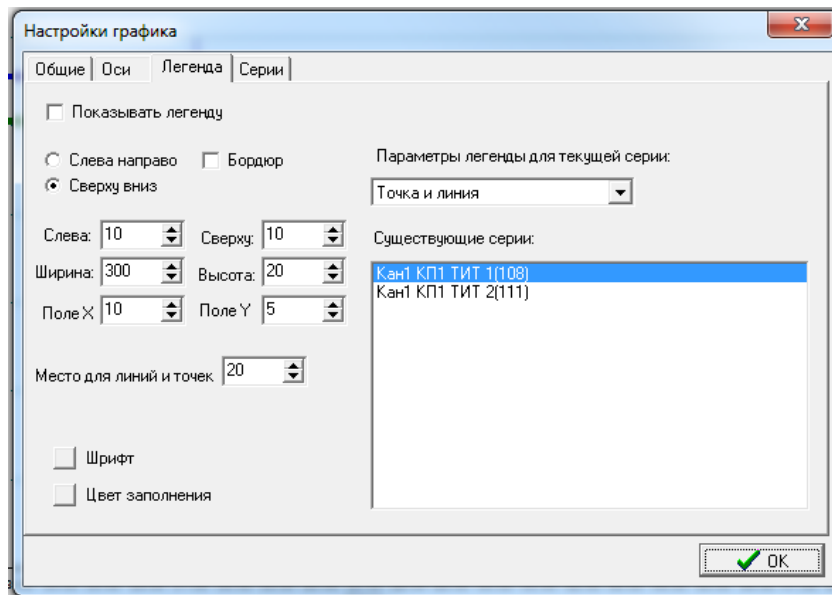


Рис. 6.10 Все настройки графика (Легенда)

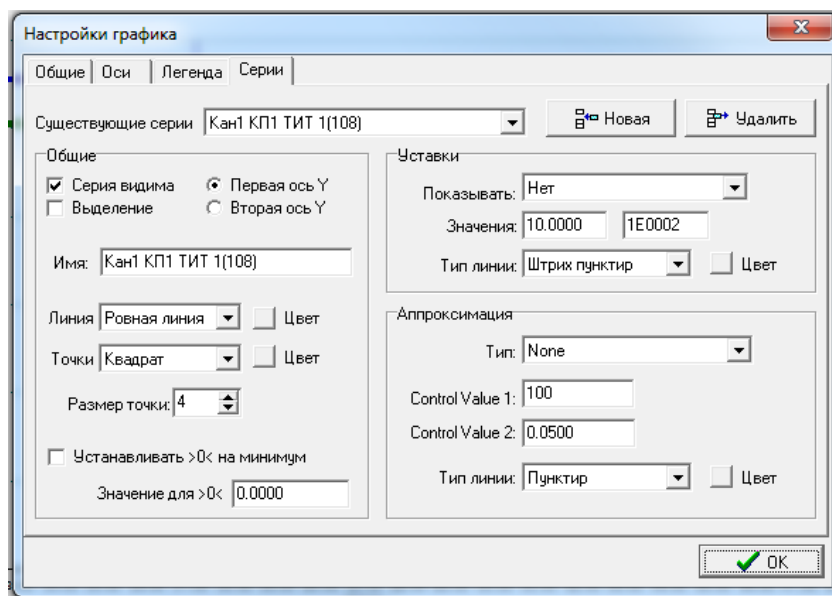





Рис. 6.11 Все настройки графика (Серии)

6.2 Ретроспектива событий

Существует несколько вариантов вызова для просмотра ретроспективы событий:

- из главного окна ПО клиент ARIS SCADA с помощью пункта меню «Телеметрия» → «Ретроспектива событий полная», «Телеметрия» → «Ретроспектива событий по объекту» или воспользоваться кнопкой  «Ретроспектива событий» (см. Рис. 3.1);
- из окна просмотра оперативной схемы, с помощью кнопки  «Ретроспектива событий» или выбрать пункт меню «Сервис» → «Ретроспектива событий» (см. Рис. 7.3);
- из окна с таблицей телеметрии, с помощью кнопки  «Ретроспектива переключений» (см. Рис. 5.5).

Окно просмотра ретроспективы событий приведено на Рис. 6.12.

Инов. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инов. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						45

№п/п	Дата/Время	Наименование	Состояние	Тип	Оператор	ТМ адрес
24	13.10.2011 08:39:...	НГРЭС ОВ-220кВ Выключатель включен	Ввод в работу	Ремонт		#TC1:12:1
25	13.10.2011 08:41:...	НГРЭС ОВ-220кВ Выключатель включен	Вывод в ремонт	Ремонт		#TC1:12:1
26	13.10.2011 08:42:...	НГРЭС ОВ-220кВ Выключатель включен	Ввод в работу	Ремонт		#TC1:12:1
27	13.10.2011 09:14:...	НГРЭС ОРУ 500кВ яч.3 АРИС №1 Неисправность обогрева баков выключ	Неисправность	Сигнал н...		#TC0:1...
28	13.10.2011 09:14:...	НГРЭС ОРУ 500кВ яч.3 АРИС №1 Неисправность обогрева баков выключ	Неисправность	Сигнал н...		#TC0:1...
29	13.10.2011 09:14:...	НГРЭС ОРУ 500кВ яч.3 АРИС №1 Неисправность обогрева баков выключ	Неисправность	Сигнал н...		#TC0:1...
30	13.10.2011 09:19:...	НГРЭС ОРУ 500кВ яч.3 АРИС №1 Тепловая перегрузка мотора	Сигнал	Сигнал		#TC0:1...
31	13.10.2011 10:41:...	НГРЭС ОРУ 500кВ яч.3 АРИС №1 Выключатель включен	Включен	Выключа...		#TC0:1...
32	13.10.2011 10:44:...	НГРЭС ОРУ 500кВ яч.3 АРИС №1 Выключатель включен	Отключен	Выключа...		#TC0:1...
33	13.10.2011 10:45:...	НГРЭС ОРУ 500кВ яч.3 АРИС №1 Тепловая перегрузка мотора	Сигнал	Сигнал		#TC0:1...
34	13.10.2011 10:48:...	НГРЭС ОРУ 500кВ яч.3 АРИС №1 Тепловая перегрузка мотора	Сигнал	Сигнал		#TC0:1...
35	13.10.2011 12:59:...	НГРЭС ОВ-220кВ Выключатель включен	Отключен	Вручную	test	#TC1:12:1
36	13.10.2011 13:00:...	НГРЭС ОВ-220кВ Выключатель включен	Включен	Вручную	test	#TC1:12:1
37	13.10.2011 13:01:...	НГРЭС ОВ-220кВ Выключатель включен	Отключен	ТУ	test	#TC1:12:1
38	13.10.2011 13:14:...	НГРЭС ОВ-220кВ Выключатель включен	Отключен	Вручную	Диспетчер	#TC1:12:1
39	13.10.2011 13:15:...	НГРЭС ОВ-220кВ Выключатель включен	Отключен	Вручную	Диспетчер	#TC1:12:1

Рис. 6.12 Окно просмотра ретроспективы событий

Отобранные сигналы ретроспективы событий имеют сквозную нумерацию, что позволяет быстро определять количество переключений какого-либо объекта за произвольный промежуток времени. Настройка параметров фильтра выборки событий для просмотра ретроспективы событий приведена в разделе 4.3.

Отобранные данные из окна ретроспективы событий можно сохранить в файле или распечатать на принтере.

В отличие от просмотра «Журнала событий» при просмотре «Ретроспективы событий» обновление списка событий выполняется не автоматически, а в режиме запроса – кнопка «Запрос». Также при просмотре «Ретроспективы событий» исключены все действия, связанные с квитированием событий.

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03				Лист
									46

7 Оперативные схемы


В ПО клиент ARIS SCADA оперативные схемы являются главным элементом системы отображения информации. Оперативные схемы включают в себя статическое изображение контролируемого процесса (электрическая схема, тепловая схема и т.д.) с наложенной динамической частью схемы. Динамическая часть включает в себя:

- телесигналы (дискретные сигналы) - положение выключателей, положение разъединителей, состояние сигналов АПС, электрические линии (при привязке ТС на линию и его состоянии = 0 линия показывается как обесточенная) и т.д.;
- телеизмерения (аналоговые измерения) в цифровой форме: мощность, ток, давление, температура и т.д.

Существуют несколько графических форматов отображения схем в ПО клиент ARIS SCADA:

- графического редактора МОДУС;
- псевдографический формат VGA (размер символа псевдографики 8*14 пикселей);
- псевдографический bitmap-шрифт (размер символа псевдографики 24*24 пикселей).

Основным графическим редактором является редактор МОДУС. Отображение схем в режиме псевдографики сохранено для Заказчиков, которые давно используют ПО «ОИК Диспетчер НТ» со схемами, выполненными в псевдографике. В настоящей поставке редактор псевдографики можно использовать без возможности редактирования самих элементов псевдографики.

Для просмотра оперативных схем используются пункты меню «Просмотр» → «Оперативные схемы» или кнопка  «Оперативные схемы» в главном окне ПО клиент ARIS SCADA (см. Рис. 3.1). При этом открывается окно «Оперативные схемы» (см. Рис. 7.1), в котором следует выбрать нужный каталог и схему для просмотра.

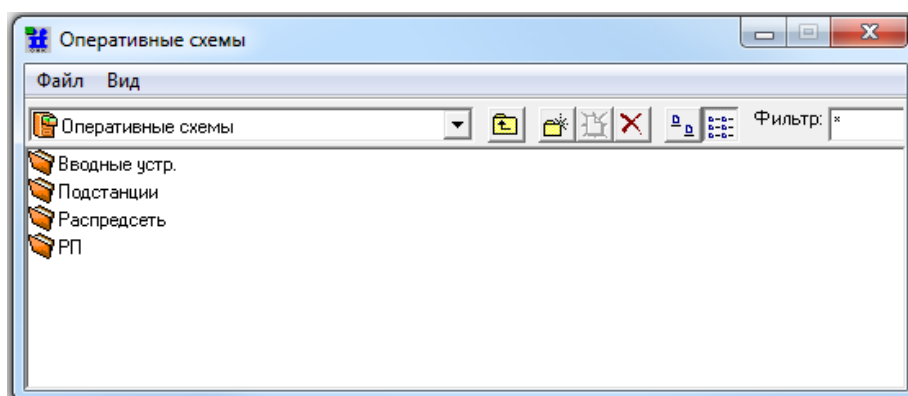



Рис. 7.1 Оперативные схемы

Окно «Оперативные схемы» общее для просмотра и редактирования схем. Если окно открывалось с помощью пунктов меню «Просмотр» → «Оперативные схемы», то при выборе схем будет открываться окно просмотра схем, а если с помощью пунктов меню «Редактирование» → «Оперативные схемы», то при выборе схем будет открываться окно редактора схем. При открытии окна «Оперативные схемы» кнопкой  по умолчанию сохраняется режим, в котором окно использовалось последний раз. Если окно «Оперативные

Подпись и дата
Изнв. № дублик.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Изнв. № подлин.

Изнв. № подлин.					КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
Изнв. № подлин.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись		Дата

схемы» открыто в режиме редактирования открыть схему для просмотра можно следующим образом: нажать ПКМ на выбранной схеме, затем в появившемся меню ЛКМ выбрать пункт меню «Просмотр» (см. Рис. 7.2).

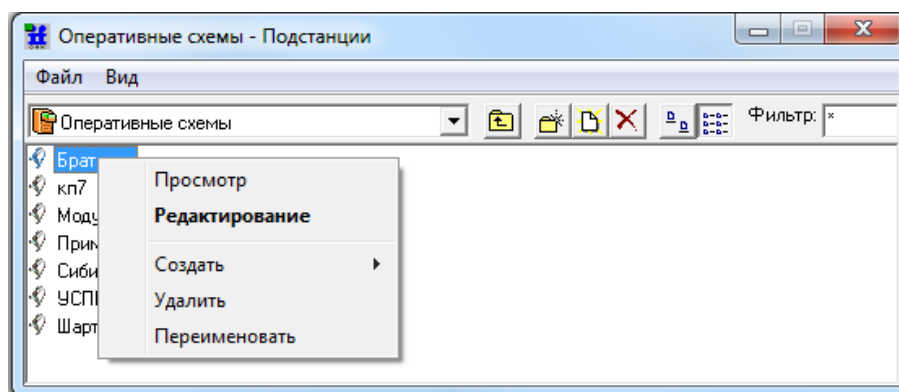


Рис. 7.2 Оперативные схемы. По умолчанию - режим редактирования

На оперативных схемах отображается реальное состояние сигналов и измерений, привязанных к данной оперативной схеме. Информация может выводиться непосредственно на схеме около изображений соответствующих объектов, в табличном виде или во всплывающих окнах при вызове. Из окна просмотра оперативной схемы оператор может выдавать команды управления (см. раздел 5.3).

Оперативные схемы можно выводить на печать в разных масштабах, в черно-белом или цветном виде. Можно также просматривать и выводить на печать изменение измерений в виде графиков и таблиц. Вывод на печать схемы выполняется через окно предварительного просмотра.

Окно просмотра оперативных схем приведено на Рис. 7.3.

В режиме просмотра можно открыть одновременно несколько окон с одной и той же или с разными оперативными схемами. Каждое новое окно открывается из окна «Оперативные схемы» (см. Рис. 7.1).

В одном окне просмотра схемы можно открыть несколько разных схем. Для открытия новой схемы в текущем окне следует воспользоваться пунктом меню «Схема» → «Открыть схему» или кнопкой «Открыть схему». Для схем, открытых в одном окне, переход с одной схемы на другую осуществляется с помощью меню «Переход» → «Предыдущая схема» или «Следующая схема», а также кнопками , .

Инв. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дублик.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						48

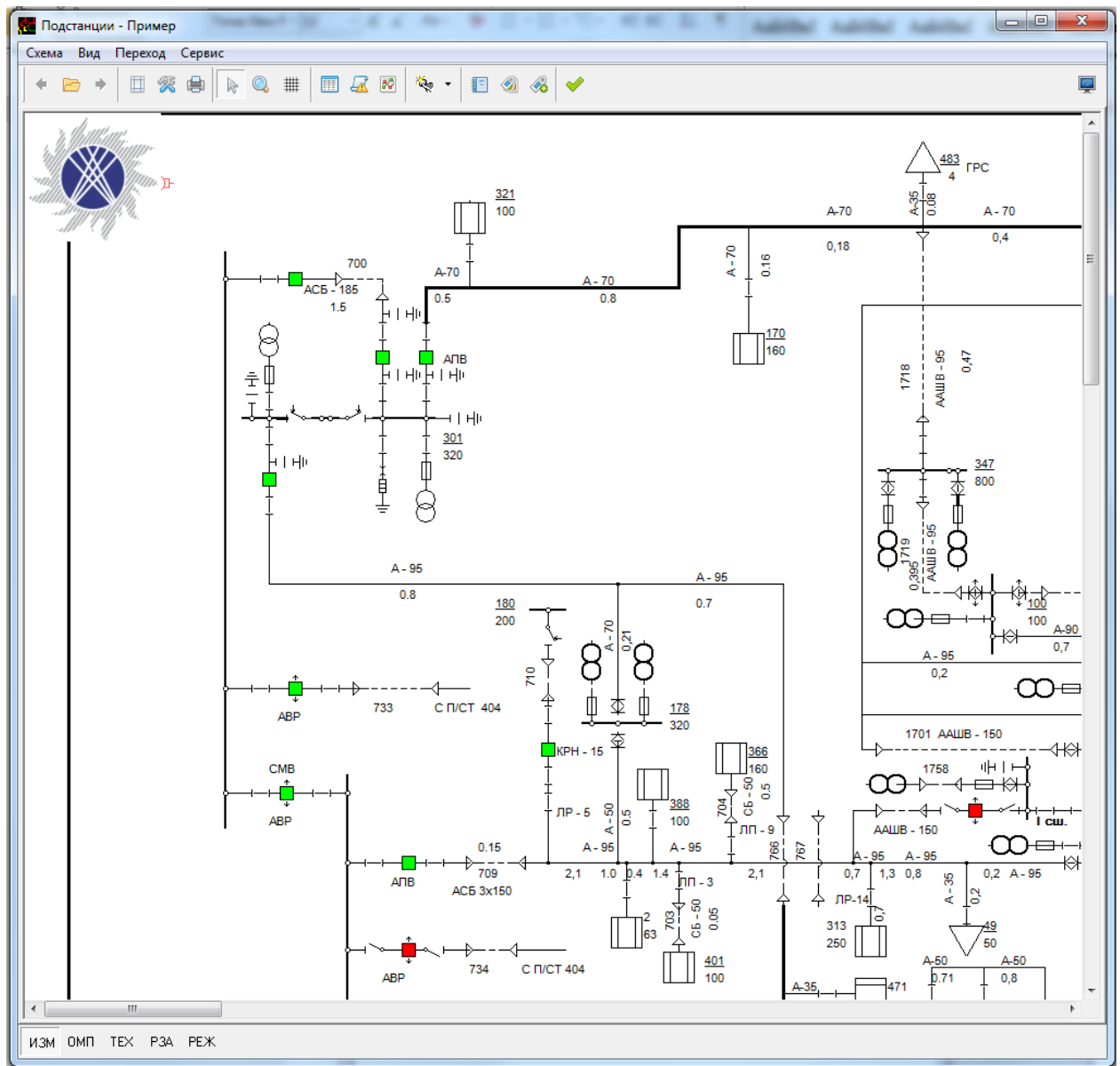


Рис. 7.3 Окно просмотра оперативной схемы (формат МОДУС)

Окно просмотра оперативных схем разделено на несколько панелей:

1) **Панель управления окном** (свернуть, развернуть, закрыть).

2) **Панель «Главного меню»**. Пояснения к пунктам главного меню для схем, созданных редактором МОДУС приведены в Табл. 7.1 - 7.4. Пояснения к пунктам главного меню для схем, созданных в псевдографике приведены в Приложении В.

Табл. 7.1 Пункт меню «Схема»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Открыть схему		Открыть схему в том же окне
Сохранить как ...		Доступно только в режиме просмотра схем в псевдографике
Настройки принтера		Открыть окно настройки параметров принтера (см. Рис. 4.7)

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Параметры страницы		Открыть окно настройки параметров страницы для печати (см. Рис. 4.6)
Печать	Ctrl+P	Открывается окно предварительного просмотра схемы для печати
Заккрыть	Alt+F4	Заккрыть окно просмотра схемы

Табл. 7.2 Пункт меню «Вид»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Масштаб		Открывается всплывающее меню: <ul style="list-style-type: none"> - 100% - 18% - 25% - 35% - 50% - 70% - 140% - 200% - 280% - 400%
Общий вид		В окне редактора отображается вся схема (масштаб подбирается автоматически)
Во весь экран	F11	Отображает окно схемы на полный экран. Повторное нажатие на F11 – восстанавливает исходные размеры окна
Навигатор		Открывается дополнительное окно с общим видом схемы, в котором отображается зона просмотра основного окна. В окне навигатора ПКМ вызывается контекстное меню – «Обновить».
Режим отображения		Открывается всплывающее меню: <ul style="list-style-type: none"> - Как схема - Как таблица
Отображать несквитированность сигналов		По умолчанию стиль отображения - мерцающая рамка вокруг коммутационного аппарата с несквитированным сигналом (стиль в редакторе стилей «Модуса» – «НеКвитировано»)
Отображать обесточенные и заземленные		Всплывающее меню опций отображения обесточенных и заземленных участков схемы: <ul style="list-style-type: none"> - Отключенным состоянием линий. Вид задается в редакторе «Модус» («Настройки» → «Настройка рабочего места» → «Рабочее место» или «Схема» → «Стили линий», по умолчанию – пунктирная линия);

Инов. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата

		<ul style="list-style-type: none"> - Стилями выделения «Обесточен» и «Заземлен». Стиль задаются в редакторе стилей «Модуса»; - Цветами «Обесточено» и «Заземлено». Цвет задается в редакторе «Модус» («Настройки» → «Настройка рабочего места» → «Рабочее место» или «Схема» → «Таблица цветов» → «Состояние»). Цвет состояния «Обесточено» может отсутствовать, его следует добавить. - Пересчитать сейчас ... <p>ВНИМАНИЕ. Выделение участков будет верно только при корректно нарисованной схеме. Рекомендации по отрисовке приведены в разделе 7.2 документа «Руководство пользователя» ПО ARIS SCADA (часть 2, ПО клиент – инструкция по настройке), КФИЯ.466452.001.ИЗ.02.</p>
Панель инструментов		Отображать или скрыть панель инструментов
Настройки отображения		Открывается окно настройки параметров отображения (см. Рис. 7.4)
Правила отображения К.А.		Открывается окно настройки правил отображения К.А. (см. Рис. 7.5)

Табл. 7.3 Пункт меню «Переход»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Предыдущая схема		Отобразить предыдущую открытую в этом окне схему
Следующая схема		Отобразить следующую открытую в этом окне схему
Найти строку ...	Ctrl+F	Открывается окно ввода контекста для поиска его на схеме

Табл. 7.4 Пункт меню «Сервис»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Таблицы телеметрии		Открывается окно просмотра таблицы ТС/ТИ (см. Рис. 7.6, Табл. 7.5 - 7.6)
Дата/время выборки...		Открывается окно установки даты и времени для просмотра состояния схемы на указанный в окне момент времени в прошлом (см. Рис. 7.7)
Период обновления телеметрии		Открывается меню выбора периода: <ul style="list-style-type: none"> - 1 секунда - 2 секунды - 5 секунд

Инва. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инва. № дублик.
Подпись и дата	Подпись и дата

		- 10 секунд
Ретроспектива событий		Открывается окно настройки фильтра выборки для запроса ретроспективы событий, имеющим отношение к данной оперативной схеме (см. Рис. 7.8)
Графики телеизмерений		Отображение графиков выбранных измерений (см. раздел 6.1)
Список зон		Открывается окно со списком зон на схеме (см. Рис. 7.19)
Открыть оперативные журналы		Открывается окно оперативных журналов (см. Рис. 9.1)
Показать список переносных значков на схеме		Открывается окно со списком переносных значков (плакатов) на схеме (см. Рис. 7.18)
Установить на схему переносной значок		Открывается окно для установки переносного значка (плаката) на схему (см. Рис. 7.16)

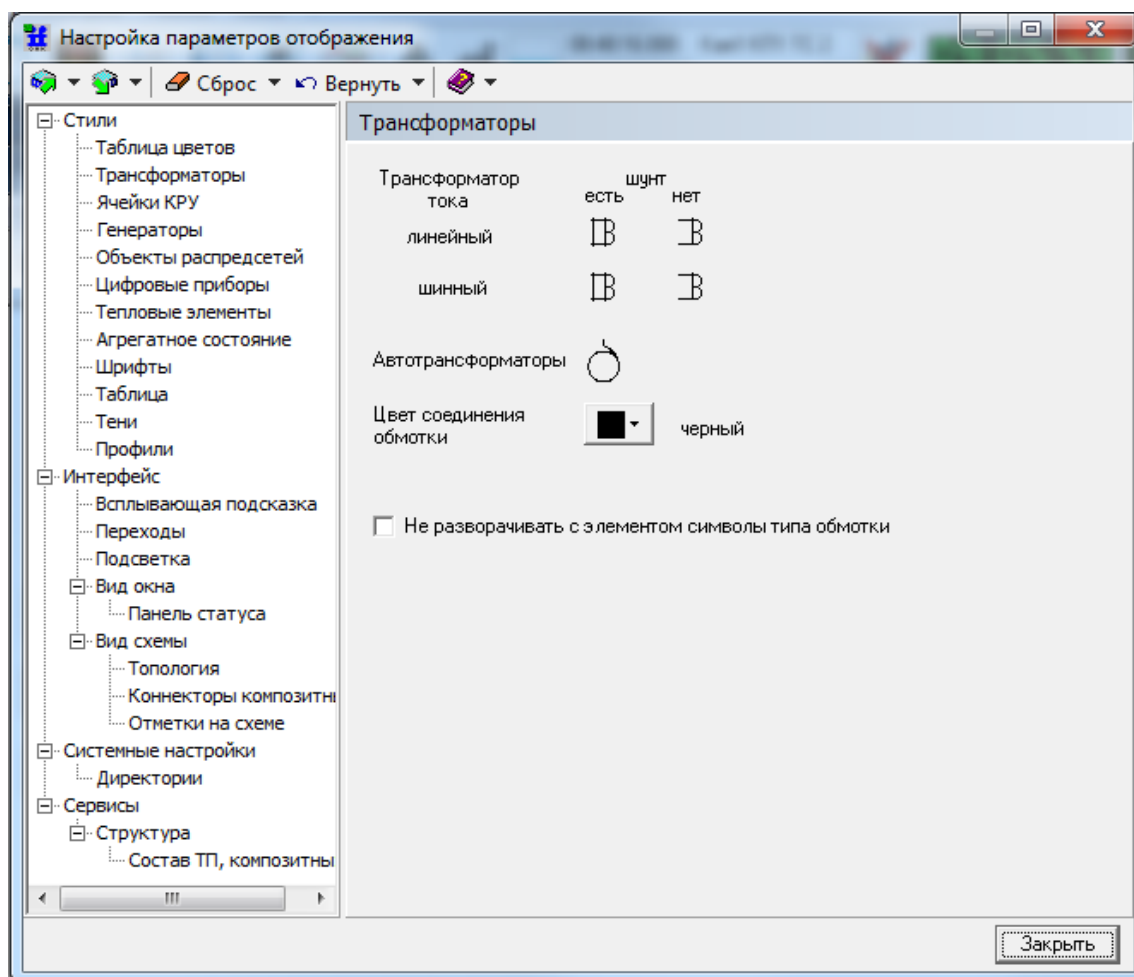


Рис. 7.4 Окно настройки параметров отображения схемы

Изн. № подлин.	Взамен инв. №	Изн. № дублик.	Подпись и дата

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						52

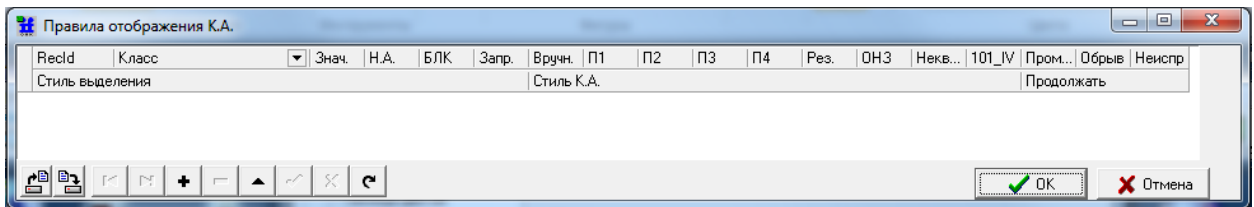


Рис. 7.5 Окно настройки правил отображения К.А.

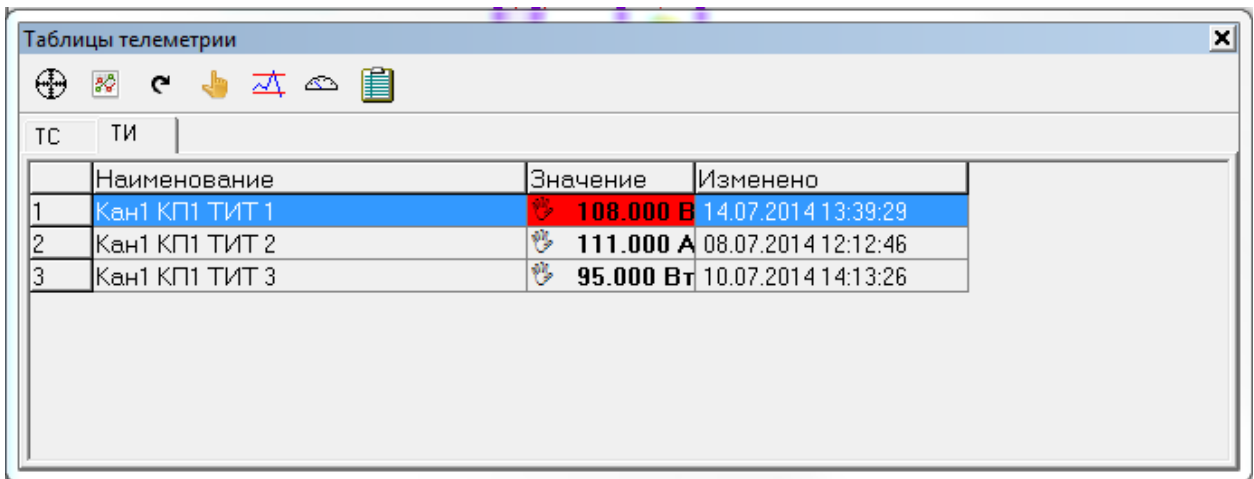
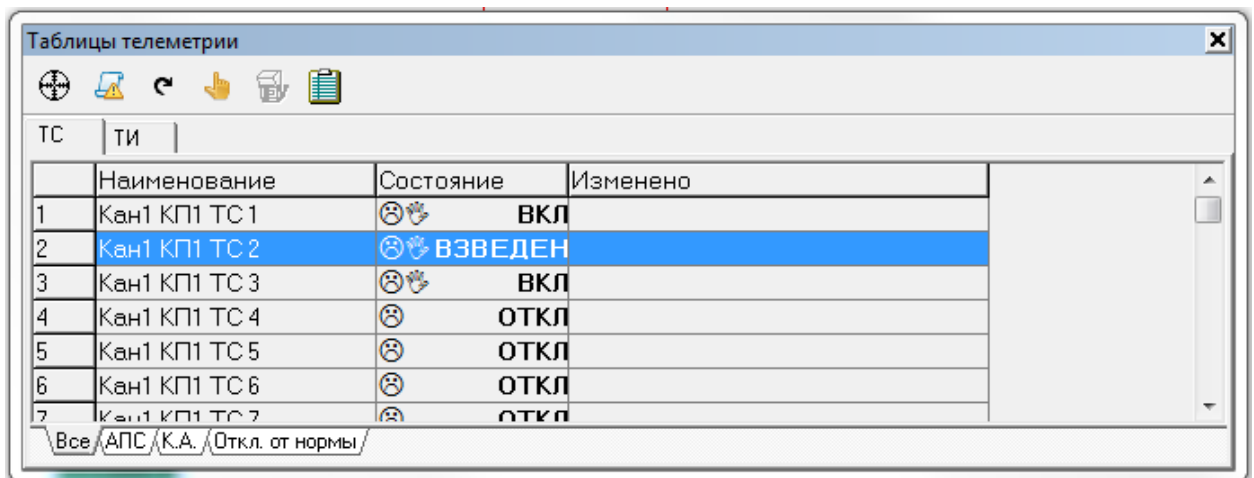


Рис. 7.6 Окно «Таблица телеметрии» (ТС и ТИ)

Табл. 7.5 Панель инструментов окна «Таблица телеметрии», закладка ТС

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Найти объект на схеме	Показать место привязки ТС на схеме
	Ретроспектива переключений	Открывается окно настройки фильтра выборки для запроса ретроспективы событий, имеющим отношение к выбранному ТС (см. Рис. 7.8)
	Запросить данные с КП	Обновляются все сигналы
	Обозначить состояние	Открыть окно отображения состояния сигнала (см. Рис. 5.6)
	Телеупрвление	Для объектов с телеуправлением открывается окно управления (см. Рис. 5.10)

Инов. № подлин. | Подпись и дата | Взамен инв. № | Инв. № дублик. | Подпись и дата









	Поместить адрес в буфер обмена	Используется при написании программы дорасчета, в документах, при привязке телеметрии
--	--------------------------------	---

Табл. 7.6 Панель инструментов окна «Таблица телеметрии», закладка ТИ

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Найти объект на схеме	Показать место привязки ТИ на схеме
	Ретроспектива ТИ	Отображение графиков выбранных измерений (см. раздел 6.1)
	Запросить данные с КП	Обновляются все измерения
	Изменить значение вручную	Открывает окно с описателем измерения (см. Рис. 5.3)
	Таблица уставок	Открывается окно с состоянием уставок для выбранного измерения (см. Рис. 7.12). При наличии соответствующих прав значение уставки может быть изменено (см. Рис. 7.13)
	Прибор	Открывается окно «Прибор ТИ» (см. Рис. 5.2)
	Поместить адрес в буфер обмена	Используется при написании программы дорасчета, в документах, при привязке телеметрии

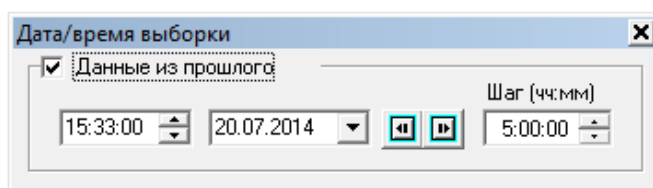


Рис. 7.7 Дата и время просмотра состояния схемы в прошлом

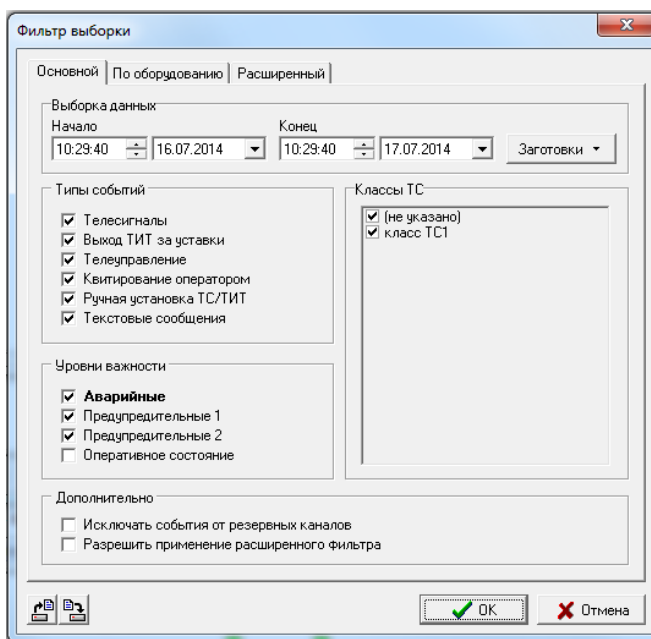


Рис. 7.8 Окно настройки фильтра выборки ретроспективы событий

Подпись и дата
Инва. № дублик.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инва. № подлин.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

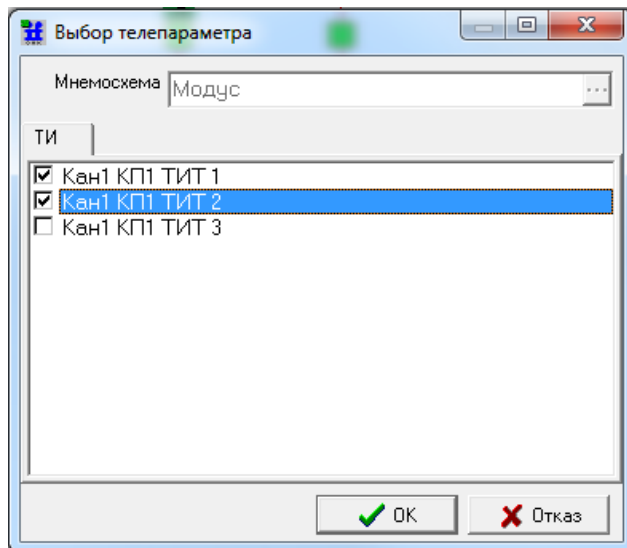


Рис. 7.9 Окно выбора ТИ для просмотра графиков

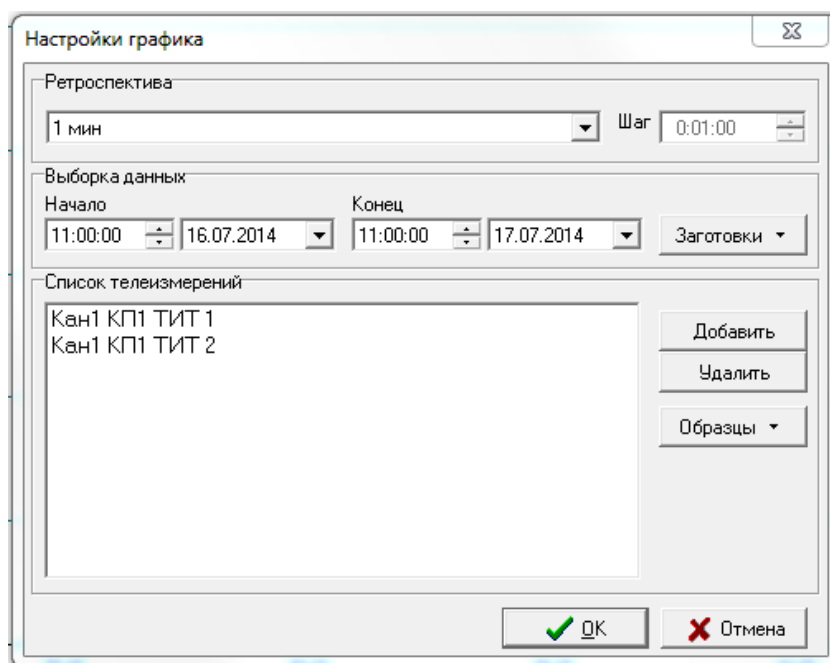


Рис. 7.10 Окно настройки вывода графиков








3) Панель «Инструментов». Назначение кнопок панели приведено в Табл. 7.7.

Табл. 7.7 Панель «Инструментов»

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Предыдущая схема	Отобразить предыдущую открытую в этом окне схему
	Открыть схему	Открыть схему в том же окне
	Следующая схема	Отобразить следующую открытую в этом окне схему
	Настройка страницы	Вызов окна настройки параметров страницы печати (см. Рис. 4.6)

Инов. № подлин.	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						55

	Настройка принтера	Вызов окна настройки параметров принтера (см. Рис. 4.7)
	Печать	Открывается окно предварительного просмотра журнала для его печати
	Позиционирование курсора	Позиционирование курсора на схеме
	Режим масштабирования	ЛКМ – увеличить масштаб отображения, ПКМ - уменьшить масштаб отображения. Скролинг мыши – плавное изменение масштаба (включен и в режиме позиционирования)
	Сетка вкл./откл	Включить/отключить отображение сетки на схеме
	Окно телеметрии	Открывается окно просмотра таблицы ТС/ТИ (см. Рис. 7.6)
	Ретроспектива событий	Открывается окно настройки фильтра выборки для запроса ретроспективы событий, имеющим отношение к данной оперативной схеме (см. Рис. 7.8)
	Графики измерений	Отображение графиков выбранных измерений (см. раздел 6.1)
	Список активных зон	Щелчок ЛКМ на значке  открывает окно со списком зон на схеме (см. Рис. 7.19). Щелчок ЛКМ на значке  открывает меню со списком действий для всех зон.
	Оперативные журналы	Открывается окно оперативных журналов (см. Рис. 9.1)
	Список переносных знаков на схеме	Открывается окно со списком переносных значков (плакатов) на схеме (см. Рис. 7.18)
	Добавить переносной знак на схему	Открывается окно для установки переносного значка (плаката) на схему (см. Рис. 7.16)
	Квитировать все на этой схеме	В журнале событий и журнале тревог квитировать все события, связанные с данной схемой
	Подключение к экранам других АРМ	Открывается окно подключения к схемам на других АРМах (см. Рис. 7.11)

Инва. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инва. № дублик.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						56

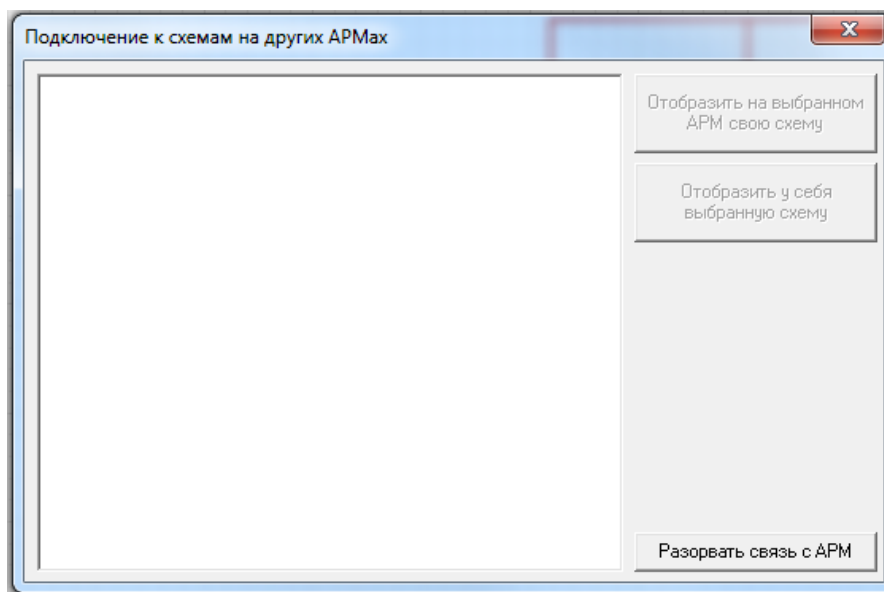


Рис. 7.11 Окно подключения к схемам на других АРМах

4) Панель «Режим отображения». Назначение кнопок панели приведено в Табл. 7.8.


Табл. 7.8 Панель «Режим отображения»

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
ИЗМ		Измерения, связанные с элементом на схеме
ОМП		События, связанные с элементом на схеме
ТЕХ		Диалог выбора документа из каталога
ПЗ		Установки переносных заземлений
РЗА		Данные с устройств РЗА
РЕЖ		Не задействована

Включенный режим соответствует утопленной кнопке (в данном случае - ИЗМ).



7.1 Использование кнопок мыши на схеме

Нажав ЛКМ в области схемы и перемещая курсор, не отпуская клавишу, можно перемещать схему в окне.

Для изменения масштаба схемы, можно воспользоваться пунктом меню «Вид» → «Масштаб», кнопкой  «Режим масштабирования» включить режим и изменять масштаб нажатием ЛКМ или ПКМ. Плавно масштаб можно изменять вращением колесика мыши при курсоре, наведенном на окно просмотра схемы.

Подпись и дата	
Инва. № дублик.	
Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инва. № подлин.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						57

В режиме позиционирования при перемещении курсора по схеме, созданной в псевдографике, изображение курсора меняет свой вид (вместо символа  появляется символ ) в следующих случаях:

- при позиционировании курсора на символ привязанного сигнала;
- при позиционировании курсора на место привязанного измерения.

В этих случаях можно вызвать контекстное меню нажатием ПКМ на элементах привязки. Описание пунктов меню приведено в Табл. 7.9 (для сигналов) и 7.10 (для измерений).

Табл. 7.9 Контекстное меню для сигналов

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Ручной ввод ТС		Открывается окно отображения состояния сигнала (см. Рис. 5.6)
Телеуправление		Открывает диалоговое окно управления выбранным объектом (см. Рис. 5.10)
Квитирование		Квитирует данный сигнал
Переключить вручную		Переключает сигнал аналогично ручному вводу, но без дополнительных подтверждений
Запрос с телемеханики	F5	Обновляются все сигналы
Ретроспектива переключений		Открывает диалог на запрос ретроспективы переключений выбранного сигнала
Поместить адрес в буфер обмена		Используется при написании программы дорасчета, в документах, при привязке телеметрии
Дополнительно		Открывает дополнительную информацию, заданную для сигнала. На панели «Дополнительная вызывная информация» должен быть установлен тип информации «ОМП» (подробнее см. раздел 7.4)

Табл. 7.10 Контекстное меню для измерения

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Ручной ввод измерения		Открывает окно с описанием измерения (см. Рис. 5.3)
Запрос телемеханики	F4	Обновляются все измерения
Прибор		Открывается окно «Прибор ТИ» (см. Рис. 5.2)
Уставки	F2	Открывается окно с состоянием уставок для выбранного измерения (см. Рис. 7.12). При наличии соответствующих прав значение уставки может быть изменено (см. Рис. 7.13)

Изн. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Изн. № дублик.

График	F9	Отображение графиков выбранных измерений (см. раздел 6.1)
Поместить адрес в буфер обмена		Используется при написании программы дорасчета, в документах, при привязке телеметрии
Дополнительно		Открывает дополнительную информацию, заданную для сигнала. На панели «Дополнительная вызывная информация» должен быть установлен тип информации «ИЗМ» (подробнее см. раздел 7.4)

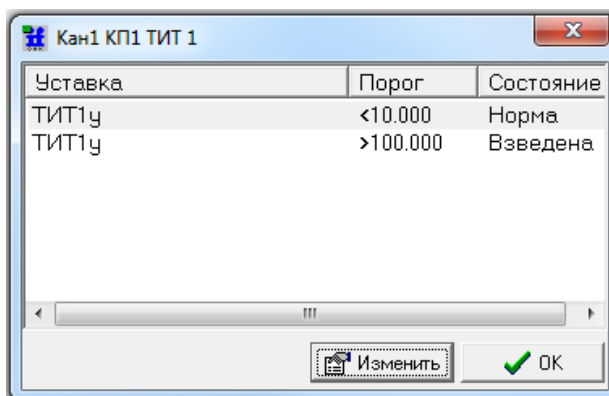


Рис. 7.12 Окно уставок измерения

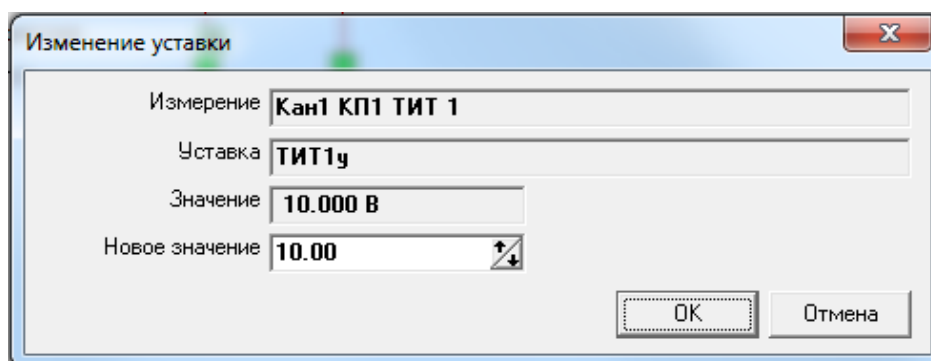



Рис. 7.13 Окно изменения уставки измерения

7.2 Установка переносных плакатов

Установка переносных плакатов выполняется в окне просмотра оперативной схемы (см. Рис. 7.3). Для установки плаката следует воспользоваться пунктом меню «Сервис» → «Установить на схему переносной значок» или кнопкой  «Добавить переносной знак на схему». Откроется окно, приведенное на Рис. 7.16.

Для установки плаката необходимо в структуре журнала ЛКМ выделить строку из списка поджурналов затем ЛКМ выбрать и перенести на схему нужный плакат. При этом автоматически будет создана запись в оперативном журнале и откроется окно формы редактирования данной записи (см. Рис. 7.17).

Инв. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инв. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						59

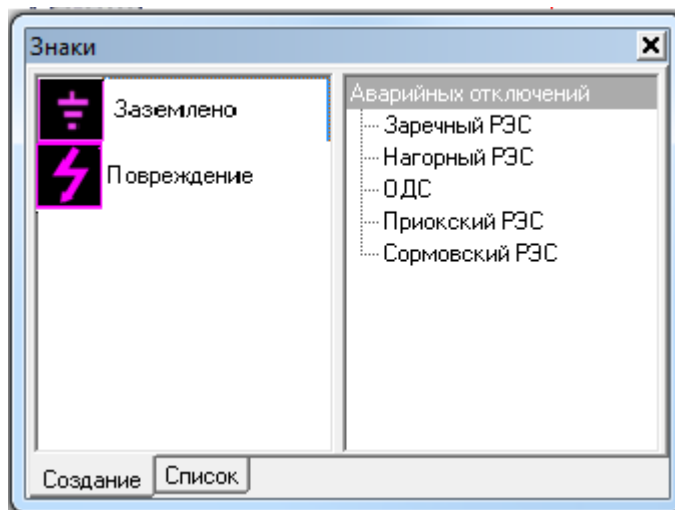


Рис. 7.16 Переносные значки (плакаты) на схеме. Установка

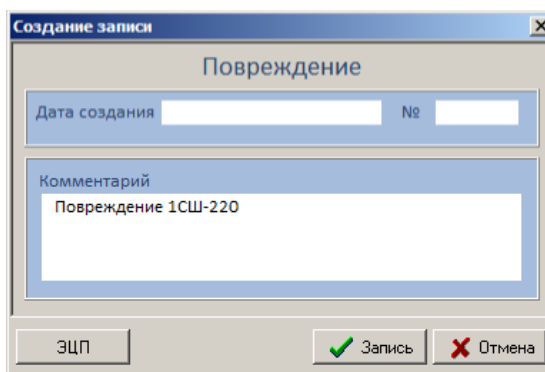



Рис. 7.17 Создание записи в оперативном журнале

Каждому плакату, установленному на схеме, соответствует запись в оперативном журнале. Для просмотра списка плакатов (записей в оперативном журнале) следует воспользоваться кнопкой  «Список переносных знаков на схеме». Откроется окно просмотра, приведенное на Рис. 7.18.

Щелчок ЛКМ на плакате, установленном на схемы, открывает окно редактирования записи в оперативном журнале, связанной с данным плакатом. Щелчок ПКМ на плакате, установленном на схемы, открывает всплывающее меню (см. Табл. 7.11).

Табл. 7.11 Контекстное меню плаката, установленного на схеме

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Просмотреть запись в журнале		Вызывает окно просмотра записи
Редактировать запись		Вызывает окно редактирования записи
Распечатать запись		Вызывает окно для печати записей журнала с данной записью
Редактировать запись и УДАЛИТЬ знак		Вызывает окно редактирования записи, после закрытия которого удаляется плакат

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						60
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Удалить запись и знак		Удаляет запись из журнала и удаляет плакат со схемы
Переместить знак		Переходит в режим перемещения плаката. Перемещение производится мышью или курсорными клавишами клавиатуры. Для фиксации нового положения плаката необходимо нажать клавишу «Enter»

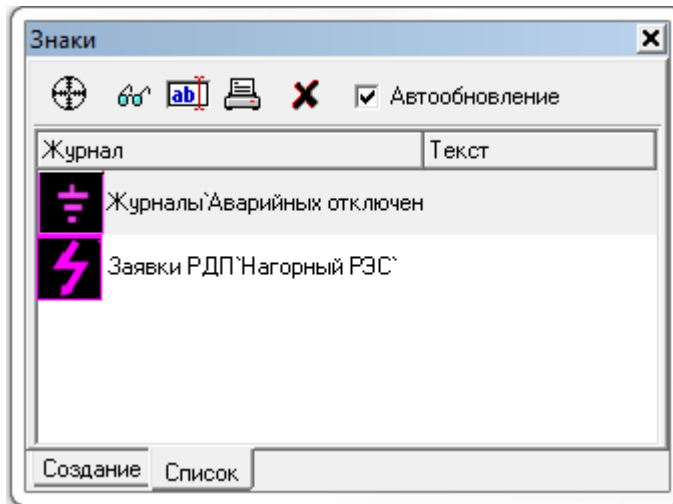


Рис. 7.18 Переносные значки (плакаты) на схеме. Список

Назначение кнопок панели инструментов в окне просмотра списка установленных на схеме плакатов приведено в Табл. 7.12.

Табл. 7.12 Панель управления списка плакатов

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Найти знак на схеме	
	Просмотр записи	Вызывает окно просмотра записи
	Редактирование записи	Вызывает окно редактирования записи
	Распечатать запись	Вызывает окно для печати записей журнала с данной записью
	Удалить запись	Удаляет запись из журнала и удаляет плакат со схемы





7.3 Использование активных зон

На оперативной схеме может быть выделено нескольких активных зон. Под зоной понимается фрагмент схемы (для схемы в псевдографике) или элемент схемы (для схемы в редакторе МОДУС), которому соответствует свое контекстное меню (определенный набор действий). Щелчок ПКМ на месте расположения зоны активирует контекстное меню со списком

Инва. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инва. № дублик.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						61

действий, связанных с выбранной зоной. Щелчок ЛКМ на месте расположения зоны приводит к выполнению первого из списка действий.

Для просмотра списка зон (см. Рис. 7.19) следует воспользоваться пунктом меню «Сервис» → «Список зон» или щелкнуть ЛКМ на рисунке  сдвоенной кнопки  «Список активных зон» на панели инструментов окна просмотра оперативных схем. Нажатие ЛКМ на рисунке  сдвоенной кнопки  активирует всплывающее меню со списком действий для всех зон на схеме (см. Рис. 7.20).

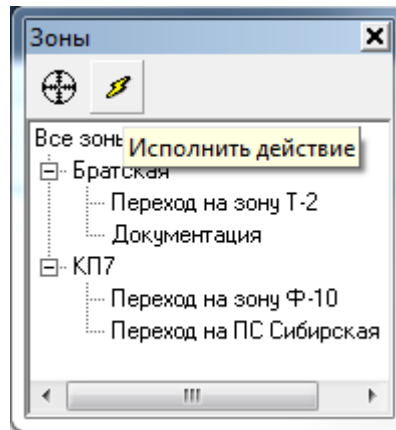


Рис. 7.19 Список активных зон схемы

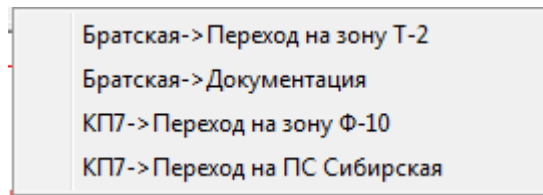


Рис. 7.20 Список действий для активных зон

7.4 Дополнительная вызывная информация

Кроме постоянно отображаемой информации на мнемосхеме, созданной редактором МОДУС, есть возможность создать и отображать дополнительные свойства, присвоенные однотипным элементам схемы. Например, такие как: дополнительные измерения, события, технические параметры и паспортные данные оборудования, информация о релейной защите и автоматике.

Для вызова дополнительной информации следует использовать контекстное меню на заданном элементе схемы, в котором следует выбрать пункт «Дополнительно» → <название ТС>. Тип информации определяется режимом, который задается с помощью специальных кнопок, расположенных на панели «Режим отображения» в левом нижнем углу окна просмотра схемы (см. Рис. 7.21).

Утопленная кнопка указывает на текущий режим. Для смены режима следует щелкнуть ЛКМ на требуемой кнопке. Перечень режимов вызова приведен в Табл. 7.8. Примеры отображения вызывной информации на схеме показаны на Рис. 7.21 - 7.25.

Инов. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инов. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						62

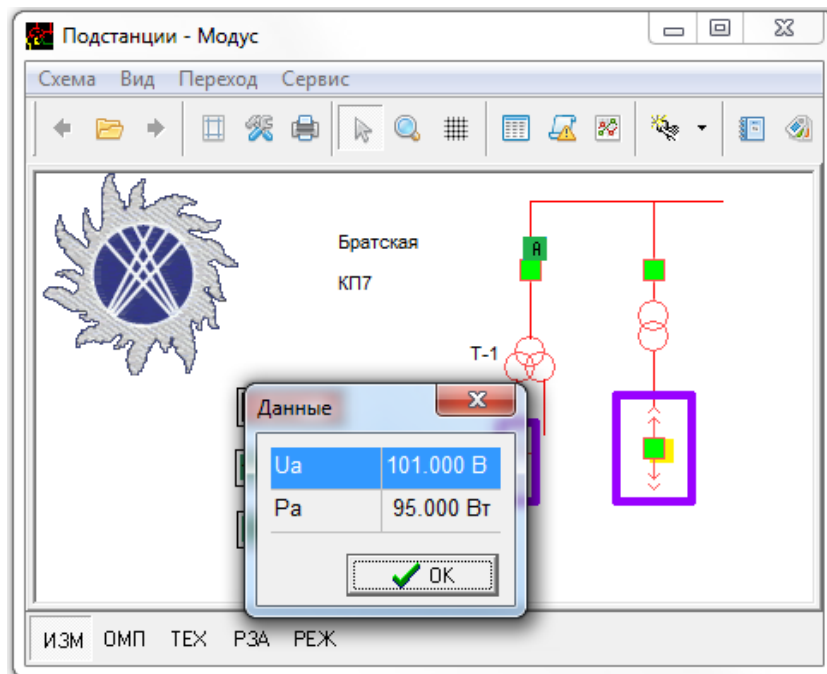


Рис. 7.21 Пример вызывных измерений присоединения (режим – ИЗМ)

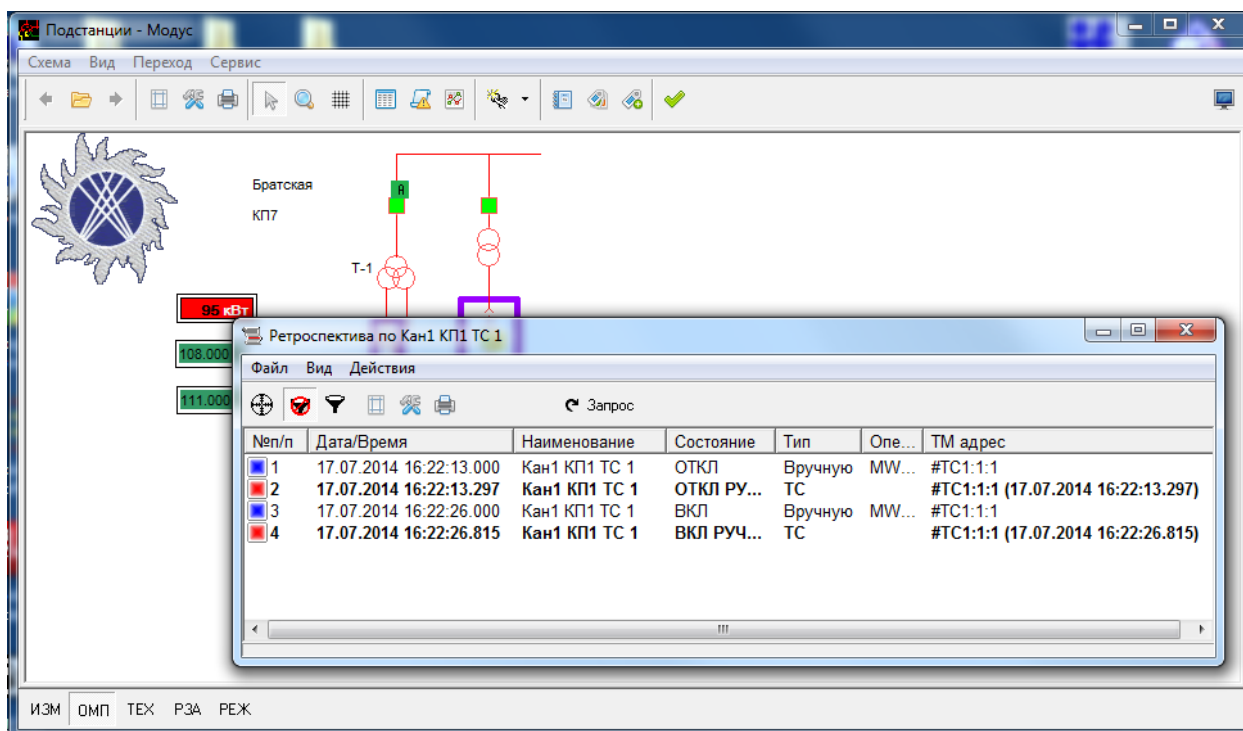


Рис. 7.22 Пример вызывных событий присоединения (режим - ОМП)

Изм. № подлин. Подпись и дата Взамен инв. № Инв. № дублик. Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

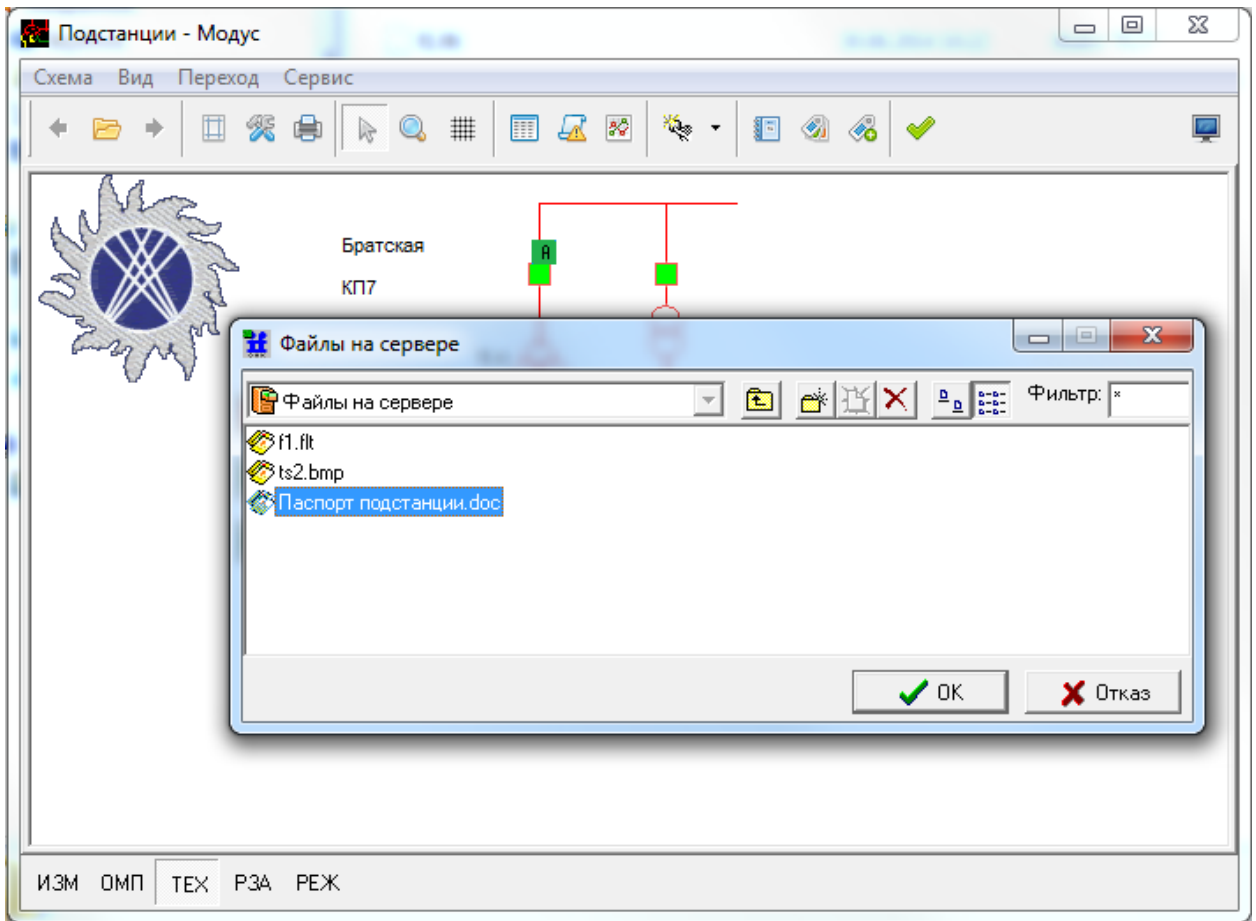


Рис. 7.23 Пример запроса документации (режим - ТЕХ)

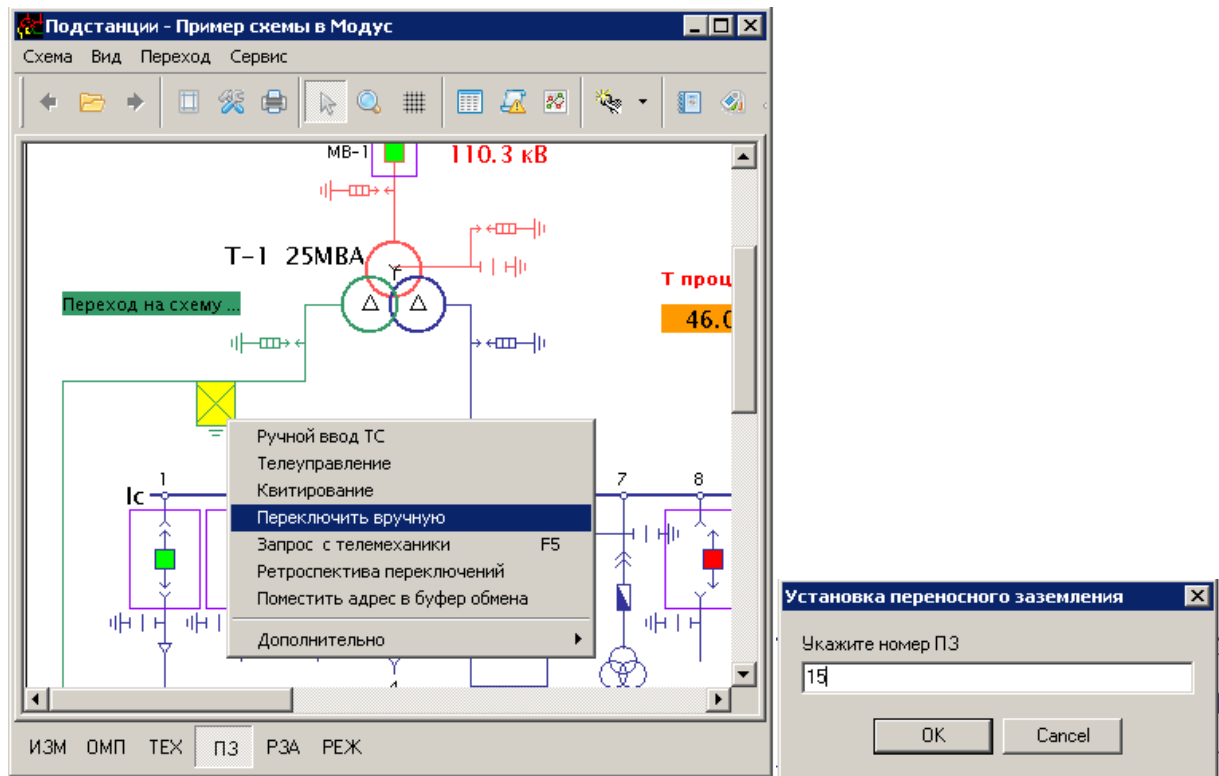


Рис. 7.24 Пример диалога установки переносного заземления (режим ПЗ)

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						64

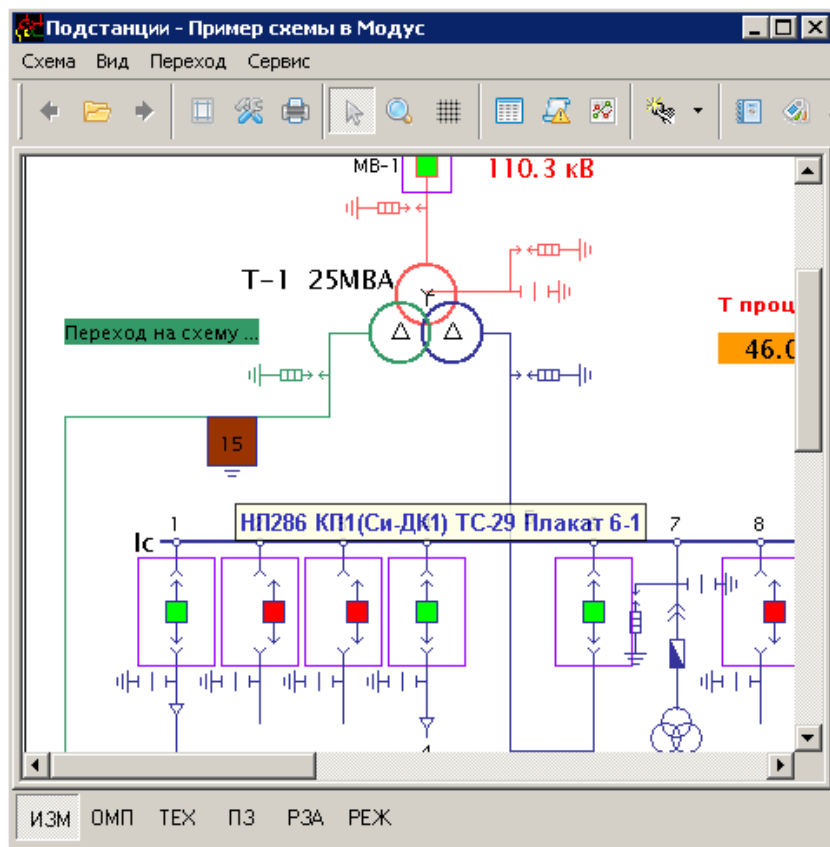


Рис. 7.25 Оперативная схема с установленным переносным заземлением

Просмотр возможных мест установки переносных заземлений и их установка выполняются на закладке «ПЗ». Установленные переносные заземления отображаются и снимаются на всех закладках просмотра дополнительной вызывной информации.


Инов. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
КФИЯ.466452.001.ИЗ.03				Лист
				65

8 Текстовые документы

ПО клиент ARIS SCADA при работе с текстовыми документами позволяет:

- создавать, просматривать, редактировать и хранить в базе данных сервера ARIS SCADA документы в формате «Текст ARIS SCADA»;
- использовать расчетные поля ввода и вывода в документах и выполнять над ними расчеты с использованием данных из базы сервера ARIS SCADA;
- использовать технологию «Встроенных документов (OLE)» для документов «Microsoft Office» и других поддерживающих технологию OLE;
- выполнять расчеты с использованием данных в документах «Microsoft Excel» используя механизм «Встроенных документов (OLE)».

8.1 Просмотр текстовых документов формата ARIS SCADA

Для доступа к текстовым документам используются пункты меню «Просмотр» → «Текстовые документы» или кнопка  «Документы» в главном окне ПО клиент ARIS SCADA. В открывшемся окне «Текстовые документы» (см. Рис. 8.1) следует выбрать нужный каталог и текстовый документ для просмотра.

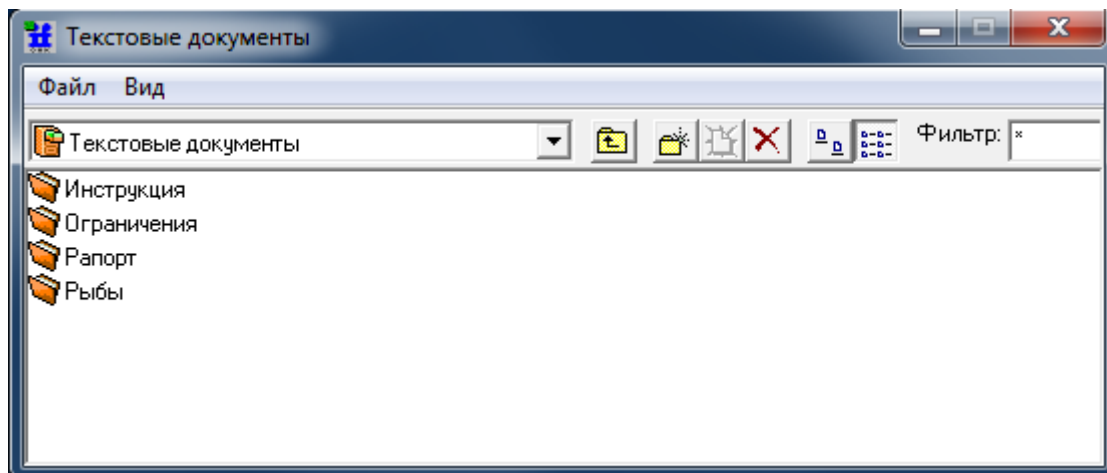


Рис. 8.1 Каталог текстовых документов

Окно просмотра текстовых документов в формате «Текст ARIS SCADA» приведено на Рис. 8.2. Окно разделено на несколько панелей:

- 1) **Панель управления окном** (свернуть, развернуть, закрыть).
- 2) **Панель «Главного меню»**. Пояснения к пунктам главного меню приведены в Табл. 8.1 - 8.2.

Изн. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дублик.	Подпись и дата
----------------	----------------	---------------	----------------	----------------

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						66

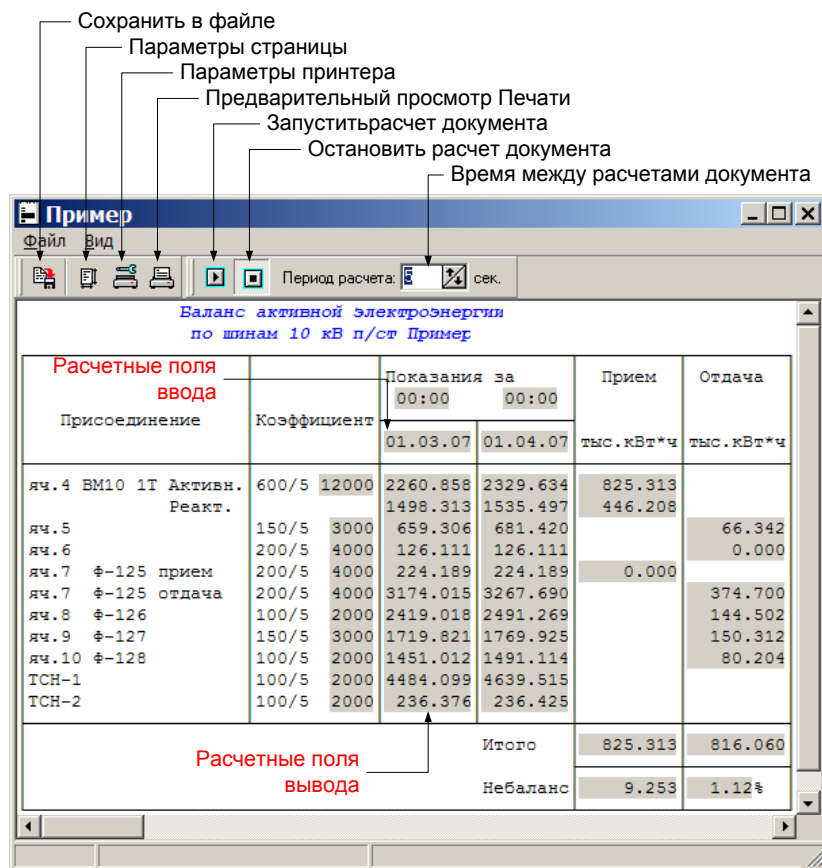


Рис. 8.2 Окно просмотра документа в формате «Текст ARIS SCADA»

Табл. 8.1 Пункт меню «Файл»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Записать как ...		Открывается диалог для записи документа как: <ul style="list-style-type: none"> - Текст в формате RTF - Текстовый файл Windows - Текстовый файл MS-DOS
Параметры страницы		Открыть окно настройки параметров страницы для печати (см. Рис. 4.6)
Настройка принтера		Открыть окно настройки параметров принтера (см. Рис. 4.7)
Печать		Открывается окно предварительного просмотра журнала для его печати
Закреть	Alt+F4	Закреть окно просмотра документа

Табл. 8.2 Пункт меню «Вид»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Настройки ...	Schift+F10	Открывается окно настроек параметров документа (см. Рис. 8.3)

Иньв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Иньв. № дублик.	Подпись и дата	Иньв. № подлин.	Лист	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	67

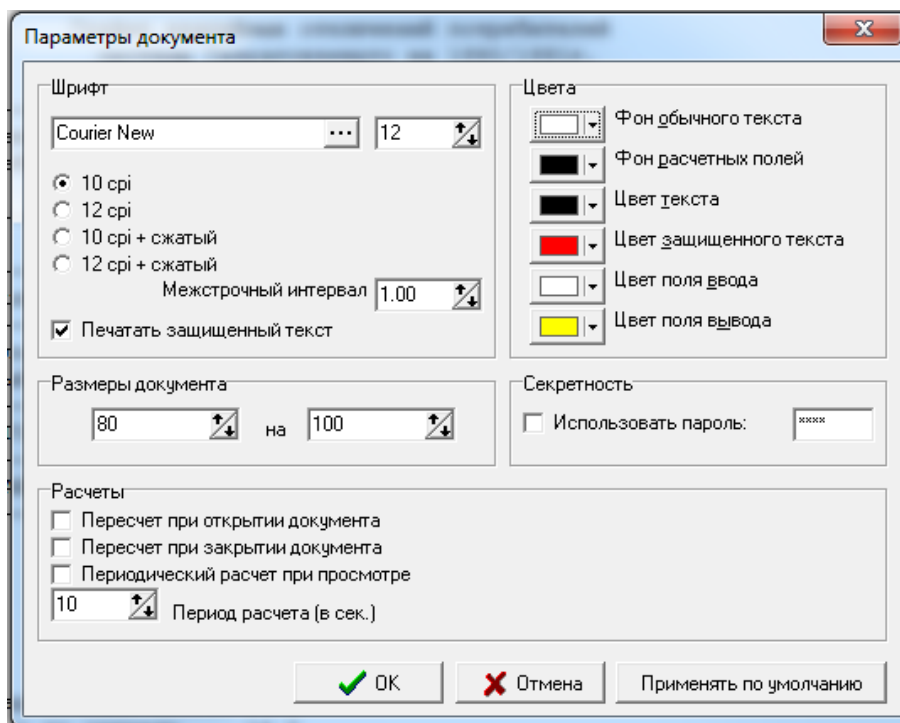


Рис. 8.3 Окно настроек параметров документа

3) Панель «Быстрого вызова». Назначение кнопок панели приведено в Табл. 8.3.

Табл. 8.3 Панель «Быстрого вызова»


Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Сохранить в файле	Открывается диалог для записи документа как: <ul style="list-style-type: none"> - Текст в формате RTF - Текстовый файл Windows - Текстовый файл MS-DOS
	Настройка страницы	Открыть окно настройки параметров страницы для печати (см. Рис. 4.6)
	Настройка принтера	Открыть окно настройки параметров принтера (см. Рис. 4.7)
	Печать	Открывается окно предварительного просмотра журнала для его печати
	Запустить расчет	Расчетные поля обновляются с указанным периодом расчета
	Остановить расчет	Содержимое расчетных полей сохраняется неизменным
	Период расчета	Период обновления расчетных полей документа

Для переноса текстовых документов в «Microsoft Word» следует использовать формат RTF.


Инов. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						68

Изменение настроек в режиме просмотра действуют только на время просмотра документа. В режиме просмотра нельзя изменить размеры документа, параметры секретности и настройки по умолчанию.

В зависимости от заданных настроек документа при открытии документа выполняется обновление его расчетных полей. При нажатии кнопки  «Запустить расчет» (кнопка выделена светлым фоном) автоматически выполняется обновление полей вывода, в том числе и данных телеметрии.

При просмотре можно изменить значения в полях ввода. Обычно это используется для задания времени и даты выборки из ретроспектив измерений. Эти изменения действуют только на время просмотра документа, при закрытии окна они не сохраняются.

При нажатии кнопки  «Остановить расчет» содержимое полей документа сохраняется без изменений.

Вывод документа на печать выполняется через окно предварительного просмотра. В окне предварительного просмотра можно изменить масштаб и размещение текста для каждой из страниц.

Для изменения масштаба следует нажать ЛКМ на одном из маркеров-ограничителей текста и перемещать его, не отпуская кнопки. Отпустить кнопку мышки следует по достижении нужного размера.

Перемещение текста в пределах страницы выполняется также ЛКМ. Шаг перемещения текста на странице печати определяется числом пикселей, указанных в параметре «Привязка к сетке».

8.2 Встраиваемые документы (OLE)

ПО клиент ARIS SCADA позволяет открывать с помощью единого пользовательского интерфейса документы (см. Рис. 8.1), как собственного формата, так и любые документы Microsoft Office, в частности MS Word и MS Excel. Загрузка этих файлов происходит с помощью технологии "Встраиваемых документов" (OLE). Таким образом, любой файл, для которого установлено приложение, поддерживающее OLE стандарт, может быть включен в базу данных сервера ARIS SCADA. OLE (Object Linking and Embedding) - технология связывания и внедрения объектов в другие документы и объекты, разработанные Microsoft. OLE позволяет передавать часть работы от одной программы редактирования к другой и возвращать результаты назад.

Встраиваемые документы (OLE) создаются в режиме редактирования документов. При просмотре выбранный файл открывается в окне ПО клиент ARIS SCADA с расширенным интерфейсом приложения (Word, Excel, Visio и др.). Расширение интерфейса заключается в том, что к стандартным панелям приложения добавляется еще одна панель с кнопкой «Файл». Пример встроенного документа в окне редактора документов приведен на Рис. 8.4. (MS Word) и Рис. 8.5. (MS Excel).

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03					Лист
										69
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

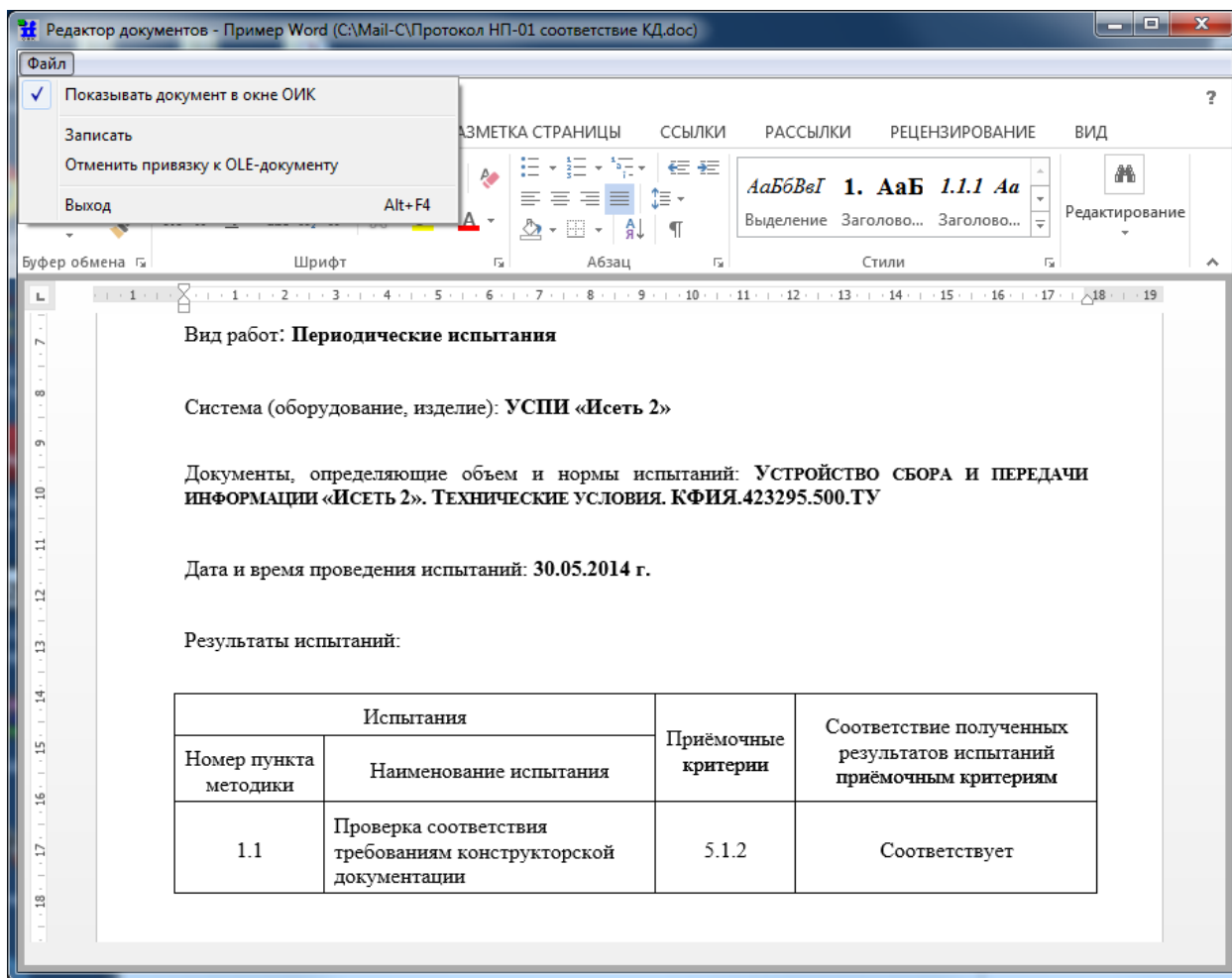


Рис. 8.4 Окно просмотра/редактирование встроенного документа Word

Нажатие кнопки «Файл» на дополнительной панели при просмотре встроенного документа Word активирует меню (см. Табл. 8.4).

Табл. 8.4 – Пункт меню «Файл» дополнительной панели Word

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Показывать документ в окне ОИК		Признак «Показывать документ в окне ОИК» можно отключить, тогда документ будет отображен в отдельном окне самого OLE приложения (работает в режиме просмотра и редактирования документа)
Записать		Производится запись документа на диск и сохраняется ссылка в базе данных сервера ARIS SCADA
Отменить привязку к OLE-документу		Удаляется ссылка в базе данных сервера ARIS SCADA на текущий документ
Выход	Alt+F4	Закрытие документа с запросом сохранения

Изн. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата
----------------	----------------	---------------	----------------	----------------

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						70

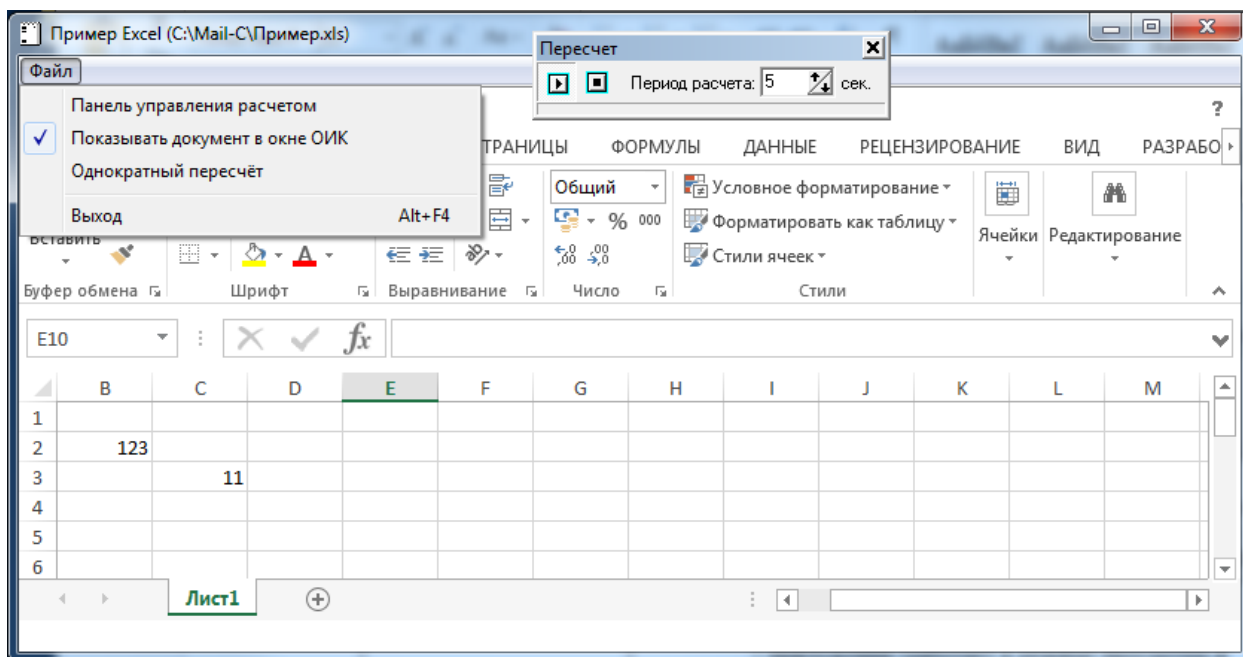


Рис. 8.5 Окно просмотра/редактирование встроенного документа Excel

Нажатие кнопки «Файл» на дополнительной панели при просмотре встроенного документа Excel активирует меню (см. Табл. 8.5).

Табл. 8.5 – Пункт меню «Файл» дополнительной панели Excel

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Панель управления расчетом		Открывает окно «Пересчет» для управления получением измерений от сервера ARIS SCADA
Показывать документ в окне ОИК		Признак «Показывать документ в окне ОИК» можно отключить, тогда документ будет отображен в отдельном окне самого OLE приложения (работает в режиме просмотра и редактирования документа)
Однократный пересчет		Однократный пересчет содержимого ячеек документа
Выход	Alt+F4	Закрытие документа без сохранения изменений

Инь. № подлин.	Взамен инв. №	Инь. № дублик.	Подпись и дата
----------------	---------------	----------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						71

9 Оперативные журналы

Для открытия окна просмотра оперативных журналов следует воспользоваться пунктом главного меню ПО клиент ARIS SCADA «Просмотр» → «Оперативные журналы» или кнопкой



«Оперативные журналы». Окно просмотра записей оперативных журналов приведено на Рис. 9.1.

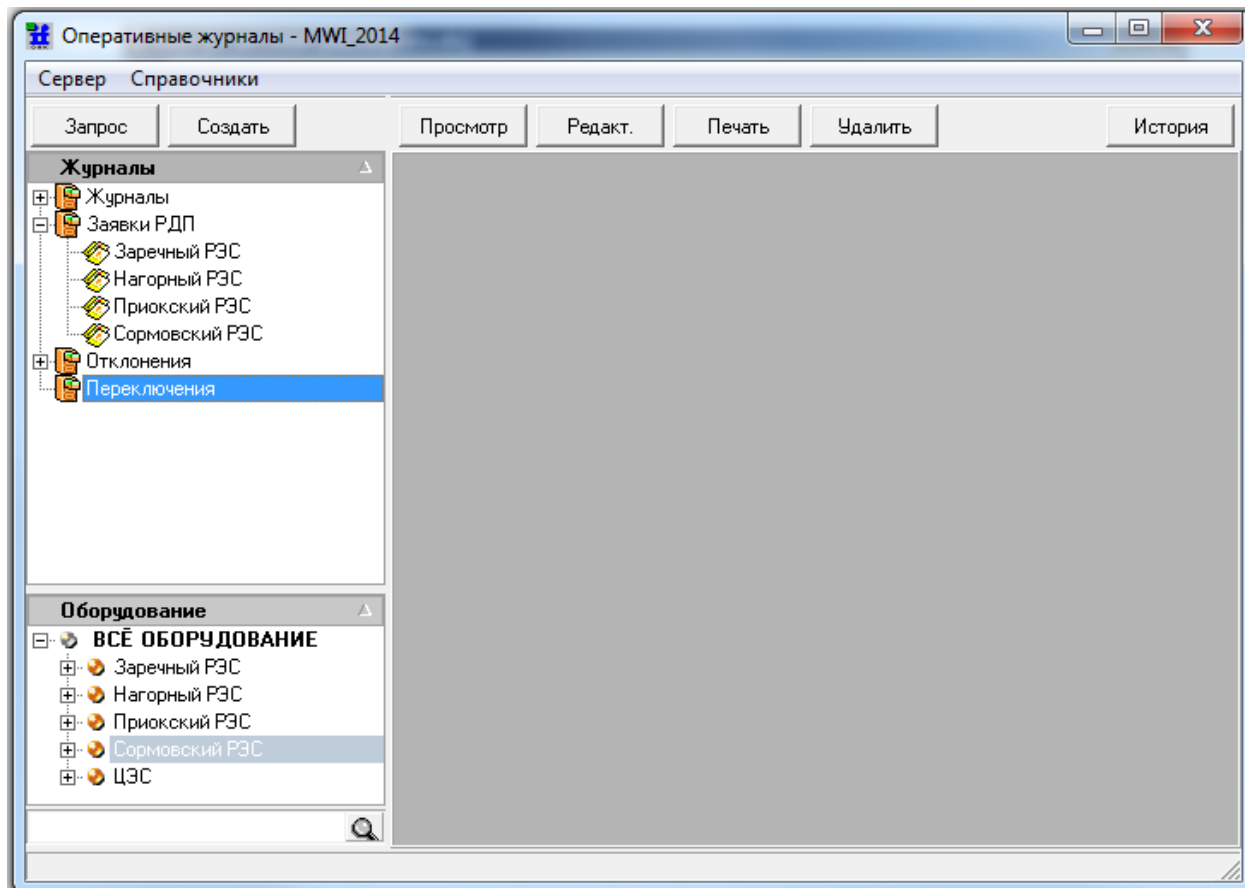


Рис. 9.1 Окно просмотра оперативных журналов

В левой половине окна отображается иерархическая структура журналов. Чтобы выполнить запрос на вывод записей нужно ЛКМ выделить требуемый журнал, ЛКМ нажать кнопку «Запрос», в открывшемся окне настроить фильтр отбора записей (см. Рис. 9.2) и ЛКМ нажать кнопку «ОК».

В правой части окна оперативных журналов появится список записей, как показано на Рис. 9.3. Для получения более подробной информации о конкретной записи нужно ЛКМ выделить эту запись и затем двойным нажатием ЛКМ на поле записи или нажатием ЛКМ на кнопку «Просмотр» активировать окно формы просмотра/редактирования записи (см. Рис. 9.4).

При наличии соответствующих прав у пользователя он может редактировать записи журнала, а также удалять и выводить их на печать.

Изн. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дублик.	Подпись и дата
----------------	----------------	---------------	----------------	----------------

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						72

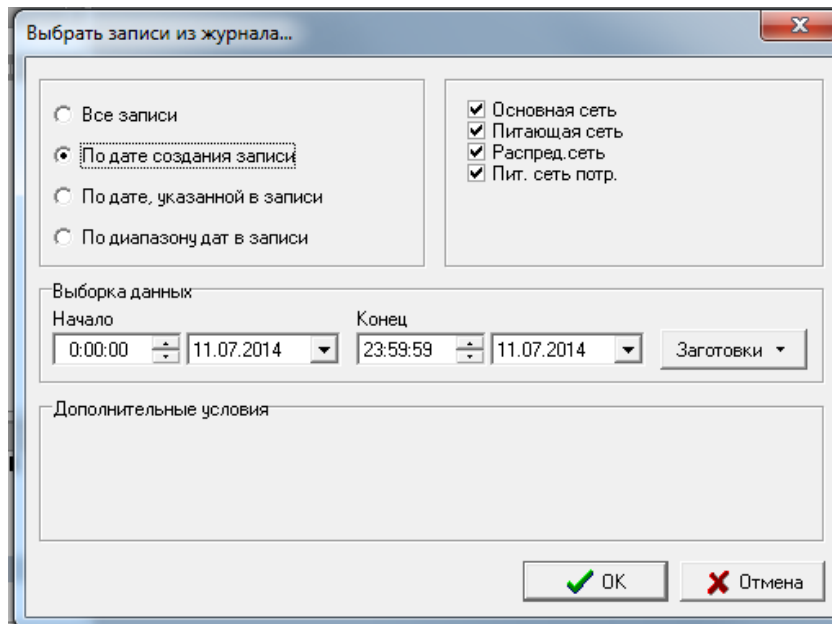


Рис. 9.2 Фильтр отбора записей журнала

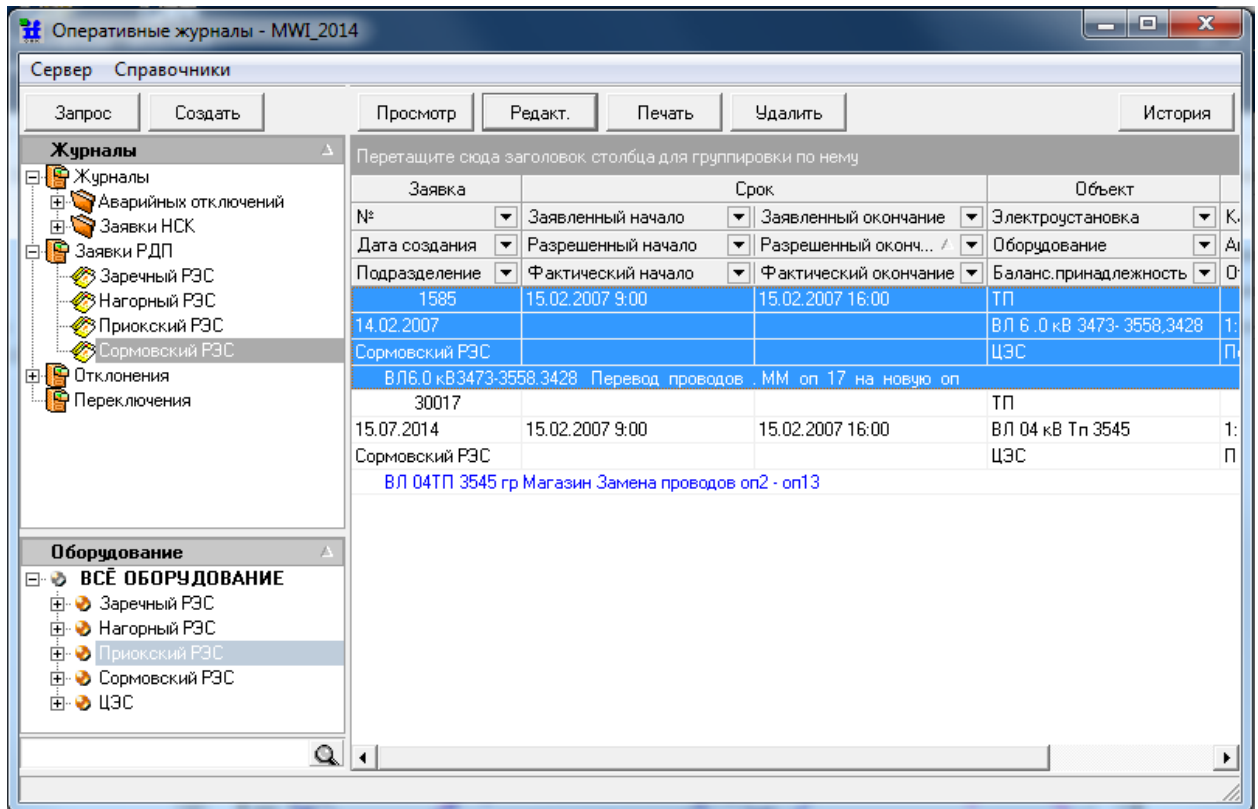


Рис. 9.3 Список записей оперативного журнала

Инв. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инв. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						73

Редактирование записи

Дата создания: 15.07.2014 15:40 Подразделение: Сормовский РЭС № Заявки: 30017

Срок заявленный: Начало работ: 00:00 Окончание работ: 00:00

Срок разрешенный: Начало работ: 15.02.2007 09:00 Окончание работ: 15.02.2007 16:00

Срок фактический (заполняется диспетчером): Начало работ: 00:00 Окончание работ: 00:00

Статус заявки: Категория заявки: Аварийная готовность (часы): 01:00

Объект, оборудование выводимое в ремонт: Объект: ТП Оборудование: ВЛ 04 кв Тп 3545

Оперативная зона: Распред. сеть Балансовая принадлежность: ЦЭС

Содержание работ: ВЛ 04ТП 3545 гр Магазин Замена проводов оп2 - оп13

Меры, обеспечивающие безопасность работ: ТП3545 откл руб гр Магазин гр г'св вынуть предохранитель ВЛ04 ТП3545 гр Магазин оп13 уст пз на пров г'св пров ЦЭС

Отключаемые потребители: Магазин, ул. Богатырская

Ответственный за безопасное выполнение работ, организация: ПАИ

Ф.И.О. подавшего заявку: ПАИ

Указания: Оперативные: Режимные: Особые:

[Согласование](#)

ЗЦП Запись Отмена

Рис. 9.4 Пример формы просмотра/редактирования записей оперативного журнала

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	ЗЦП	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
							74
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата			

10 Разное

Пункт главного меню ПО клиент ARIS SCADA «Разное» используется для активации окон «Календарь», «Калькулятор» и выбора варианта интерфейса текстового редактора.

10.1 Календарь событий

Окно «Календарь» позволяет вести ежедневник. Можно создавать, удалять или изменять описание важных события.

Для открытия окна «Календарь» следует воспользоваться пунктом главного меню ПО клиент ARIS SCADA «Разное» → «Календарь» или «горячей» клавишей Ctrl+S. Открывается окно, приведенное на Рис 10.1.

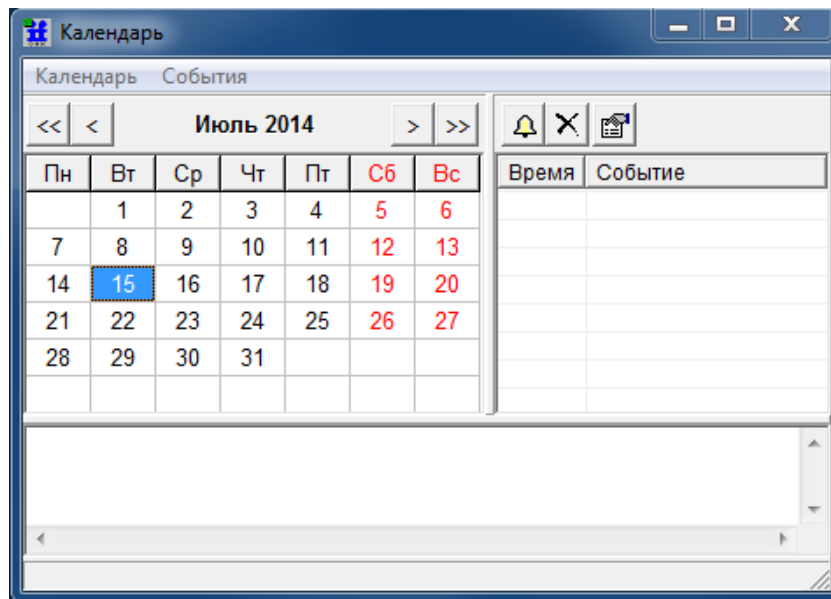


Рис. 10.1 Окно «Календарь»

Окно «Календарь» разделено на несколько панелей:

1) **Панель управления окном** (свернуть, развернуть, закрыть).

2) **Панель «Главного меню»**. Пояснения к пунктам главного меню приведены в Табл. 10.1 - 10.3.

Табл. 10.1 Пункт меню «Календарь»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Предыдущий год	Page Up	Сменить год на предыдущий
Предыдущий месяц		Сменить месяц на предыдущий
Следующий месяц		Сменить месяц на следующий
Следующий год	Page Down	Сменить год на следующий
Перейти на текущую дату	Home	

Инов. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инов. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						75








Выход	Alt+F4	Заккрыть окно
-------	--------	---------------

Табл. 10.2 Пункт меню «События»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Добавить	Ins	Добавить событие
Удалить	Del	Удалить событие
Изменить	Enter	Изменить настройки события


3) **Панель «Быстрого вызова».** Назначение кнопок панели приведено в Табл. 10.3

Табл. 10.3 Панель «Быстрого вызова»

Вид кнопки	Название кнопки	Пояснение
	Page Up	Сменить год на предыдущий
		Сменить месяц на предыдущий
		Сменить месяц на следующий
	Page Down	Сменить год на следующий
	Ins	Добавить событие
	Del	Удалить событие
	Enter	Изменить настройки события

При создании события открывается окно, изображенное на Рис. 10.2, в котором определяется дата, время, тип события и комментарий с содержанием сути события.

После ввода события и нажатия на кнопку «ОК» окно создания событий закрывается, а в основном окне появится упоминание о событиях на выбранную дату (см. Рис. 10.3).

При наступлении события у поля вывода времени в главном окне ПО клиент ARIS SCADA появится мерцающая рамка (см. Рис 10.4), а также периодически будет выдаваться звуковой сигнал. Звуковой сигнал может быть отключен кнопкой  на панели главного меню или воспользовавшись пунктом меню «Телеметрия» → «Запрет звуковой сигнализации»

Инва. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инва. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						76

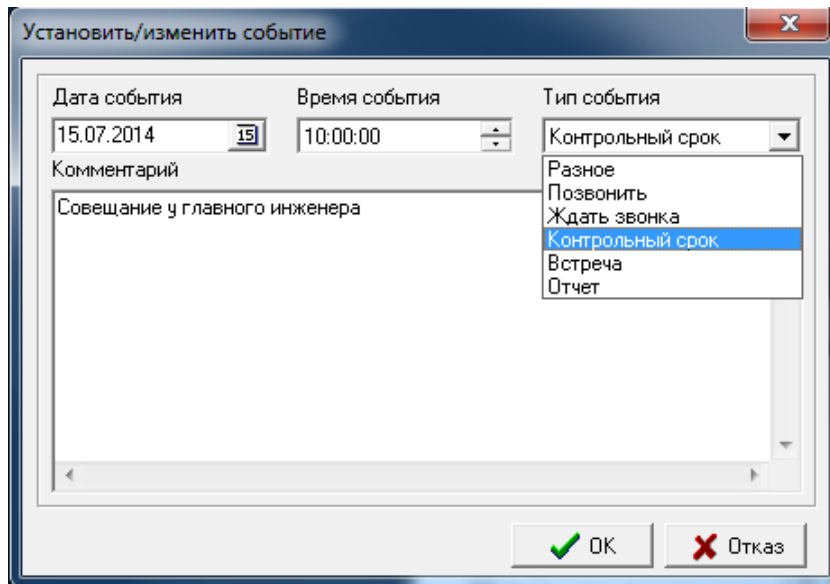


Рис. 10.2 Окно создания события

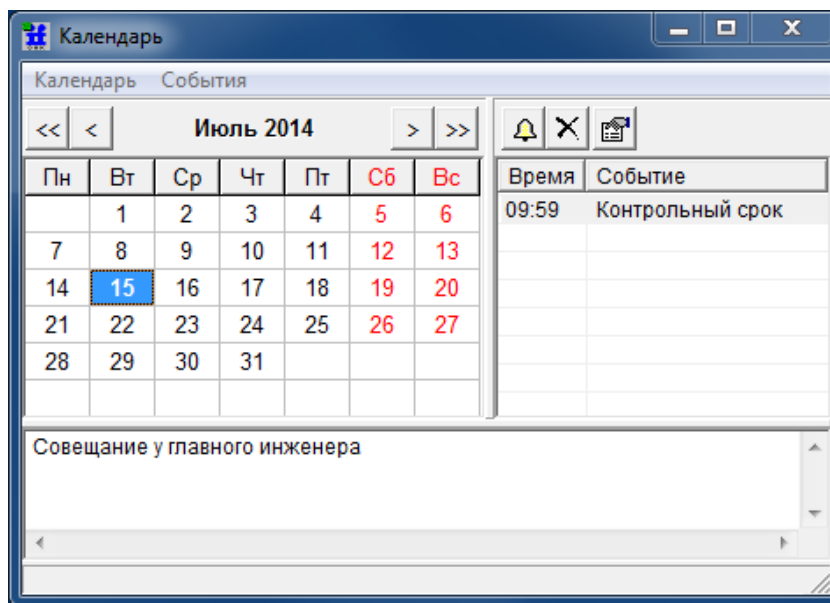


Рис. 10.3 Просмотр событий на указанную дату



Рис. 10.4 Оповещение наступления события

Инов. № подлин.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Инов. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						77

10.2 Калькулятор

Для открытия окна «Калькулятор» следует воспользоваться пунктом главного меню ПО клиент ARIS SCADA «Разное» → «Калькулятор» или «горячей» клавишей Ctrl+C. Открывается окно традиционного калькулятора для выполнения простых математических расчетов (см. Рис 10.5).

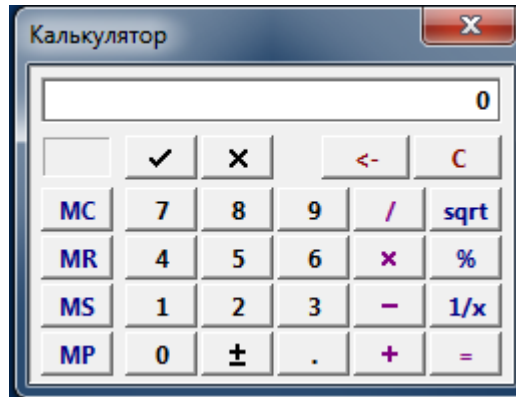



Рис. 10.5 Окно «Калькулятор»



Инов. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
КФИЯ.466452.001.ИЗ.03				Лист
				78

11 Завершение работы

Выйти из ПО клиент ARIS SCADA можно несколькими способами:

- щелкнуть мышкой на значке  в верхнем правом углу главного окна ПО клиент ARIS SCADA;
- через пункт меню главного окна ПО клиент ARIS-SCADA: «Сервер» → «Выход»;
- через пункт меню главного окна ПО клиент ARIS-SCADA: «Сервер» → «Отсоединиться от сервера», при этом программа перейдет в режим регистрации пользователя.

Перед выходом будет активировано окно запроса на подтверждение выхода из программы и будут выданы запросы на сохранение всех открытых на редактирование схем и документов.

Для кратковременно выхода из системы можно воспользоваться кнопкой  «Временный выход из системы», пунктом меню «Сервер» → «Временно выйти из системы» в главном окне ПО клиент ARIS SCADA или воспользоваться «горячей» клавишей F12. В этом случае программа останется открытой, но блокируются любые диспетчерские действия. Для разблокировки следует воспользоваться кнопкой  «Восстановить подключение к системе» или пунктом меню «Сервер» → «Восстановить подключение к системе». При восстановлении подключения потребуется вновь ввести имя пользователя и пароль.

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата					Лист
									79
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03				

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Список 'горячих' клавиш ПО клиент ARIS SCADA

'Горячая' клавиша	Выполняемое действие
Ctrl+L	Вызов окна «Регистрация на сервере» при запуске ПО клиент ARIS SCADA
Ctrl+R	Открытие окна просмотра журнала событий и журнала тревог
F10	Квитирование всех событий одновременно
Ctrl+V	Открытие закладки «Рабочий стол просмотра»
Ctrl+E	Открытие закладки «Рабочий стол редактирования»
Ctrl+W	Открытие окна со списком открытых окон
Ctrl+C	Открытие окна «Калькулятор»
Ctrl+S	Открытие окна «Календарь»
F11	Переключить просмотр схемы «Во весь экран» и обратно
F12	Временно выйти из задачи ПО клиент ARIS SCADA

Инов. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата					
					КФИЯ.466452.001.ИЗ.03				
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист 80				

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Библиотека регулярных выражений

Библиотека регулярных выражений разработана А.В. Сорокиным (г. С-Петербург, anso@mail.ru). В ПО ARIS SCADA включена версия v.938.2000.07.23.

Регулярные выражения используются при настройке расширенного фильтра отбора записей для просмотра ретроспективы событий (полной или по объекту) и записей в журнале тревог.

Представление шаблонов для отбора записей в виде регулярных выражений наиболее эффективный способ описания фильтров для отбора записей, представляющих собой строковые выражения. Алгоритм расширенного фильтра распространяется только на ту рабочую станцию, с которой это описание было введено. Для того, чтобы не вводить один и тот же алгоритм фильтрации для подобных в этом отношении рабочих станций, можно подменить файл WinDisp.ini в каталоге установки клиента.

Регулярное выражение – это строка символов, в которой описаны правила сравнения строк, выбираемых из базы данных. Оно может включать символы, которые сравниваются один в один, а также метасимволы или метасимволы с модификаторами.

Перечень метасимволов приведен ниже:

- \ - читать следующий символ буквально (кроме: d, D, w, W, s, S, n, t, r, f, x);
- \\ - просто символ “\”;
- ^ - начало строки (\^ - просто символ “^”);
- \$ - конец строки;
- .
- | - альтернатива логического ИЛИ;
- () - для выделения подвыражений. Подвыражения нумеруются слева направо, начиная с 1 (регулярное выражение в целом имеет номер 0);
- [] - один символ из указанного в скобках набора;
- \d - одна цифра;
- \D - одна не цифра;
- \w - алфавитно-цифровой символ или символ “_”;
- \W - не алфавитно-цифровой символ и не символ “_”;
- \s - пробельный символ;
- \n - конец строки;
- \t - табуляция;
- \r - перевод строки;
- \f - конец страницы;
- \S - не пробельный символ;
- \xnn - символ в шестнадцатеричном коде (если Unicode символа < 256);
- \x{nnnn} - символ в шестнадцатеричном коде (для двухбайтных символов).

Примеры регулярных выражений, составленных с использованием метасимволов:

- [a-я] - любой символ из набора “малые русские символы” в Win1251;
- [a-я0-9] - любой русский символ в нижнем регистре или цифра;
- [+-] - символ “+” или “-”;
- [А-Я] - все большие русские символы в Win1251;

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						81
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

[a-Я] - все русские символы в Win1251.

Метасимволы могут иметь модификаторы, которые пишутся после метасимволов:

- * – предыдущий символ или группировка повторяется 0 или большее число раз {0,};
- + – предыдущий символ или группировка повторяется 1 или большее число раз {1,};
- ? – предыдущий символ или группировка повторяется 0 или 1 раз - {0,1};
- {n} – повторяется n раз;
- {n,} – повторяется не менее n раз;
- {n,m} – повторяется от n до m раз.

Метасимволы могут иметь модификаторы, которые указывают диапазон действия модификатора:

- (?i)...(?-i)** - проверка символов без учёта регистра;
- (?m)...(?-m)** - воспринимать входной фрагмент как многострочный, то есть метасимволы “^” и “\$” совпадают с началом и концом строки внутри фрагмента (обычно – только с началом и концом фрагмента);
- (?s)...(?-s)** - воспринимать входной фрагмент как единую строку – метасимвол “.” совпадает с любым символом, в том числе и с “\n” (обычно он не совпадает с “\n”).
Можно комбинировать два последних модификатора:
 - s** (без **m**) - заставит “^” совпадать только с началом фрагмента, а “\$” – с концом;
 - ms** вместе - позволят “.” совпадать со всеми символами включая начало строки внутри фрагмента, однако “^” и “\$” при этом будут совпадать с началом и концом строки внутри фрагмента;
- (?x)...(?-x)** - расширенный синтаксис, допускающий применение пробельных символов и комментариев для оформления регулярного выражения;
- (?r)...(?-r)** - диапазон “a-я” включает символ “ё”, а диапазон “А-Я” – “Ё”.

Модификатор диапазона может содержать только признак начала действия, а признак конца действия модификатора при этом отсутствует.

Примеры регулярных выражений, составленных с использованием метасимволов и модификаторов:

- \w+** - любое слово;
- \d+** - любое целое число;
- [+]? \d+** - любое целое число со знаком или без знака;
- [+]? \d+ \. \d*** - любое число, у которого может быть дробная часть;
- [-az] [az-] [a\~z]** - это идентичные перечни;
- [\n\~x0D]** - перечень из 4-х символов – 10,11,12,13 (\n = \x0A);
- [\d-t]** - любая цифра или t;
- []-a]** - любой символ из диапазона от «]» до «a»;
- (?i)Saint-Petersburg** - совпадает с: saint-petersburg, saint-Petersburg, Saint-petersburg, Saint-Petersburg;
- (?i)Saint-(?-i)Petersburg** - совпадает с Saint-Petersburg и saint-Petersburg;
- (?i)(Saint-)?Petersburg** - совпадает с: saint-petersburg, saint-Petersburg, Saint-petersburg, Saint-Petersburg и Petersburg;

Подпись и дата
Инв. № дублик.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подлин.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						82

((?)Saint-)?Petersburg - совпадает с: saint-Petersburg, Saint-Petersburg и Petersburg, то есть диапазон действует только внутри скобок.

Правила составления регулярных выражений:

1. Любой символ обозначает самого себя, если это не метасимвол. Для отмены действия метасимвола перед ним необходимо поставить символ «\»;
2. Строка символов без метасимволов обозначает строку этих символов;
3. Множество всевозможных символов (класс) заключенных в квадратные скобки означает, что в данном месте сравниваемой строки может быть один из символов, перечисленных в скобках. Если в качестве первого символа в скобках указан символ “^”, то это означает, что ни один из символов, перечисленных в скобках не может быть на данном месте в выражении. Внутри класса можно использовать символ “-”, обозначающий диапазон символов, например, 0-9 – любая цифра. Метасимволы \w, \d и \s можно использовать в диапазонах;
4. Альтернативные последовательности разделяются символом «|». Внутри квадратных скобок – это обычный символ;
5. При наличии повторений внутри регулярного выражения можно указывать подвыражения. Описание подвыражения, заключая в круглые скобки и должно быть в выражении до первой ссылки на него. Ссылка на подвыражение имеет вид – \номер. Ссылка на первую скобку обозначается, как \1, вторую - \2 и так далее;
6. Текст комментария “text” может быть включен следующим образом: (?#text). Концом комментария считается первый символ «)», поэтому нет никакой возможности использовать его внутри комментария.

Примеры регулярных выражений:

Вещественное число, например, 13.88e-4

([+-]?[d+(\.d+)?([eE][+-]?[d+]?)

Номер телефона, например, +7(095)555-5555 (3432)555-55-55 555-5555

((+\d*)?(\{3,4\})*)?\d+(-\d*)*

e-mail адрес, например, igor@iface.ru igor@iface.e-burg.su

([a-zA-Z\d\-\-])@\1(\.1)+

Все ТС нулевого канала на КП №11 **#TC0:11:\d+**

Все ТС нулевого канала, содержащие в имени строку символов “220”

#TC0:\d+:\d+.*220

ТС с 3 по 9, с 13 по 19 и 20 для КП с номером 4 из нулевого канала

#TC0:4:(3|4|5|6|7|8|9|13|14|15|15|17|18|19|20)\$ или то же самое

#TC0:4:([3-9]|1[3-9])20)\$

при этом в настройке расширенного фильтра область действия должна быть – «Только ТМ адрес».

Инв. № подлин.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дублик.	Подпись и дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						83
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Просмотр схем в псевдографике (главное меню)

Окно просмотра оперативной схемы в псевдографике (формат VGA) приведено на Рис. В.1.

Пояснения к пунктам главного меню при просмотре оперативных схем, созданных в псевдографике, приведено в Табл. В.1 - В.4.

Панели инструментов при просмотре оперативных схем в псевдографике и в формате МОДУС совпадают (см. Табл. 7.7).

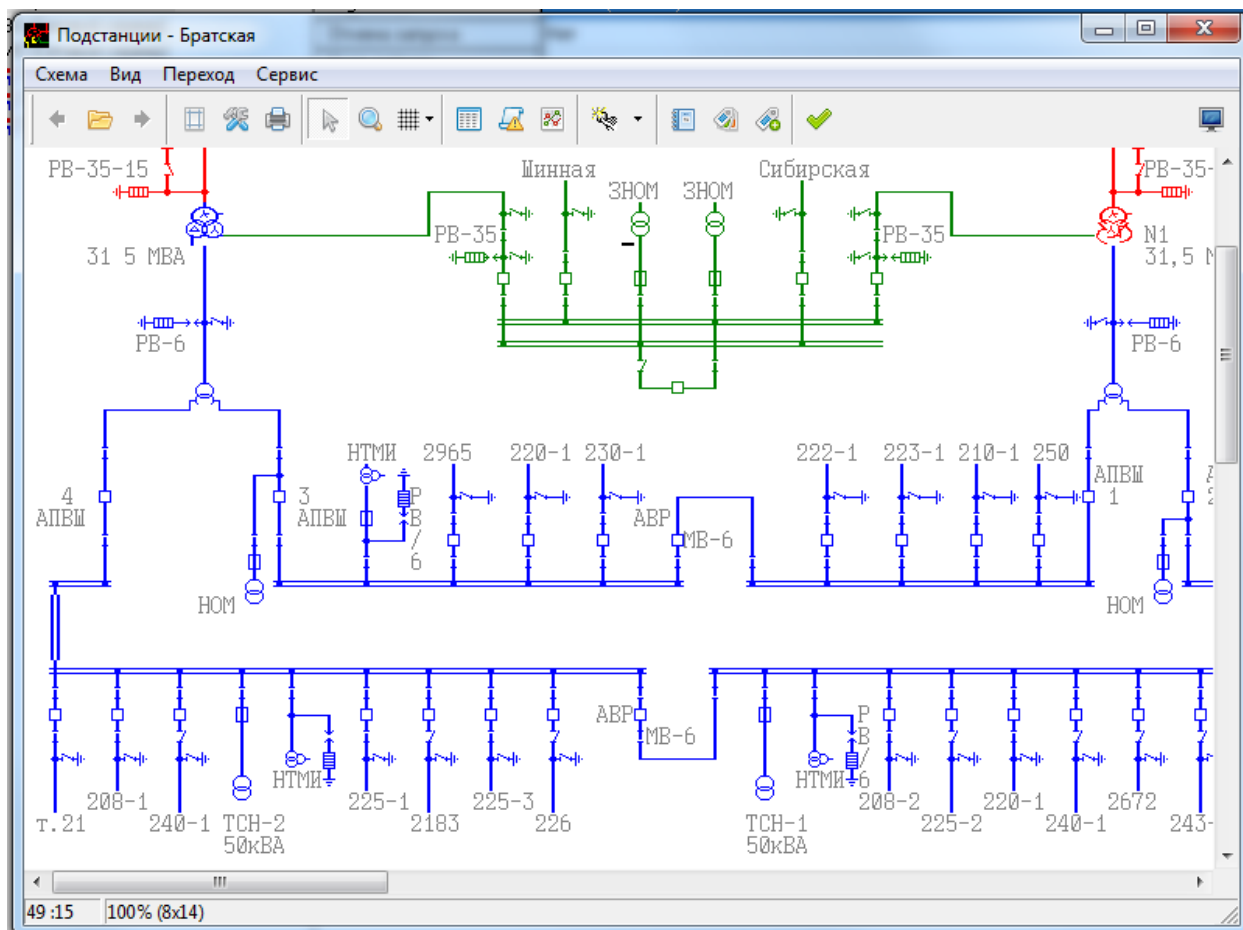


Рис. В.1 Окно просмотра оперативной схемы (псевдографика, формат VGA)

Табл. В.1 Пункт меню «Схема»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Открыть схему		Открыть схему в том же окне.
Сохранить как ...		Сохранить схему в формате *.grf (внутренний формат комплекса) или в формате *.bmp.
Настройки принтера		Открыть окно настройки параметров принтера (см. Рис. 4.7)
Параметры страницы		Открыть окно настройки параметров страницы для печати (см. Рис. 4.6)
Печать	Ctrl+P	Открывается окно предварительного просмотра схемы для печати

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Закреть	Alt+F4	Закреть окно просмотра схемы
---------	--------	------------------------------

Табл. В.2 Пункт меню «Вид»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Масштаб		Открывается всплывающее меню: <ul style="list-style-type: none"> - 25% - 50% - 75% - 100% - 125% - 150% - 175% - 200% - 300% - 400%
Общий вид		В окне редактора отображается вся схема (масштаб подбирается автоматически)
Во весь экран	F11	Отображает окно схемы на полный экран
Панель инструментов		Отображать или скрыть панель инструментов
Настройки ...		Открывается окно настройки параметров отображения (см. Рис. В.2)

Табл. В.3 Пункт меню «Переход»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Предыдущая схема		Отобразить предыдущую открытую в этом окне схему
Следующая схема		Отобразить следующую открытую в этом окне схему
Найти символ/строку	Ctrl+F	Открывается окно ввода контекста для поиска его на схеме
Строки названий подстанция		Строки названий подстанций, открытых в данном окне (для быстрого перехода на любую из них)

Табл. В.4 Пункт меню «Сервис»

Строка меню	Горячая клавиша	Пояснения
Таблицы телеметрии		Открывается окно просмотра таблицы ТС/ТИ (см. Рис. 7.6)

Инва. № подлин.	Взамен инв. №	Инва. № дублик.	Подпись и дата
-----------------	---------------	-----------------	----------------

Дата/время выборки...		Открывается окно установки даты и времени для просмотра состояния схемы на указанный момент времени в прошлом (см. Рис. 7.7)
Период обновления телеметрии		Открывается меню выбора периода: - 1 секунда - 2 секунды - 5 секунд - 10 секунд
Ретроспектива событий		Открывается окно настройки фильтра выборки для запроса ретроспективы событий, имеющим отношение к данной схеме (см. Рис. 7.8)
Графики телеизмерений		Открывается окно выбора ТИ (см. Рис. 7.9) и настройки (см. Рис. 7.10) для вывода графиков
Список зон		Открывается окно со списком зон на схеме (см. Рис. 7.19)
Открыть оперативные журналы		Открывается окно оперативных журналов (см. Рис. 9.1)
Показать список переносных значков на схеме		Открывается окно со списком переносных значков (плакатов) на схеме (см. Рис. 7.18). Актуально только для схем, созданных в МОДУСЕ.
Установить на схему переносной значок		Открывается окно для установки переносного значка (плаката) на схему (см. Рис. 7.16). Актуально только для схем, созданных в МОДУСЕ.

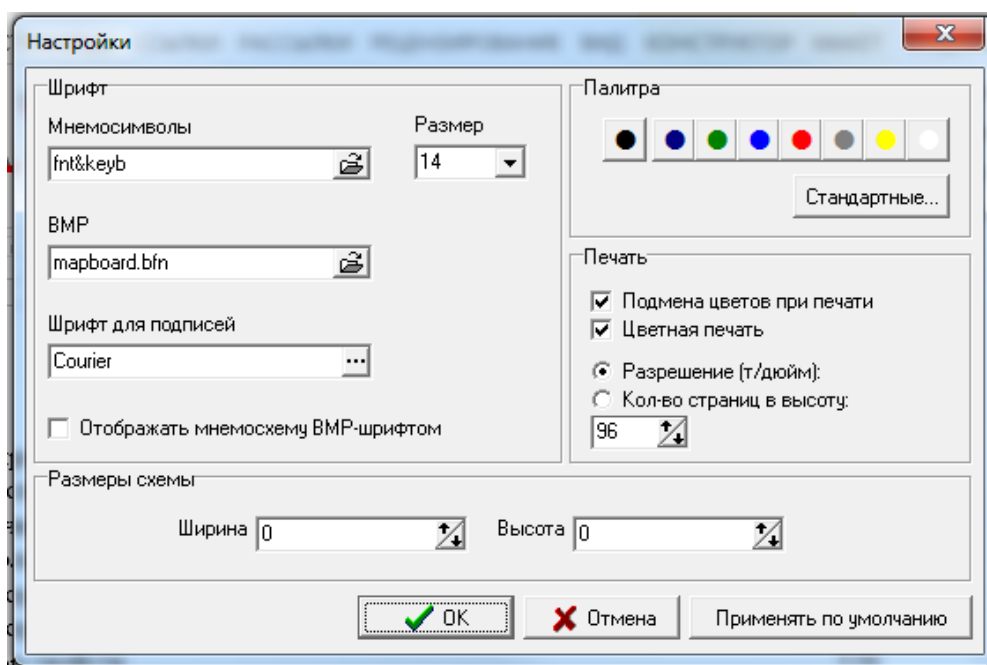


Рис. В.2 Настройки параметров отображения схемы в псевдографике

Инов. № подлин.	Взамен инв. №	Инов. № дублик.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	КФИЯ.466452.001.ИЗ.03	Лист
						86

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата