

**ПРОГРАММА ДЛЯ ЭВМ «МОНИТОР РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ
СИСТЕМЫ СБОРА И ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ
ТЕЛЕИНФОРМАЦИИ (МОНИТОР РВ)»**

Руководство пользователя

На 80 листах

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 2
------------------	---	--------

Содержание

1. Назначение и условия применения	4
1.1. Назначение Монитор РВ	4
1.2. Термины, сокращения и определения	5
1.3. Программа «АРМ Телемеханика»	6
1.4. Требования к аппаратно-системному обеспечению	7
2. Подготовка к работе	9
2.1. Запуск серверной части	9
2.2. Запуск клиентской части	9
2.2.1. Установление связи с web-сервером	10
2.2.2. Идентификация пользователя.....	10
3. Описание операций	13
3.1. Графический интерфейс пользователя	13
3.2. Работа с программой.....	15
3.2.1. Вкладка «Сигналы»	15
3.2.2. Вкладка «Каналы»	43
3.2.3. Вкладка «Полукомплекты».....	60
3.2.4. Вкладка «Файлы»	68
3.2.5. Вкладка «Выход»	75
3.2.6. Дополнительное меню	76
3. Завершение работы	80

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)»	Стр. 3
------------------	--	--------

ВВЕДЕНИЕ

Программа для ЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)», далее по тексту – Монитор РВ, представляет собой программу для ЭВМ, состоящую из набора компонентов: исполняемого файла, библиотек и конфигурационных файлов, базы данных, объединенных для получения конечного результата – обеспечения эффективного функционирования устройств телемеханики МТК-30.КП и ЦППС, реализованных на базе ПТК «СИСТЕЛ».

Основным исполняемым файлом Монитор РВ является «zemon». Для предоставления пользователю доступа к инструментам диагностики каналов телемеханики и к текущим значениям параметров и состояниям оборудования подстанций (в частности, коммутационных аппаратов), принимаемых устройством телемеханики в режиме реального времени, используется подсистема Монитор РВ – АРМ Телемеханика.

Программное обеспечение «АРМ Телемеханика» создано на основе web-технологии и состоит из серверной и клиентской частей. Серверной частью является web-сервер, встроенный в Монитор РВ, который имеет доступ к данным подсистемы сбора и первичной обработки телеинформации Монитор РВ. Он осуществляет передачу данных из БД РВ по запросам клиентских программ для их представления пользователю, обеспечивает передачу запросов, вводимых пользователем (в частности, команд ТУ), и их передачу в Монитор РВ. В качестве клиентской части может быть использовано любое ПО в составе Java-машины и web-браузера, реализующее обработку данных и вывод web-страниц, а также человеко-машинный интерфейс между web-сервером и пользователем.

Уровень подготовки пользователей для работы с программой «АРМ Телемеханика» не требует специфических знаний в области ИТ. Пользователь должен иметь представление о предметной области Заказчика и навыки работы с персональным компьютером на уровне уверенного пользователя.

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 4
------------------	---	--------

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ МОНИТОР РВ

Монитор РВ является управляющей программой контроллера телемеханики (ТМ), входящего в состав устройства телемеханики МТК-30.КП и ЦППС производства ООО «СИСТЕЛ». Монитор РВ обеспечивает их эффективную работу в составе автоматизированных систем приема и передачи информации (ССПИ) и управления технологическими процессами (АСУ ТП), применяемых на объектах энергетики.

Монитор РВ обеспечивает сбор и передачу данных с использованием широкого спектра протоколов обмена данными:

- семейства протоколов, соответствующих международным стандартам:
 - МЭК 60870-5-101;
 - МЭК 60870-5-103;
 - МЭК 60870-5-104;
- открытого протокола «SysTelNet», разработанного ООО «СИСТЕЛ»;
- протокола «CANEX»;
- протокола «MODBUS»;
- фирменных протоколов приборов учета электрической энергии основных производителей;
- протоколы основных унаследованных устройств телемеханики.

Монитор РВ обеспечивает информационный обмен контроллера ТМ (сбор данных и выдачу команд управления) со всеми подключенными к его портам модулями ввода/вывода, устройствами телемеханики, счетчиками электрической энергии и измерительными преобразователями, выпускаемыми ООО «СИСТЕЛ», а также счетчиками электроэнергии, измерительными преобразователями, релейными терминалами и устройствами телемеханики сторонних производителей, которые поддерживают протоколы, указанные выше.

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 5
------------------	---	--------

1.2. ТЕРМИНЫ, СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Список терминов и сокращений, используемых в данном документе, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Термины и сокращения

Термин (сокращение)	Определение
АРМ	Автоматизированное рабочее место
ПО	Программное обеспечение
ИС	Информационная система
Монитор РВ	Программа «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)»
ПЭВМ	Программа для электронных вычислительных машин
БД РВ	База данных, обработка данных в которой происходит в реальном времени (представляет собой таблицы оперативных данных в памяти программы, которые отражают реальное состояние объекта)
ПТК	Программно-технический комплекс
ТИ	Телеизмерения
ТС	Телесигналы
ТУ	Телеуправление
ТР	Телерегулирование
КП	Контролируемый пункт
ПУ	Пункт управления
Контроллер ТМ	Контроллер телемеханики (основной компонент устройства телемеханики и ЦППС)
Устройство ТМ	Устройство телемеханики
Канал ТМ	Канал телемеханики – канал передачи данных между КП и ПУ, организованный с использованием аппаратуры связи различного типа
КА	Коммутационный аппарат
ЦППС	Центральная приемо-передающая станция (выполняет функции устройства телемеханики ПУ)
Сигнатура	Структурированное описание типа и адреса элемента данных
Мнемосимвол	Графическое представление элемента мнемосхемы электрической сети

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 6
------------------	---	--------

1.3. ПРОГРАММА «АРМ ТЕЛЕМЕХАНИКА»

Программа «АРМ Телемеханика» (далее по тексту – АРМ Телемеханика) реализует функции, необходимые для полноценной работы инженерного персонала с устройствами телемеханики и ЦППС на базе ПТК «СИСТЕЛ», функционирующих в составе ССПИ и АСУ ТП.

Визуализация текущих значений измеряемых параметров электрической сети и состоянию коммутационных аппаратов подстанций и аналогичных им объектов, которые введены в БД РВ, реализуется следующими способами:

- с помощью меню, повторяющую иерархическую структуру устройства ТМ, обеспечивающего навигацию и переход к группам по типам данных, конкретным группам и значениям (ТС, ТУ и ТИ);

- в виде сводных таблиц с информацией о работе каждого канала телемеханики с учетом специфики используемого протокола передачи данных;

- в виде краткой информации о выбранной группе ТС и ТИ;

- в виде краткой и полной информации о конкретных ТС и ТИ.

Доступ к информации о каналах телемеханики реализуется следующими способами:

- с помощью меню, представленного в виде структуры портов устройства и каналов телемеханики, позволяющей оперативно переходить на необходимый канал;

- в виде сводных таблиц данных о состоянии каналов;

- в виде окон с краткой информацией о протоколах передачи данных;

- в виде кадров, принимаемых и передаваемых по каналам телемеханики (битовый поток);

АРМ Телемеханика обеспечивает:

- выполнение операций по управления процессом визуализации приема и передачи данных (инициирование, остановка, продолжение) по каналу телемеханики;

- тестирование канала;

- выполнение операций ручного ввода ТС и ТИ (ручной ввод значения сигнала, установка и снятие признака ручного ввода);

- предоставление информации о работе контроллеров ТМ в составе резервированного устройства.

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 7
------------------	---	--------

АРМ Телемеханика содержит следующие компоненты:

- специализированный web-сервер, входящий в состав Монитор РВ, выполняющий обработку клиентских запросов, обеспечивающий доступ к БД РВ и предоставляющий требуемую информацию с помощью следующих ресурсов:
 - статических ресурсов – HTML-файлов и данных HTML-разметки;
 - программных динамических ресурсов – java-апплетов;
 - составных динамических (полудинамических) ресурсов – ASP-приложений;
- web-браузер (интернет-браузер), обеспечивающий предоставление информации пользователю, получаемой от web-сервера по запросам;
- «JVM» («Виртуальная Java машина») – исполнительная среда «Java», установленная на локальном компьютере пользователя (необходима для выполнения клиентских программ, созданных на машинно-независимом языке высокого уровня программирования «Java»).

АРМ Телемеханика использует конфигурационные параметры, значения которых должны быть предварительно «установлены» в таблицах «DEVICE.DBF», «RETRANS.DBF», «SYSCAN.DBF», «CHANNEL.DBF», «SYSDATA.DBF» и других таблицах конфигурационной БД Монитор РВ. Файлы конфигурационной БД должны быть размещены в каталоге «dbase».

Значения параметров конфигурационных файлов задаются в процессе настройки Монитор РВ (см. Программа для ЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ). Руководство администратора).

1.4. ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНО-СИСТЕМНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Требования к аппаратно-системному обеспечению клиентской части АРМ Телемеханика (АРМ ТМ) приведены в таблице 2.

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 8
------------------	---	--------

Таблица 2 – Требования к аппаратно-системному обеспечению клиентской части АРМ Телемеханика

№ п/п	Компоненты	Характеристики
1	Процессор	Intel, тактовая частота – не менее 1 ГГц
2	Оперативная память	От 512 Мбайт
3	Жесткий диск	От 30 Гбайт
4	Графический адаптер	VGA, DVI (видеопамять – не менее 256 Мбайт)
5	Программа просмотра	Internet Explorer, версия 6 и выше
6	Дополнительное ПО	Java Platform, Standard Edition Runtime Environment («JRE»), версия 6.29 и выше

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 9
------------------	---	--------

2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

2.1. ЗАПУСК СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ

Данные реального времени для программы «АРМ Телемеханика» предоставляет Монитор РВ. Серверная часть АРМ Телемеханика, а именно специализированный web-сервер, во взаимодействии с Монитор РВ обеспечивает выполнение запросов, получаемых от клиентских программ. Запуск web-сервера производится вместе с запуском Монитор РВ.

2.2. ЗАПУСК КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ

Клиентской частью АРМ Телемеханика является web-браузер, который выполняет соединение с web-сервером и передает в его сторону запросы, в ответ на которые получает данные, которые представляются на экранных формах.

Если Монитор РВ» не запущен, то в случае попытки подключения web-браузера к специализированному web-серверу будет выведено сообщение об ошибке, приведенное на рисунке 1. В этом случае пользователю следует обратиться к системному администратору.

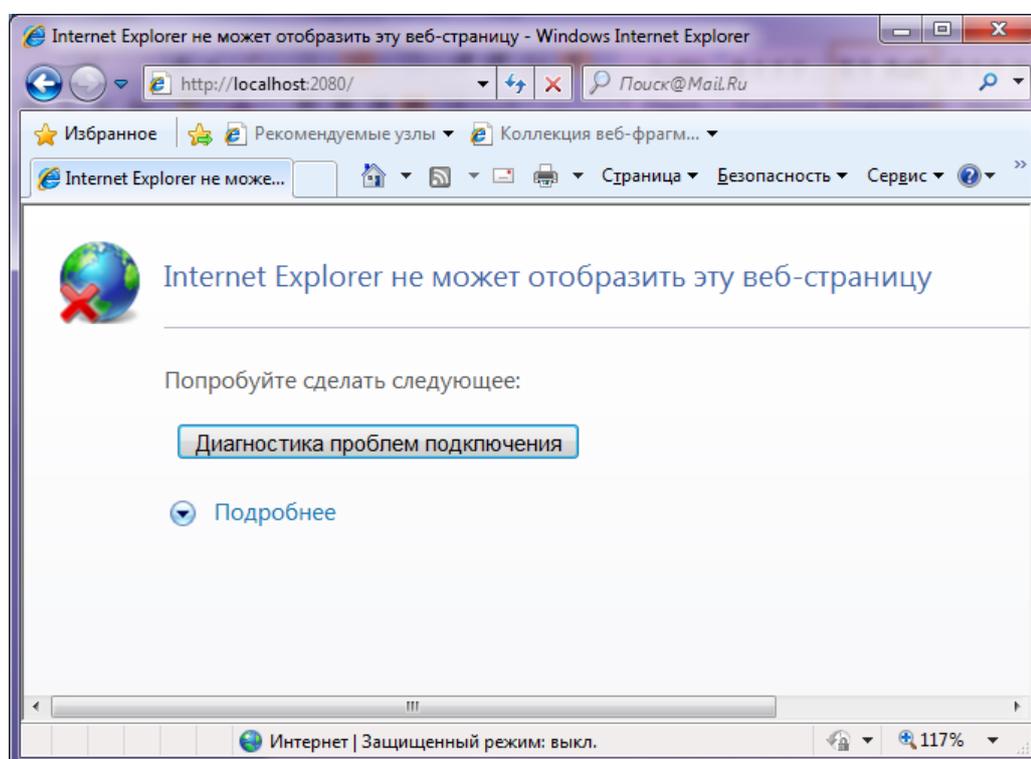


Рисунок 1 – Окно web-браузера после запроса к специализированному web-серверу, в случае если Монитор РВ не запущен

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 10
------------------	---	---------

Процесс запуска клиентской части АРМ Телемеханика состоит из следующих этапов:

- установление связи с web-сервером;
- идентификация пользователя;
- открытие рабочего окна для работы пользователя с АРМ Телемеханика.

2.2.1. УСТАНОВЛЕНИЕ СВЯЗИ С WEB-СЕРВЕРОМ

Для соединения web-браузера с web-сервером необходимо в адресной строке web-браузера указать адрес стартовой страницы, предназначенной для открытия рабочей сессии пользователя:

http://net_ID:Port,

где: «net_ID» – сетевое имя или IP-адрес компьютера, на котором установлена программа «Монитор РВ»;

«Port» –т номер сетевого порта, используемого Монитор РВ для взаимодействия с клиентским приложением. Номер порта может указываться при конфигурировании Монитор РВ.

Адресная строка может выглядеть следующим образом:

http://localhost:2080

Примечание. Сетевое имя или IP-адрес компьютера и порта необходимо предварительно уточнить у системного администратора.

2.2.2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Работа пользователя с АРМ Телемеханика происходит в виде рабочей сессии с web-сервером в соответствии с правами, установленными для пользователя.

Поэтому после успешного установления связи web-браузера со специализированным web-сервером на мониторе компьютера будет представлена стартовая страница, предназначенная для идентификации пользователя (см. рисунок 2). Страница содержит форму для ввода имени и пароля пользователя. После завершения ввода данных пользователю следует нажать на кнопку «ВХОД».

После успешной идентификации пользователя web-сервером будет открыта рабочая сессия пользователя, сформирована и передана web-браузеру HTML-страница, включающая графический интерфейс АРМ Телемеханика.

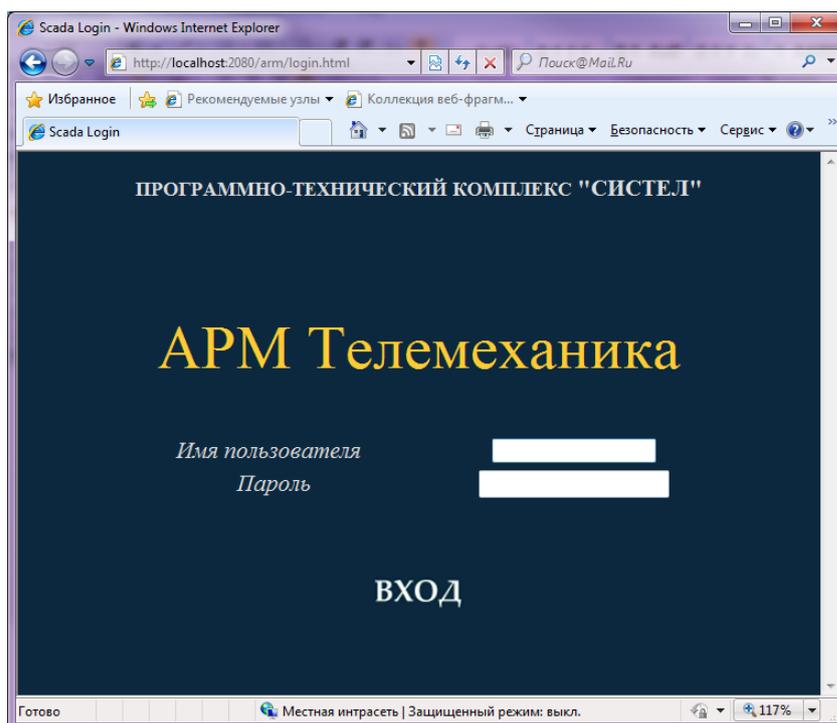


Рисунок 2 – Страница идентификации пользователя

В случае неправильного ввода имени или пароля пользователем web-сервером будет сформирована и передана web-браузеру HTML-страница, представленная на рисунке 3.

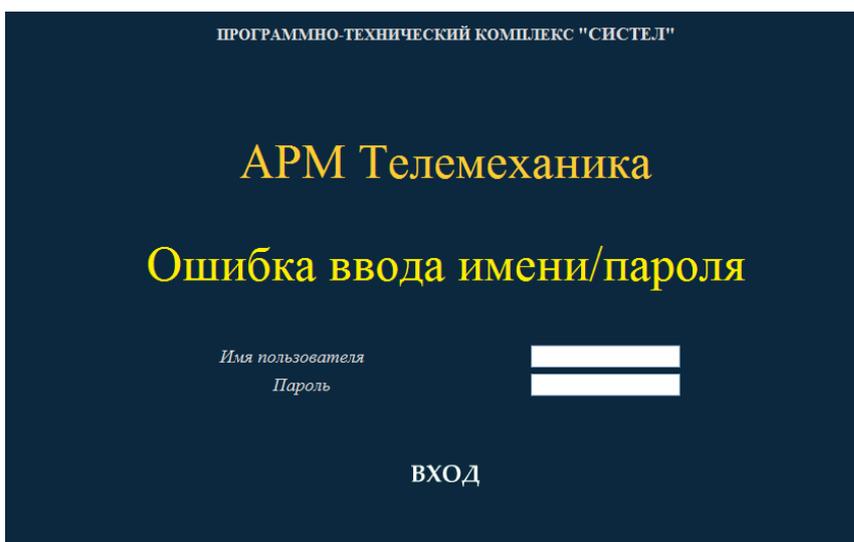


Рисунок 3 – Окно АРМ Телемеханика, выводимое после ошибки при вводе имени/пароля

Внимание! Количество неудачных попыток входа пользователя в АРМ Телемеханика ограничено значением, указанным в файле параметров

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 12
------------------	---	---------

«MwStep.cfg» (по умолчанию – 3 попытки). Если количество попыток превысит это значение, то ввод данных с этого IP-адреса будет заблокирован на указанное в файле «MwStep.cfg» время, по умолчанию – на 10 минут (см. рисунок 4).

Длина пароля также должна соответствовать значению, указанному в файле «MwStep.cfg».

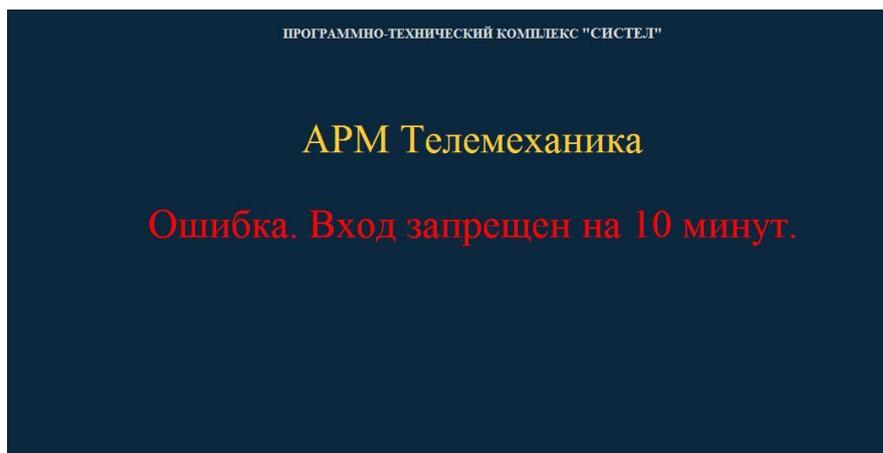


Рисунок 4 – Сообщение, выводимое после 3-х неудачных попыток входа в АРМ Телемеханика

Имена пользователей, которым разрешен доступ к АРМ Телемеханика, их пароли и роли «настраиваются» системным администратором.

В случае неправильного ввода пользователем идентификационной информации стартовая HTML-страница будет обновлена.

3. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

3.1. ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Окно, выводимое web-браузером, включает графический интерфейс пользователя АРМ Телемеханика (рисунок 5) в виде панели инструментов, оформленной как вкладки.

Графический интерфейс включает следующие элементы:

- панель инструментов (см. метку 1 на рисунке 5);
- навигационное меню (см. метку 2 на рисунке 5);
- рабочую область (см. метку 3 на рисунке 5);
- командную кнопку  (см. метку 4 на рисунке 5), предназначенную для открытия окна, в котором отображается время на часах устройства ТМ и часах локального компьютера АРМ Телемеханика;
- командную кнопку «Настройки» (см. метку 5 на рисунке 5), при нажатии на которую открывается окно, содержащее настройки пользователя;
- заголовок (см. метку 6 на рисунке 5), поле для вывода названия устройства ТМ.

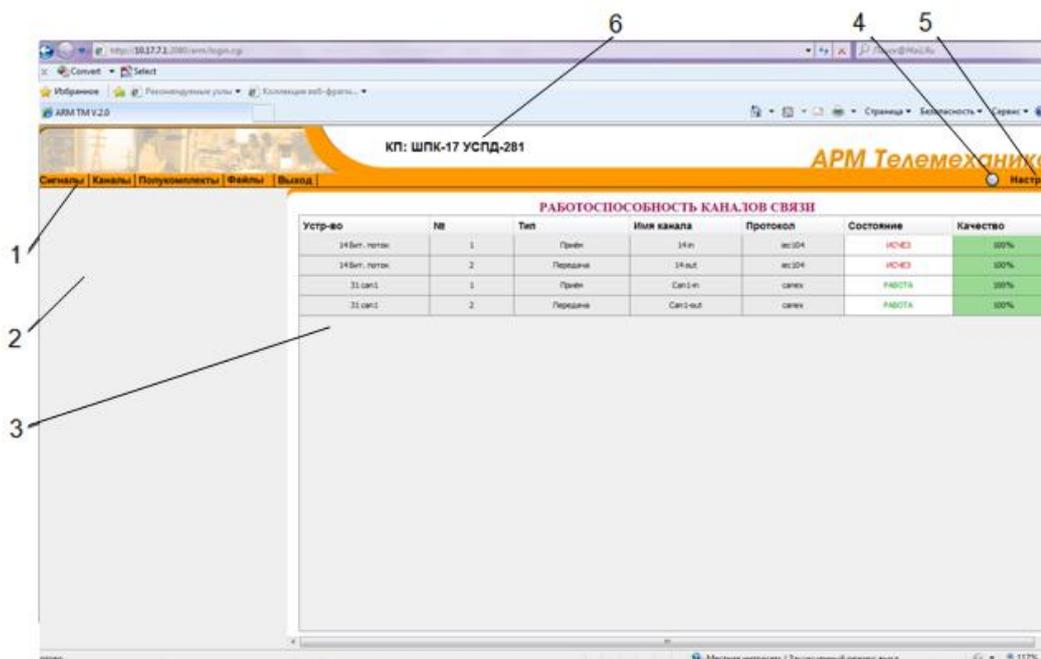


Рисунок 5 – Рабочее окно АРМ Телемеханика

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 14
------------------	---	---------

Панель инструментов включает следующие вкладки для инициализации вывода в рабочем окне (рисунок 6):

- «Сигналы» – текущих значений ТИ и ТС;
- «Каналы» – значений параметров, характеризующих работу каналов телемеханики;
- «Полукомплекты» – сведений о системе резервирования ЦППС или устройства ТМ;
- «Файлы» – файлов конфигурации, журнала событий и пользовательских страниц;
- «Выход» – для завершения сеанса с web-сервером.



Рисунок 6 – Панель инструментов

Каждый пункт навигационного меню снабжается всплывающей подсказкой (tooltip), которая выводится при установке указателя манипулятора «мышь» (далее – «мышь») на этот пункт (см. рисунок 7).

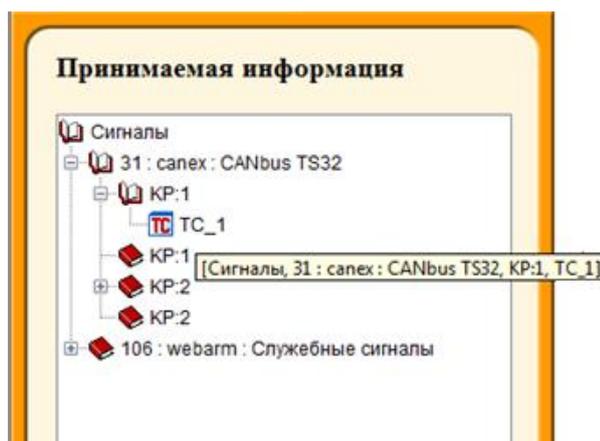


Рисунок 7 – Всплывающая подсказка в навигационном меню

Рабочая область графического интерфейса предназначена для отображения данных: кодов ТИ, ТС, ТИИ, параметров, характеризующих работу каналов телемеханики (включая число сбойных и принятых кадров за сутки с

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 15
------------------	---	---------

начала работы Монитор РВ), а также битовых потоков, передаваемых по каналам телемеханики.

3.2. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ

3.2.1. ВКЛАДКА «СИГНАЛЫ»

Вкладка «Сигналы» (см. рисунок 8) предназначена для инициирования отображения текущих значений ТС и ТИ. Она включает панель управления, состоящую из двух вкладок:

- «Прием»;
- «Ретрансляция».

В результате нажатия «мышью» на вкладку «Сигналы» в окне web-браузера будет выведена следующая информация:

- в навигационном меню «Принимаемая информация» будет представлен иерархический список каналов телемеханики, в котором можно выбрать канал, чтобы уточнить его параметры и текущее;

- в рабочей области – окно «Работа протоколов приема», в котором отображается информация о работе каналов телемеханики с использованием «привязанных» к ним протоколов.

В нижней части вкладки «Сигналы» расположена строка для вывода индекса выбранного системного канала, присвоенному ему системным администратором в таблице «SYSCHAN.DBF».

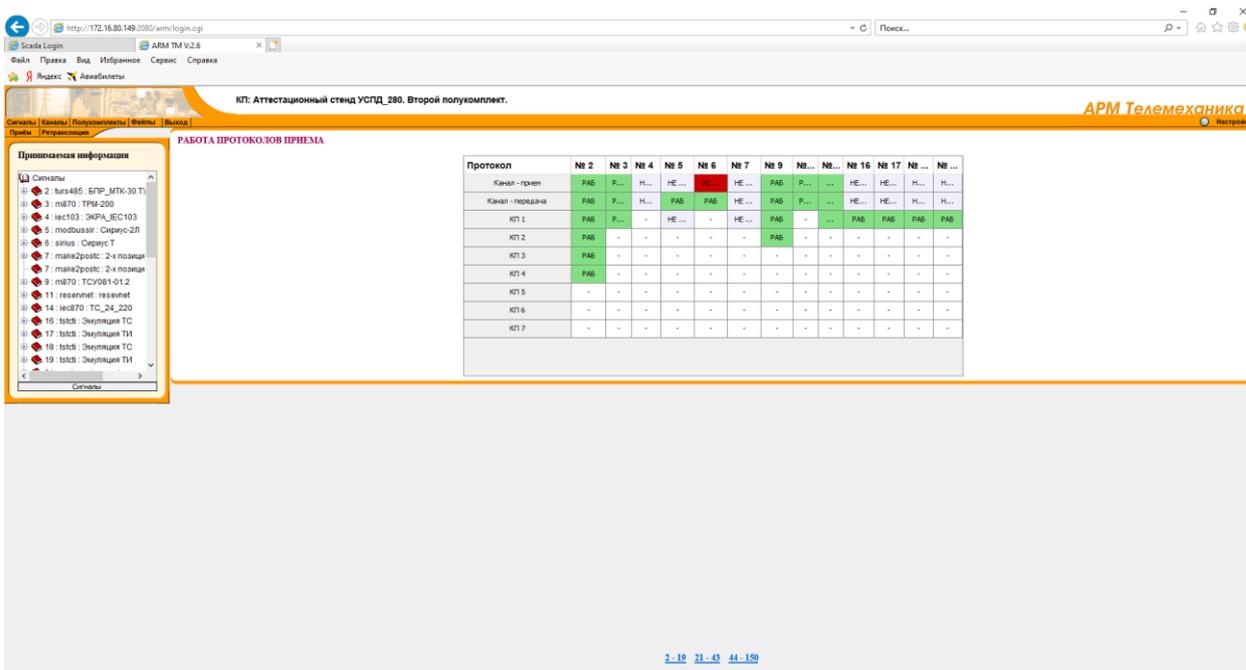


Рисунок 8 – Вид вкладки «Сигналы»

3.2.1.1 Вкладка «Прием»

Вкладка «Прием» предназначена для отображения текущих значений принимаемых сигналов и их состояния.

Выбор каналов для отображения принимаемых данных, производится с помощью навигационного меню «Принимаемая информация» (см. рисунок 9), которое представлено в виде иерархического списка.

Чтобы раскрыть вершину списка следует выполнить одно из следующих действий:

- установить курсор на значок  и нажать на левую клавишу «мыши», при этом вид значка будет изменен на ;
- установить курсор на значок  и дважды нажать на левую клавишу «мыши», при этом вид значка будет изменен на .

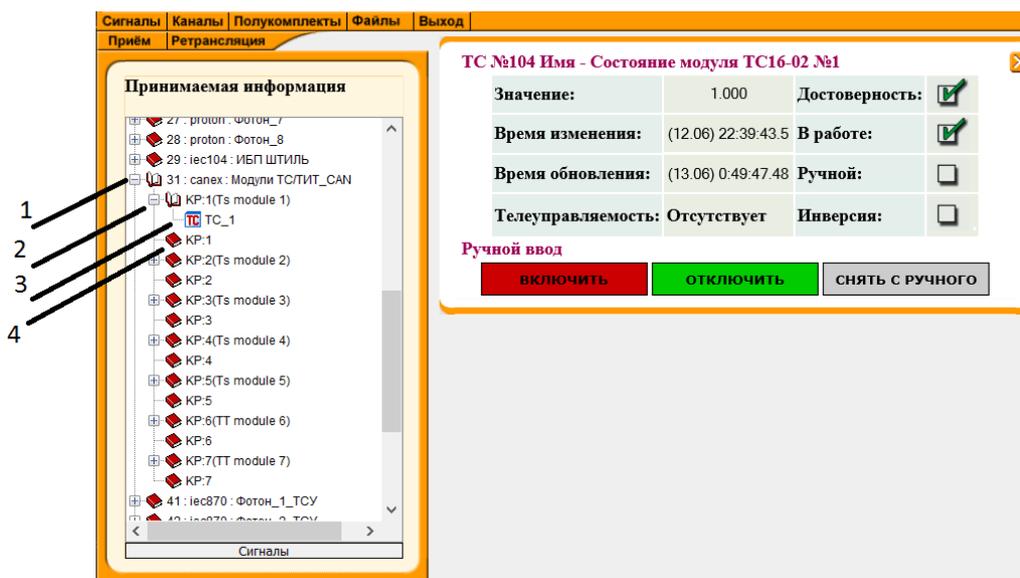


Рисунок 9 – Навигационное меню «Принимаемая информация» для вкладки «Прием»

Чтобы свернуть список следует выполнить одно из следующих действий:

- установить курсор на значок  и нажать на левую клавишу «мыши», при этом вид значка будет изменен на ;
- установить курсор на значок  и дважды нажать на левую клавишу «мыши», при этом вид значка будет изменен на .

В результате раскрытия иерархического списка, начиная с вершины названия канала приема данных, будет отображен список группы устройств (модулей), подключенных к этому каналу, если он обеспечивает магистральное подключение к контроллеру ТМ нескольких устройств (модулей). В нашем случае, этими устройствами являются КР1 и КР2.

От вершины «Сигналы» в иерархическом списке следуют следующие узлы (см. рисунок 9):

- каналы (см. метку 1 на рисунке 9);
- устройства КП (см. метку 2 на рисунке 9);
- модули ввода/вывода по типам (ТИ, ТИИ, ТС, команды ТУ), см. метку 3 на рисунке 9;
- сигнал состояния модуля (см. метку 4 на рисунке 9).

Структура записи «канал» имеет вид: «номер системного канала: тип протокола информационного обмена: название протокола».

Структура записи «устройство КП» имеет вид: «префикс КП: локальный номер устройства».

В результате выбора первой записи от узла «каналы» в рабочей области будет выведено окно «Настройки протокола по каналу», содержащее информацию о протоколе, используемом для передачи данных по выбранному каналу (см. рисунок 10).



Рисунок 10 – Окно «Настройки протокола по каналу» с информацией о выбранном канале

Окно содержит следующие элементы:

- «Конфигурационная строка» – поле, в которое выводится содержимое поля «CONFIG» таблицы «SYSCHAN.DBF». В данном случае это имя конфигурационного файла устройства типа «can», подключенному к CAN-порту контроллера ТМ;

- «Статусное сообщение протокола» – поле, предназначенное для вывода сообщения в случае критической ошибки;

- «Код отладочной печати» – поле, предназначенное для ввода кода отладочной печати (зависит от типа протокола);

- «Задать параметр» – кнопка, при нажатии на которую производится запись отладочной информации в журнал событий Монитор РВ в соответствии с кодом, введенным в поле «Код отладочной печати»;

- «Количество принимаемых сигналов» – количество сигналов,

принимаемых по выбранному каналу;

– «Количество передаваемых сигналов» – количество сигналов, передаваемых по выбранному каналу.

3.2.1.1.1 Представление телесигналов

Телесигналы (ТС) отражают состояние коммутационных аппаратов и аналогичных объектов, имеющих два дискретных состояния.

Для выбора модуля ТС (группы ТС) в навигационном меню «Принимаемая информация» следует установить курсор на значок **ТС**, относящийся к конкретному устройству и нажать на левую клавишу «мыши» (см. рисунок 9). В результате в рабочей области будет выведено окно «Текущие значения ТС» (см. рисунок 11), в котором мнемосимволы ТС располагаются в виде строк таблицы (горизонтальное расположение).

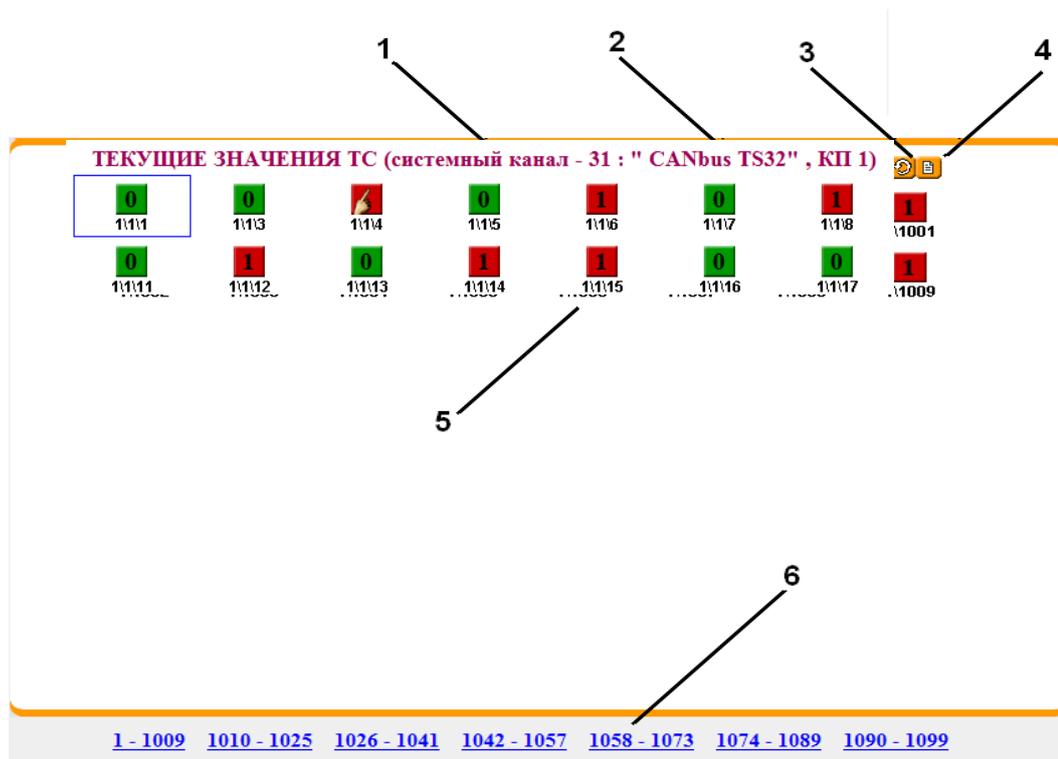


Рисунок 11 – Окно «Текущие значения ТС»

Окно содержит следующие поля и командные кнопки:

- поле для вывода номера системного канала (см. метку 1 на рисунке 11);
- поле для вывода название канала (см. метку 2 на рисунке 11);

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 20
------------------	---	---------

– кнопку «Запросить текущие значения», имеющую вид значка  (см. метку 3 на рисунке 11), предназначенную для инициализации принудительного опроса устройства (модуля) или группы устройств (модулей), подключаемых к контроллеру ТМ магистрально;

– кнопку «Изменить форму представления ТС» в виде значка  (см. метку 4 на рисунке 11), при нажатии на которую изменяется форма ТС (с вертикальной на горизонтальную или наоборот);

– поле для вывода мнемосимволов ТС (см. таблицу 3) и сигнатур ТС (см. метку 5 на рисунке 11);

– строка с интерактивными полями для выбора диапазона индексов ТС для табличного представления их значений (см. метку 6 на рисунке 11).

Таблица 3 – Графическое представление ТС

Изображение	Значение сигнала
	«0»
	«0», установленный вручную
	«1»
	«1», установленный вручную
 или 	Недостовверный (устанавливается в процессе работы)
	Недостовверный (устанавливается после запуска Монитор РВ)

В результате нажатия на значок , являющийся командной кнопкой «Запросить текущие значения ТС» (см. метку 3 на рисунке 11), в рабочей области будут отображены мнемосимволы ТС, текущие значения которых отображаются цветом мнемосимвола, а в нижней части – сообщение «Команда принята Монитор РВ» (см. рисунок 12).

В результате нажатия на значок , представляющий собой командную кнопку «Изменить форму представления ТС» (см. метку 4 на рисунке 11), мнемосимволы ТС в окне будут отображаться в таблице в виде столбцов (то есть, вертикально) – см. рисунок 13. После повторного нажатия на этот значок таблица примет прежний вид.



Рисунок 12 – Окно «Текущие значения ТС» с горизонтальным представлением ТС (в виде строк)

ТЕКУЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТС (системный канал - 31 : " Модули ТС/ТИТ_CAN" , КП 1)

№	КП	Гр	Дт	Имя	Знач.	Время изм.	Время обн.
1	1	1	1	<АНДОМА> Охрана <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.416	(13.06) 1:2:11.34
2	1	1	2	<АНДОМА> Неисправность <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.418	(13.06) 1:2:11.37
3	1	1	3	<Тотыма-2> t max T2 110кВ <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.421	(13.06) 1:2:11.40
4	1	1	4	<Тотыма-2> СМВ 110кВ <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.424	(13.06) 1:2:11.42
5	1	1	5	<Тотыма-2> Давл. -А- СМВ 110кВ <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.427	(13.06) 1:2:11.45
6	1	1	6	<Тотыма-2> Давл. -В- СМВ 110кВ <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.429	(13.06) 1:2:11.47
7	1	1	7	<Тотыма-2> Давл. -С- СМВ 110кВ <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.431	(13.06) 1:2:11.49
8	1	1	8	<Тотыма-2> СМВ 110кВ ШР-1 <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.435	(13.06) 1:2:11.52
9	1	1	9	<Тотыма-2> СМВ 110кВ ШР-2 <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.437	(13.06) 1:2:11.54
10	1	1	10	<Тотыма-2> ОМВ 110кВ <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.440	(13.06) 1:2:11.58
11	1	1	11	<Тотыма-2> Давл. -А- ОМВ 110кВ <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.443	(13.06) 1:2:11.60
12	1	1	12	<Тотыма-2> Давл. -В- ОМВ 110кВ <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.446	(13.06) 1:2:11.63
13	1	1	13	<Тотыма-2> Давл. -С- ОМВ 110кВ <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.449	(13.06) 1:2:11.65
14	1	1	14	<Тотыма-2> ОМВ 110кВ ШР-1 <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.452	(13.06) 1:2:11.68
15	1	1	15	<Тотыма-2> ОМВ 110кВ ШР-2 <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.455	(13.06) 1:2:11.73
16	1	1	16	<Тотыма-2> ОМВ 110кВ ОР <filter=20>	0	(12.06) 22:39:46.458	(13.06) 1:2:11.75

Рисунок 13 – Окно «Текущие значения ТС» с вертикальным представлением значений ТС (в виде столбцов таблицы)

Окно содержит следующие поля, расположенные вертикально – в столбцах таблицы:

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 22
------------------	---	---------

- «№» – поле для вывода номера ТС, соответствующего значению поля «SYSDATA» таблицы «SYSDATA.DBF»;
- «КП» – поле для вывода номера устройства КП, соответствующего содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF»;
- «Гр» – поле для вывода номера группы ТС, соответствующего содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF»;
- «Дт» – поле для вывода номера канала ТС в модуле, соответствующего содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF»;
- «Имя» – поле для вывода имени сигнала, соответствующего содержимому поля «DATANAME» таблицы «SYSDATA.DBF»;
- «Знач.» – поле для графического представления текущего значения ТС с признаком достоверности (см. таблицу 3);
- «Время изм.» – поле для вывода времени последнего изменения значения ТС;
- «Время обн.» – поле для вывода времени последнего обновления значения ТС.

В нижней части окна выводится строка с интерактивными полями для выбора диапазонов индексов ТС для представления значений в виде таблицы.

Для представления подробной информации о ТС при горизонтальном представлении ТС (в виде строк таблицы) необходимо установить курсор на графическое изображение ТС и нажать на правую клавишу «мыши».

Для получения подробной информации о ТС при вертикальном представлении ТС (в виде столбцов таблицы) необходимо установить курсор на строку, содержащую имя требуемого ТС, и нажать на правую клавишу «мыши».

В результате будет открыто окно с заголовком, например, «Информация о ТС № 1; Адрес: 1\1\1», приведенное на рисунке 14.

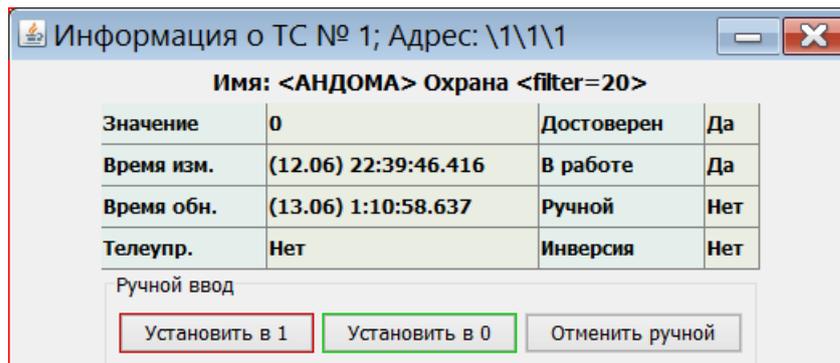


Рисунок 14 – Окно «Информация о ТС № 1; Адрес: 1\1\1»

Заголовок окна содержит следующие поля:

- «ТС №» – поле для вывода номера ТС, соответствующего значению поля «SYSDATA» таблицы «SYSDATA.DBF»;
- «Адрес» – поле для вывода сигнатуры сигнала, соответствующей содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF».

Тело окна содержит следующие поля и командные кнопки:

- поле «Имя:» для вывода имени сигнала, которое соответствует содержимому поля «DATANAME» таблицы «SYSDATA.DBF»;
- таблицу, содержащую время последнего изменения и последнего обновления ТС и атрибуты ТС согласно таблице 4;
- командную кнопку «Установить в 1», при нажатии на которую, ТС переводится на ручной ввод и принимает значение 1;
- командную кнопку «Установить в 0», при нажатии на которую, ТС переводится на ручной ввод и принимает значение 0;
- командную кнопку «Отменить ручной», при нажатии на которую, ТС снимается с ручного ввода.

Таблица 4 – Список атрибутов ТС, выводимых в окне «Информация о ТС»

Параметр	Значение
Значение	Значение ТС
Время изм.	Время последнего изменения значения ТС
Время обн.	Время последнего обновления значения ТС

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 24
------------------	---	---------

Телеупр.	Указание на то, что ТС отражает состояние телеуправляемого двухпозиционного объекта (КА)
Достоверен	Достоверность сигнала
В работе	Актуальность текущего значения ТС
Ручной	Признак ручного ввода значения ТС
Инверсия	Указание, что сигнал инвертируется

В результате нажатия на одну из командных кнопок из группы «ручной ввод» будут произведены следующие действия:

- в окне «Текущие значения ТС» будет изменен вид графического представления ТС (см. таблицу 3);
- в окне «Информация о ТС» значение ТС будет обновлено. Также перед группой командных кнопок будет выведено сообщение «команды ручного ввода и ТУ – Команда исполнена» (см. рисунок 15).

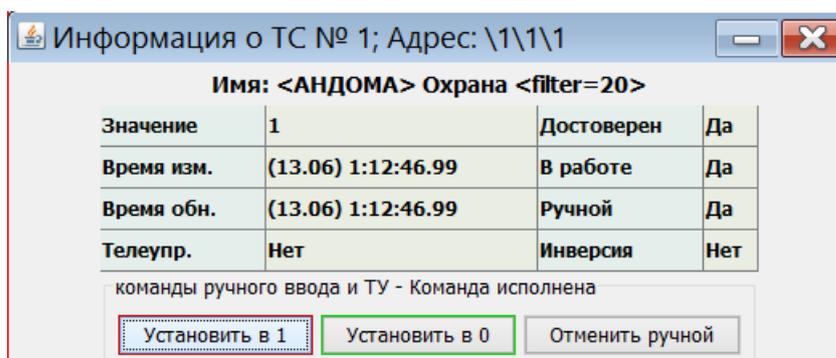


Рисунок 15 – Окно «Информация о ТС» после ручного ввода значения ТС

Примечание. Разрешение пользователю на выполнение ручного ввода ТС «устанавливает» системный администратор.

Для получения краткой информации о ТС необходимо установить курсор «мыши» на его мнемосимвол, нажать на левую клавишу «мыши» и удерживать ее. В результате будет открыто всплывающее окно (см. рисунок 16), содержащее следующие поля:

- «Индекс» – поле для вывода номера ТС, соответствующего значению поля «SYSDATA» таблицы «SYSDATA.DBF»;
- «Имя» – поле для вывода имени ТС, соответствующего содержимому поля «DATANAME» таблицы «SYSDATA.DBF»;

– «Сигнатура» – поле для вывода сигнатуры сигнала, соответствующей содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF».

ТЕКУЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТС (системный канал - 31 : " Модули ТС/ТИТ_CAN" , КП 1)  

0 1111	Индекс	1	0 1115	0 1116	0 1117	0 1118
	Имя	<АНДОМА> Охрана <filter=20>				
	Сигнатура	1111				
0 1119	0 11110	0 11111	0 11112	0 11113	0 11114	0 11115
						0 11116

Рисунок 16 – Окно «Текущие значения ТС» с краткой информацией о конкретном ТС

3.2.1.1.2 Представление телеизмерений

Телеизмерения «описывают» непрерывные процессы, происходящие на объекте контроля, как правило, они снабжаются меткой времени в момент измерения.

Для представления ТИ в табличном виде в навигационном меню «Принимаемая информация» (см. рисунок 9) следует установить курсор на значок  для конкретного устройства и нажать на левую клавишу «мыши». В результате в рабочей области будет выведено окно «Текущие значения ТИ» (см. рисунок 17), в котором значения ТИ располагаются горизонтально – по строкам таблицы.

Окно содержит следующие поля и командные кнопки:

- поле для вывода номера системного канала (см. метку 1 на рисунке 17);
- поле для вывода названия канала (см. метку 2 на рисунке 17);
- поле для вывода названия модуля ТИ (см. метку 3 на рисунке 17);

- кнопку «Запросить текущие значения», имеющую вид значка  (см. метку 4 на рисунке 17), при нажатии на которую инициируется принудительный опрос модуля ТИ или группы модулей;

- кнопку «Изменить форму представления», имеющую вид значка  (см. метку 5 на рисунке 17), при нажатии на которую изменяется форма таблицы ТИ: из вертикальной (рисунок 19) на горизонтальную (рисунок 17), или наоборот;

- поля для вывода значений ТИ, их сигнатур и статусной информации

согласно таблице 5, (см. метку 6 на рисунке 17);

– строку с интерактивными полями для выбора индексов ТИ (см. метку 7 на рисунке 17), значения которых представляются в таблице.

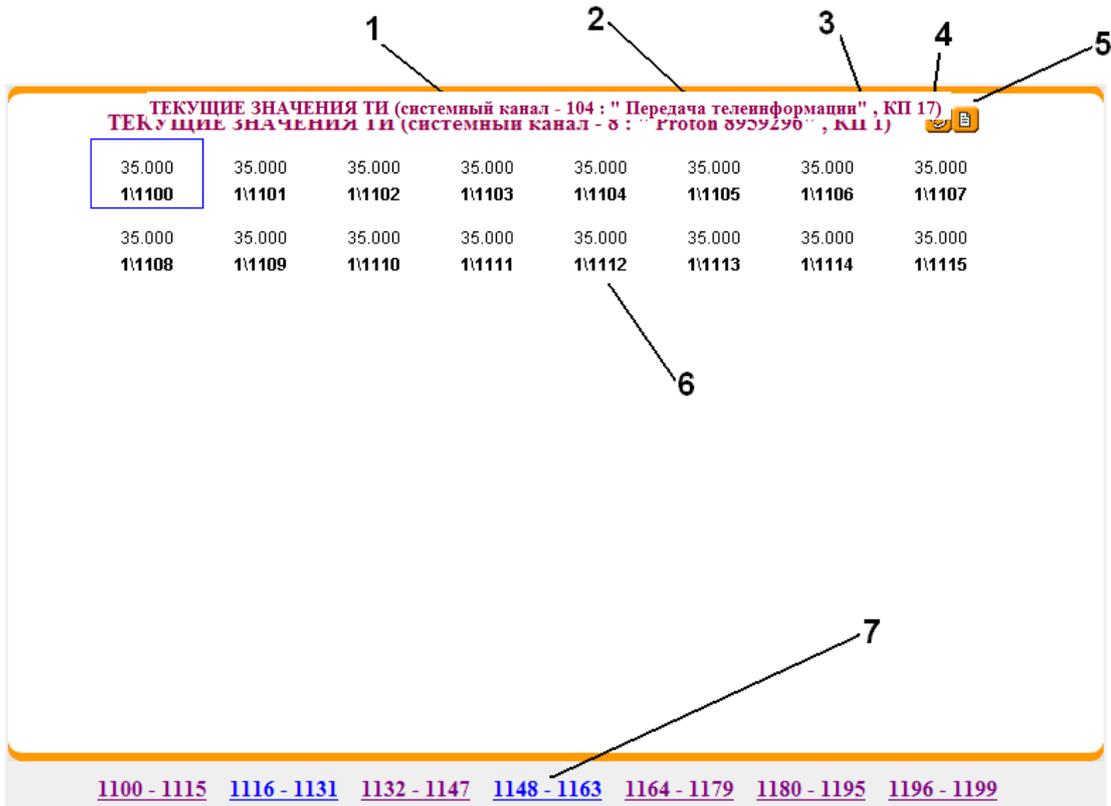


Рисунок 17 – Окно «Текущие значения ТИ» с горизонтальным представлением ТИ (в виде строк таблицы)

Таблица 5 – Графическое представление статусной информации ТИ

Изображение	Статус сигнала
<input type="checkbox"/>	Отсутствие отклонений от нормы
!	Недостоверное значение (зафиксированное в процессе работы Монитор РВ)
!	Недостоверное значение (принимает значение сразу после запуска Монитор РВ)
☞	Ручной ввод значений ТИ
!	Значение ТИ превысило «Аварийный максимум»

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 27
------------------	---	---------

	Значение ТИ превысило «Технологический максимум»
	Значение ТИ меньше «Аварийного минимума»
	Значение ТИ меньше «Технологического минимума»

В результате нажатия на значок , соответствующий командной кнопке «Запросить текущие значения» (см. метку 5 на рисунке 17), в нижней части рабочей области будет выведено сообщение «Команда принята МОНИТОР РВ» (рисунок 18).



Рисунок 18 – Окно «Текущие значения ТИ» (вид после нажатия на командную кнопку «Запросить текущие значения»)

Окно «Текущие значения ТИ» (см. рисунок 19) содержит следующие поля, расположенные вертикально в виде столбцов таблицы:

«№» – поле для вывода номера ТИ, соответствующего значению поля «SYSDATA» таблицы «SYSDATA.DBF»;

«КП» – поле для вывода номера устройства КП, соответствующего содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF»;

«Гр» – поле для вывода номера модуля ТИ, соответствующего

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 28
------------------	---	---------

содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF»;

«Дт» – поле для вывода номера модуля ТИ (в группе), соответствующего содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF»;

«Имя» – поле для вывода имени ТИ, соответствующего содержимому поля «DATANAME» таблицы «SYSDATA.DBF»;

«Знач.» – поле для вывода значения ТИ;

«Статус» – строка, содержащая три поля, в которые выводятся компоненты статуса ТИ:

«Д» – ТИ достоверно;

«Р» – значение ТИ актуально (сбор ТИ производится в автоматическом режиме);

«РУЧ» – ТИ на ручном вводе.

Если поле статуса ТИ пустое, то в этом случае значение ТИ не записывается в БД РВ программы «Монитор РВ»;

«Время изм.» – поле для вывода времени последнего изменения значения ТИ;

«Время обн.» – поле для вывода времени последнего обновления значения ТИ.

В нижней части рабочего окна расположена строка с интерактивными полями, в которых указываются диапазоны ТИ для вывода в табличном виде.

ТЕКУЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТИ (системный канал - 125 : " granit_read" , КП 2)

№	КП	Гр	Дт	Имя	Знач.	Статус	Время изм.	Время обн.
677	2	1	1	ТЕСТ	255.000 (...)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
678	2	1	2	Р ВЛ-500 Т-САЛЕ	14.000 (14)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
679	2	1	3	Q ВЛ-500 Т-САЛЕ	233.000 (...)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
680	2	1	4	Р ВЛ-500 СГРЭС-2	10.000 (10)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
681	2	1	5	Q ВЛ-500 СГРЭС-2	55.000 (55)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
682	2	1	6	Р ВЛ-500 СГРЭС-1	66.000 (66)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
683	2	1	7	Q ВЛ-500 СГРЭС-1	210.000 (...)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
684	2	1	8	Р ВЛ-220 ПУЛЬ-ЯХА	10.000 (10)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
685	2	1	9	Q ВЛ-220 ПУЛЬ-ЯХА	77.000 (77)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
686	2	1	10	Р ВЛ-220 ВИНГАПУР	99.000 (99)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
687	2	1	11	Q ВЛ-220 ВИНГАПУР	100.000 (...)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
688	2	1	12	Р ВЛ-220 ЯНГА-ЯХА	134.000 (...)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
689	2	1	13	Q ВЛ-220 ЯНГА-ЯХА	255.000 (...)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
690	2	1	14	Р ВЛ-220 КОГАЛЫМ	100.000 (...)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
691	2	1	15	Q ВЛ-220 КОГАЛЫМ	20.000 (20)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47
692	2	1	16	Р ВЛ-220 КИРИЛЛОВСКАЯ	1.000 (1)	Р Д	(05.10) 15:6:48.458	(05.10) 15:6:55.47

[677 - 692](#)

Рисунок 19 – Окно «Текущие значения ТИ» при вертикальном представлении значений ТИ (в виде столбцов таблицы)

Для отображения подробной информации о ТИ при горизонтальном представлении значений ТИ следует установить курсор на мнемосимвол ТИ и нажать на правую клавишу «мыши».

Для отображения подробной информации о ТИ при вертикальном отображении значений ТИ следует установить курсор на строку с названием этого ТИ и нажать на правую клавишу «мыши».

В результате будет открыто окно, имеющее заголовок, например, «Информация о ТИТ № 1100; Адрес: 1\1100», приведенное на рисунке 20.

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 30
------------------	---	---------

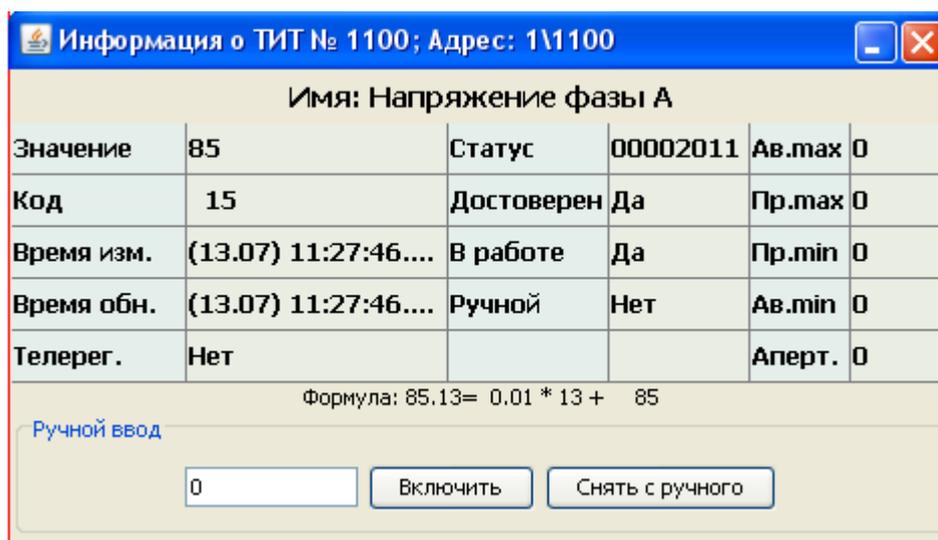


Рисунок 20 – Окно «Информация о ТИТ»

Заголовок окна содержит следующие поля:

«ТИТ №» – поле для вывода номера ТИ, соответствующего значению поля «SYSDATA» таблицы «SYSDATA.DBF»;

«Адрес» – поле для вывода сигнатуры ТИ, соответствующее содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF».

Тело окна содержит следующие поля:

– «Имя ТИ» – поле для вывода имени ТИ, соответствующего содержимому поля «DATANAME» таблицы «SYSDATA.DBF»;

– таблицу, в которой представлены значение выбранного ТИ и его атрибуты (см. таблицу 6);

– «Формула» – поле, предназначенное для вывода формулы, используемой для дорасчета значения ТИ;

– панель инструментов «Ручной ввод», включающую поле для ввода значения ТИ и командные кнопки: «Включить» (присвоить введенному значению признак ручного ввода) и «Снять с ручного» (перевод соответствующего ТИ на автоматический ввод значений).

Таблица 6 – Значения и атрибуты ТИ

Значение/Атрибут	Комментарий
Значение	Значение ТИ после перерасчета по формуле
Код	Код ТИ (двоичный код, получаемый от модуля ТИ)

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 31
------------------	---	---------

Время изм.	Время последнего изменения текущего значения ТИ
Время обн.	Время последнего обновления текущего значения ТИ
Телерег.	Указание на «связь» данного ТИ с телерегулированием
Статус	Статус ТИ (в виде букв: Д, В и Р)
Достоверен	Статус ТИ
В работе	Подтверждение актуальности значения ТИ
Ручной	Указание на ручной ввод значения ТИ
Ав. max	Значение аварийного максимума, соответствующее значению поля «CRASHMAX» таблицы «ANALOG.DBF»
Пр. max	Значение предупредительного максимума, соответствующее значению поля «ALARMMAX» таблицы «ANALOG.DBF»
Пр. min	Значение предупредительного минимума, соответствующее значению поля «ALARMMIN» таблицы «ANALOG.DBF»
Ав. min	Значение аварийного минимума, соответствующее значению поля «CRASHMIN» таблицы «ANALOG.DBF»
Аперт.	Апертура (величина значимого отклонения текущего значения ТИ от предыдущего значения), соответствующая значению поля «APERTURE» таблицы «ANALOG.DBF»

Панель инструментов «Ручной ввод» предназначена для ввода значения и кода ТИ с помощью клавиатуры (поля «Значение» и «Код»). При этом к введенному значению будет применяться формула перерасчета.

При нажатии на командную кнопку «Включить» ТИ переводится на ручной ввод.

Командная кнопка «Снять с ручного» предназначена для снятия ТИ с ручного ввода.

После ручного ввода значения ТИ будут выполнены следующие изменения:

- в окне «Текущие значения ТИ» будет изменено графическое представление ТИ в соответствии с таблицей 5;

- в окне «Информация о ТИТ» будет указано введенное значение ТИ и его атрибуты. В поле (ниже таблицы) будет представлена формула дорасчета ТИ и панель управления «Ручной ввод» с введенным кодом 100 (см. рисунок 21).

ТЕКУЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТИ (системный канал - 5 : " Sirius2L ") 

№	КП	Гр	Информация о ТИТ № 9053; Адрес: \-1\32203	Время обн.																															
9051	-	1	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Имя: Модуль тока фазы В</p> <table border="1"> <tr> <td>Значение</td> <td>100.000</td> <td>Статус</td> <td>00002111</td> <td>Ав.мах</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Код</td> <td>100</td> <td>Достоверен</td> <td>Да</td> <td>Пр.мах</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Время изм.</td> <td>(10.07) 16:34:49.267</td> <td>В работе</td> <td>Да</td> <td>Пр.мин</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Время обн.</td> <td>(10.07) 16:34:49.267</td> <td>Ручной</td> <td>Да</td> <td>Ав.мин</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Телерег.</td> <td>Нет</td> <td></td> <td></td> <td>Аперт.</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Формула: 0=Value = Code * 0.01# 0 * 0.01</p> <p>Ручной ввод</p> <p>100 <input type="button" value="Включить"/> <input type="button" value="Снять с ручного"/></p> </div>	Значение	100.000	Статус	00002111	Ав.мах	0	Код	100	Достоверен	Да	Пр.мах	0	Время изм.	(10.07) 16:34:49.267	В работе	Да	Пр.мин	0	Время обн.	(10.07) 16:34:49.267	Ручной	Да	Ав.мин	0	Телерег.	Нет			Аперт.	0	90	(10.07) 16:34:50.297
Значение	100.000	Статус		00002111	Ав.мах	0																													
Код	100	Достоверен		Да	Пр.мах	0																													
Время изм.	(10.07) 16:34:49.267	В работе		Да	Пр.мин	0																													
Время обн.	(10.07) 16:34:49.267	Ручной		Да	Ав.мин	0																													
Телерег.	Нет				Аперт.	0																													
9052	-	1		90	(10.07) 16:34:49.811																														
9053	-	1	67	(10.07) 16:34:49.267																															
9054	-	1	61	(10.07) 16:34:49.852																															
9055	-	1	32	(10.07) 16:34:49.892																															
9056	-	1	32	(10.07) 16:34:49.892																															

Рисунок 21 – Окно «Информация о ТИТ» после ручного ввода значения ТИ

Примечание. Разрешение пользователю на выполнение ручного ввода ТИ «устанавливает» системный администратор.

Для отображения краткой информации о конкретном ТИ, представленном в строке таблицы ТИ, следует установить курсор на мнемосимвол ТИ, нажать на левую клавишу «мыши» и удерживать ее. В результате рядом с курсором будет открыто всплывающее окно (см. рисунок 22), содержащее следующие поля:

- Индекс – поле для вывода номера ТИ, соответствующего значению поля «SYSDATA» таблицы «SYSDATA.DBF»;
- Имя – поле для вывода имени ТИ, соответствующего содержимому поля «DATANAME» таблицы «SYSDATA.DBF»;
- Сигнатура – поле для вывода сигнатуры ТИ, соответствующей содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF».

ТЕКУЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТИ (системный канал - 104 : " Передача телеинформации", КП 17) 

ТЕКУЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТИ (системный канал - 8 : " Глобн 0939490", КП 1) 

	Индекс	1100					
85.060	Имя	Напряжение фазы А	300	14.400	1.368	0.456	-54.414
1\1100	Сигнатура	1\1100	103	1\1104	1\1105	1\1106	1\1107
7.200	7.620	24.000	3.600	26.670	2.400	0.216	0.624
1\1108	1\1109	1\1110	1\1111	1\1112	1\1113	1\1114	1\1115

Рисунок 22 – Окно «Текущие значения ТИ» с всплывающим окном, в котором представлена краткая информация о конкретном ТИ

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 33
------------------	---	---------

3.2.1.1.3 Представление команд телеуправления

Телеуправление (ТУ) – в нашем случае, это управление коммутационными аппаратами (КА) или аналогичными двухпозиционными объектами. По командам ТУ изменяется положение КА (с ВКЛ на ОТКЛ, или наоборот) и аналогичного им оборудования. После выдачи и исполнения каждой команды ТУ предусматривается выдача «квитанции» об ее исполнении.

Для выбора группы ТУ следует в навигационном меню «Принимаемая информация» (см. рисунок 9) установить курсор на значок  для соответствующего устройства и нажать на левую клавишу «мыши» (см. рисунок 9).

В результате в рабочей области интерфейса будет выведено окно «Выданные команды ТУ» (см. рисунок 23) в виде таблицы телеуправляемых объектов, расположенных горизонтально – в строке таблицы.

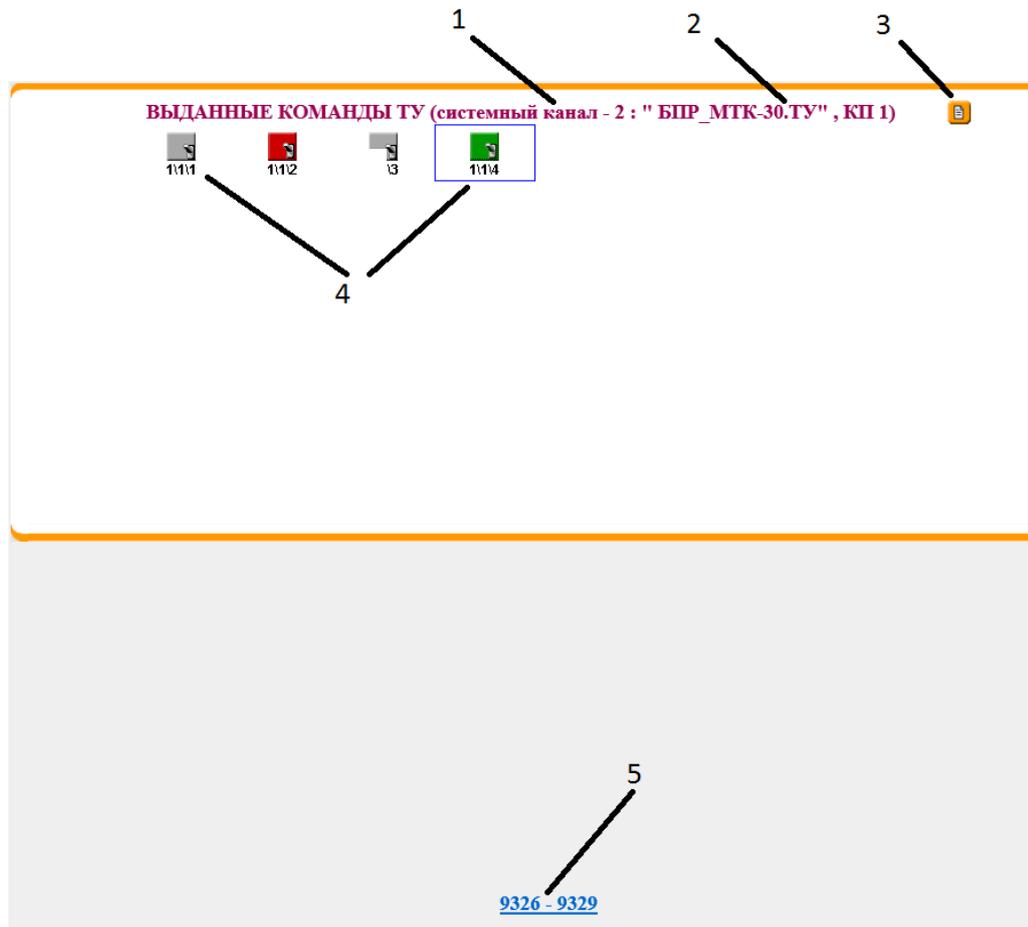


Рисунок 23 – Окно объектов телеуправления, расположенных горизонтально (в виде строк таблицы)

Заголовок окна «содержит следующие поля:

- поле «Системный канал» – для вывода номера системного канала (см. метку 1 на рисунке 23);
- поле «Название системного канала» – для вывода названия системного канала (см. метку 2 на рисунке 23).

Окно содержит:

- командную кнопку «Изменить форму представления», представленную значком  (см. метку 3 на рисунке 23), при нажатии на которую изменяется форма представления объектов ТУ: с вертикальной (рисунок 24) на горизонтальную (рисунок 23), или наоборот;
- графическое представление объектов ТУ согласно таблице 7, и их

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 35
------------------	---	---------

сигнатуры (см. метку 4 на рисунке 23);

– строку для выбора группы ТУ по индексу (см. метку 5 на рисунке 23).

Таблица 7 – Графическое представление объектов ТУ

Изображение	Значение сигнала
	«0» (отключен)
	«1» (включен)
	Недостоверный (с момента запуска Монитор РВ)

ВЫДАННЫЕ КОМАНДЫ ТУ (системный канал - 2 : " БПР_МТК-30.ТУ" , КП 1)

№	КП	Гр	Дг	Имя	Знач.	Время изм.	Время обн.
9326	1	1	1	<Андома> ВЛ-35 кв Аниково 35кВ ЛР-2 с.ш. (откл.)		(00.00) 0:0:0.0	(00.00) 0:0:0.0
9327	1	1	2	<Андома> ВЛ-35 кв Аниково 35кВ ЛР-2 с.ш. (вкл.)		(01.12) 12:50:55.669	(01.12) 12:50:55.669
9328	1	1	3	ТУ 3.1		(00.00) 0:0:0.0	(00.00) 0:0:0.0
9329	1	1	4	ТУ 4.1		(01.12) 12:51:3.528	(01.12) 12:51:3.528

[9326 - 9329](#)

Рисунок 24 – Окно «Выданные команды ТУ», в котором представлены объекты ТУ в вертикальном виде

Окно (рисунок 24) содержит следующие поля, расположенные вертикально (в столбцах таблицы):

«№» – поле для вывода номера объекта ТУ (команды) ТУ,

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 36
------------------	---	---------

соответствующего значению поля «SYSDATA» таблицы «SYSDATA.DBF»;

«КП» – поле для вывода номера устройства КП, соответствующего содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF»;

«Гр» – поле для вывода модуля ТУ, соответствующего содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF»;

«Дт» – поле для вывода номер канала ТУ в модуле, соответствующего содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF»;

«Имя» – поле для вывода имени команды, соответствующего содержимому поля «DATANAME» таблицы «SYSDATA.DBF»;

«Знач.» – поле для графического представления объекта ТУ (см. таблицу 7);

«Время изм.» – поле для вывода времени выдачи команды ТУ;

«Время обн.» – поле для вывода времени исполнения команды ТУ (времени изменения состояния КА).

В нижней части рабочего окна предусмотрена строка с интерактивными полями для диапазонов индексов объектов ТУ (для выбора ТУ по индексу).

В случае вертикального отображения объектов ТУ в таблице, для представления подробной информации об объекте ТУ, а также для ручного ввода команды ТУ следует установить курсор на объект ТУ и нажать на правую клавишу «мыши».

В случае горизонтального отображения объектов ТУ в таблице, для вывода подробной информации об объекте ТУ, а также для ручного ввода команды ТУ следует установить курсор на объект ТУ и нажать на правую клавишу «мыши».

В результате будет открыто окно, имеющее заголовок, например, «Сформировать ТУ № 9327; Адрес: \1\1\2», приведенное на рисунке 25.

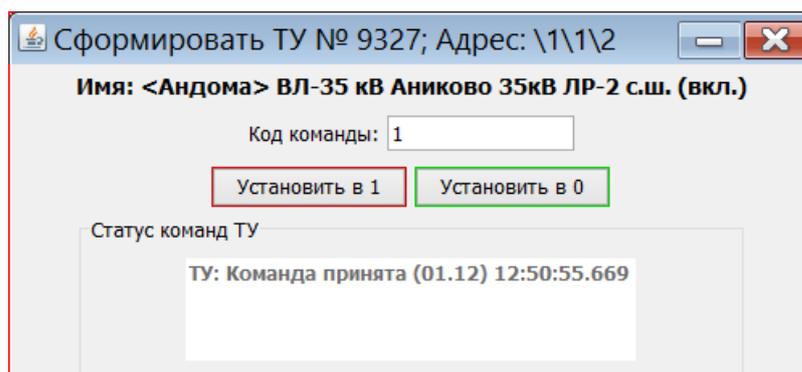


Рисунок 25 – Окно «Сформировать команду ТУ»

Заголовок этого окна содержит следующие поля:

«ТУ №» – поле для вывода номера команды ТУ, соответствующего значению поля «SYSDATA» таблицы «SYSDATA.DBF»;

«Адрес» – поле для вывода сигнатуры команды ТУ, соответствующей содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF».

Тело окна содержит:

Имя команды ТУ – поле для вывода имени команды ТУ, соответствующее содержимому поля «DATANAME» таблицы «SYSDATA.DBF»;

– «Код команды» – поле, предназначенное для ввода кода команды с использованием клавиатуры;

командную кнопку «Установить в 1», предназначенную для ввода кода команды и ее постановки на ручной ввод;

командную кнопку «Установить в 0», предназначенную для снятия сигнала с ручного ввода;

«Статус команд ТУ» – поле для вывода текстовых сообщений.

В результате нажатия на кнопку «Установить в 1» или «Установить в 0» будут произведены следующие действия:

– в окне «Выданные команды ТУ» графическое представление объекта ТУ будет изменено в соответствии с таблицей 7;

– в окне «Сформировать ТУ» – в текстовом поле «Статус команд ТУ» будет выведена информация о выполненных действиях (см. рисунок 26).

Примечание. Разрешение на выдачу пользователем команд ТУ «устанавливает» системный администратор.

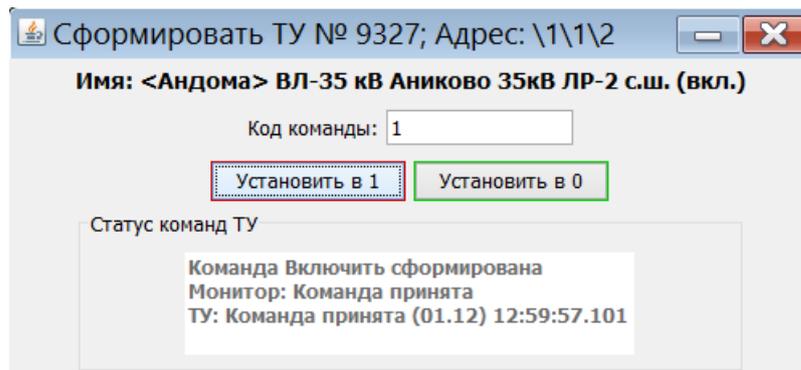


Рисунок 26 – Окно «Информация об объекте ТУ» после ручного ввода команды

Для отображения краткой информации о конкретном объекте ТУ в случае, если объекты на мнемосхеме отображены в виде строк, то следует установить курсор на изображение объекта ТУ, нажать на левую клавишу «мыши» и удерживать ее. В результате будет открыто всплывающее окно (см. рисунок 27), содержащее следующие поля:

Индекс – поле, используемое для вывода номера объекта ТУ, соответствующего значению поля «SYSDATA» таблицы «SYSDATA.DBF»;

Имя – поле, используемое для вывода имени объекта ТУ, соответствующего содержимому поля «DATANAME» таблицы «SYSDATA.DBF»;

Сигнатура – поле, используемое для вывода сигнатуры команды ТУ, соответствующей содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF».

ВЫДАННЫЕ КОМАНДЫ ТУ (системный канал - 2 : " БИР_МТК-30.ТУ" , КП 1)

1\1\1	1\1\2	Индекс	9327
		Имя	<Андома> ВЛ-35 кВ Аниково 35кВ ЛР-2 с.ш. (вкл.)
		Сигнатура	1\1\2

Рисунок 27 – Окно «Выданные команды ТУ» вместе с всплывающим окном «Краткая информация об объекте ТУ»

3.2.1.1.4 Представление информации о контролируемых пунктах

Для получения информации о работе устройства телемеханики (устройства КП) следует в навигационном меню «Принимаемая информация» (см. рисунок 9)

установить курсор на название устройства КР.1(ТС_24.220) и нажать на левую клавишу «мыши» (см. метку 2 на рисунке 9). В результате в рабочей области интерфейса будет выведено окно, имеющее заголовок, например, «ТС №175 Имя – ТС_24_220_ Состояние КП» (рисунок 28).

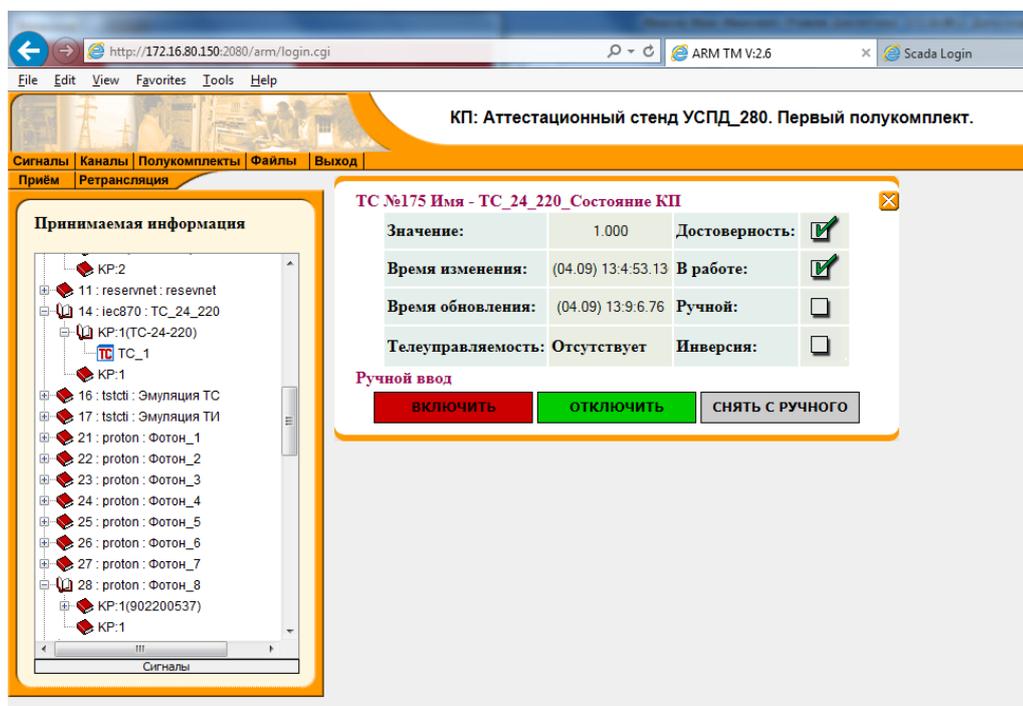


Рисунок 28 – Окно «Состояние КП»

Заголовок окна содержит поля:

«ТС №» – поле для вывода индекса сигнала;

«Имя» – поле для вывода имени сигнала.

Тело окна имеет следующие поля:

«Значение» – поле для вывода значения ТС;

«Время изменения» – поле для вывода времени последнего изменения значения ТС;

«Время обновления» – поле для вывода времени последнего обновления значения ТС;

«Телеуправляемость» – поле для вывода атрибута, указывающего на «связь» данного ТС с объектом управления;

«Статус» – поля для вывода статуса ТС;

«Достоверность» – подтверждение достоверности значения ТС;

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 40
------------------	---	---------

«В работе» – подтверждение актуальности значения ТС;

«Ручной» – подтверждение ручного ввода значения ТС;

«Инверсия» – подтверждение инверсии ТС;

Панель инструментов ручного ввода с командными кнопками «Включить», «Отключить» и «Снять с ручного».

3.2.1.1.5 Визуализация служебных сигналов

С помощью Монитор РВ реализуется функция вычисления обобщенных параметров. В навигационном меню «Принимаемая информация» ниже узла «Служебные сигналы» (см. рисунок 9), находится узел «Рассчитываемые сигналы», после которого раскрываются служебные сигналы и их текущие значения.

Работа со списком «Рассчитываемые сигналы» выполняется аналогично описаниям, приведенным в п.3.2.1.1.1, 3.2.1.1.2 и 3.2.1.1.3.

3.2.1.2 Вкладка «Ретрансляция»

Ретрансляцией является процесс данных, принятых устройством ТМ и записанных в БД РВ, на верхний уровень по каналам телемеханики. Передача данных может выполняться по нескольким направлениям одновременно. Таким же образом на верхний уровень передаются значения обобщенных параметров, полученные в результате вычислений, которые также размещаются в БД РВ

Вкладка «Ретрансляция» предназначена для визуализации информации о системных каналах, используемых для ретрансляции данных, и представления интерфейса пользователя.

В результате вывода в окне web-браузера вкладки «Ретрансляция» в рабочем окне графического интерфейса будет выведена следующая информация:

- в навигационном меню «Ретрансляция» – иерархический список ТС и ТИ (см. рисунок 29), которые могут отображаться в рабочей области;

- в рабочей области – окно «Работа протоколов приема» (см. рисунок 30).

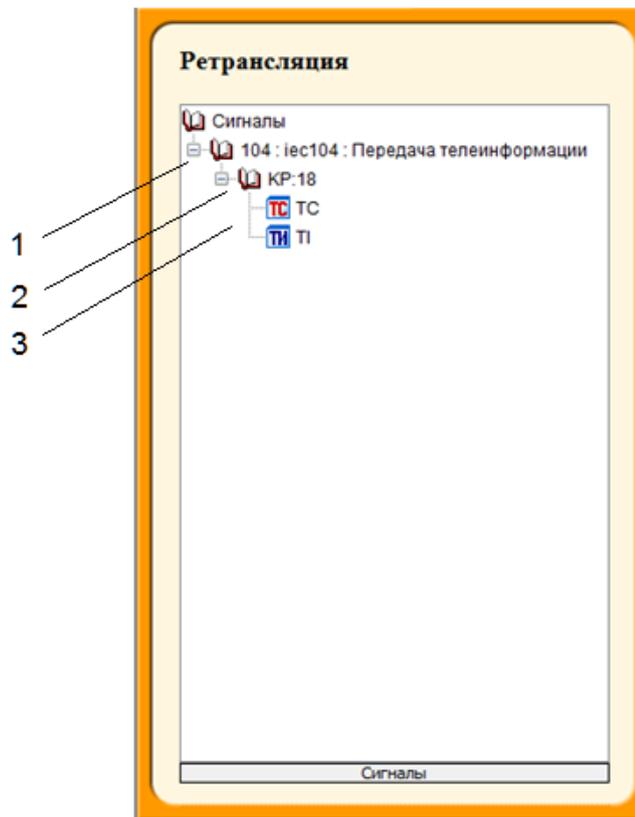


Рисунок 29 – Навигационное меню вкладки «Ретрансляция»

Иерархический список типов данных в навигационном меню «Ретрансляция» содержит следующие элементы:

- узлы «каналы» (см. метку 1 на рисунке 29);
- узел устройства (см. метку 2 на рисунке 29);
- узлы ТИ и ТС (см. метку 3 на рисунке 29).

Запись, содержащая название канала, имеет вид: «номер системного канала: тип протокола передачи данных: название системного канала». Значения элементов записи соответствуют содержимому следующих полей таблицы «SYSCHAN.DBF»:

- «номер системного канала» – значению поля «SYSCHAN»;
- «тип протокола системного канала» – значению поля «CHANTYPE»;
- «название протокола» – содержимому поля «CHANNAME».

Если канал допускает магистральное подключение устройств ввода/вывода (к порту контроллера ТМ могут подключаться несколько устройств и передавать данные в режиме разделения времени), то в иерархическом списке

представляются все устройства, при этом каждое из устройств описывается узлами ТС и ТИ, и которые будут передаваться по указанному каналу.

В результате нажатия на вкладку «Ретрансляция» в рабочую область интерфейса будет выведено окно «Работа протоколов передачи» (рисунок 30).

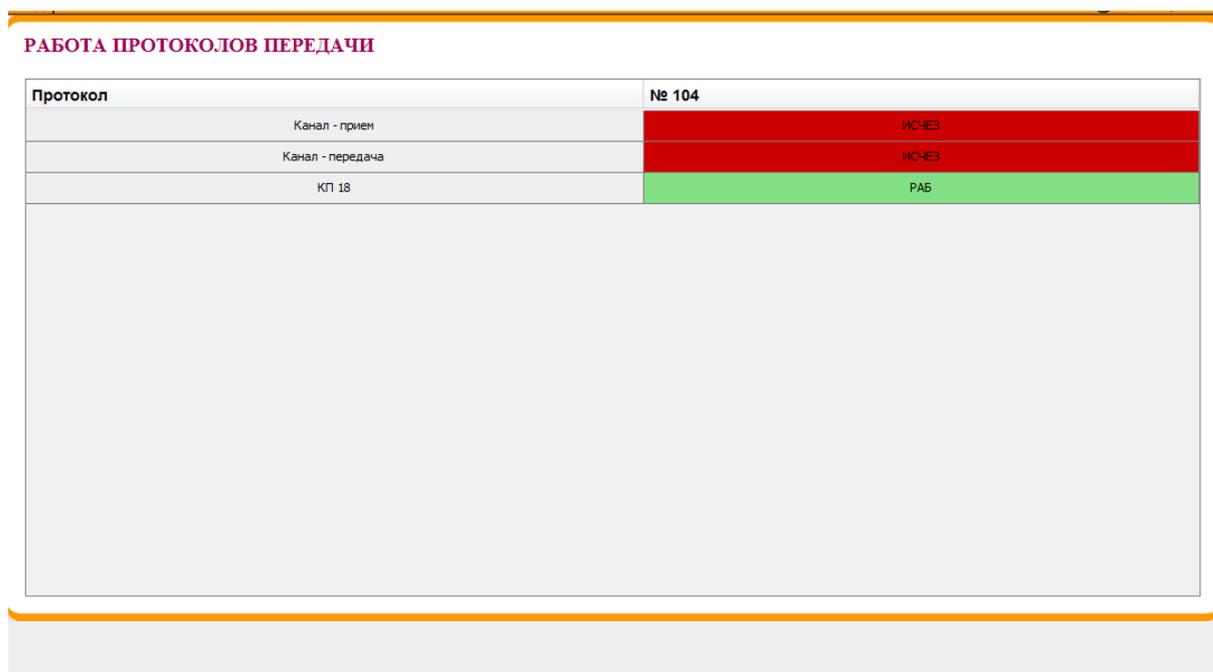


Рисунок 30 – Окно «Работа протоколов передачи»

Работа с вкладкой «Ретрансляция» аналогична работе с вкладкой «Прием», описанной в подпункте 3.2.1.1. Отличие заключается лишь в том, что в окнах «Информация о ТС» и «Информация о ТИТ» отсутствует возможность ручного ввода значений ТС и ТИ (см. рисунок 31).



Рисунок 31 – Окно «Информация о ТИТ»

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)»	Стр. 43
------------------	--	---------

3.2.2. ВКЛАДКА «КАНАЛЫ»

Вкладка «Каналы» (см. рисунок 33) предназначена для отображения параметров, характеризующих передачу данных по каналам телемеханики (за сутки и с начала работы) и реализуется в виде:

- в навигационном меню – иерархического списка каналов телемеханики (см. рисунок 32);

- в рабочей области – окна «Работоспособность каналов связи» (см. рисунок 33).

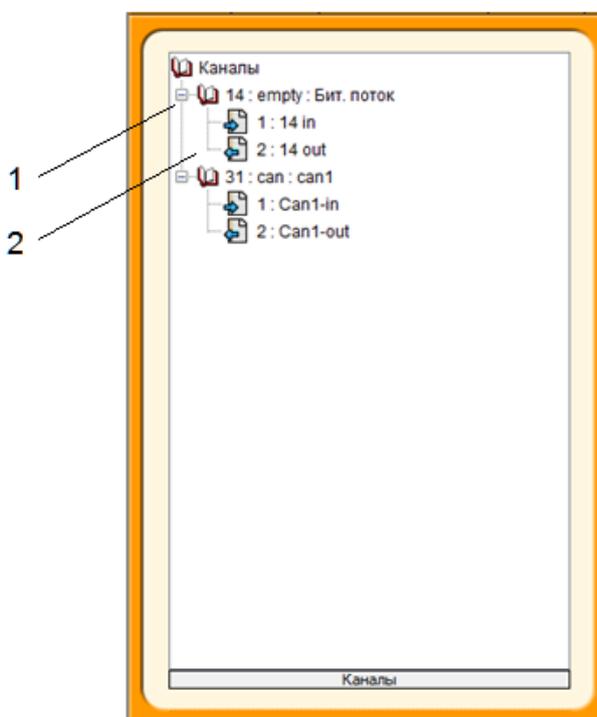


Рисунок 32 – Иерархический список каналов телемеханики (отдельно для приема и для передачи данных)

Корневая вершина «Каналы» в иерархическом списке содержит следующие узлы:

- устройство (см. метку 1 на рисунке 32) в формате «номер устройства: тип устройства: имя устройства»;
- канал (см. метку 2 на рисунке 32) в формате «номер: имя канала»;
- тип канала в виде значка:

 – прием;

 – передача.

Окно «Работоспособность каналов связи» (см. рисунок 33) представляет собой таблицу, столбцы которой содержат значения следующих параметров:

«Устр-тво» – имя устройства, соответствующее содержимому поля «DEVNAME» таблицы «DEVICE.DBF»;

«№» – номер устройства, соответствующий содержимому поля «DEVNUM» таблицы «DEVICE.DBF»;

«Тип» – тип канала, соответствующий содержимому поля «CHANTYPE» таблицы «CHANNEL.DBF»;

«Имя канала» – имя канала, соответствующее содержимому поля «CHANNAME» таблицы «CHANNEL.DBF»;

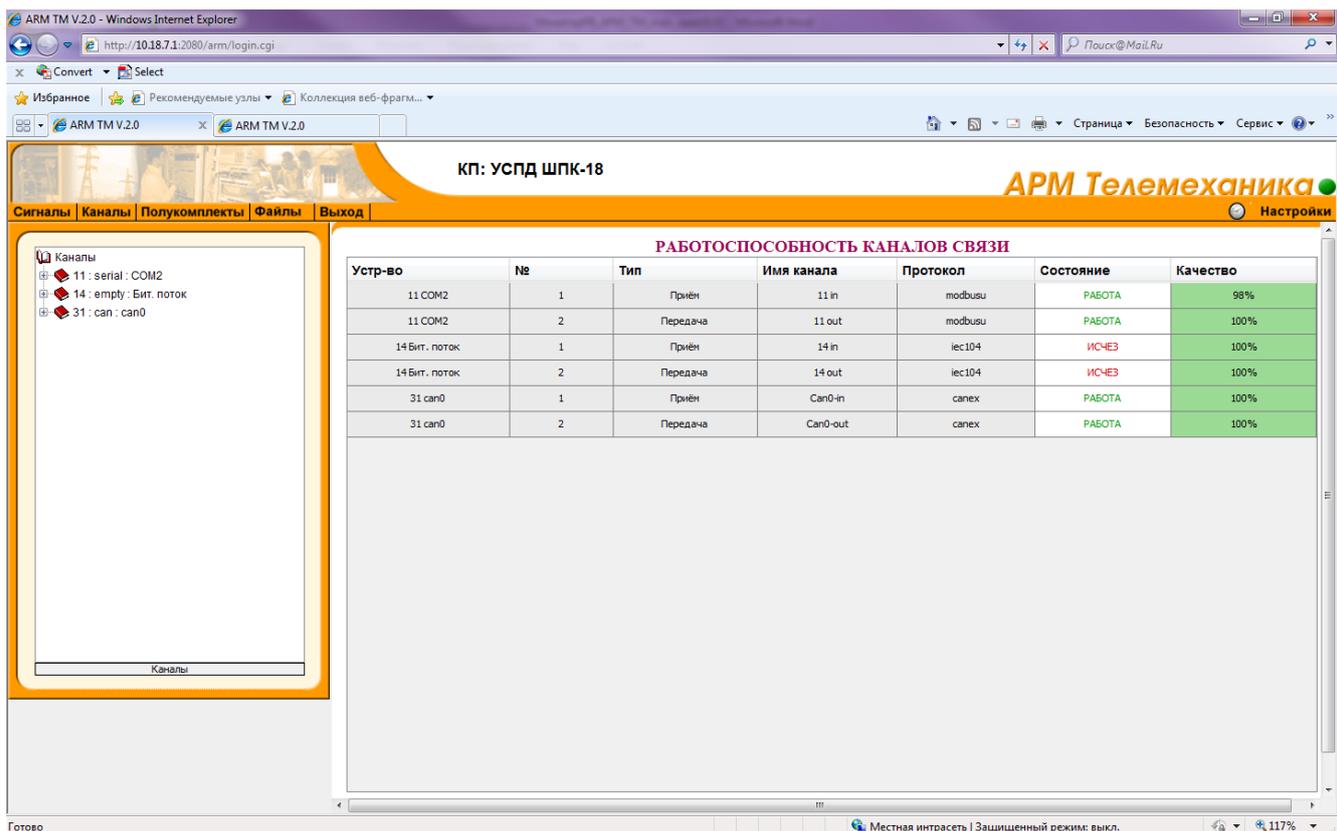


Рисунок 33 – Список «Каналы» и окно «Работоспособность каналов связи»

– «Протокол» – тип протокола передачи данных по системному каналу, соответствующий содержимому поля «SIGNATURE» таблицы «SYSDATA.DBF»;

– «Состояние» – состояние работоспособности канала;

– «Качество» – качество приема/передачи данных в процентах (если содержимое поля равно «0», то определение качества канала системным администратором не предусмотрено).

Качество канала телемеханики для любого типа устройства, кроме «tcr» и «idr», рассчитывается по следующей формуле:

$$q = \left(\frac{N_n}{N_n + N_c} \right) \times 100, \quad (1)$$

где:

q – показатель качество канала в процентах;

N_n – количество корректно принятых фреймов (кадров);

N_c – количество некорректно принятых фреймов (кадров).

Для просмотра характеристик канала телемеханики следует установить курсор на название требуемого канала и нажать на левую клавишу «мыши». В результате будет выведено окно «Информация о канале связи» (см. рисунок 34).

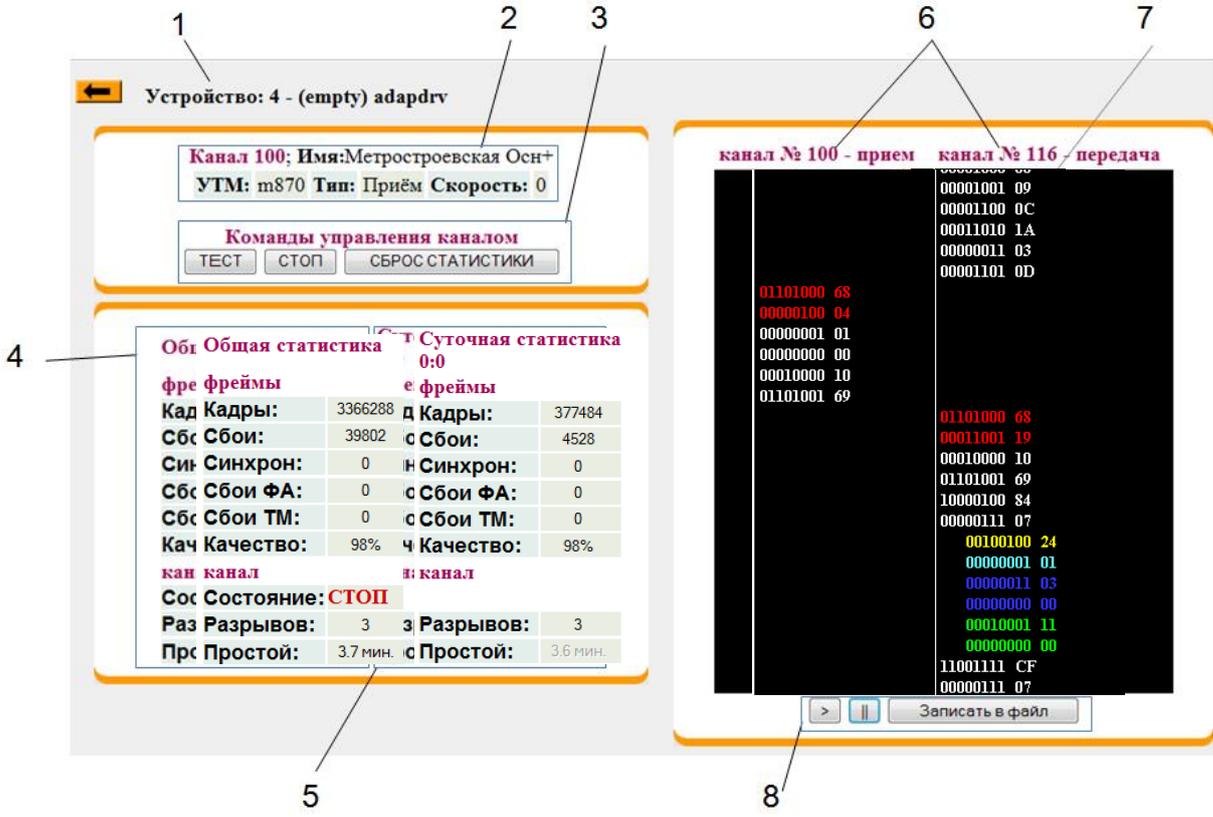


Рисунок 34 – Окно «Информация о канале связи»

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 46
------------------	---	---------

Окно содержит следующие поля и таблицы:

- поле «название устройства» – см. метку 1 на рисунке 34;
- таблицу «Канал» – см. метку 2 на рисунке 34;
- панель управления «Команды управления каналом» – см. метку 3 на рисунке 34;
- таблицу «Общая статистика» – см. метку 4 на рисунке 34;
- таблицу «Суточная статистика» – см. метку 5 на рисунке 34;
- поле для вывода номеров каналов приема и передачи – см. метку 6 на рисунке 34;
- окно вывода битового потока по каналам приема и передачи (см. рисунок 36) – см. метку 7 на рисунке 34;
- командные кнопки, предназначенные для работы с битовыми потоками – см. метку 8 на рисунке 34.

Командная кнопка  предназначена для возврата к окну «Работоспособность каналов связи» (см. рисунок 33).

3.2.2.1 Таблица «Канал»

Таблица «Канал» (см. метку 2 на рисунке 34) содержит сведения о канале телемеханики, по которому осуществляется прием или передача данных. Таблица включает следующие элементы:

«Имя» – поле для вывода имени канала, соответствующего содержимому поля «CHANNAME» таблицы «CHANNEL.DBF»;

«УТМ» – поле для вывода типа протокола, используемого устройством ТМ для передачи данных, соответствующего содержимому поля «DEVNAME» таблицы «DEVICE.DBF»;

«Тип» – тип канала, соответствует содержимому поля «CHANTYPE» таблицы «SYSCHAN.DBF»;

«Скорость» – скорость передачи данных по каналу [бит/с].

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 47
------------------	---	---------

3.2.2.2 Панель управления «Команды управления каналом»

Панель управления «Команды управления каналом» (см. метку 3 на рисунке 34) содержит следующие командные кнопки, предназначенные для управления передачей данных по каналу телемеханики:

«Тест» – инициировать запуск тестирования канала;

«Стоп» – остановить просмотр процесса передачи данных по каналу;

«Сброс статистики» – сброс (обнуление) основных счетчиков («хороших» и «плохих» кадров), характеризующих работу канала телемеханики.

По нажатию на кнопку «Тест» визуализация принимаемого битового потока в окне будет выполняться без выделения кадров и цветовой раскраски их элементов.

По нажатию на кнопку «Тест» в канал передачи данных будут посылаться меандры – последовательности единиц и нулей, например: «10101010...10».

При нажатии на кнопку «Стоп» тестирование канала прекратится (при этом на программном уровне можно блокировать входной поток, и ретрансляцию данных). При повторном нажатии на кнопку «Стоп» процедура тестирования будет продолжена.

Примечание. Разрешение пользователю на тестирование канала телемеханики «устанавливает» системный администратор.

3.2.2.3 Таблица «Общая статистика»

Таблица «Общая статистика» (см. метку 4 на рисунке 34) предназначена для представления информации о работе каналов телемеханики с момента запуска программы «Монитор РВ» и включает следующие поля:

«Кадры» – поле для вывода числа кадров, принятых по каналу телемеханики с момента запуска программы «Монитор РВ»;

«Сбои» – поле для вывода числа кадров, принятых по каналу телемеханики с ошибками (сбойных кадров);

«Синхрон.» – счетчик поиска заголовка кадров (синхронизации работы приемника и передатчика);

«Сбоев ФА» – количество кадров с ошибками по адресации;

«Сбоев ТМ» – количество кадров с ошибками по контрольной сумме;

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 48
------------------	---	---------

«Качество» – показатель качества работы канала телемеханики (в процентах);

«Состояние» – текущее состояние канала телемеханики;

«Разрывов» – количество зафиксированных пропаданий канала телемеханики;

«Простой» – суммарное время простоя канала (когда передача данных не осуществлялась).

3.2.2.4 Таблица «Суточная статистика»

Таблица «Суточная статистика» (см. метку 5 на рисунке 34) по структуре аналогична структуре таблицы «Общая статистика» (см. подпункт 3.2.2.3). В ней представлены те же параметры, характеризующие работу канала телемеханики за последние суток, за исключением текущего статуса канала.

3.2.2.5 Таблица «Синхронизация данных по каналам»

Для вывода таблицы «Синхронизация данных по каналам» (см. рисунок 35), содержащей статические и динамические параметры, характеризующие каналы телемеханики, следует в иерархическом списке «Каналы» (см. метку 1 на рисунке 32) выбрать требуемый канал.

Таблица имеет следующие поля:

«№ канала» – поле для вывода номера канала, соответствующего значению поля «CHANNUM» таблицы «CHANNEL.DBF»;

«Имя канала» – поле для вывода имени канала, соответствующего содержимому поля «CHANNAME» таблицы «CHANNEL.DBF»;

«Тип УТМ» – поле для вывода типа протокола устройства ТМ, соответствующего содержимому поля «CHANTYPE» таблицы «SYSCHAN.DBF»;

«Тип канала» – поле для вывода типа канала (прием или передача);

«Скорость» – поле для вывода скорости передачи данных по каналу [бит/с].

СИНХРОНИЗАЦИЯ ДАННЫХ ПО КАНАЛАМ		
№ КАНАЛА	1	2
ИМЯ КАНАЛА	11 in	11 out
ТИП УТМ	modbusu	modbusu
ТИП КАНАЛА	Приём	Передача
СКОРОСТЬ	9600	9600
КАДРОВ	3362220	3382063
СБОЕВ ФА	0	0
СБОЕВ ТМ	0	0
КАЧЕСТВО ТМ	98	100
СОСТОЯНИЕ	ПРИЁМ	ПРД.
ФУНКЦ. КЛАВ.	С Т Б	С Т Б

Рисунок 35 – Таблица «Синхронизация данных по каналам»

Динамические параметры:

«Кадров» – поле для вывода числа кадров, принятых по каналу телемеханики за сутки;

«Сбоев ФА» – поле для вывода числа кадров с ошибками по адресации;

«Сбоев ТМ» – поле для вывода числа кадров с ошибками по контрольной сумме;

«Качество ТМ» – поле для вывода вычисляемого показателя качества канала телемеханики в процентах (см. формулу 1 в пункте 3.2.2);

«Состояние» – поле для графического представления состояния канала (см. таблицу 8).

Окно «Синхронизация данных по каналам» (см. рисунок 35) содержит следующие командные кнопки:

– кнопку «Стоп/Старт», имеющую вид значка , используемую для остановки приема или передачи данных по каналу. Является аналогом кнопки «Стоп» на панели управления «Команды управления каналом» (см. подпункт 3.2.2.2);

– кнопку «Тест», имеющую вид значка  и при нажатии на которую

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 50
------------------	---	---------

осуществляется тестирование канала. Является аналогом кнопки «Тест» на панели управления «Команды управления каналом» (см. подпункт 3.2.2.2);

– кнопку «Битовый поток», имеющую вид значка , используемую для отображения битового потока данных.

Таблица 8 – Графическое представление состояния каналов телемеханики

Изображение	Значение
	Канал не описан в конфигурационной БД
	Прием данных
	Передача данных
	Пропадание канала
	Канал не работает с момента запуска программы «Монитор РВ»
	Передача данных остановлена вручную
	Тестирование канала
	Эмуляция передачи данных (данные извлекаются из файла)
	Тип устройства – «СОМ» (последовательный порт)
	Тип устройства – «TCP»
	Тип устройства – «UDP»
	Тип устройства – «SELF»

3.2.2.6 Представление битовых потоков

3.2.2.6.1 Команды для работы с битовыми потоками

Командная кнопка «Битовый поток», имеющая вид значка  на командной панели в таблице «Синхронизация данных по каналам» (см. рисунок 35), используется для инициализации вывода дополнительного окна «Битовый поток» (см. рисунок 36), предназначенного для визуализации битовых потоков, принимаемых по каналу телемеханики либо передаваемых в канал телемеханики в режиме реального времени.

Битовые потоки могут выводиться в двух окнах:

- левое окно – визуализация битового потока по каналу приема данных;
- правое окно – визуализация битового потока, выводимого в канал передачи данных.

Элементы структуры кадров унаследованных устройств телемеханики выделяются цветом. Цветовая раскраска элементов кадров определяется типом протокола телемеханики.

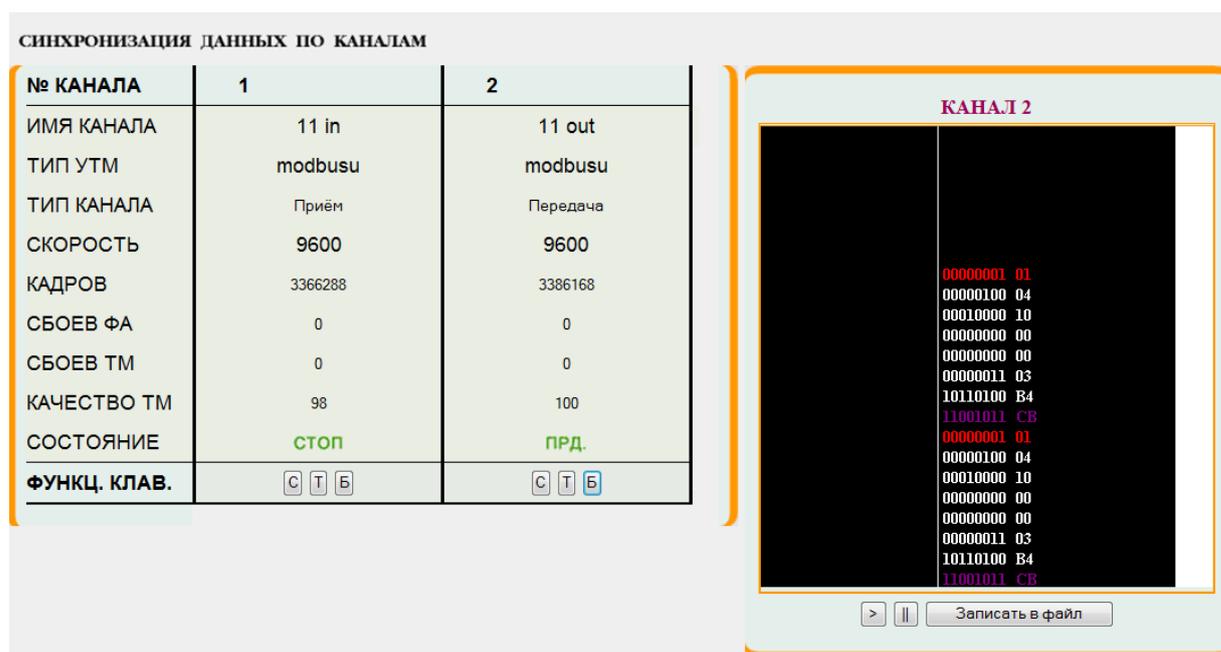


Рисунок 36 – Окно «Синхронизация данных по каналам» и дополнительное окно визуализации битового потока по выбранному каналу

Для работы с битовым потоком предусмотрены командные кнопки, расположенные в нижней части окна «Битовый поток» (см. метку 8 на рисунке 34), имеющие вид, приведенный в таблице 9.

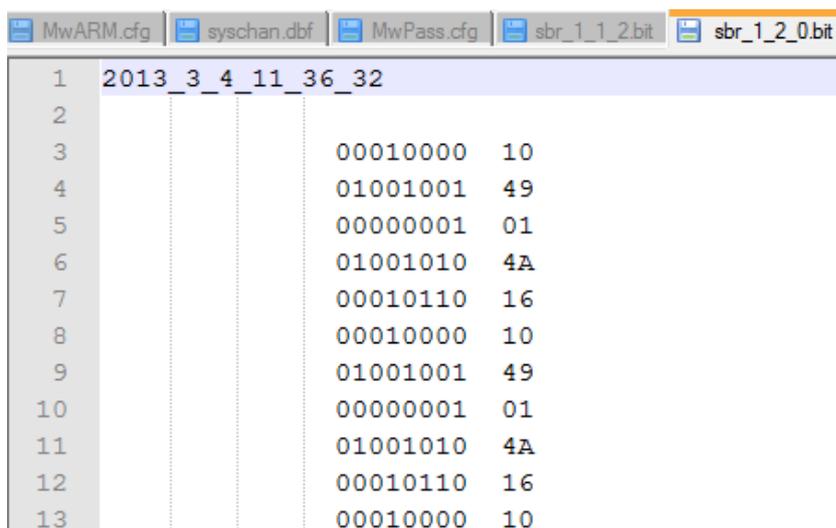
Таблица 9 – Командные кнопки для работы с битовым потоком

Изображение командной кнопки	Действие, инициируемое нажатием на кнопку
	Возобновление просмотра потока (если ранее он был остановлен)

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 52
------------------	---	---------

	Сделать паузу в воспроизведении битового потока (в режиме паузы просмотр данных потока осуществляется с помощью стандартных кнопок прокрутки)
	Инициирование записи битового потока в файл, при этом внешний вид кнопки будет изменен на 
	По нажатию на кнопку запись битового потока в файл, прекращается, при этом внешний вид кнопки изменяется на первоначальный 

Файл, в который записываются битовые потоки, размещен в рабочем каталоге «web». Имя файла имеет вид «sbr_1_2_0.bit», фрагмент его содержимого в качестве примера приведен на рисунке 37.



```

1 2013_3_4_11_36_32
2
3      00010000 10
4      01001001 49
5      00000001 01
6      01001010 4A
7      00010110 16
8      00010000 10
9      01001001 49
10     00000001 01
11     01001010 4A
12     00010110 16
13     00010000 10

```

Рисунок 37 – Фрагмент содержимого файла «sbr_1_2_0.bit»

В результате нажатия на командную кнопку «Возобновить просмотр» на экране будет открыто окно «Сообщения» (см. рисунок 38), в котором будет сообщение о принятии команды. Предусмотрено автоматическое закрытие этого окна через несколько секунд. Для принудительного закрытия окна следует установить курсор на значок  и нажать на левую клавишу «мыши».

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 53
------------------	---	---------

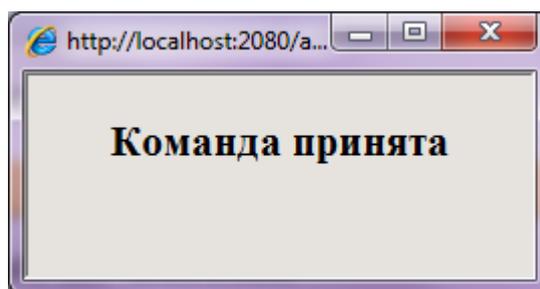


Рисунок 38 – Окно «Сообщения»

3.2.2.6.2 Битовые потоки телемеханических протоколов

Протоколы «МЭК 60870-5-104» и «МЭК 60870-5-101» предназначены для передачи данных (ТС, ТИ и команд ТУ) в системах телемеханики. Идентификаторами этих протоколов в Монитор РВ являются «IEC-101» и «IEC-104».

Битовые потоки протоколов «IEC-101» и «IEC-104» имеют одинаковую структуру. Пример отображения битового потока для этих протоколов приведен на рисунке 39.

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 54
------------------	---	---------

```

100, ID_C_IC_MA_1(запрос) :0x64
      SQ=0, F=1 :0x01
      COT=6(активация) :0x06
      0 адр.мишмат. :0x00
      ASDU=4(адрес ASDU) :0x0004
      IOI=0(адрес объекта) :0x000000
      COT=20 :0x14
0x1E: 30, ID_M_SP_TV_1(ТС)
0x02: SQ=0, F=2
0x03: COT=3(самопроизв.)
0x00: 0 адр.мишмат.
0x0042: ASDU=66(адрес ASDU)
0x001000: IOI=4096(адрес объекта)
0x01: SPI=1, IV=0, NT=0, SB=0, BL=0
0x090A0B0C1A0131:
: 13-10-2009
: 12:26.00338
0x001001: IOI=4097(адрес объекта)
0x00: SPI=0, IV=0, NT=0, SB=0, BL=0
0x090A0B0C1A0131:
: 02-10-2009
: 14:51.47979
0x23: 35, ID_M_ME_TV_1(ТМТ)
0x03: SQ=0, F=3
0x03: COT=3(самопроизв.)
0x00: 0 адр.мишмат.
0x0042: ASDU=66(адрес ASDU)
0x002002: IOI=8194(адрес объекта)
0x0000: SYA=0
0x00: IV=0, NT=0, SB=0, BL=0, OV=0
0x090A0B0C1A0136:
: 13-10-2009
: 12:36.41270
0x002001: IOI=8193(адрес объекта)
0x047C: SYA=1276
0x00: IV=0, NT=0, SB=0, BL=0, OV=0
0x090A0B0C1A0136:
: 13-10-2009
: 12:36.41270

```

Рисунок 39 – Окно «Битовые потоки протоколов IEC-101 и IEC-104»

В левой части окна отображается битовый поток в направлении управления – от устройства телемеханики ПУ к устройству телемеханики КП.

В правой части окна отображается битовый поток в направлении контроля – от устройства телемеханики КП к устройству телемеханики ПУ.

Реализация протоколов и отображение информации соответствует документам «ГОСТ Р МЭК 60870-5-101» и «ГОСТ Р МЭК 60870-5-104».

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 55
------------------	---	---------

3.2.2.6.3 Структура информационного кадра в направлении управления

Структура информационного кадра протокола «IEC-101» («IEC-104») в направлении управления приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Структура информационного кадра протокола «IEC-101» («IEC-104») в направлении управления

Строка информационного кадра	Описание	Значение
100, ID_C_IC_NA_1 (запрос): 0x64	Идентификатор типа	Используется идентификатор типа CON <100>, команда опроса C_IC_NA_1
SQ=0, N=1 :0x01	Классификатор переменной структуры	Используется классификатор переменной структуры SQ=0 (комбинация одиночных элементов информации), N – двоичный код, определяющий число объектов информации, SQ – метод адресации объектов или элементов информации в блоке ASDU
COT=6(активация) :0x06	Причина передачи	COT=6 – причиной передачи является активация COT=8 – причиной передачи является деактивация

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 56
------------------	---	---------

Окончание таблицы 9

Строка информационного кадра	Описание	Значение
0 адр.инциат. :0x00 ASDU=4(адрес ASDU) :0x0004	Общий адрес ASDU	ASDU – блоки данных прикладного уровня; общий адрес ASDU – адрес станции, который может быть структурирован для обеспечения возможности адресации ко всей станции или только к отдельному сектору станции
IOI=0(адрес объекта) :0x000000	Адрес объекта информации	IOI=0 – адрес безразличен; IOI – число в диапазоне от 1 до 65535 – адрес объекта информации
QOI=20 :0x14	Описатель запроса	QOI=20 – проводится общий опрос станции

Внимание! Каждый кадр содержит только один ASDU.

3.2.2.6.4 Структура информационного кадра в направлении контроля

Пример битового потока в направлении контроля с идентификаторами типа «30» и «35» приведен на рисунке 39.

Структура информационного кадра «IEC-101» («IEC-104») в направлении контроля идентификатора типа «30» приведена в таблице 11.

Таблица 11 – Описание структуры информационного кадра телемеханического протокола «IEC-101» («IEC-104») в направлении контроля идентификатора типа «30»

Строка информационного кадра	Описание	Значение
0x1E: 30,ID_M_SP_TB_1(TC)	Идентификатор типа	Описывается идентификатор типа «30», характеризующий одноэлементную информацию (TC) с меткой времени CP56Время2А (M_SP_TB_1)

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 57
------------------	---	---------

0x02: SQ=0,N=2	Классификатор переменной структуры	Используется классификатор переменной структуры SQ=0 (комбинация одиночных элементов информации), N – двоичный код, определяющий число объектов информации, SQ – метод адресации объектов или элементов информации в блоке ASDU
0x03: COT=3 (самопроизв.)	Причина передачи	COT=3 – причина передачи спорадическая (самопроизвольная); COT=5 – по запросу; COT=11 – информация, вызванная удаленной командой; COT=12 – информация, вызванная местной командой
0x00: 0 адр.инициат. 0xC042: ASDU=66 (адрес ASDU)	Общий адрес ASDU	ASDU – блоки данных прикладного уровня. Общий адрес ASDU – адрес станции, который может быть структурирован, чтобы иметь возможность адресации ко всей станции или только к отдельному сектору станции
0x001000: IOI=4096(адрес объекта)	Адрес объекта информации	IOI=4096 – адрес объекта информации
0x01: SPI=1,IV=0,NT=0,SB=0,BL=0	Описатель качества	Информация о показателях качества объекта информации: SPI=1 – включено (0 – выключено); IV=0 – действительное значение (1 – недействительное значение); NT=0 – актуальное значение (1 – неактуальное значение); SB=0 – нет замещения (1 – проведено замещение); BL=0 – нет блокировки

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 58
------------------	---	---------

		(1 – блокировка)
0x090A0D0C1A0152: : 13-10-2009 : 12:26.00338	Метка времени	Момент времени инициирования команды на контролирующей станции

Внимание! Метка времени всегда относится только к одиночному объекту информации.

Так как параметр «N» равен «2» (классификатор переменной структуры), то далее в кадре описывается следующий объект информации, имеющий адрес «4097», описатель качества и метку времени (см. рисунок 39).

Структура информационного кадра протокола «IEC-101» («IEC-104») в направлении контроля с идентификатором типа «35» приведена в таблице 12.

Таблица 12 – Структура информационного кадра телемеханического протокола «IEC-101» («IEC-104») в направлении контроля с идентификатором типа «35»

Строка информационного кадра	Описание	Значение
0x23: 35, ID_M_ME_TE_1(ТИТ)	Идентификатор типа	Описывается идентификатор типа «35», характеризующий значение измеряемой величины (ТИТ), масштабированное значение с меткой времени CP56Время2A (M_ME_TE_1)
0x03: SQ=0, N=3	Классификатор переменной структуры	Используется классификатор переменной структуры SQ=0 (комбинация одиночных элементов информации), N – двоичный код, определяющий число объектов информации, SQ – метод адресации объектов или элементов информации в блоке ASDU
0x03: COT=3 (самопроизв.)	Причина передачи	COT=3 – причина передачи спорадическая (самопроизвольная); COT=5 – по запросу;

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 59
------------------	---	---------

Продолжение таблицы 11

Строка информационного кадра	Описание	Значение
0x00: 0 адр.инициат. 0x0042: ASDU=66(адрес ASDU)	Общий адрес ASDU	ASDU – блоки данных прикладного уровня; общий адрес ASDU – адрес станции, который может быть структурирован, чтобы иметь возможность адресации ко всей станции или только к отдельному сектору станции
0x002002: IOI-8194(адрес объекта)	Адрес объекта информации	IOI=8194 – адрес объекта информации
0x000D: SVA=0	Масштабированное значение величины	SVA – масштабированное значение величины (передача значений параметров сети, таких как сила тока, напряжение, мощность в их физических единицах)
0x00: IV=0,NT=0,SD=0,BL=0,OV=0	Описатель качества	Информация о показателях качества объекта информации: IV=0 – действительное значение (1 – недействительное значение); NT=0 – актуальное значение (1 – неактуальное значение); SB=0 – нет замещения (1 – проведено замещение); BL=0 – нет блокировки (1 – блокировка); OV=0 – нет переполнения (1 – переполнение);
0x090A0D0C24A136: : 13-10-2009 : 12:36.41270	Метка времени	Время, когда команда инициирована на контролирующей станции

Физический смысл показателей качества заключается в следующем:

IV=0 – значение действительно, если получено правильно;

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 60
------------------	---	---------

IV=1 – значение недействительно, если функция опроса обнаруживает неправильные условия в источнике информации (поврежденные или неработающие устройства); метка «недействительно» показывает, что значение может быть неправильным и им нельзя пользоваться;

SB=1 – значение объекта информации поступает на вход от оператора или от автоматического источника;

BL=1 – значение объекта информации заблокировано для передачи (остается в состоянии, в котором было до передачи);

NT=0 – значение актуально, если большинство опросов было успешным;

NT=1 – значение неактуально, если оно не обновлялось в течение заданного промежутка времени или было недоступно;

OV=1 – значение объекта информации находится вне диапазона значений определенного заранее (аналоговые величины).

Так как параметр «N» равен «3» (классификатор переменной структуры), то далее в кадре описывается еще 2 объекта со своими адресами, масштабированными значениями, описателями качества и метками времени (см. рисунок 39).

3.2.3. ВКЛАДКА «ПОЛУКОМПЛЕКТЫ»

Вкладка «Полукомплекты» предназначена для отображения работы резервированной ЦППС и устройства МТК-30.КП с двумя контроллерами ТМ. Если устройства не являются резервированными (имеют один контроллер ТМ), то вкладка имеет вид, приведенный на рисунке 40.

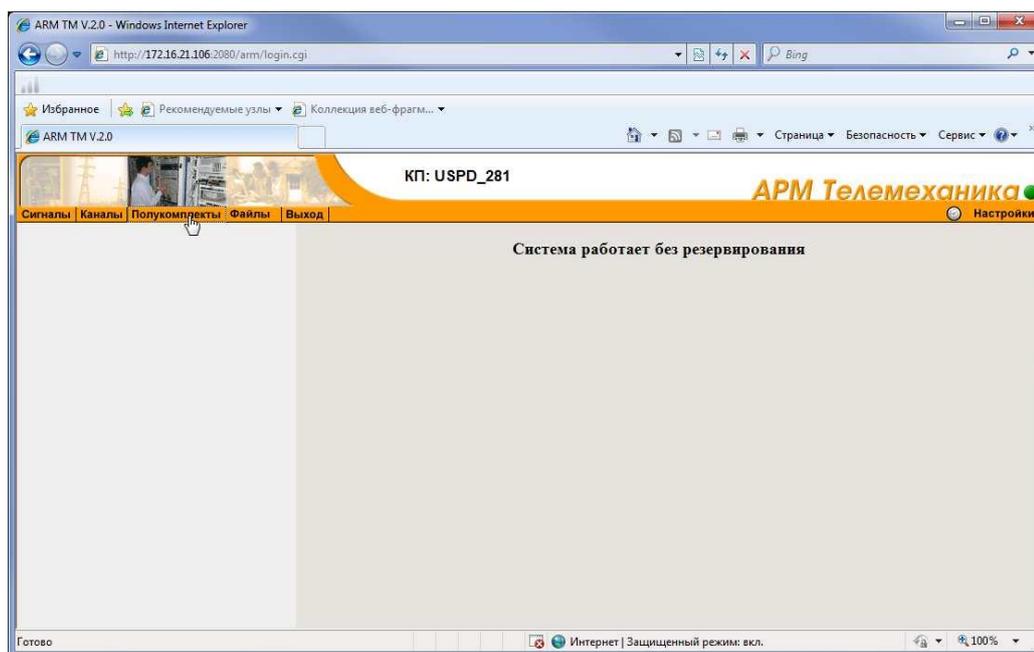


Рисунок 40 – Вкладка «Полукомплекты» для устройства с одним контроллером ТМ

3.2.3.1 Резервирование ЦППС с использованием БРК

Для обеспечения бесперебойной работы, удобства обслуживания и ремонта целесообразно, чтобы ЦППС включала два идентичных полукомплекта, функционирующих в режиме «горячего» резервирования.

При работе ЦППС в режиме «горячего» резервирования полукомплектam присваиваются номера: «первый» и «второй». Присвоенные номера в процессе работы резервированной ЦППС не меняются. Меняются статусы полукомплектов. В любой момент времени один из полукомплектов имеет статус основного, а второй – резервного.

При запуске Монитор РВ на системных блоках полукомплектов ЦППС статус основного получает тот, на котором Монитор РВ запустился первым, а другой полукомплект определит себя как резервный.

Каждый полукомплект осуществляет прием данных от устройств (модулей) ввода/вывода, находящихся на подстанциях, но только полукомплект в статусе основного производит запись принятой информации в оперативную базу данных (БД РВ) Монитор РВ.

При этом все данные, собираемые основным полукомплектom, передаются на резервный полукомплект по выделенному каналу информационного обмена

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 62
------------------	---	---------

между полукомплектами. Таким способом достигается идентичность данных в памяти (БД РВ) обоих полукомплектов в режиме реального времени.

ЦППС может принимать информацию как в цифровом виде. Так и в аналоговом. В случае приема информации в цифровом виде предусмотрена установка блоков гальванической развязки отдельно на каждый полукомплект. Если прием информации осуществляется по каналам тональной частоты, то полукомплекты ЦППС оснащаются модемными станциями. Модемная станция может быть одна и работать сразу на оба полукомплекта, а может быть две модемные станции, которые работают индивидуально с своим полукомплексом.

В случае отказа полукомплекта, который находился в статусе основного, автоматически производится переключение статусов и резервный полукомплект становится основным.

Каждый из полукомплектов имеет свой блок релейных коммутаторов (БРК).

БРК коммутируют каналы выдачи запросов, квитанций и команд ТУ на контроллеры ТМ, находящиеся на подстанциях. Реле БРК находятся в замкнутом положении только у полукомплекта, имеющего статус – основной. Каналы протоколов. Работающих по локальной сети на резервном полукомплекте, блокируются автоматически.

Команды на переключение статусов полукомплектов (с основного на резервный) могут подаваться:

- с пульта управления резервированием ЦППС (в режиме «ручного» управления);
- из АРМ Телемеханика полукомплекта ЦППС (при этом пульт управления резервированием должен находиться в режиме автоматического управления, а переключатели БРК, включающие реле принудительно, должны находиться в отключенном состоянии).

На лицевой панели БРК имеется выключатель, позволяющий включать реле коммутатора принудительно. Положение этого выключателя «видит» система резервирования и при его включении дает команду на переход полукомплекта, на котором включен выключатель, в режим «основной».

Внимание! Не следует включать одновременно данный выключатель на обоих БРК, так как в этом случае обратные каналы обоих полукомплектов будут включены и произойдет смешивание сигналов, которые идут с них. Устройства

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 63
------------------	---	---------

телемеханики на подстанциях, передающие информацию по запросу, перестают «понимать» запросы ЦППС и трансляция информации с них будет прекращена. Поэтому нормальное положение данного выключателя – «отключен».

В состав БРК входят модули релейных коммутаторов РВР-16п. Модули (платы) РВР-16п функционально разделяются на два типа: плата управления и плата коммутации.

Плата управления выполняет:

- прием команды управления на перекоммутацию каналов от одного из 3-х источников управления (БРК, пульт и АРМ Телемеханика);
- индикацию состояния собственных реле на передней панели,
- передачу статуса БРК в контроллер ТМ,
- передачу сигнала управления на платы коммутации.

Плата коммутации выполняет:

- прием сигнала от платы управления для управления своими реле;
- включение собственных реле, обеспечивающих коммутацию пар линий.

3.2.3.1.1 Представление информации по системе резервирования ЦППС с использованием БРК

Вкладка «Полукомплекты» (см. рисунок 6) предназначена для представления информации о параметрах системы резервирования.

Вкладка содержит окно «Информация о системе резервирования ЦППС» (рисунок 41).

Режим работы полукомплектов:		Автомат	
Состояние полукомплекта			
Полукомплект:	Первый (30.09) 14:45:16.424		
Состояние:	Основной (30.09) 15:14:58.962		
Переключение полукомплектов			
<input type="button" value="Основной"/>		<input type="button" value="Резервный"/>	
Качество работы каналов связи:		0	
Индикаторы состояний локальной БРК		Индикаторы состояний удаленной БРК	
Состояние лок. БРК:	1	Состояние лок. БРК:	0
Состояние удал. БРК:	0	Состояние удал. БРК:	1
Управляющий сигнал:	1	Управляющий сигнал:	0

Рисунок 41 – Окно «Информация о системе резервирования ЦППС»

Переключение полукомплектов с основного на резервный может выполняться с использованием БРК в режиме «Автомат» или «Ручной».

Кнопки «Основной» и «Резервный» предназначены для ручного переключения каналов телемеханики с основного полукомплекта на резервный и обратно. Переключение каналов может осуществляться, если пульт управления резервированием находится в режиме автоматического управления.

Информация о системе резервирования ЦППС с использованием БРК представляется пользователю в виде следующих таблиц:

- «Состояние полукомплекта»;
- «Индикаторы состояний локального БРК»;
- «Индикаторы состояний удаленного БРК».

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 65
------------------	---	---------

3.2.3.1.2 Таблица «Состояние полукомплекта»

Таблица «Состояние полукомплекта» (см. рисунок 41) содержит поля для вывода информации о состоянии полукомплекта ЦППС:

- «Полукомплект» – поле, в котором выводится номер полукомплекта (первый или второй) и время его ввода в работу (дата:час:мин:с:мс);
- «Состояние» – поле, в которое выводится состояние полукомплекта (основной или резервный) и время последнего изменения его состояния (дата:час:мин:с:мс).

Для оценки состояния другого полукомплекта ЦППС необходимо запустить web-браузер и выполнить действия согласно пунктам 2.2.1 и 2.2.2.

3.2.3.1.3 Таблица «Индикаторы состояний локального БРК»

Таблица «Индикаторы состояний локального БРК» содержит следующие параметры:

- «Состояние лок. БРК» – поле для вывода состояния «своего» БРК: включен/выключен (зеленый/красный);
- «Состояние удал. БРК» – поле для вывода состояния БРК соседнего полукомплекта: включен/выключен (зеленый/красный);
- «Управляющий сигнал» – поле для вывода значения управляющего сигнала на «свой» БРК: выдан/сброшен (зеленый/красный).

3.2.3.1.4 Таблица «Индикаторы состояний удаленного БРК»

Таблица «Индикаторы состояний удаленного БРК» содержит поля для вывода информации, принятой с другой («соседней») ЦППС:

- «Состояние лок. БРК» – поле для вывода состояния соседнего БРК: включен/выключен (зеленый/красный);
- «Состояние удал. БРК» – поле для вывода состояния «своего» БРК: включен/выключен (зеленый/красный);
- «Управляющий сигнал» – поле для вывода состояния управляющего сигнала на «соседний» БРК: выдан/сброшен (зеленый/красный).

Для контроля состояния работоспособности системы резервирования используются данные, приведенные в таблицах «Индикаторы состояний локальной

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 66
------------------	---	---------

БРК» и «Индикаторы состояний удаленной БРК». В случае совпадения состояний «своей» и «соседней» БРК следует обратиться к специалисту ООО «СИСТЕЛ», т.к. это свидетельствует о неправильной настройке системы резервирования.

3.2.3.2 Резервирование ЦППС (МТК-30.КП) без БРК

Резервирование комплекса ЦППС или МТК-30.КП может быть организовано без использования БРК.

Резервированное устройство также состоит из двух полукомплектов, которым назначаются номера: «первый» и «второй» и функционируют в режиме «горячего» резервирования. Один из полукомплектов имеет статус «основной» другой – «резервный». При запуске ЦППС в режиме «горячего» резервирования, полукомплект, который запустился и включился в работу первым, становится основным, а второй – резервным. Арбитраж и назначение роли основного или резервного производит полукомплект, ставший (назначенный) основным.

Основной полукомплект осуществляет сбор и передачу данных, а резервный находится в режиме ожидания, в нем на логическом уровне закрыты каналы сбора данных. Вся оперативная информация из БД РВ основного полукомплекта передается в БД РВ резервного полукомплекта по каналам межмашинного обмена, организованным посредством сетевых адаптеров. Таким способом достигается идентичность оперативных данных в режиме реального времени на обоих полукомплектах.

В случае нарушения функционирования основного полукомплекта, либо при выводе его из эксплуатации (например, в ремонт), резервный полукомплект автоматически становится основным, подключает к себе все каналы сбора данных, каналы передачи данных на верхний уровень и начинает работу в режиме основного полукомплекта.

Резервирование ЦППС или МТК-30.КП без БРК возможно лишь при использовании преобразователей интерфейсов RS232/485. Для каждого полукомплекта должен быть свой преобразователь. Объединение в одну линию происходит на стороне интерфейса RS–485.

3.2.3.2.1 Представление информации о системе резервирования устройства без БРК

Для представления информации о системе резервирования устройства без БРК предусмотрена вкладка «Полукомплекты», включающая окно «Информация системы резервирования полукомплектов по ТСР каналу» (рисунок 42). Переключение полукомплектов производится только средствами ПО «АРМ Телемеханика» с помощью панели управления (с использованием командных кнопок «Основной» и «Резервный»).

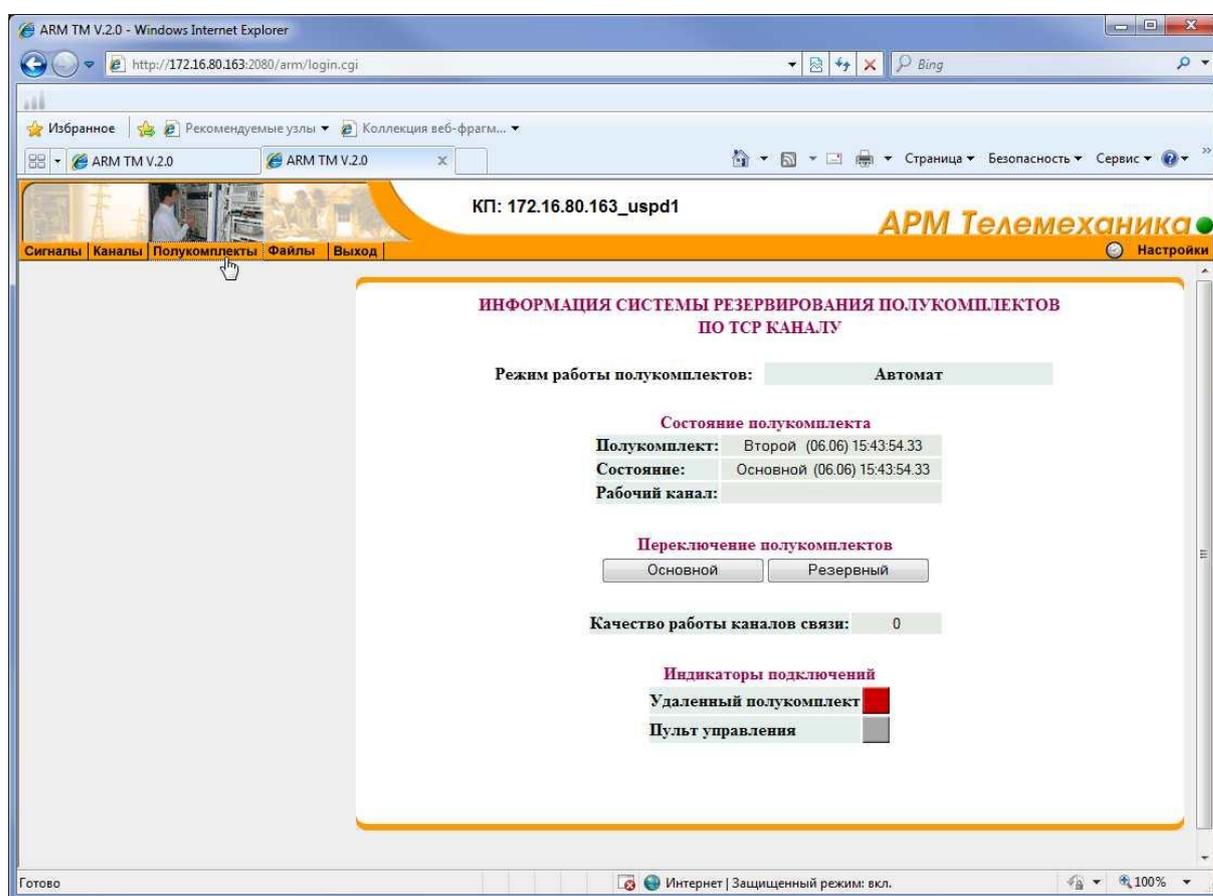


Рисунок 42 – Окно «Информация системы резервирования полукомплектов по ТСР каналу» с индикацией отключенного полукомплекта

Управление статусом полукомплектами выполняется в режиме «автоматический».

Информация о состоянии полукомплекта представляется в таблице «Состояние полукомплекта» (см. рисунок 42).

Таблица «Индикаторы подключений» содержит следующие поля:

– «Удаленный полукомплект» – поле для вывода состояния: включен/выключен (зеленый/красный);

– «Пульт управления» – поле для вывода состояния: включен/выключен (зеленый/красный).

Пример индикации отключенного удаленного полукомплекта приведен на рисунке 42, пример подключенного – на рисунке 43.

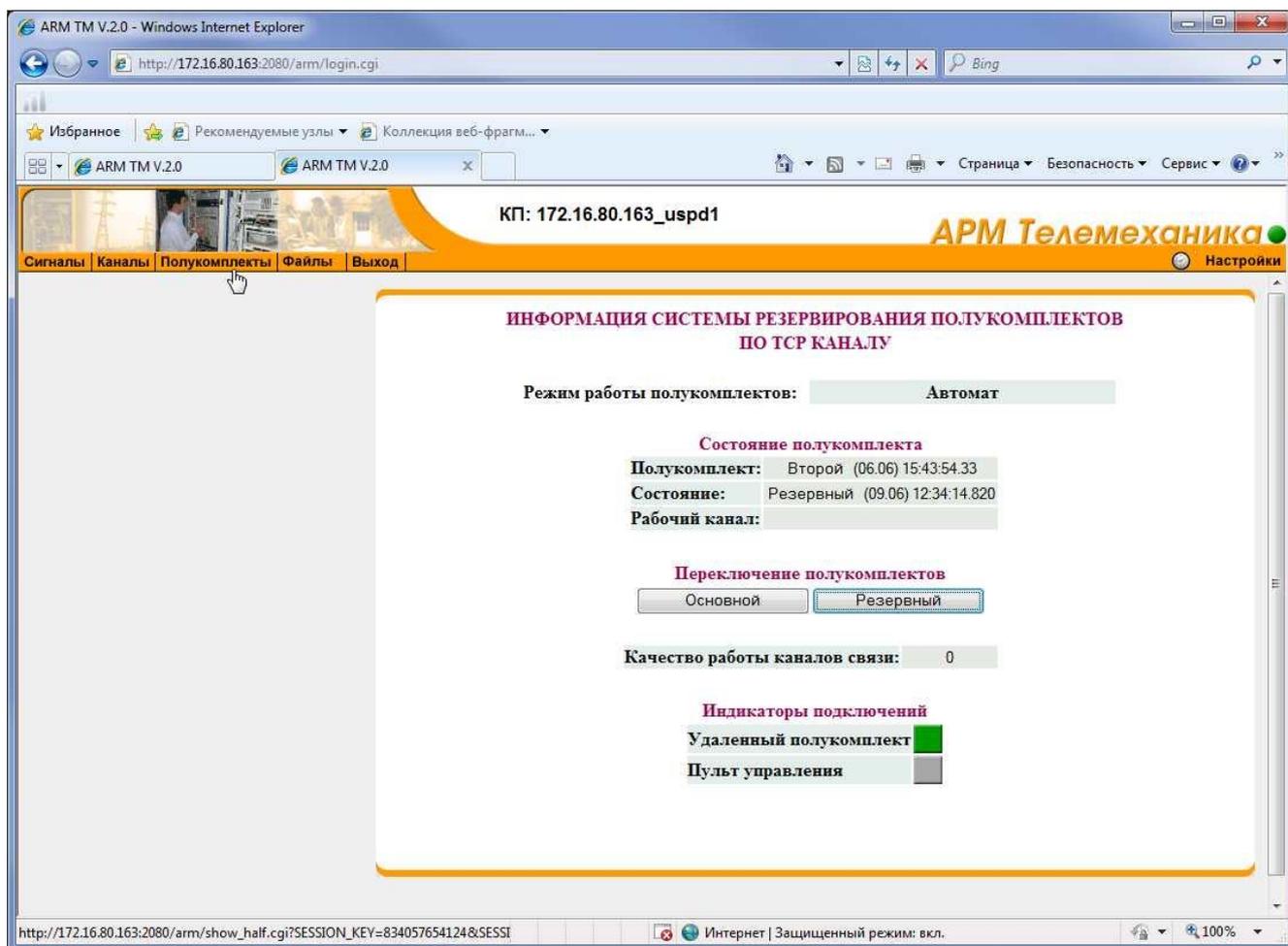


Рисунок 43 – Окно «Информация системы резервирования полукомплектов по TCP каналу» с индикацией подключенного полукомплекта

3.2.4. ВКЛАДКА «ФАЙЛЫ»

Вкладка «Файлы» (см. рисунок 6) предназначена для сохранения и просмотра файлов конфигурации, журнала регистраций событий и пользовательских страниц.

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 69
------------------	---	---------

Вкладка «Файлы» включает навигационное меню «Файлы», в котором отображается список файлов (см. рисунок 44), доступных для просмотра на экране, и сохранения в файловой системе локального компьютера.

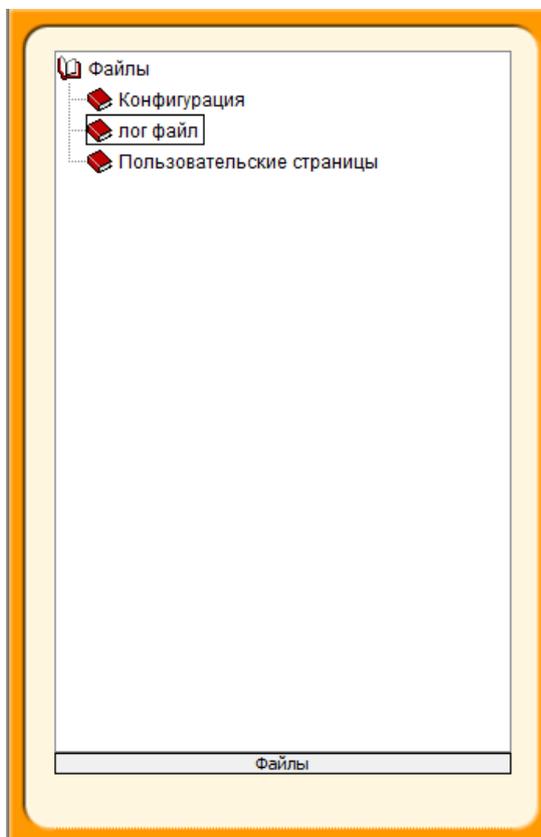


Рисунок 44 – Список «Файлы»

3.2.4.1 Файлы, содержащие параметры конфигурации

После установки в навигационном меню «Файлы» курсора на строку «Конфигурация» и нажатия на левую клавишу «мыши» будет открыто стандартное окно операционной системы «Загрузка файла», приведенное на рисунке 45.

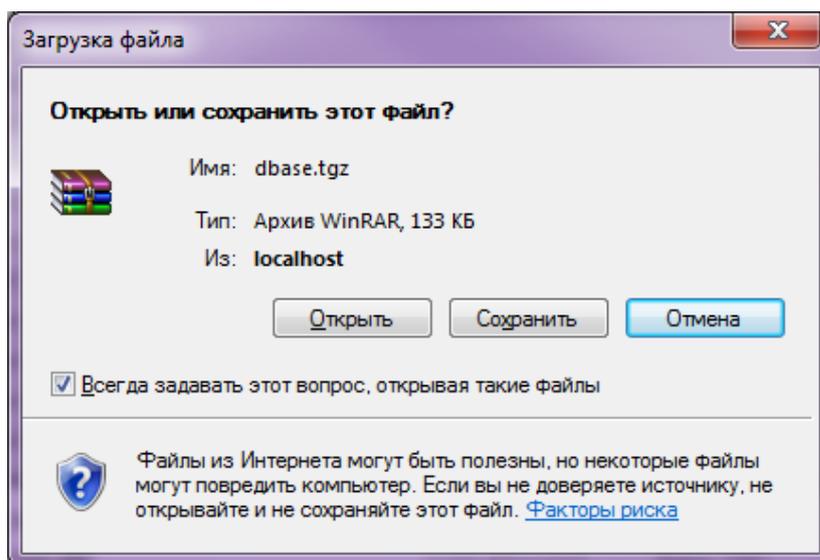


Рисунок 45 – Окно «Загрузка файла»

Кнопка «Открыть» используется для открытия окна, в котором выводится архив каталога «dbase» (см. рисунок 46), с конфигурационными файлами, «настроенными» для работы Монитор РВ на конкретном объекте внедрения.

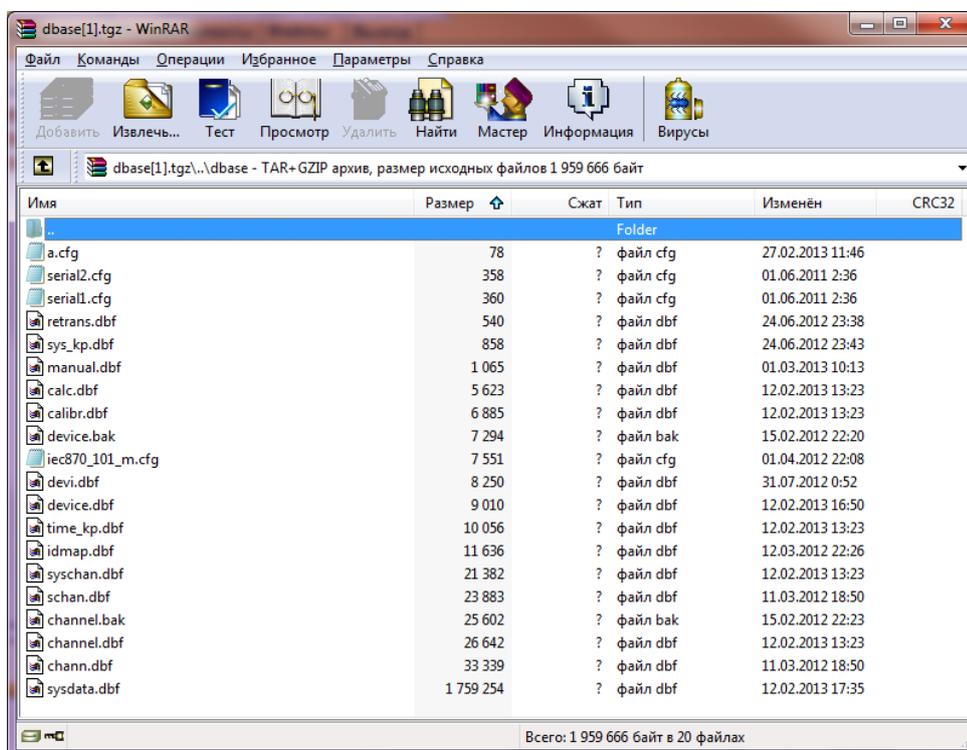


Рисунок 46 – Вид архива каталога «dbase»

Кнопка «Сохранить» в окне «Загрузка файла» используется для открытия стандартного окна операционной системы «Сохранить как» (см. рисунок 47),

предназначенного для сохранения содержимого каталога «dbase» в архивный файл, имеющий расширение «tgz».

Кнопка «Отмена» и значок  в окне «Загрузка файла» предназначены для закрытия этого окна.

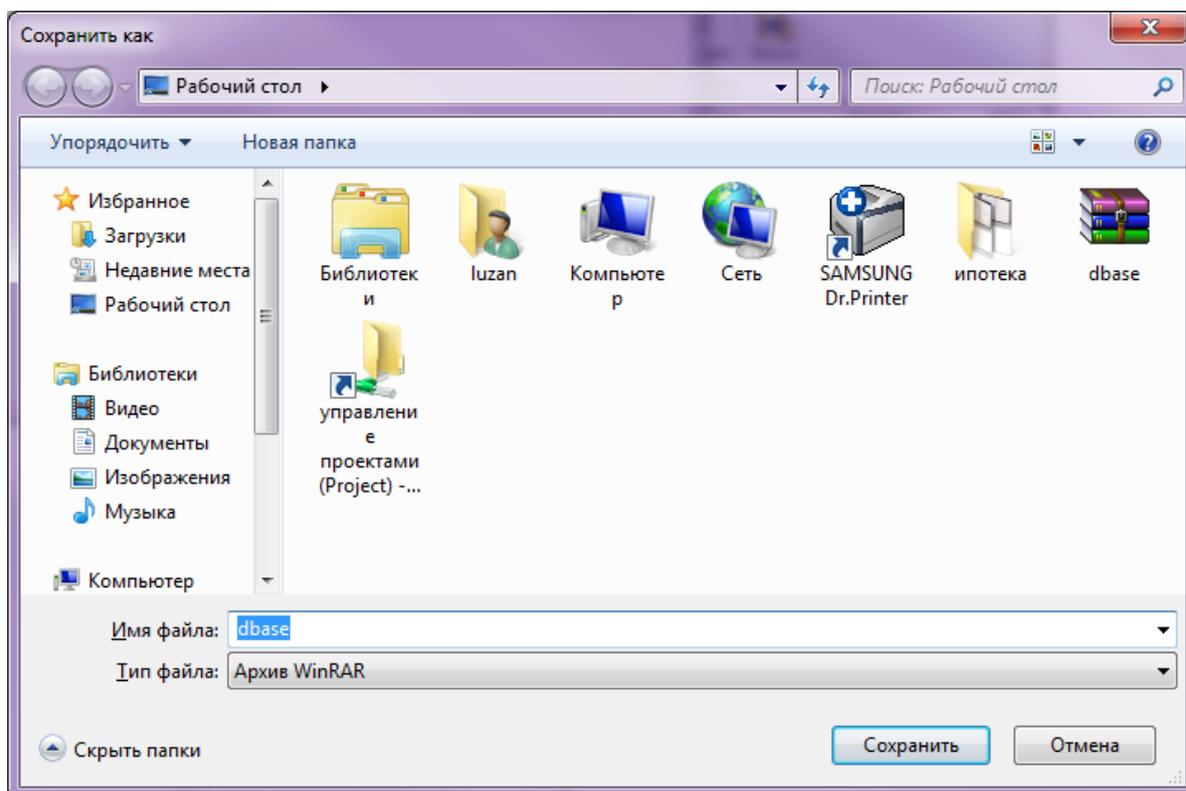


Рисунок 47 – Окно «Сохранить как»

3.2.4.2 Log-файл

После установки в навигационном меню «Файлы» курсора на строку «лог файл» и нажатия на левую клавишу «мыши» будет открыто окно, аналогичное приведенному на рисунке 46, в котором будет представлено содержимое журнала событий, зарегистрированных с момента запуска программы «Монитор РВ».

Пример лог-файлов:

Старт контроллера ТМ, запуск системы:

```
Aug 5 11:14:57 uspd280 kernel: imklog 4.2.0, log source = /proc/kmsg started.
```

```
Aug 5 11:14:57 uspd280 rsyslogd: [origin software="rsyslogd" swVersion="4.2.0" x-pid="800" x-info="http://www.rsyslog.com"] (re)start
```

```
Aug 5 11:14:57 uspd280 rsyslogd: rsyslogd's groupid changed to 103
```

```
Aug 5 11:14:57 uspd280 rsyslogd: rsyslogd's userid changed to 101
```

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 72
------------------	---	---------

```
Aug 5 11:14:57 uspd280 kernel: [ 0.000000] Initializing cgroup subsys cpuset
Aug 5 11:14:57 uspd280 kernel: [ 0.000000] Initializing cgroup subsys cpu
Aug 5 11:14:57 uspd280 kernel: [ 0.000000] Linux version 2.6.35-22-generic (buldd@rothera) (gcc
version 4.4.5 (Ubuntu/Linaro 4.4.4-14ubuntu4) ) #33-Ubuntu SMP Sun Sep 19 20:34:50 UTC 2010 (Ubuntu
2.6.35-22.33-generic 2.6.35.4)
```

Запуск Монитор РВ (исполнительного файла «zemon»):

```
04.09.2018@12.29.36:893 -> >>>>>-- System is up for 5:00.18.50 --<<<<<<<
04.09.2018@12.29.36:893 -> Version 2.11.29.0.E-180528.1109_USPD28X
      {{-SYSTEL-}} Data Acquisition Monitor `ZEMON'
      with UNITS/ARCHIVES add-ins
      with New ARM
      Released: 25.01.2012 Updated: 25.05.2018
      Compiled: 28.05.2018@11.09.10 by [vam]
      on [] from [/home/vam/WORK/Zemon/zemon-180525_RELEASE-2.11]
      for `Linux 2.6.35-22-generic' with gcc-4.4.5[i686-linux-gnu]
      with flags:
          -D__ZEMON_ON_FLASH_ -D__DONT_REQUIRE_TM512_TIT_ -D__MW_LINUX_ -
DLINUX
          -D__USE_CAN_PROTOCOL_ -D__CAN_CHAI14A_USPD281_FLAG__ -
D__SUMMARY_ARCHIVE_
          -D__UNIT_DEFINED_ -D__THREAD_STATISTICS_ -D__NTP_ -D__EXIT_ON_RETURN_
-DXMLBATA
04.09.2018@12.29.40:480 -> =====>> __S_T_A_R_T__M_O_N_I_T_O_R_!!! <<-----
```

Начало работы и пропадание аппаратного канала:

```
<EV N="2284" C="5" T="585990617680" DTF="10:10:17.680" Par="CHANNUM" Sig="P
CHANNUM:1;DEVNUM:131;" RV="RUN" V="-1111"/>
<EV N="2487" C="5" T="585990756814" DTF="10:12:36.814" Par="CHANNUM" Sig="P
CHANNUM:1;DEVNUM:131;" RV="LOST" V="-1111"/>
```

Начало работы и пропадание устройства КП:

```
<EV N="4225" C="8" T="585992433096" DTF="10:40:33.096" Par="SYSCHAN" Sig="P
SYSCHAN:31;LOC_KP:5;" RV="RUN" V="-1111"/>
<EV N="17767" C="8" T="586005874850" DTF="14:24:34.850" Par="SYSCHAN" Sig="P
SYSCHAN:31;LOC_KP:1;" RV="LOST" V="-1111"/>
```

Переход из основного состояние в резерв:

```
<EV N="53305" C="17" T="586268746177" DTF="15:25:46.177" Par="RESERVPOS" Sig="P
RESERVPOS:Master;RESERVSTATE:Main;RESERVMODE:auto;" RV="Master" V="-1111"/>
<EV N="53308" C="18" T="586268746194" DTF="15:25:46.194" Par="TRANSFERMODE" Sig="P
TRANSFERMODE:DEFAULT;RESERVCHANNEL:YES;CONNECT:YES;" RV="DEFAULT" V="-1111"/>
```

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 73
------------------	---	---------

<EV N="53317" C="17" T="586268748205" DTF="15:25:48.205" Par="RESERVPOS" Sig="P
RESERVPOS:Master;RESERVSTATE:Main;RESERVMODE:auto;" RV="Master" V="-1111"/>

<EV N="53319" C="17" T="586268748215" DTF="15:25:48.215" Par="RESERVPOS" Sig="P
RESERVPOS:Master;RESERVSTATE:Reserv;RESERVMODE:auto;" RV="Master" V="-1111"/>

Вход и выход пользователя «admin»:

<EV N="53620" C="12" T="586358069277" DTF="16:14:29.277" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.80.130;" RV="LOGIN" V="-1111"/>

<EV N="53857" C="12" T="586358215981" DTF="16:16:55.981" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.80.130;" RV="LOGOUT" V="-1111"/>

Вход и выдача команд телеуправления:

<EV N="40329" C="12" T="586426563154" DTF="11:16:03.154" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;" RV="LOGIN" V="-1111"/>

<EV N="40418" C="20" T="586426656604" DTF="11:17:36.604" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\3001 SET:1,0;" RV="Control TU" V="-1111"/>

<EV N="40478" C="20" T="586426718573" DTF="11:18:38.573" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\3002 SET:1,0;" RV="Control TU" V="-1111"/>

<EV N="40488" C="20" T="586426726451" DTF="11:18:46.451" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\3001 SET:1,1;" RV="Control TU" V="-1111"/>

<EV N="40522" C="20" T="586426756436" DTF="11:19:16.436" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\3001 SET:1,0;" RV="Control TU" V="-1111"/>

<EV N="40538" C="20" T="586426773273" DTF="11:19:33.273" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\3001 SET:1,1;" RV="Control TU" V="-1111"/>

<EV N="40551" C="20" T="586426780552" DTF="11:19:40.552" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\3002 SET:1,1;" RV="Control TU" V="-1111"/>

Тестирование каналов устройства 131:

<EV N="37099" C="20" T="586598651767" DTF="11:04:11.767" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:Direct test DEV:131 CHAN:1;" RV="Test channel" V="-1111"/>

<EV N="37103" C="20" T="586598654320" DTF="11:04:14.320" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:STOP DEV:131 CHAN:1;" RV="Test channel" V="-1111"/>

<EV N="37118" C="20" T="586598670221" DTF="11:04:30.221" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:Inverse test DEV:131 CHAN:2;" RV="Test channel" V="-1111"/>

<EV N="37120" C="20" T="586598672013" DTF="11:04:32.013" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:STOP DEV:131 CHAN:2;" RV="Test channel" V="-1111"/>

<EV N="37124" C="20" T="586598674953" DTF="11:04:34.953" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:STOP DEV:131 CHAN:2;" RV="Test channel" V="-1111"/>

<EV N="37127" C="20" T="586598677728" DTF="11:04:37.728" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:STOP DEV:131 CHAN:1;" RV="Test channel" V="-1111"/>

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 74
------------------	---	---------

Ручной ввод:

```

<EV N="34740" C="20" T="586598934141" DTF="11:08:54.141" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\4006 SET:1,1;" RV="Manual" V="-
1111"/>
<EV N="34742" C="20" T="586598935882" DTF="11:08:55.882" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\4006 SET:0,0;" RV="Manual" V="-
1111"/>
<EV N="34746" C="20" T="586598946834" DTF="11:09:06.834" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\4001 SET:1,0;" RV="Manual" V="-
1111"/>
<EV N="34748" C="20" T="586598948914" DTF="11:09:08.914" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\4001 SET:0,0;" RV="Manual" V="-
1111"/>
<EV N="34752" C="20" T="586598954658" DTF="11:09:14.658" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\4002 SET:1,0;" RV="Manual" V="-
1111"/>
<EV N="34754" C="20" T="586598955786" DTF="11:09:15.786" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\4002 SET:0,0;" RV="Manual" V="-
1111"/>
<EV N="34756" C="20" T="586598963948" DTF="11:09:23.948" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\4003 SET:1,0;" RV="Manual" V="-
1111"/>
<EV N="34758" C="20" T="586598964934" DTF="11:09:24.934" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\4003 SET:0,0;" RV="Manual" V="-
1111"/>
<EV N="34764" C="20" T="586598982149" DTF="11:09:42.149" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\4001 SET:1,1;" RV="Manual" V="-
1111"/>
<EV N="34766" C="20" T="586599002681" DTF="11:10:02.681" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\4001 SET:1,0;" RV="Manual" V="-
1111"/>
<EV N="34768" C="20" T="586599003868" DTF="11:10:03.868" Par="USER" Sig="P
USER:admin;IP:172.16.100.145;COMMENT:\\Data\4001 SET:0,0;" RV="Manual" V="-
1111"/>

```

3.2.4.3 Пользовательские страницы

После установки в навигационном меню «Файлы» курсора на строку «Пользовательские страницы» и нажатия на левую клавишу «мыши» будет открыто окно (см. рисунок 48), отображающее сигналы на одной странице web-браузера

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 75
------------------	---	---------

независимо от их типа и протокола. Эта возможность предназначена для анализа информации, получаемой в ходе мониторинга устройств ТМ и при проведении пуско-наладочных работ, например, для отслеживания факта изменения значения ТС (состояния КА) после выполнении команды телеуправления.

Для создания «пользовательской страницы» следует сообщить системному администратору номера сигналов, которые необходимо вывести на одной странице web-браузера.

Работа с окном «Пользовательские страницы» аналогична работе с окнами «Информация о ТС» и «Информация о ТИ», описанной ранее. Отличие заключается в дополнительном столбце «Тип», который введен вследствие того, что на одной странице могут располагаться данные, относящиеся к разным типам в.

3.2.5. ВКЛАДКА «ВЫХОД»

Вкладка «Выход» (см. рисунок 6) предназначена для завершения работы с АРМ Телемеханика.

После выбора вкладки «Выход» будет закрыта рабочая сессия пользователя с web-сервером и произведена загрузка стартовой HTML-страницы, предназначенной для идентификации пользователя и открытия новой сессии (см. пункт 2.2.2).

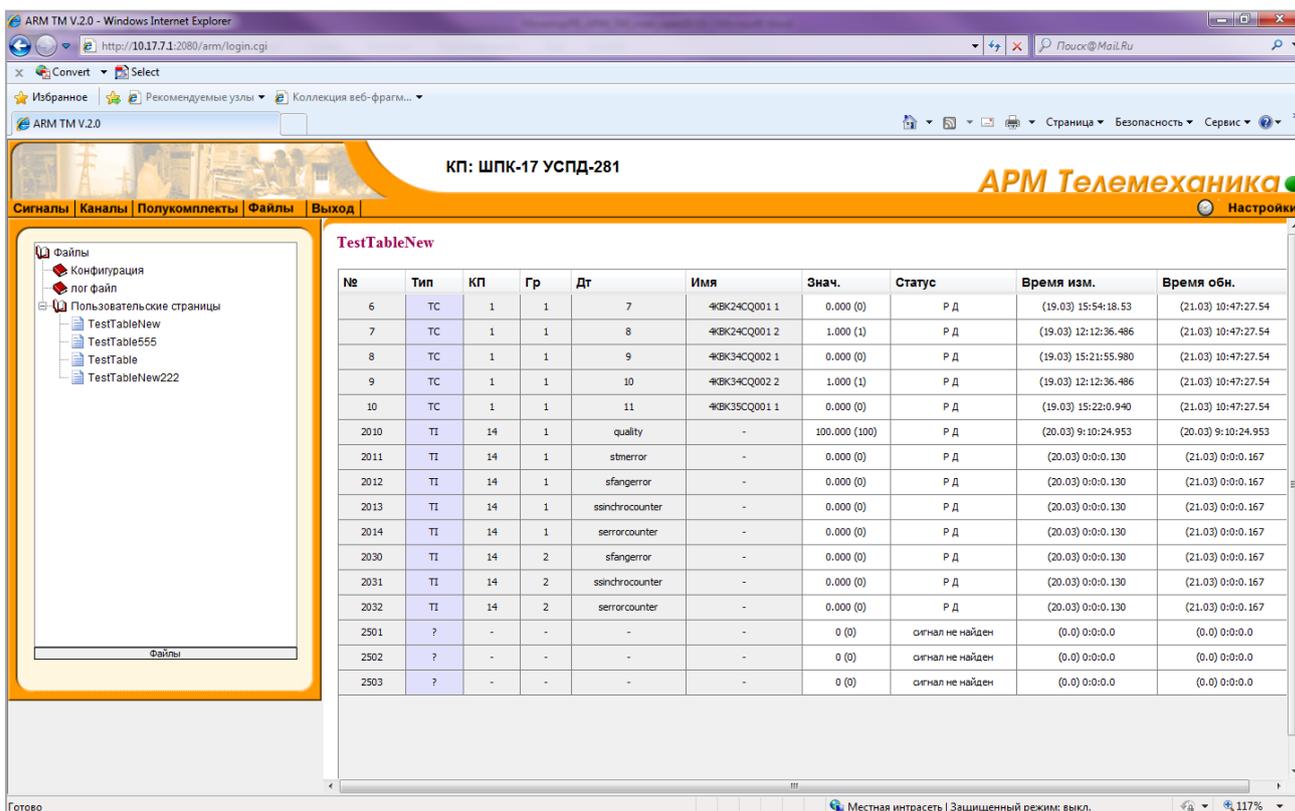


Рисунок 48 – Окно «Пользовательские страницы»

3.2.6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МЕНЮ

3.2.6.1 Отображение времени устройства КП и локального компьютера

При установке курсора на изображение кнопки  (см. метку 4 на рисунке 5) и нажатии на левую клавишу «мыши» будет открыто окно, в котором выводится время, показываемое часами устройства ТМ и время, показываемое часами локального компьютера (см. рисунок 49).

Окно содержит следующие поля:

- время на часах устройства ТМ – см. метку 1 на рисунке 49;
- время на часах локального компьютера – см. метку 2 на рисунке 49;
- версия программы в формате «Версия ПО «Монитор РВ» - Версия подсистемы «АРМ Телемеханика» – см. метку 3 на рисунке 49;
- комментарий – см. метку 4 на рисунке 49.

Наименование ИС:	ПЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации (Монитор РВ)	Стр. 77
------------------	---	---------

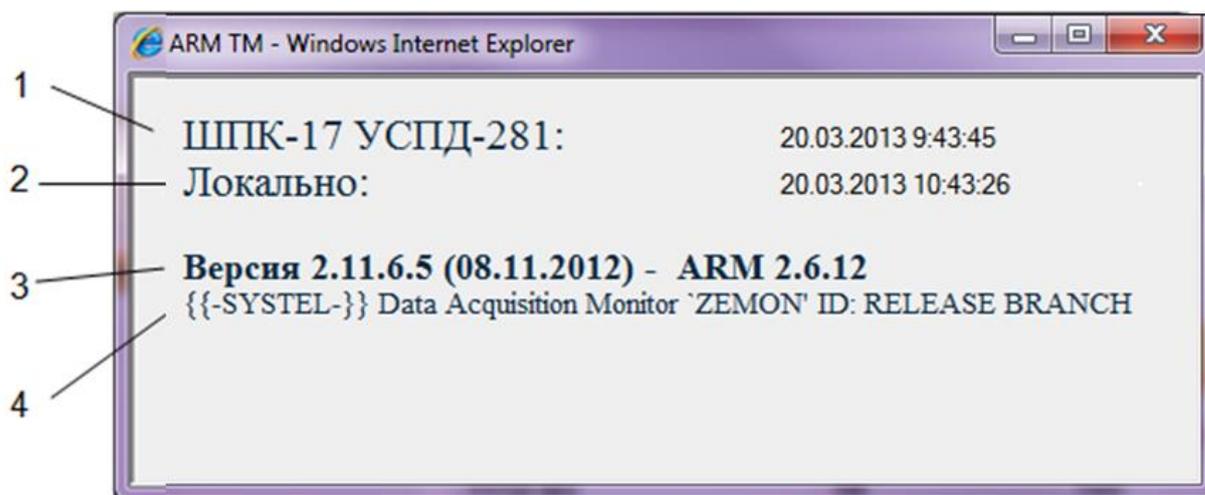


Рисунок 49 – Окно «Время устройства ТМ и локального компьютера

3.2.6.2 Команда «Настройки»

При установке курсора на надпись «Настройки» (см. метку 5 на рисунке 5) и нажатии на левую клавишу «мыши» будет открыто окно «Настройки пользователя», приведенное на рисунке 50.

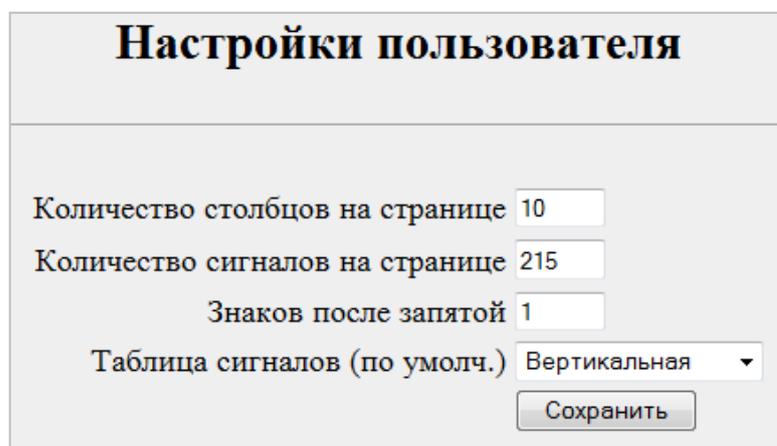


Рисунок 50 – Окно «Настройки пользователя»

Окно обеспечивает ввод значений следующих параметров графического интерфейса:

- «Количество столбцов на странице» – количество столбцов в таблице сигналов (по умолчанию – 8, если настройки не были определены или файл конфигурации отсутствует);

- «Количество сигналов на странице» – количество сигналов,

отображаемых на странице (по умолчанию – 64, если оно не было определено при конфигурировании или файл конфигурации отсутствует);

– «Знаков после запятой» – длина мантиссы для чисел, выводимых в таблице телеизмерений (по умолчанию – 3, если длина не была определена при конфигурировании или файл конфигурации отсутствует);

– «Таблица сигналов (по умолч.)» – выбор горизонтального или вертикального вывода значения сигналов в таблице (в строках или в столбцах) при открытии соответствующего окна (см. пояснение на рисунке 51). По умолчанию принимается значение «Горизонтальная» в том случае, если в конфигурационном файле не определено или файл конфигурации отсутствует.

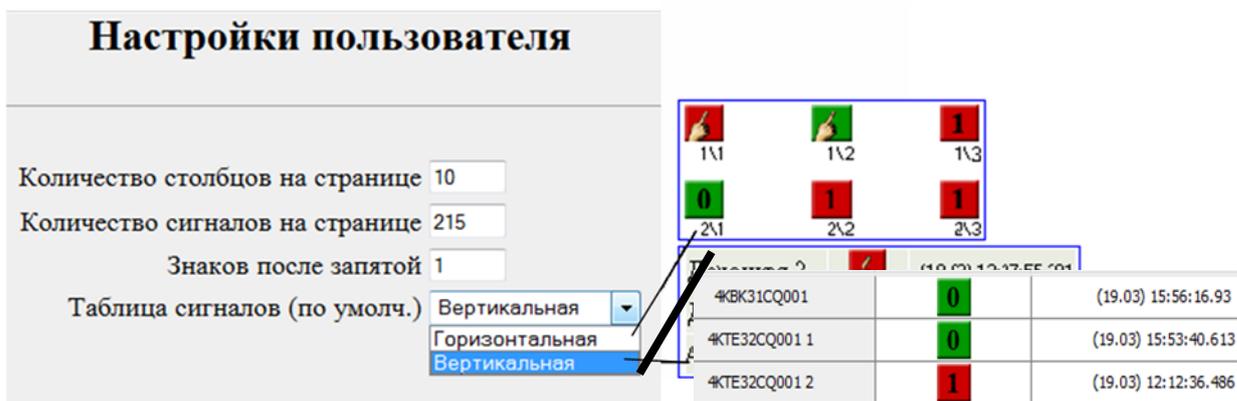


Рисунок 51 – Окно «Настройки пользователя» с пояснением

Кнопка «Сохранить» предназначена для сохранения значений параметров, введенных в окне «Настройки пользователя». После сохранения настроек будет выведено сообщение «Изменения в настройках были успешно сохранены. необходимо перезапустить интерфейс» (см. рисунок 52).

3. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ

Для завершения работы с АРМ Телемеханика следует выполнить одно из следующих действий:

– выбрать вкладку «Выход» на панели инструментов (см. метку 1 на рисунке 53);

нажать на значок , расположенный в правом верхнем углу окна web-браузера (см. метку 2 на рисунке 53).

Внимание! Для завершения работы с АРМ Телемеханика не требуется подтверждения.

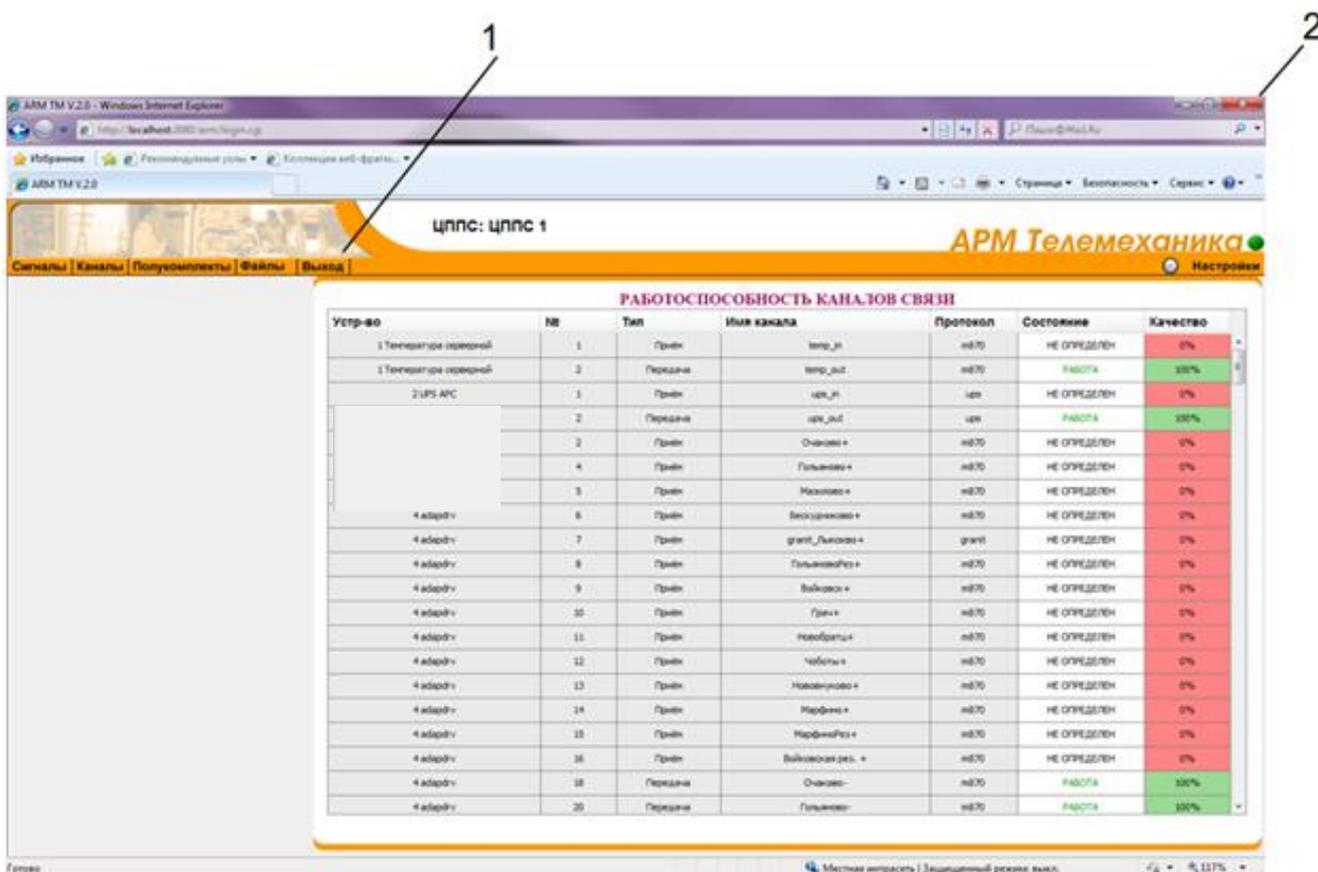


Рисунок 53 – Команды завершения работы с ПО «АРМ Телемеханика»