

ООО НПП «Политех-Автоматика»



Комплексы программно-технические
«ПолиТЭР»

Руководство по эксплуатации
ЕИСМ.505290.001 РЭ

Является средством измерения.

Челябинск
2013

Программно-технический комплекс «ПолиТЭР» на основе программного обеспечения АСДУ «ПолиТЭР» является утвержденным типом средств измерения серийного производства, внесенным в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер 53530-13.

Производитель ПТК «ПолиТЭР» и разработчик программного обеспечения АСДУ «ПолиТЭР» имеет право вносить изменения в настоящее руководство без предварительного уведомления конечного пользователя, а также вносить изменения в программное обеспечение АСДУ «ПолиТЭР», не отраженные в руководстве без предварительного уведомления конечного пользователя. Актуальная версия настоящего руководства находится на официальном сайте разработчика программного обеспечения – www.pt-a.ru – в разделе «Продукция».

Microsoft, Windows, Excel, and Internet Explorer are trademarks of Microsoft Corporation and/or Microsoft group of companies.

Oracle is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

Other names may be trademarks of their respective owners.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения о программно-техническом комплексе	7
1.1	Назначение программно-технического комплекса	7
1.2	Основные функции системы	7
1.3	Требования к составу и параметрам технических средств	7
1.3.1	Требования к вычислительным ресурсам и хранению данных	7
1.3.2	Требования к внешним интерфейсам	8
1.3.3	Требования к системному программному обеспечению	8
1.4	Перечень поддерживаемых приборов	9
1.5	Методы измерений	10
2	Структура	14
2.1	Общая структура ПТК «ПолиТЭР»	14
2.2	Структура программного комплекса АСДУ «ПолиТЭР»	15
2.3	Основные компоненты АСДУ «ПолиТЭР»	15
2.3.1	Серверное ПО АСДУ «ПолиТЭР»	15
2.3.2	Клиентское ПО АСДУ «ПолиТЭР»	17
3	Установка программного обеспечения	18
3.1	Общий порядок установки компонентов АСДУ «ПолиТЭР»	18
3.2	Установка Oracle Database для работы с АСДУ «ПолиТЭР»	19
3.3	Установка Oracle Client для работы с АСДУ «ПолиТЭР»	23
3.4	Установка АСДУ «ПолиТЭР»	25
3.5	Первичная проверка корректности установки АСДУ «ПолиТЭР»	33
3.6	Порядок лицензирования АСДУ «ПолиТЭР»	34
3.7	Удаление АСДУ «ПолиТЭР»	35
4	Инструкция по работе с пользовательским клиентом	37
4.1	Запуск Клиентского приложения	37
4.2	Работа с деревом параметров	39
4.2.1	Навигация по дереву параметров	39
4.2.2	Изменение ширины области дерева параметров	40
4.2.3	Поиск в дереве параметров	40
4.2.4	Понятие операции «перетащить»	41
4.2.5	Блокирование изменение пункта и его подпунктов	41
4.2.6	Создание пунктов и подпунктов дерева параметров	42
4.2.7	Переименование пунктов дерева параметров	43
4.2.8	Перемещение пунктов дерева параметров	43
4.2.9	Создание принадлежностей пункта дерева параметров	44
4.2.10	Копирование пунктов дерева параметров	44
4.2.11	Удаление пункта дерева параметров	44
4.2.12	Создание и настройка пользователя системы	45
4.2.13	Просмотр прав пользователя и изменение пароля	47
4.2.14	Создание типа параметра	48
4.2.15	Создание состояний (событий) типа параметра	55
4.2.16	Создание параметра	60
4.2.17	Привязка параметров к точкам ввода/вывода	60
4.2.18	Создание зависимостей параметра	65

4.2.19	Ручной ввод архивных данных.....	68
4.2.20	Добавление и изменение шаблона отчёта.....	70
4.2.21	Разграничение доступа пользователей к пунктам дерева параметров.....	70
4.2.22	Настройка SMS-оповещения о возникающих событиях.....	71
4.2.23	Настройка оповещения о возникающих событиях через электронную почту.....	73
4.2.24	Создание пункта типа «Мнемосхема».....	73
4.3	Работа с вкладкой «Значения».....	73
4.3.1	Рекомендации по созданию файла мнемосхемы.....	73
4.3.2	Просмотр изображения мнемосхемы.....	74
4.3.3	Размещение пунктов дерева на мнемосхеме.....	74
4.3.4	Результаты размещения пунктов дерева в зависимости от их типов.....	75
4.3.5	Перемещение поля на мнемосхеме.....	76
4.3.6	Изменение размеров поля на мнемосхеме.....	77
4.3.7	Удаление поля с мнемосхемы.....	77
4.3.8	Изменение стиля отображения поля параметра.....	77
4.3.9	Порядок вычисления цветов фона, шрифта и границы поля параметра.....	79
4.3.10	Изменение стиля отображения поля ссылки.....	80
4.3.11	Копирование расположения полей параметров на текущей мнемосхеме.....	81
4.3.12	Фон мнемосхемы.....	85
4.3.13	Поиск пункта в дереве параметров по полю на мнемосхеме.....	86
4.3.14	Изменение значения параметра.....	87
4.3.15	Нажатие левой кнопки манипулятора «Мышь» на поле ссылки.....	87
4.3.16	Перемещение к ранее открытым мнемосхемам.....	88
4.3.17	Принудительный запрос данных.....	88
4.3.18	Печать мнемосхемы.....	88
4.4	Работа с вкладкой «События».....	88
4.4.1	Выборка событий из архива событий.....	88
4.4.2	Автообновление списка событий.....	89
4.4.3	Фиксация событий в системе.....	89
4.4.4	Фиксация изменений значений параметров пользователем с мнемосхемы.....	89
4.4.5	Карточка события.....	89
4.4.6	Критическое событие.....	90
4.4.7	Добавление комментария к событию.....	91
4.4.8	Просмотр комментариев к событию.....	91
4.5	Работа с вкладкой «Графики».....	92
4.5.1	Выбор параметров для построения графика.....	92
4.5.2	Настройка выборки данных.....	93
4.5.3	Настройка усреднения.....	93
4.5.4	Построение графика.....	94
4.5.5	Автообновление графика.....	95
4.5.6	Настройка отображения графика.....	95
4.5.7	Сохранение графика.....	95
4.5.8	Переименование и удаление графика.....	96
4.5.9	Таблица данных.....	96
4.5.10	Копирование изображения графика и данных.....	97
4.5.11	Вывод на печать графика.....	98
4.6	Работа с вкладкой «Отчёты».....	99
4.6.1	Настройка выборки данных.....	99

4.6.2	Построение отчёта.....	99
4.6.3	Просмотр отчёта.....	100
4.6.4	Основы создания шаблона отчёта.....	100
4.6.5	Общее описание тега.....	101
4.6.6	Составление пути до раздела.....	102
4.6.7	Специальные теги.....	105
4.6.8	Опции выборки значений параметров.....	109
4.6.9	Выборка архива значений параметров.....	111
4.6.10	Выборка архива событий параметров.....	115
4.6.11	Выборка списка объектов.....	117
4.7	Работа с вкладкой «Администрирование».....	119
4.7.1	Просмотр и отключение пользователей.....	120
4.7.2	Загрузка лицензии АСДУ.....	120
5	Инструкция по работе со службой обмена.....	121
5.1	Запуск и останов службы обмена.....	121
5.1.1	Запуск службы обмена АСДУ.....	121
5.1.2	Остановка службы обмена АСДУ.....	121
5.1.3	Перезапуск службы обмена АСДУ.....	121
5.1.4	Запуск службы обмена АСДУ в виде в интерактивном режиме.....	121
5.1.5	Запуск службы обмена АСДУ в виде в режиме приложения.....	121
5.1.6	Запуск службы обмена АСДУ как службы Windows NT.....	122
5.1.7	Остановка службы обмена АСДУ как службы Windows NT.....	122
5.1.8	Перезапуск службы обмена АСДУ как службы Windows NT.....	123
5.2	Навигация по дереву интерфейсов.....	123
5.3	Модули службы обмена АСДУ.....	123
5.4	Интерфейсы службы обмена АСДУ.....	124
5.4.1	Опрос прибора по последовательному порту и TCP-подключению.....	125
5.4.2	Интерфейс последовательного порта (COM-порт).....	126
5.4.3	Интерфейс исходящего TCP-подключения.....	127
5.4.4	Интерфейс входящих TCP-подключений.....	128
5.4.5	Интерфейсы исходящих и входящих UDP-подключений.....	130
5.4.6	Интерфейс PTER.....	130
5.5	Общие принципы работа с прибором учёта или управления.....	130
5.5.1	Поиск прибора.....	130
5.5.2	Работа с параметрами прибора.....	132
5.5.3	Виды параметров по процедуре передачи данных.....	132
5.5.4	Виды пунктов по процедуре редактирования.....	133
5.5.5	Обновление значений параметров.....	134
5.5.6	Путь до параметра.....	135
5.5.7	Сохранение и загрузка ветви параметров.....	137
5.6	Поиск пунктов дерева параметров.....	137
5.7	Особенности работы с приборами.....	138
5.7.1	Теплосчетчик «Теплокон».....	139
5.7.2	Теплосчетчик «КМ-5».....	140
5.7.3	Вычислитель количества теплоты «ВКТ-7».....	141
5.7.4	Комплекс измерительный «Эльф».....	143
5.7.5	Комплекс измерительный «КАРАТ-307».....	145
5.7.6	Телеконтроллер «ИНТЕЛЕКОН».....	147

5.7.7	Теплоэнергоконтроллер «ТЭКОН-17».....	149
5.7.8	Преобразователь расчетно-измерительный «ТЭКОН-19»	152
5.7.9	Счётчик-расходомер «РМ-5»	155
5.7.10	Расходомер-счетчик жидкостей «US-800»	156
5.7.11	Счётчик электрической энергии «Меркурий-230/231/233»	157
5.7.12	Устройство сбора и передачи данных (УСПД) «УСПД164-01М»	159
5.8	Интерфейс DB Link для взаимодействия с СУБД и построения многоуровневых систем.....	163
Приложение 1. Перечень принятых терминов и сокращений		168
Приложение 2. Архивация и восстановление базы данных		169

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ

1.1 Назначение программно-технического комплекса

Программно-технический комплекс «ПолиТЭР» (далее ПТК «ПолиТЭР») и входящее в его состав специализированное программное обеспечение «Автоматизированная система диспетчерского управления «ПолиТЭР» (далее АСДУ «ПолиТЭР») предназначены для автоматизации комплексов программно-технических средств диспетчерского контроля и управления инженерными системами тепло-, водо-, электроснабжения, вентиляции и освещения в жилищно-коммунальном хозяйстве и промышленности, а также технологическими процессами производства.

1.2 Основные функции системы

АСДУ «ПолиТЭР» предоставляет следующие возможности:

- опрос с задаваемой периодичностью текущих и архивных показаний приборов учёта и управляющих контроллеров (список поддерживаемых устройств представлен в п. 1.4);
- корректировка заданий управляющих контроллеров (список поддерживаемых устройств представлен в п. 1.4) с помощью клиентского ПО или в автоматическом режиме;
- синхронизация времени системы, приборов учёта и управляющих контроллеров (список поддерживаемых устройств представлен в п. 1.4) с источниками точного времени;
- представление текущих и изменяемых значений параметров приборов учёта и управляющих контроллеров в виде мнемосхем с помощью клиентского ПО;
- автоматическое сохранение программных и аппаратных архивов в базу данных под управлением промышленной СУБД Oracle и их представление с помощью клиентского ПО в виде графиков, таблиц и отчётов в формате .xls (MS Excel 2003);
- производство вычислений, в качестве исходных данных которых выступают значения текущих параметров приборов учёта и управляющих контроллеров;
- ведение архива событий изменений значений параметров и действий пользователей системы с возможностью оповещения о возникновении того или иного события на мнемосхеме, с помощью всплывающих окон и звуковых сигналов клиентского ПО, а также посредством SMS-рассылки;
- оповещение о событиях несанкционированного внесения изменений в базу данных системы;
- настройка архивирования и восстановления базы данных системы;
- организация доступа через web-интерфейс с целью чтения данных с мнемосхем, архивов, событий без возможности корректировки заданий приборов управления.

1.3 Требования к составу и параметрам технических средств

1.3.1 Требования к вычислительным ресурсам и хранению данных

Требования к производительности вычислительной системы устанавливаются индивидуально для каждого случая в зависимости от вычислительной нагрузки на систему (количества измеряемых параметров, периода опроса, глубины и детальности архивирования данных), аппаратных требований системного ПО (операционной системы, СУБД) и могут отличаться от указанных в большую сторону.

Ниже приведены минимальные требования к вычислительным ресурсам, необходимым для работы АСДУ «ПолиТЭР», а также рекомендуемые требования для типовых решений.

Табл. 1.3.1 – Требования к вычислительным ресурсам серверной части.

№ п/п	Наименование вычислительного ресурса	Требования, не менее		
		минимальные	рекомендуемые для малых систем	рекомендуемые для большинства систем
1	Процессор	1 ядро × 1,2 ГГц	1 ядро × 3,0 ГГц	2 ядра × 2,0 ГГц
2	Оперативная память	1 ГБ	2 ГБ	4 ГБ
3	Жесткий диск	1 × 120 ГБ	RAID 1 : 2 × 120 ГБ	RAID 1 : 2 × 500 ГБ

1.3.2 Требования к внешним интерфейсам

Для работы с удаленной СУБД Oracle на клиентских АРМ требуется наличие доступа сетевого адаптера для доступа к локальной сети или Интернет.

Работа с серверной приборами может осуществляться:

- локально → через физические СОМ-порты → требуется физический СОМ-порт
- удаленно → через виртуальные СОМ-порты → требуется сетевой адаптер
- через ТСП-сервер / ТСП-клиент → требуется сетевой адаптер

1.3.3 Требования к системному программному обеспечению

Все программные компоненты АСДУ «ПолиТЭР» являются 32-х разрядными *Windows*-приложениями, совместимыми с 32-х и 64-х разрядными ОС семейства *Windows NT*, начиная с *Windows XP*. Рекомендуется устанавливать серверную часть АСДУ «ПолиТЭР» на серверную ОС семейства *Windows Server*, начиная с *Windows Server 2003*. Рекомендуется использовать самые новые операционные системы: *Windows 7* и *Windows Server 2008*.

АСДУ «ПолиТЭР» работает с базой данных под управлением СУБД *Oracle Database 10g* и *Oracle Database 11g*. СУБД может быть установлено как локально (относительно серверной части АСДУ «ПолиТЭР»), так и на отдельном сервере. В данном руководстве рассматривается вариант локальной установки как рекомендуемый в большинстве случаев.



Не рекомендуется использовать эмуляторы ОС *Windows* для работы в других операционных системах.



Не рекомендуется установка на сервер сторонних программных средств, не связанных с работой АСДУ.



Не рекомендуется использование СУБД *Oracle Database*, предназначенной для работы с АСДУ, совместно со сторонними программными продуктами.

Для подготовки клиентских шаблонов отчетов и экспорта отчетов требуется наличие программы для работы с электронными таблицами *Microsoft Excel 2003* и старше.

Для работы через Web-интерфейс необходимо наличие на АРМ диспетчера Web-обозревателя (браузера). Рекомендуется использовать один из следующих обозревателей:

- Internet Explorer 8 и старше,
- Opera 10.5 и старше,
- Google Chrome 4,
- Firefox 3 и старше.

1.4 Перечень поддерживаемых приборов

Перечень приборов учёта и управляющих контроллеров, включенных в состав ПТК «ПолиТЭР»:

1) Приборы учета энергоресурсов:

- Комплексы учета энергоносителей:
- ТЭКОН-20К (Госреестр № 35615-10), ООО «ИВП Крейт», ООО «Крейт», г. Екатеринбург, ЗАО «Промышленная группа «Метран», ЗАО «ЭМИС», г. Челябинск;
- Контроллеры ТЭКОН-17 (Госреестр № 20812-07) ООО «ИВП Крейт», г. Екатеринбург;
- Контроллеры ТЭКОН-19 (Госреестр № 24849-10) ООО «ИВП Крейт», г. Екатеринбург;
- Контроллеры ТЭКОН-19Б (Госреестр № 35766-07), ООО «ИВП Крейт», г. Екатеринбург;
- Комплексы измерительные: ЭЛЬФ, ЭЛЬФ-ТС, КАРАТ-307, КАРАТ-307-ТС (Госреестр № 46059-11), ООО НПП «Уралтехнология», г. Екатеринбург;

а) Теплосчетчики:

- КМ-5 (Госреестр № 18361-10), ООО «ТБН Энергосервис», г. Москва;
- ТЕПЛОКОН (Госреестр № 21497-11), ООО НПП «Технэс-Прибор», г. Челябинск;
- ВКТ-7 (Госреестр № 23195-11), ТСК7 (Госреестр № 48220-11), ЗАО «НПФ Теплоком», г.С.-Петербург;
- Интелекон-Т (Госреестр № 35352-12), ООО НПП «Горизонт», Филиал ФГУП «НПО автоматики» «ОКБ Автоматика», г. Екатеринбург;

б) Счетчики-расходомеры:

- РМ-5 (Госреестр № 20699-11), ООО «ТБН Энергосервис», г.Москва;
- US800 (Госреестр № 21142-11), ООО "НПП ЭНКОНТ", ООО «Эй-Си Электроникс», г.Чебоксары;

в) Устройства сбора и передачи данных:

- УСПД 164-01М (Госреестр № 49872-12), ЗАО "Электротехнические заводы «Энергомера», г. Ставрополь;

г) Электросчетчики:

- Меркурий-230 (Госреестр № 23345-07), ООО «НПК "Инкотекс», г.Москва;
- Меркурий-233 (Госреестр № 34196-10), ООО «НПК "Инкотекс», г.Москва;
- Милур-104 (Госреестр № 49264-12, 51369-12), ЗАО «ПКК Миландр», г.Москва, ООО «Ц.У.П.», г.Екатеринбург;

д) Системы индивидуального учета энергоресурсов:

- ИС «ЭНЕРГОРЕСУРС» (Госреестр № 44114-10), ЗАО «РПК «Системы Управления», г. Челябинск;

е) Приборы электроизмерительные:

- PD194PQ, PS194P, PS194Q (Госреестр № 52731-13), Jiangsu Sfere Electric Co., Ltd.", Китай;

2) Управляющие контроллеры:

- Контроллеры МКТ-22 (ЕИСМ.421811.001), ООО НПП «Политех-Автоматика», г. Челябинск;
- Контроллеры ЭКОМ-3000 (Госреестр № 17049-09), ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург;
- Segnetics, ООО «САФ», г. Санкт-Петербург;
- Контроллеры ECL Comfort 200/300, Danfoss A/S, Дания;
- Контроллеры ECL Comfort 210/310, Danfoss A/S, Дания;
- ТАС Xenta, Schneider Electric, Франция
- РТ-2010, ОАО «Завод Этон», Беларусь

3) Модули аналогового ввода/вывода:

- VIPA SYSTEM 200, модули аналогового ввода AI 4×12 бит VIPA 231-1BD3X и VIPA 231-1BD4X (фирма VIPA, Germany, ООО «ПРОСОФТ ТРЕЙДИНГ», Москва), Госреестр № 44765-10

Примечания:

- 1) Перечень первичных преобразователей, поддерживаемых ПТК «ПолиТЭР», приведен в описании типа комплекса;
- 2) Возможно считывание текущих значений параметров с OPC DA серверов устройств сторонних производителей.
- 3) Возможна работа с любыми контроллерами, оснащенными интерфейсом Modbus.
- 4) Электросчетчик Милур-104 (Госреестр № 49264-12, 51369-12) и приборы электроизмерительные PD194PQ, PS194P, PS194Q (Госреестр № 52731-13) в настоящее время поддерживаются системой как приборы технического учета.

1.5 Методы измерений

Разработка настоящих методов измерений обусловлена необходимостью получения легитимной измерительной информации о значении унифицированных сигналов от первичных преобразователей, преобразования этих сигналов в значения измеряемых величин, вычисления, коммерческого и технического учета, хранения и контроля потребления количества теплоты (тепловой энергии) воды и пара, объемного и массового расхода горячей воды, холодной воды, пара, воздуха, газа и газовых смесей, электрической энергии, формирования команд управления технологическим оборудованием, синхронизации часов цифровых приборов учета и сервера (серверов), автоматизации учета энергоносителей и диспетчерского управления энергоресурсами в проектируемых на основе ПТК «ПолиТЭР» системах автоматизированного учета энергоносителей и автоматизированных системах управления технологическими процессами.

Настоящий раздел устанавливает методы:

- измерений аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока (для ПТК «ПолиТЭР»),
- синхронизации времени или коррекции шкалы времени таймеров сервера, коррекции текущих значений времени и даты серверов с единым временем UTC с учетом поясного часового сдвига посредством ГЛОНАСС/GPS или NTP-серверов;
- сличения текущих значений времени и даты компонентов комплекса с текущим значением времени и даты СБД с использованием ПТК «ПолиТЭР».

Для систем автоматизированных, проектируемых на базе ПТК «ПолиТЭР», настоящий документ устанавливает методику (методы) измерений:

- количества тепловой энергии в водяных и паровых системах теплоснабжения;
- объемного расхода холодной и горячей воды;
- избыточного давления воды;

- массового расхода пара;
- объемного расхода природного газа, приведенного к нормальным условиям;
- объемного расхода природного газа в рабочих условиях;
- температуры природного газа.

Методы измерений количества тепловой энергии в водяных и паровых системах теплоснабжения, объемного расхода холодной воды, природного газа, массового расхода пара в проектируемых на базе ПТК «ПолиТЭР», в соответствии с МИ 2808-2003, приведены в табл. 1.5.1 – табл. 1.5.5.

Табл. 1.5.1 – Методы измерений, имеющие исходную информацию в виде показаний единичных средств измерений, с последующей обработкой результатов измерений в автоматическом режиме

Номер метода	Наименование метода измерений	Условия применения метода	Примечание
(1.1)	Измерения ИИК, относящихся к узлам учета ТЭ, ГВС в водяных системах теплоснабжения на основании измерений ИК тепловой энергии, ИК объемного расхода, ИК температуры и ИК давления теплоносителя в трубопроводах соответственно расходомерами (объемными преобразователями расхода), преобразователями температуры и давления, обработка результатов измерений в тепловычислителе в соответствии с Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя, МИ 2714-2002 и МИ 2412-97 и с последующая обработка результатов измерений в автоматическом режиме.	Эти методы являются (выбираются) основными	Погрешность (неопределенность) ИИК определяют по норме погрешности измерений соответствующих методик единичных систем автоматизированных, создаваемых на базе ПТК «ПолиТЭР»
(1.2)	Измерения ИИК, относящихся к узлам учета ХВС на основании измерений ИК объемного расхода и ИК давления с помощью объемных расходомеров счетчиков (объемных преобразователей расхода) и преобразователей давления и с последующей обработкой результатов измерений в автоматическом режиме.		
(1.3)	Измерения ИИК, относящихся к узлам учета природного газа на основании измерений ИК объемного расхода природного газа, приведенного к нормальным условиям, ИК объемного расхода природного газа в рабочих условиях, ИК температуры природного газа с помощью комплекса для измерения количества газа СГ-ТК с последующей обработкой результатов измерений в автоматическом режиме.		
(1.4)	Измерения ИИК, относящихся к узлам учета пара в паровых системах теплоснабжения на основании измерений ИК тепловой энергии, ИК объемного расхода, ИК температуры и ИК давления пара в трубопроводах соответственно расходомерами (объемными преобразователями расхода), преобразователями температуры и давления, обработка результатов измерений в тепловычислителе в соответствии с Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя, МИ 2714-2002 и МИ 2412-97 и с последующая обработка результатов измерений в автоматическом режиме.		
(1.5)	Измерения ИИК, относящихся к узлам учета		

	<p>электроэнергии на основании измерений ИК электроэнергии соответственно счетчиками электрической энергии, трансформаторами тока и напряжения и с последующая обработка результатов измерений в автоматическом режиме.</p>	<p>сигналов комплекса определяют по норме погрешности, приведенной в описании типа ПТК «ПолиТЭР»; Погрешность (неопределенность) ИИК определяют по норме погрешности измерений соответствующих методик единичных систем автоматизированных, создаваемых на базе ПТК «ПолиТЭР».</p>
--	---	--

Табл. 1.5.2 – Метод измерений, имеющий исходную информацию с переносного компьютера (ноутбука) в виде показаний единичных средств измерений

Номер метода	Наименование метода измерений	Условия применения метода	Примечание
(2)	<p>Измерения проводят снятием показаний с приборов учета узлов учета переносным компьютером (ноутбуком). Измерения с приборов учета соответствуют методам: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.</p>	<p>Этот метод выбирается в случае отказа управляющих контроллеров комплекса или каналообразующей аппаратуры: GSM-модемов, преобразователей интерфейсов RS-232 – RS 422/485.</p>	<p>Погрешность (неопределенность) ИИК определяют по норме погрешности измерений соответствующих методик единичных систем автоматизированных, создаваемых на базе ПТК «ПолиТЭР»</p>

Табл. 1.5.3 – Метод измерений, имеющий исходную информацию в виде показаний единичных средств измерений после устранения отказа управляющих контроллеров комплекса или каналообразующей аппаратуры: GSM-модемов, преобразователей интерфейсов RS-232 – RS 422/485

Номер метода	Наименование метода измерений	Условия применения метода	Примечание
(3)	<p>Измерения проводят «докачкой» в контроллеры измерительной информации с приборов учета узлов учета за период времени отказа управляющих контроллеров комплекса или каналообразующей аппаратуры: GSM-модемов, преобразователей интерфейсов RS-232, RS 422/485.</p>	<p>Этот метод выбирается в случае отказа (до 35 суток) контроллеров или каналообразующей аппаратуры: GSM-модемов, преобразователей интерфейсов RS-232, RS-422/485.</p>	<p>Погрешность (неопределенность) ИИК определяют по норме погрешности измерений соответствующих методик единичных систем автоматизированных, создаваемых на базе ПТК «ПолиТЭР»</p>

Табл. 1.5.4 – Методы измерений, основывающиеся на статистической обработке результатов измерений

Номер метода	Наименование метода измерений	Условия применения метода	Примечание
(4)	<p>Измерения проводят «докачкой» в контроллеры измерительной информации с приборов учета узлов учета за период времени отказа управляющих контроллеров комплекса или каналообразующей аппаратуры: GSM-модемов, преобразователей интерфейсов RS-232, RS 422/485.</p>	<p>Этот метод выбирается в случае отказа (до 35 суток) контроллеров или каналообразующей аппаратуры: GSM-модемов, преобразователей интерфейсов RS-232, RS-422/485.</p>	<p>Погрешность (неопределенность) ИИК определяют по норме погрешности измерений соответствующих методик единичных систем автоматизированных, создаваемых на базе ПТК «ПолиТЭР»</p>

Табл. 1.5.5 – Методы измерений, основывающиеся на априорных и нормативных данных

Номер метода	Наименование метода измерений	Условия применения метода	Примечание
(5)	Измерения параметров учета с использованием результатов контрольных измерений.	Применяют в соответствии с нормативными документами энергоснабжающей организации.	Погрешность (неопределенность) ИИК определяют по норме погрешности измерений соответствующих методик единичных систем автоматизированных, создаваемых на базе ПТК «ПолиТЭР»
(6)	Измерения параметров потребления топливно-энергетических ресурсов с учетом предельных допускаемых значений параметров расхода, теплосистемы и (или) котельного оборудования.	Метод, как правило, выбирают «замыкающим». Используют паспортные данные котельного оборудования и (или) договорные значения максимального (технически предельно возможного) расхода энергоносителя, тепловой нагрузки.	Измерения проводят в соответствии с максимальными значениями параметров расхода, теплосистемы и (или) котельного оборудования.

2 СТРУКТУРА

2.1 Общая структура ПТК «ПолиТЭР»

На рис. 2.1 представлена типовая структура ПТК «ПолиТЭР».

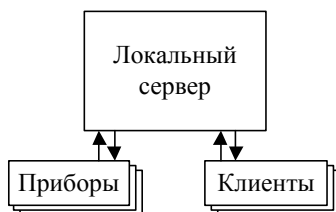


Рис. 2.1 – Общая структура ИИС «ПолиТЭР».

На основе ПО АСДУ «ПолиТЭР» можно строить сложные многоуровневые ИИС и АУИИС. На рис. 2.2 представлен пример структуры многоуровневой ИИС «ПолиТЭР».

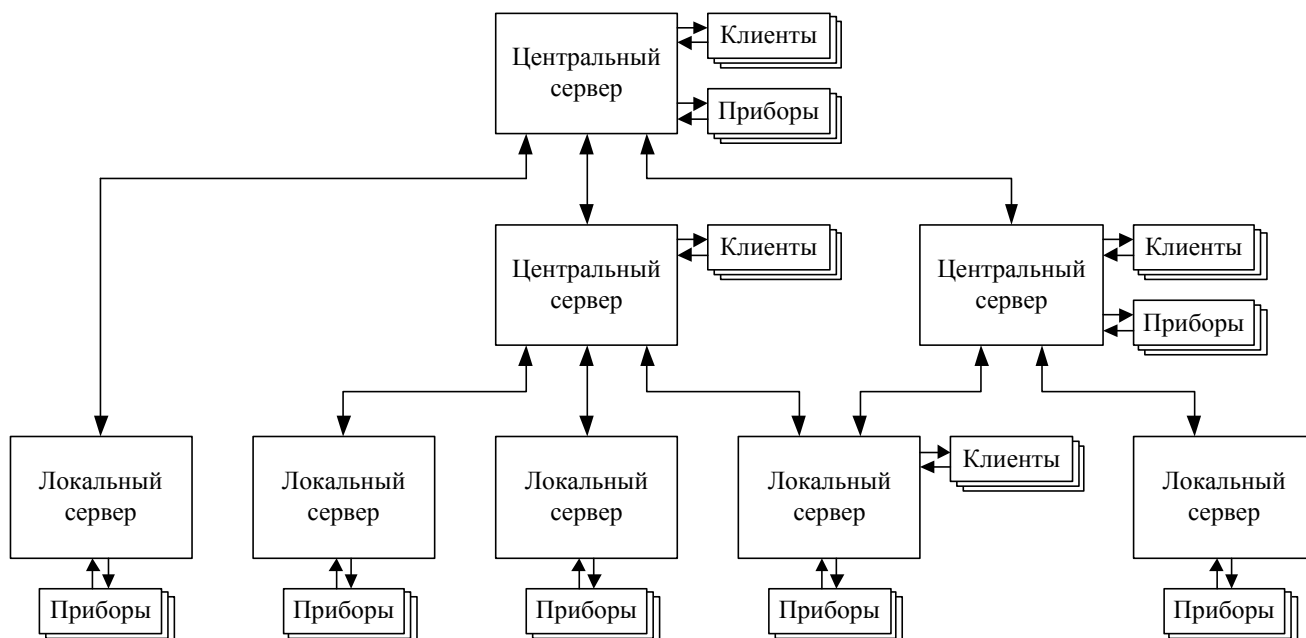


Рис. 2.2 – Схема многоуровневого взаимодействия серверов в ИИС «ПолиТЭР».

В основе данной структуры лежат понятия «локальный сервер» и «центральный сервер». Локальный сервер осуществляет двухсторонний обмен данными с подключенным к нему локальным или удаленным оборудованием. Центральный сервер имеет все функции локального сервера, но также осуществляет двухсторонний обмен данными одним или несколькими подчиненными локальными или центральными серверами. Количество уровней подчинения не ограничивается.

Процесс считывания измерительной информации в такой системе производится «снизу вверх». Локальный сервер производит опрос подключенных к нему приборов учета и контроллеров и записывает измерительную информацию в собственную БД. Центральный сервер обращается к базе данных локального сервера, считывает записанную измерительную информацию и записывает ее в собственную БД. Процесс может повторяться неограниченное количество раз.

Межсерверное взаимодействие предполагает определенные задержки в доставке команд телеуправления и передачи измерительной информации на верхние уровни. Поэтому предполагается осуществление оперативного контроля и управления на нижнем уровне (локальные сервера), а сервера

верхнего уровня использовать для долговременного хранения, накопления статистической информации, неоперативного управления.



Локальный сервер, собранный в виде промышленного компьютера, может использоваться в качестве УСПД для локально подключенных приборов учета.

2.2 Структура программного комплекса АСДУ «ПолиТЭР»

Программный комплекс АСДУ «ПолиТЭР» состоит из клиентской и серверной части.

2.3 Основные компоненты АСДУ «ПолиТЭР»

2.3.1 Серверное ПО АСДУ «ПолиТЭР»

- 1) *Служба обмена* – служба двухстороннего обмена данными с приборами учёта и управляющими контроллерами;
- 2) Структура данных и совокупность алгоритмов, хранимых в БД *Oracle Database*;
- 3) Web-сервер – набор служб и приложений, обеспечивающих удаленный доступ клиентов к АСДУ «ПолиТЭР» в режиме просмотра через web-обозреватель (браузер);
- 4) *Служба автоматического оповещения пользователей (САОП)* – служба SMS-оповещения администраторов и пользователей о событиях системы.

Служба обмена данными с приборами учёта и управляющими контроллерами является 32-х разрядным приложением. Список файлов службы обмена приведена в табл. 2.3.1.

Табл. 2.3.1 – Структура службы обмена

Имя файла	Размер, байт	Описание
Основные файлы		
DevBrowser.exe		исполняемый файл службы обмена, отвечающей за сетевой обмен данными между СУБД Oracle и приборами учёта, управляющими контроллерами
borIndmm.dll		служебные библиотеки
cc3260mt.dll		
rtl60.bpl		
stlpmt45.dll		
vcl60.bpl		
Оptionальные служебные модули		
COMSetup.dll		модуль переключения скоростей обмена данными по последовательному порту
DebugIO.dll		модуль отладки каналов связи и ручного опроса приборов
Socket.dll		модуль организации сетевого обмена с использованием стека протоколов TCP/IP
Модули обмена с контроллерами и приборами учета		
CE68x.dll		модуль обмена данными с электросчетчиками Энергомера «ЦЭ6822», «ЦЭ6827М»
ECL200_300.dll		модуль обмена данными с регуляторами «ECL Comfort 200/300»

Имя файла	Размер, байт	Описание
Elf.dll		модуль обмена данными с тепловычислителями «Эльф»
FT12.dll		модуль обмена данными с тепловычислителями «Тэкон-17/19», «ВКТ-4М», «MULTIDATA»
HTTP.dll		модуль обмена данными с web-серверами по протоколу HTTP (в т.ч. с контроллера ЭКОМ-3000)
IEC61107.dll		модуль обмена данными с электросчетчиками Энергомера «СЕ301», «СЕ303», «ЦЭ6850М»
KM5.dll		модуль обмена данными с тепловычислителями «KM-5» и «PM-5»
Merk230.dll		модуль обмена данными с электросчетчиками «Меркурий-230», «Меркурий-231», «Меркурий-233»
MKT2.dll		модуль обмена данными с контроллерами «MKT-22»
MODBUS.dll		модуль обмена данными с регуляторами «ECL Comfort 210/310»
OPCDAClient.dll		модуль OPC-клиента обмена данными с OPC DA серверами устройств сторонних производителей
PTEROracle.dll		модуль организации обмена данными с СУБД Oracle
RS232485.dll		модуль организации сетевого обмена с преобразователями интерфейсов «MKT-22-RS-232/485-220AC-DIN»
ТеплоKon.dll		модуль обмена данными с тепловычислителями «Теплокон»
TextIO.dll		модуль обмена данными с тепловычислителями «MULTICAL 66-CDE»
TVM.dll		модуль обмена данными с тепловычислителями «НПЦ ТВ-М»
US800.dll		модуль обмена данными с водосчетчиками «US-800»

Web-сервер является комплексом программных средств, включающим следующие основные компоненты:

- web-приложение – ПО, предназначенное для обработки запросов диспетчера, переданных через web-браузер удалённого АРМ;
- программная платформа Ruby on Rails – ПО, предоставляющее среду выполнения web-приложения;
- web-сервер Apache – ПО, предназначенное для передачи данных между web-браузером удалённого АРМ диспетчера и программной платформой web-приложения;
- memcached server – ПО, предназначенное для оптимизации работы с памятью ЭВМ программной;
- ImageMagick – ПО, предназначенное для оптимизации обработки изображений программной платформы Ruby on Rails.

CAOP является 32-х разрядным приложением. Список файлов службы обмена приведена в табл. 2.3.2.

Табл. 2.3.2 – Структура службы SMS-рассылки

Имя файла	Размер, байт	Описание
AlertService.exe		исполняемый файл, отвечающий за взаимодействие АСДУ с GSM-модемом
config.ini	переменный	файл настроек
msvcr71.dll		служебные библиотеки
Indy60.bpl		
libeay32.dll		
ssleay32.dll		

Имя файла	Размер, байт	Описание
borIndmm.dll		
cc3260mt.dll		
rtl60.bpl		
stlpmt45.dll		
vcl60.bpl		

2.3.2 Клиентское ПО АСДУ «ПолиТЭР»

1) *Пользовательский клиент* – клиентское приложение для АРМ диспетчера.

Клиент АСДУ «ПолиТЭР» для АРМ Диспетчера является 32-х разрядным приложением. Список файлов службы обмена приведена в табл. 2.3.3.

Табл. 2.3.3 – Структура клиента АСДУ

Имя файла	Размер, байт	Описание
PTER_Client.exe		исполняемый файл, реализующий пользовательский интерфейс клиента АСДУ
PTER_Client.ini	переменный	файл настроек клиента АСДУ
PTERClient_Met.dll		библиотека метрологической части клиента АСДУ
PTERClientReport.dll		библиотека построения отчётов клиента АСДУ
Validate.dll		библиотека проверки целостности модулей клиента АСДУ
midas.dll		служебные библиотеки
msvcr71.dll		
borIndmm.dll		
cc3260mt.dll		
rtl60.bpl		
stlpmt45.dll		
vcl60.bpl		
oci.dll		библиотеки организации обмена данными с СУБД Oracle
ociw32.dll		
oranzsbb10.dll		
oraocie10.dll		

3 УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1 Общий порядок установки компонентов АСДУ «ПолиТЭР»

Процесс установки АСДУ «ПолиТЭР» нужно производить в следующем порядке:

1 этап: Установка Oracle Database

Перед началом установки АСДУ «ПолиТЭР» необходимо иметь установленную СУБД *Oracle Database 10g R2* или *Oracle Database 11g*. СУБД может быть установлена локально (в той же операционной системе, в которую будет устанавливаться АСДУ «ПолиТЭР»), либо в другой операционной системе (на другом физическом или виртуальном сервере). **Рекомендуемым** для большинства случаев вариантом является локальная установка.

Если установку серверной части АСДУ «ПолиТЭР» планируется произвести в ту же ОС, в которую уже установлена или будет устанавливаться *Oracle Database*, необходимо устанавливать 32-х разрядную версию *Oracle Database*.

На установочном диске уже имеется бесплатная 32-битная версия *Oracle Database 10g R2 Western European Express Edition*, которая является оптимальным вариантом для большинства небольших систем. Подробный алгоритм установки *Oracle Database* с установочного диска АСДУ «ПолиТЭР» приведен в п. 3.2 настоящего руководства.

Если у вас уже имеется лицензия на *Oracle Database* более высокого класса, чем *Express Edition* (например, *Standard Edition* или *Standard Edition One*), то вы можете самостоятельно установить *Oracle Database*, соответствующий вашей лицензии.

Внимание: данный вид установки рекомендуется осуществлять системным администраторам с опытом работы и знанием средств администрирования СУБД Oracle.

Если установка компонента «База данных «АСДУ ПолиТЭР»» производится в БД, установленную на другой ОС, то перед установкой компонента «База данных «АСДУ ПолиТЭР»» необходимо произвести изменение кодовой страницы экземпляра этой БД на CL8MSWIN1251.

Внимание: данный вид установки рекомендуется осуществлять системным администраторам с опытом работы и знанием средств администрирования СУБД Oracle.

Необходимые настройки можно осуществить стандартными средствами управления СУБД или выполнением следующих команд через утилиту sqlplus СУБД *Oracle Database* из-под пользователя SYS в ОС, на которой установлена СУБД Oracle:

```
UPDATE SYS.PROPS$ SET VALUE$ = 'CL8MSWIN1251' WHERE NAME = 'NLS_CHARACTERSET';
COMMIT;
SHUTDOWN NORMAL;
STARTUP MOUNT;
ALTER SYSTEM ENABLE RESTRICTED SESSION;
ALTER DATABASE OPEN;
ALTER DATABASE <Имя БД> CHARACTER SET CL8MSWIN1251;
SHUTDOWN NORMAL;
STARTUP;
```

2 этап: Установка Oracle Client

Перед установкой ПО АСДУ БЕЗ опции «База данных "АСДУ ПолиТЭР"» (см. шаг 3 п. 3.4) на ОС, на которой **не была предварительно установлена СУБД Oracle**, необходимо установить 32-х разрядную версию *Oracle Client 10g R2* или *Oracle Client 11g* (в соответствии с установленной версией СУБД *Oracle Database 10g* или *Oracle Database 11g*). Рассмотрим процесс установки *Oracle Client 10g R2*.

3 этап: Установка серверной части АСДУ «ПолиТЭР»

3.2 Установка Oracle Database для работы с АСДУ «ПолиТЭР»

Перед установкой АСДУ «ПолиТЭР» с опцией «База данных “АСДУ ПолиТЭР”» (см. шаг 3 п. 3.4) необходимо установить *Oracle Database* версий *10g R2* или *11g*. Если установку компонентов АСДУ (кроме «База данных "АСДУ ПолиТЭР"») планируется произвести на одном экземпляре ОС с СУБД Oracle, необходимо устанавливать 32-х разрядную версию СУБД Oracle.

Если установку компонентов АСДУ и СУБД Oracle планируется произвести на различных экземплярах ОС, обратитесь в шаг 7 п. 3.2 за дополнительной информацией по настройке. **Внимание:** данный вид установки рекомендуется осуществлять системным администраторам с опытом работы и знанием средств администрирования СУБД Oracle.

Рассмотрим процесс установки СУБД Oracle Database 10gR2 Western European Express Edition.

Шаг 1.

На компакт-диске АСДУ предоставляется 32-разрядная версия СУБД Oracle Database 10g R2 Western European Express Edition. Запускаем файл OracleXE.exe и ждем завершения процесса распаковки компонентов установки. В открывшемся диалоговом окне (рис. 3.1) нажмите кнопку «Next» («Далее»).

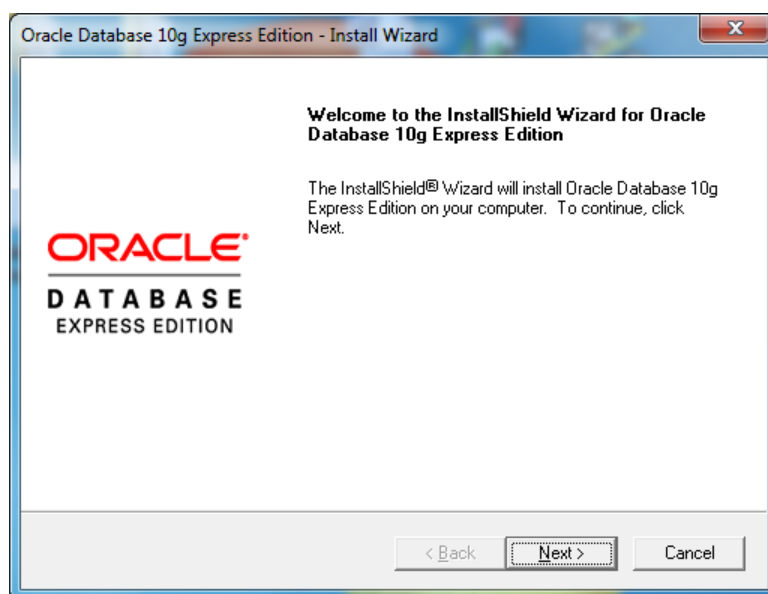


Рис. 3.1

Шаг 2.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.2) ознакомьтесь с лицензионным соглашением СУБД Oracle Database Express Edition. Если Вы принимаете условия данного соглашения, выберите «I accept the terms in the license agreement» («Я принимаю условия, указанные в лицензионном соглашении») и нажмите кнопку «Next» («Далее»).

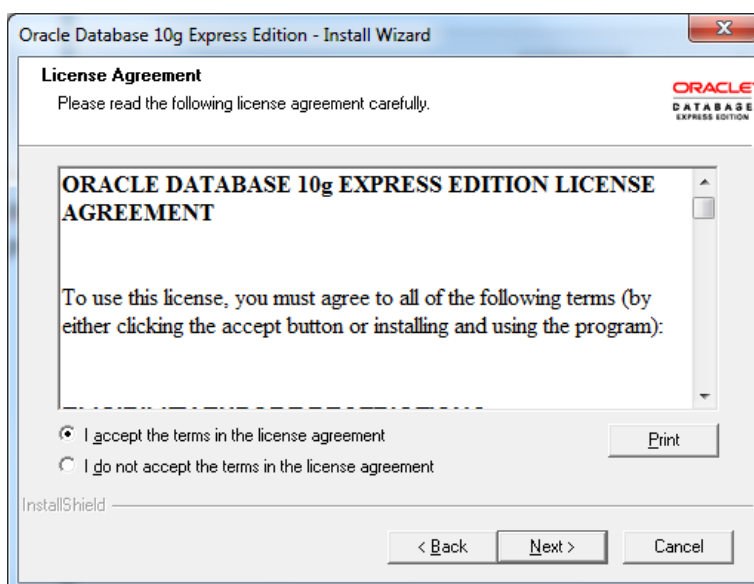


Рис. 3.2

Шаг 3.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.3) выберите каталог, в который будет выполнена установка СУБД *Oracle Database*.



Путь к каталогу должен включать имена каталогов, содержащих в своих названиях только заглавные и строчные буквы латинского алфавита, арабские цифры, нижнее подчёркивание «_» и пробел.

Указав каталог установки, нажмите кнопку «Next» («Далее»).

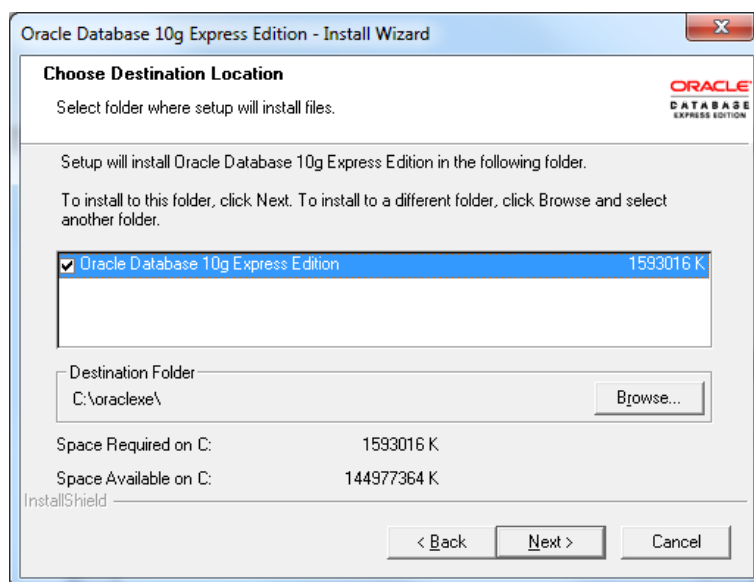


Рис. 3.3

Шаг 4.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.4) укажите пароль основных схем БД SYS и SYSTEM. Этот пароль нужно будет указать при установке ПО АСДУ (см. шаг 5 п. 3.3). Указав пароль для схем, нажмите кнопку «Next» («Далее»).

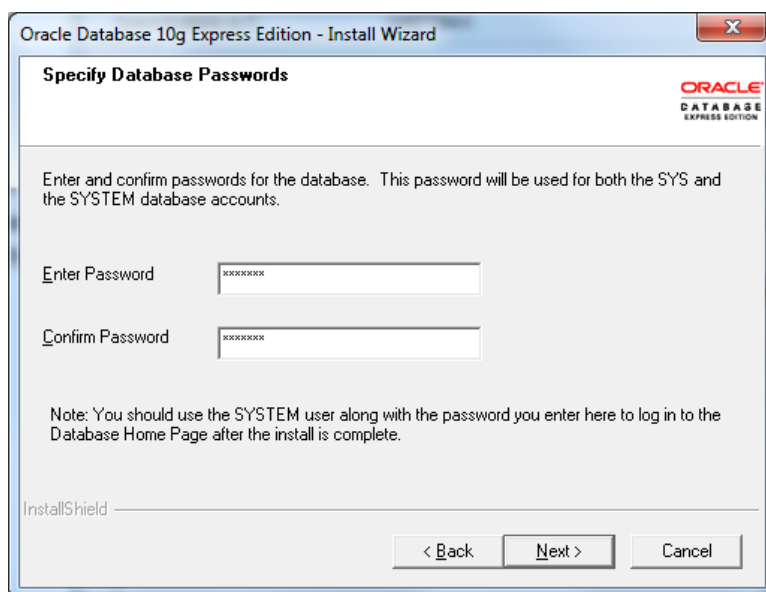


Рис. 3.4

Шаг 5.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.5) подтвердите параметры установки *Oracle Database* нажатием кнопки «Install» («Установить»).

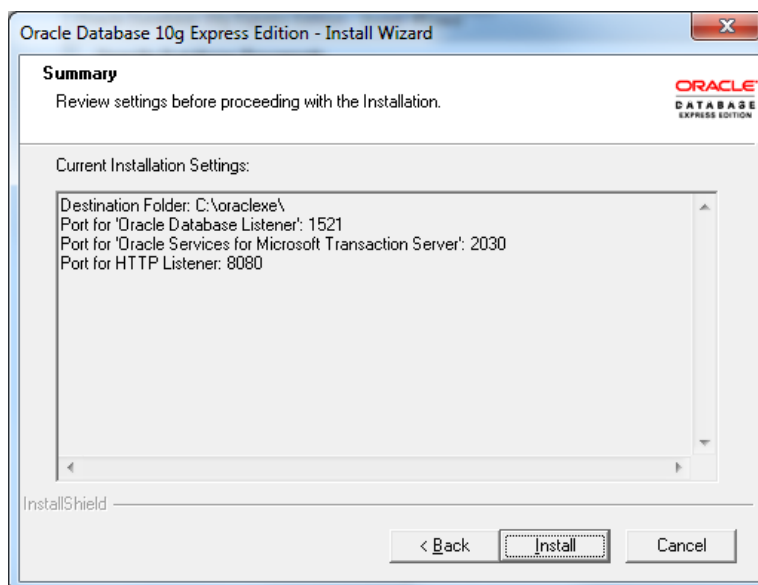


Рис. 3.5

Шаг 6.

Дождитесь окончания процесса установки: это может занять некоторое время. В открывшемся диалоговом окне (рис. 3.6) нажмите кнопку «Finish» («Завершить»). На этом процесс установки *Oracle Database 10g Express Edition* завершён.

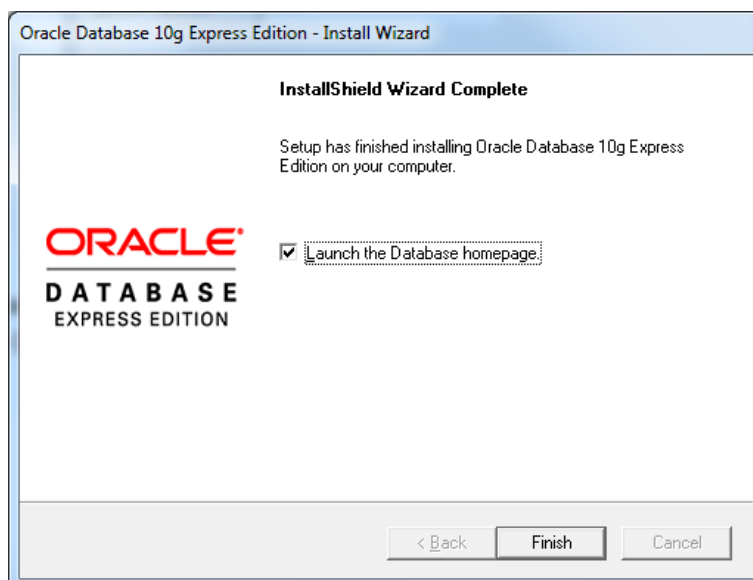


Рис. 3.6

Шаг 7.

Если установка компонента «База данных «АСДУ ПолиТЭР»» производится в БД, установленную на другой ОС, то перед установкой компонента «База данных «АСДУ ПолиТЭР»» необходимо произвести изменение кодовой страницы экземпляра этой БД на CL8MSWIN1251:

Необходимые настройки можно осуществить стандартными средствами управления СУБД или выполнением следующих команд через утилиту sqlplus СУБД Oracle из-под пользователя SYS в ОС, на которой установлена СУБД Oracle:

```
UPDATE SYS.PROPS$ SET VALUE$ = 'CL8MSWIN1251' WHERE NAME = 'NLS_CHARACTERSET';
COMMIT;
SHUTDOWN NORMAL;
STARTUP MOUNT;
ALTER SYSTEM ENABLE RESTRICTED SESSION;
ALTER DATABASE OPEN;
ALTER DATABASE <Имя БД> CHARACTER SET CL8MSWIN1251;
SHUTDOWN NORMAL;
STARTUP;
```

3.3 Установка Oracle Client для работы с АСДУ «ПолиТЭР»

Перед установкой ПО АСДУ БЕЗ опции «База данных “АСДУ ПолиТЭР”» (пункт 3.3.4) на ОС, на которой **не была предварительно установлена СУБД Oracle**, необходимо установить 32-х разрядную версию *Oracle Client 10g R2* или *Oracle Client 11g* (в соответствии с установленной версией *Oracle Database 10g* или *Oracle Database 11g*). Рассмотрим процесс установки *Oracle Client 10g R2*.

Шаг 1.

На компакт-диске АСДУ предоставляется 32-разрядная *Oracle Client 10g R2*. Запускаем файл *OracleXEClient.exe* и ждем завершения процесса распаковки компонентов установки. В открывшемся диалоговом окне (рис. 3.7) нажмите кнопку «Next» («Далее»).

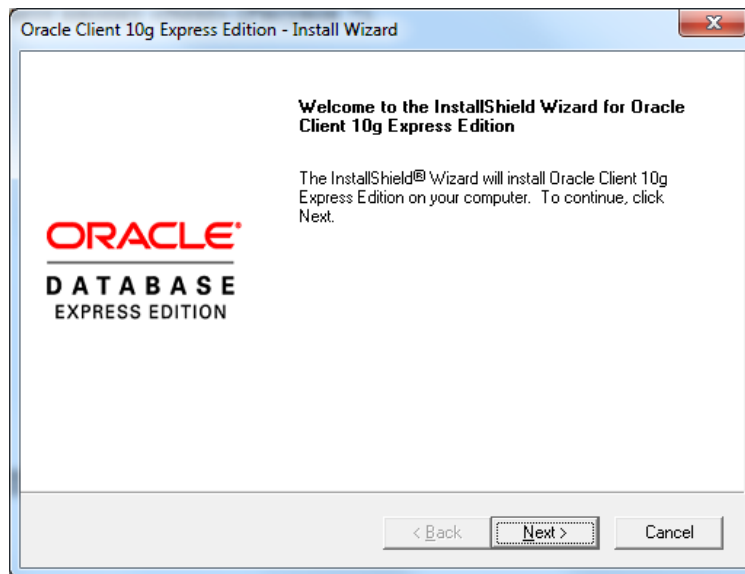


Рис. 3.7

Шаг 2.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.8) ознакомьтесь с лицензионным соглашением *Oracle Client*. Если Вы принимаете условия данного соглашения, выберите «I accept the terms in the license agreement» («Я принимаю условия, указанные в лицензионном соглашении») и нажмите кнопку «Next» («Далее»).

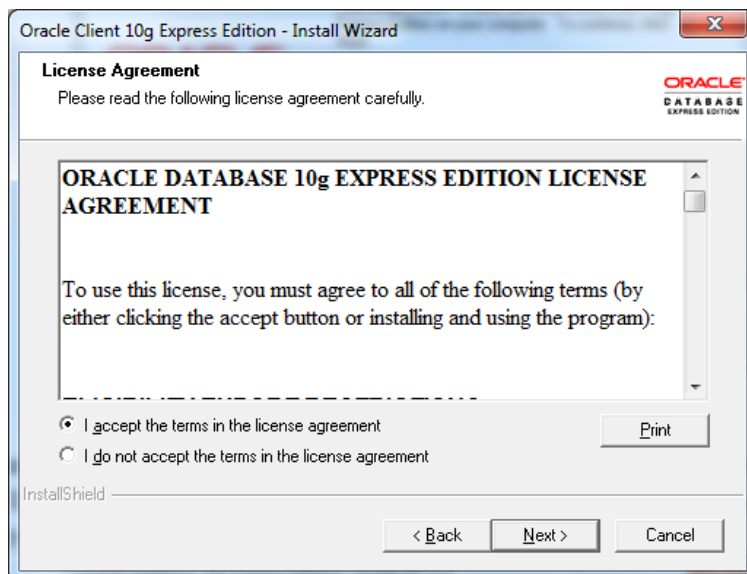


Рис. 3.8

Шаг 3.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.9) выберите каталог, в который будет выполнена установка *Oracle Client*.



Путь к каталогу должен включать имена каталогов, содержащих в своих названиях только заглавные и строчные буквы латинского алфавита, арабские цифры, нижнее подчёркивание «_» и пробел.

Указав каталог установки, нажмите кнопку «Next» («Далее»).

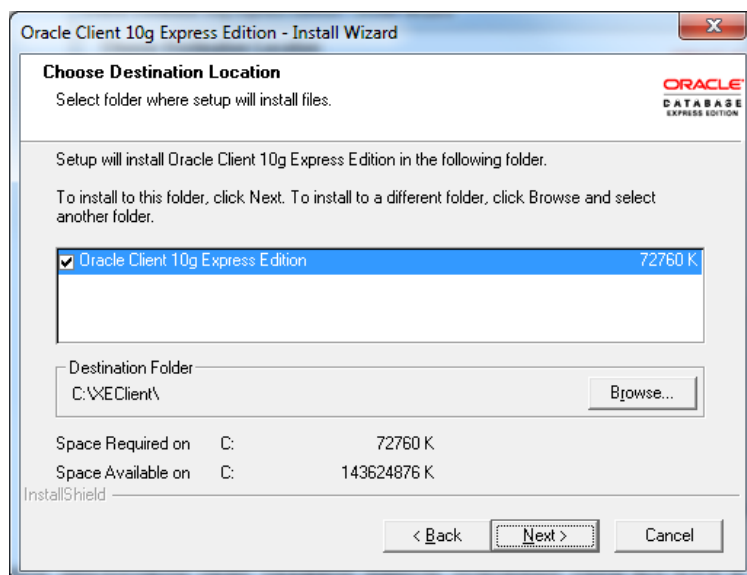


Рис. 3.9

Шаг 4.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.10) подтвердите параметры установки *Oracle Client* нажатием кнопки «Install» («Установить»).

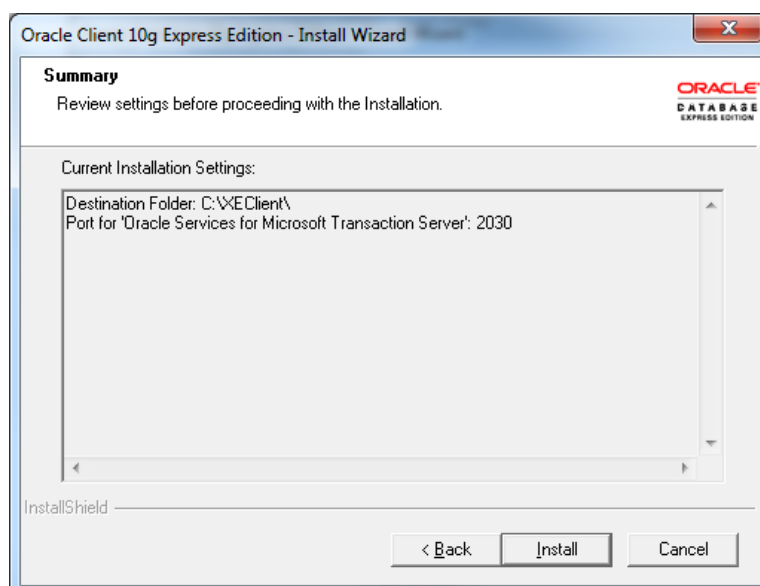


Рис. 3.10

Шаг 5.

Дождитесь окончания процесса установки: это может занять некоторое время. В открывшемся диалоговом окне (рис. 3.11) нажмите кнопку «Finish» («Завершить»). На этом процесс установки *Oracle Client 10g Express Edition* завершён.

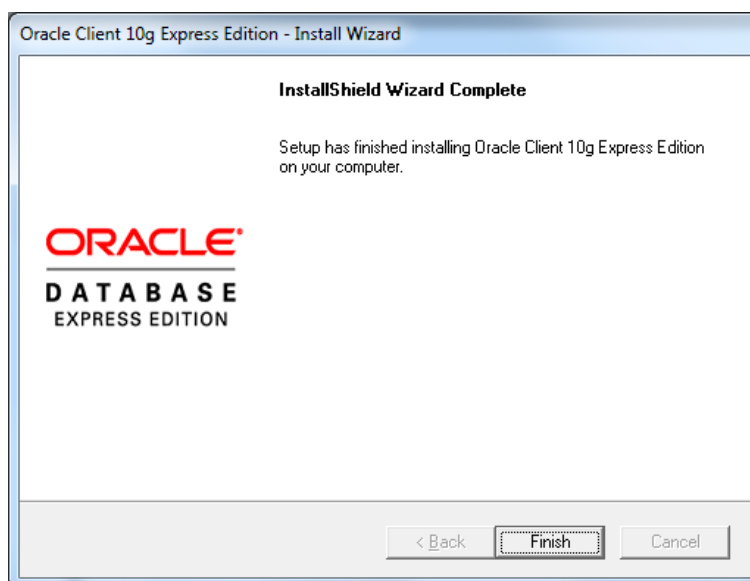


Рис. 3.11

3.4 Установка АСДУ «ПолиТЭР»

Перед установкой компонентов АСДУ «ПолиТЭР» необходимо выполнить установку *Oracle Database* и *Oracle Client* (см. соотв. п. 3.2 и п. 3.3).

Шаг 1.

Запустите приложение *PTER_Installer.exe* с установочного диска АСДУ «ПолиТЭР». В открывшемся диалоговом окне (рис. 3.12) нажмите кнопку «Next» («Далее»).

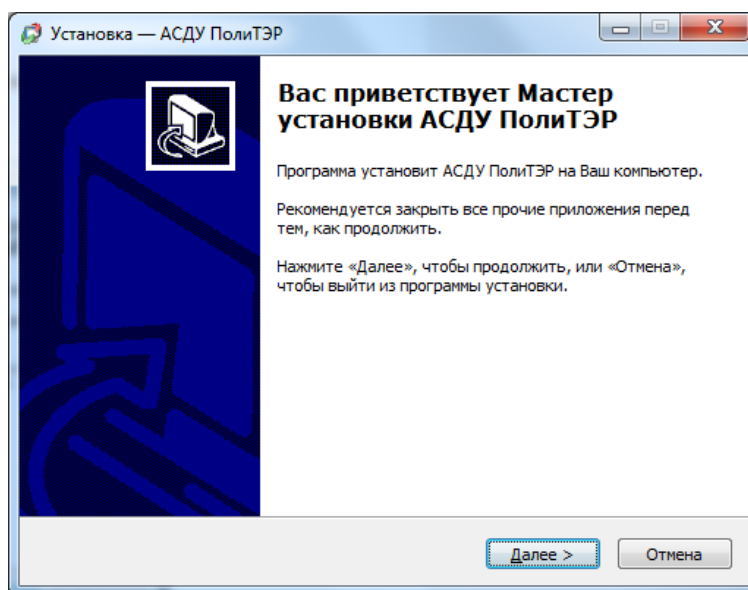


Рис. 3.12

Шаг 2.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.13) выберите каталог, в который будет выполнена установка АСДУ «ПолиТЭР».



Путь к каталогу должен включать имена каталогов, содержащих в своих названиях только заглавные и строчные буквы латинского алфавита, арабские цифры, нижнее подчёркивание «_» и пробел.

Указав каталог установки, нажмите кнопку «Далее».

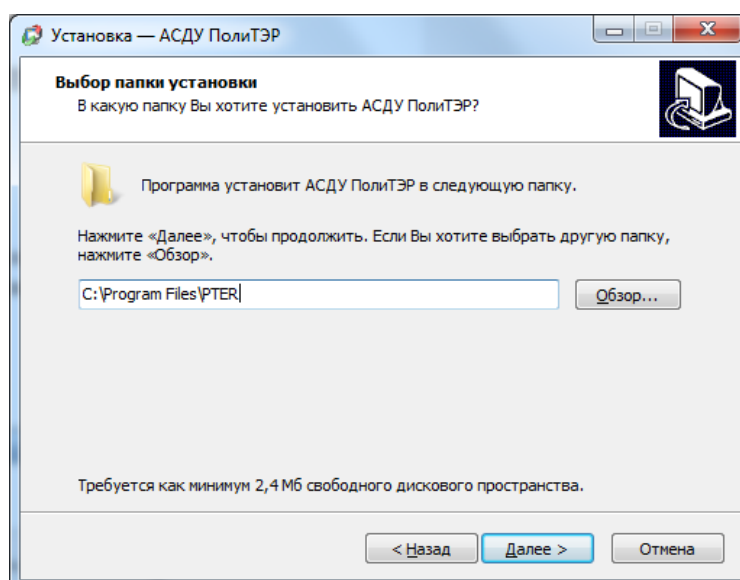


Рис. 3.13

Шаг 3.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.14) выберите компоненты ПО АСДУ. При выборе учтите п. 3.2 (шаг 1) и п. 3.3 (шаг 1). После выбора необходимых компонентов нажмите кнопку «Далее».

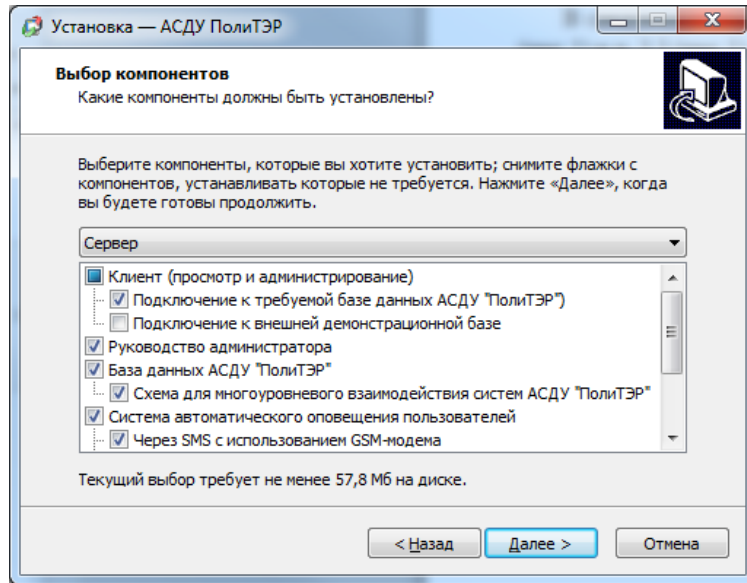


Рис. 3.14

Шаг 4.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.15) выберите папку в меню «Пуск», в которой программа установки создаст необходимые ярлыки. После этого нажмите кнопку «Далее».

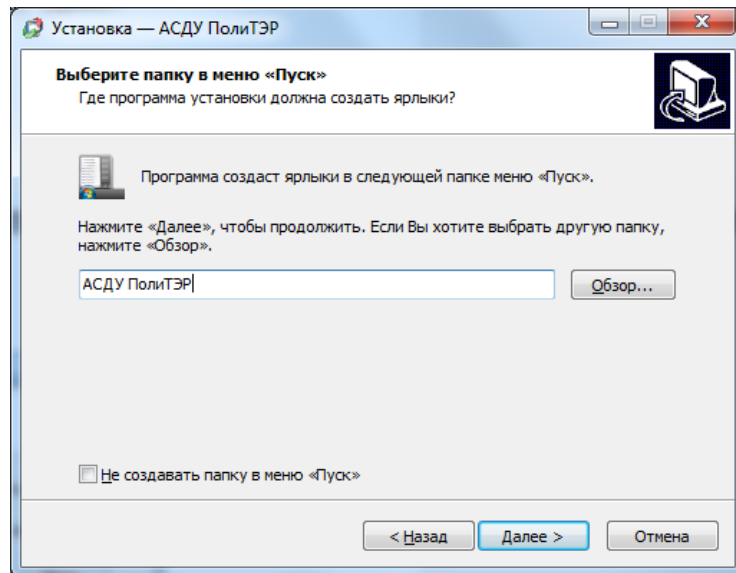


Рис. 3.15

Шаг 5.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.16), если Вы выбрали опцию «База данных «АСДУ ПолиТЭР»» (см. пункт 3.3.4), необходимо указать параметры подключения к *Oracle Database*. Параметры и их значения указаны в табл. 3.4.1.

Табл. 3.4.1 – Описание полей, необходимых для инициализации БД

Параметр	Пояснения
Адрес подключения, порт и имя БД	Формат: адрес:порт/имя_БД где адрес – IP-адрес сервера БД (для локальной БД: 127.0.0.1) порт – порт подключения (по умолчанию в <i>Oracle Database</i> : 1521) имя_БД – параметр servicename в <i>Oracle Database</i> (для Express Edition: xe)
Пароль администратора (схема SYS)	Требуется ввести пароль, указанный на шаге 4 в п. 3.2
Имя рабочей схемы БД	По умолчанию для АСДУ «ПолиТЭР»: pter Возможно изменить (см. примечания к таблице)



Если необходимо изменить имя схемы, предварительно ознакомьтесь с правилами именования объектов СУБД *Oracle Database*:

http://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14200/sql_elements008.htm#i27570

После указания параметров подключения нажмите кнопку «Далее».

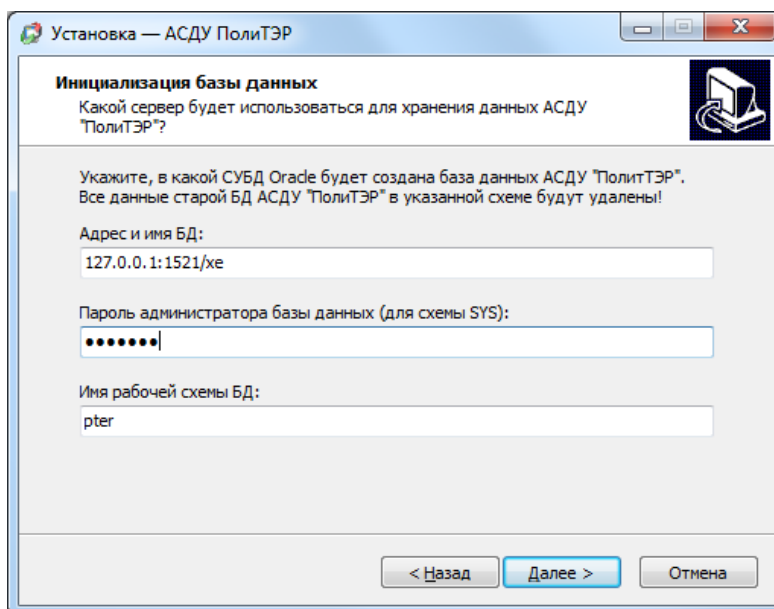


Рис. 3.16

Шаг 6.

Если Вы выбрали опцию «**Схема для многоуровневого взаимодействия систем "АСДУ ПолиТЭР"**» в следующем диалоговом окне (рис. 3.17) необходимо будет указать пароль для доступа к схеме БД СУБД *Oracle* для многоуровневого взаимодействия систем. После указания пароля нажмите кнопку «Далее». Имя новой схемы будет: <имя рабочей схемы БД (см. шаг 5)>_link. Например, если имя рабочей схемы «pter» (без кавычек), то имя схемы для многоуровневого взаимодействия будет «pter_link» (без кавычек).

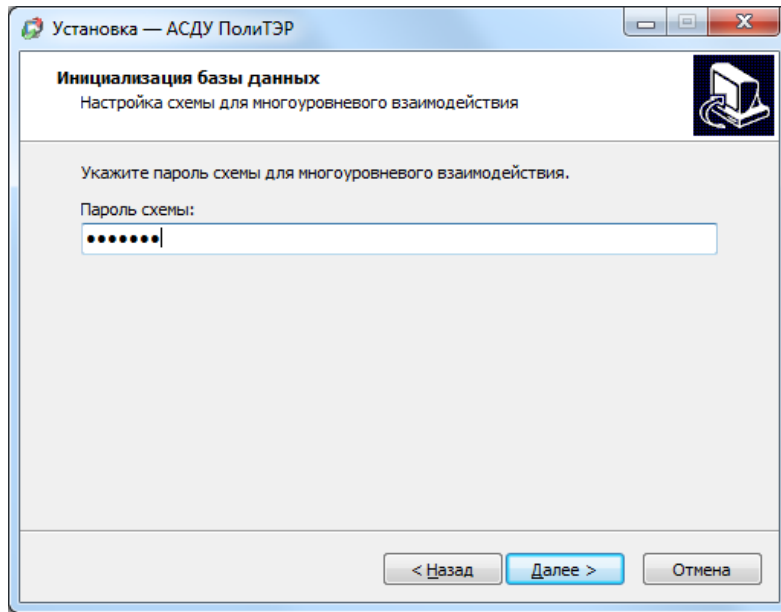


Рис. 3.17

Шаг 7.

Если Вы выбрали минимум одну из следующих опций:

- «Клиент (просмотр и администрирование»;
- «Служба SMS-рассылки»;
- «Служба обмена с полевым оборудованием»;
- «Web-сервер "АСДУ ПолиТЭР"» (см. пункт 3.3.4)

в следующем диалоговом окне (рис. 3.18) необходимо будет указать параметры подключения компонентов АСДУ к СУБД Oracle:

- 1) адрес подключения, порт и имя БД (для текущей ОС – 127.0.0.1:1521/xe);
- 2) имя рабочей схемы БД (по умолчанию – pter), указанное при установке базы данных АСДУ (см. п. 3.4, шаг 7).

После указания параметров подключения нажмите кнопку «Далее».

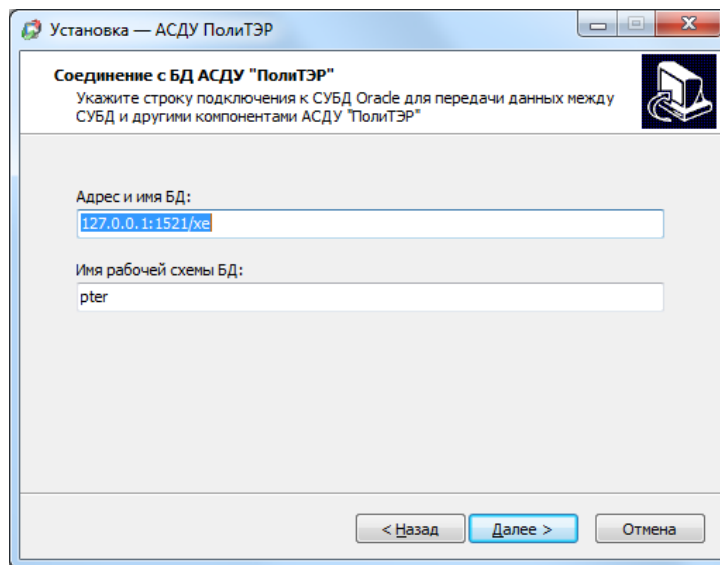


Рис. 3.18

Шаг 8.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.19), если Вы выбрали опцию «**Система автоматического оповещения пользователей**» и «**Через SMS с использованием GSM-модема**» (см. п. 3.4, шаг 4), необходимо указать параметры подключения к GSM-модему, заранее присоединённому к ЭВМ:

- 1) настройки COM-порта (имя, скорость обмена, биты данных, чётность, стоповые биты). Аппаратный контроль обмена данными на модеме должен быть отключен;
- 2) PIN-код SIM-карты;

После указания параметров подключения нажмите кнопку «Далее».

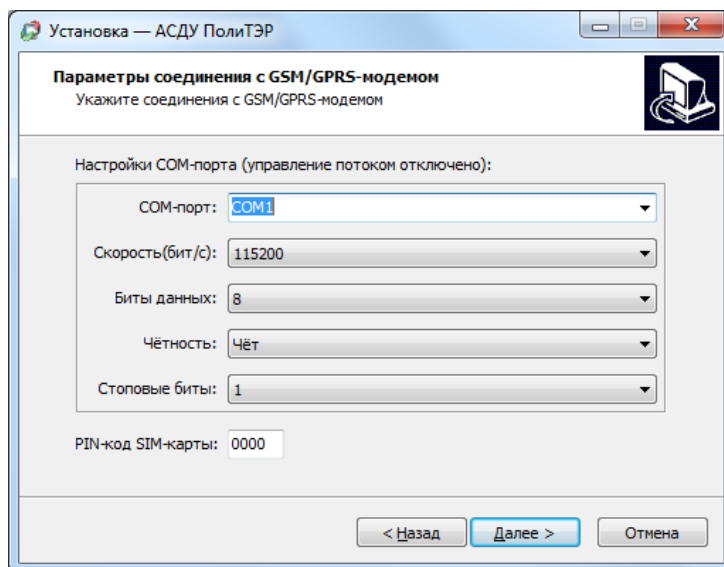


Рис. 3.19

Шаг 9.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.20), если Вы выбрали опцию «**Система автоматического оповещения пользователей**» и «**Через электронную почту**» (см. п. 3.4, шаг 4), необходимо указать параметры подключения к почтовому серверу:

- 1) адрес SMTP-сервера;
- 2) порт SMTP-сервера;
- 3) метод SSL-защиты (не применять SSL-шифрование, автоматически определять параметры SSL-шифрования сервера, SSL (версия 2), SSL (версия 3), TLS (версия 1));
- 4) логин электронной почты;
- 5) пароль электронной почты;
- 6) наименование отправителя в электронных почтовых сообщениях (от кого пользователи будут получать оповещения).

Адрес и порт SMTP-сервера, а также метод SSL-защиты, используемый почтовым сервером, узнайте у администратора Вашей организации (если используется почтовый сервер Вашей организации) или из инструкции на сайте почтового провайдера.



Для рассылки электронной почты с использованием службы автоматического оповещения пользователей рекомендуем зарегистрировать отдельный новый адрес электронной почты.

После указания параметров подключения нажмите кнопку «Далее».

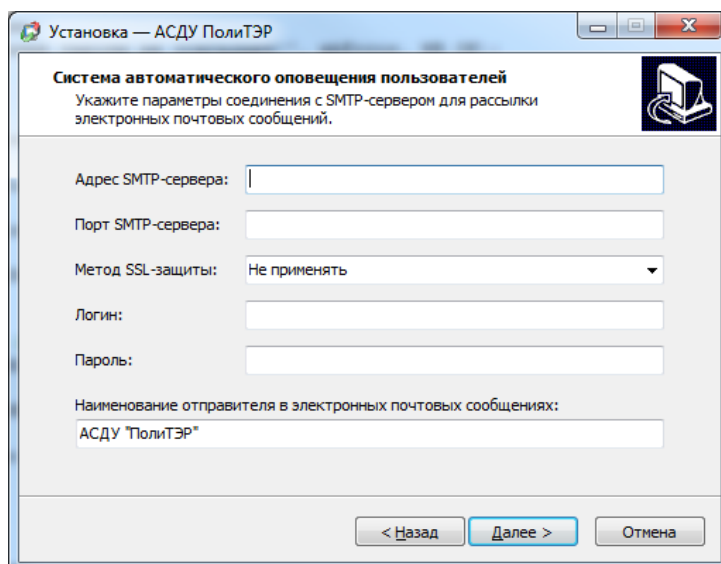


Рис. 3.20

Шаг 10.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.21), если Вы выбрали опцию «База данных "АСДУ ПолиТЭР"» (см. п. 3.4, шаг 4), вам будет предложено выполнить операции установки кодовой страницы русского языка (см. п. 3.2, шаг 7) в ходе установки АСДУ «ПолиТЭР».



Снимите галочку с пункта «Установить русскую кодовую страницу», если выполняется одно из следующих условий:

- вы производите установку на экземпляр ОС, отличный от того, на котором установлена *Oracle Database*;
- вы уже выполнили операции, описанные в п. 3.2, шаг 7;
- вы используете *Oracle Database 10g Unicode Edition* или *Oracle Database 11g*.

Не снимайте галочку, если Вы используете СУБД *Oracle 10g Western European Express Edition* с компакт-диска АСДУ, необходимо оставить эту задачу для выполнения.

Если Вы выбрали опцию «Служба обмена с полевым оборудованием» (см. п. 3.4, шаг 4), Вам также по умолчанию будет предложено установить службу драйвера обмена АСДУ для автоматического запуска обмена данными при запуске ОС.

После выбора задач нажмите кнопку «Далее».

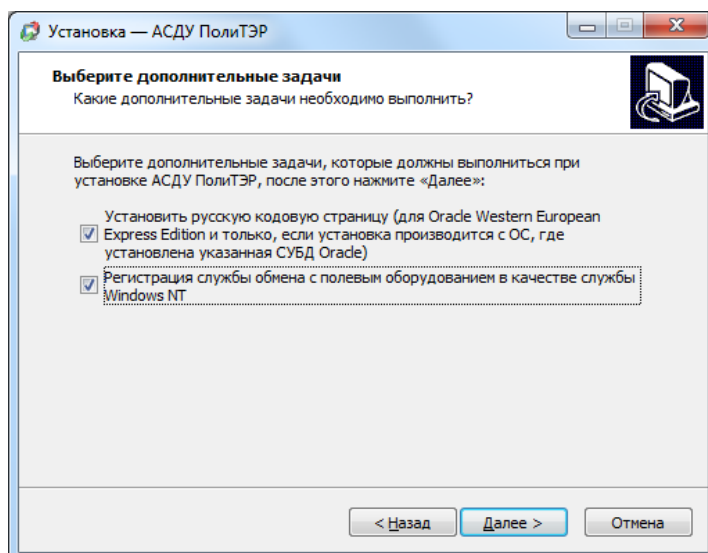


Рис. 3.21

Шаг 11.

В следующем диалоговом окне (рис. 3.22) подтвердите параметры установки АСДУ– нажмите кнопку «Установить».

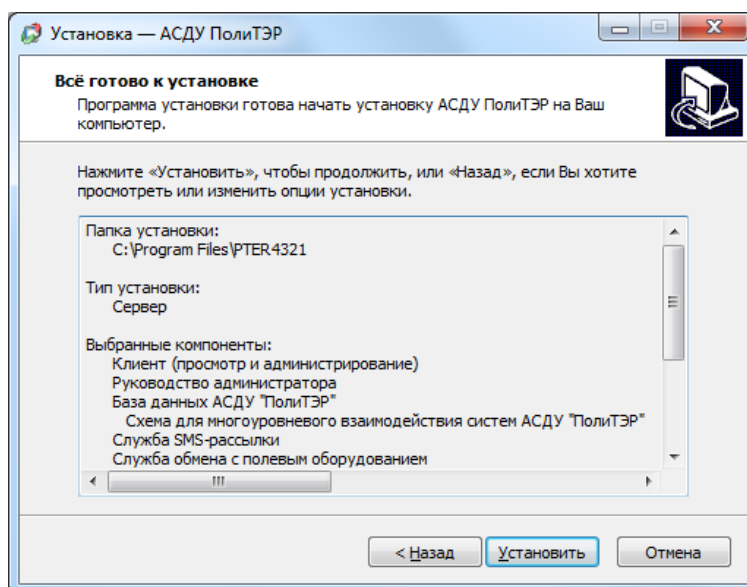


Рис. 3.22

Шаг 12.

Дождитесь окончания процесса установки: это может занять некоторое время. В открывшемся диалоговом окне (рис. 3.23) нажмите кнопку «Завершить». На этом процесс установки АСДУ «ПолиТЭР» завершён.

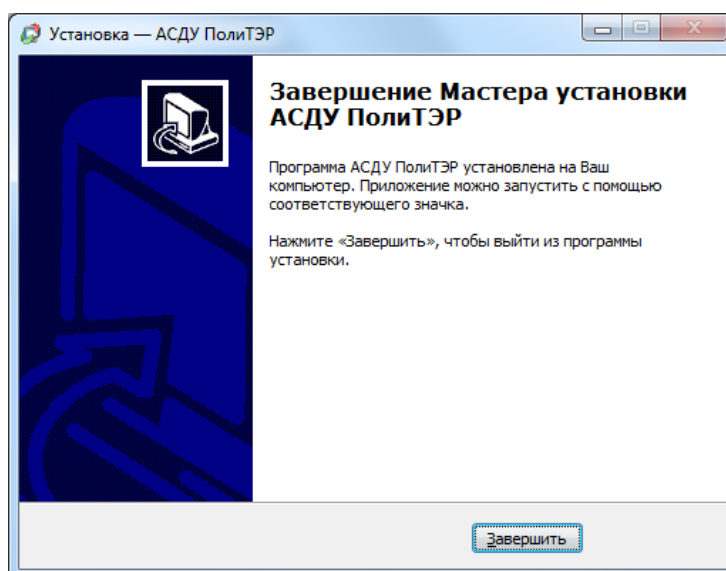


Рис. 3.23

3.5 Первичная проверка корректности установки АСДУ «ПолиТЭР»

В меню «Пуск» в разделе «АСДУ ПолиТЭР» (см. п. 3.4, шаг 3) запустите ПО клиента по ярлыку «Клиент АСДУ ПолиТЭР». Откроется окно входа в систему (рис. 3.24). В поле «Пользователь» введите имя пользователя. После установки системы имя пользователя с правами администратора – «admin» (без кавычек), пароль администратора после установки системы пустой. Далее нажмите на кнопку «Начать работу».

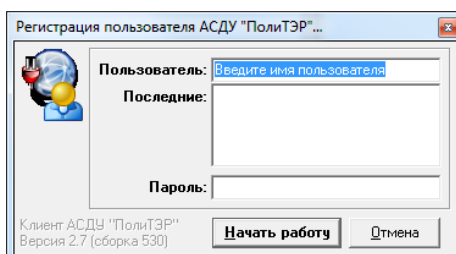


Рис. 3.24

Подождите, пока откроется основное окно приложения (рис. 3.25). После открытия приложения система не должна выдавать сообщений об ошибках и в дереве объектов слева имена пунктов должны корректно отображаться (должны быть видны такие пункты, как «Адрес», «Точки ввода/вывода», «Параметры», «Графики и отчёты», «Пользователи»). Это означает, что соединение ПО клиента АСДУ с СУБД Oracle установлено и кодировки БД настроены корректно (см. п. 3.2, шаг 7; п. 3.4, шаг 11).

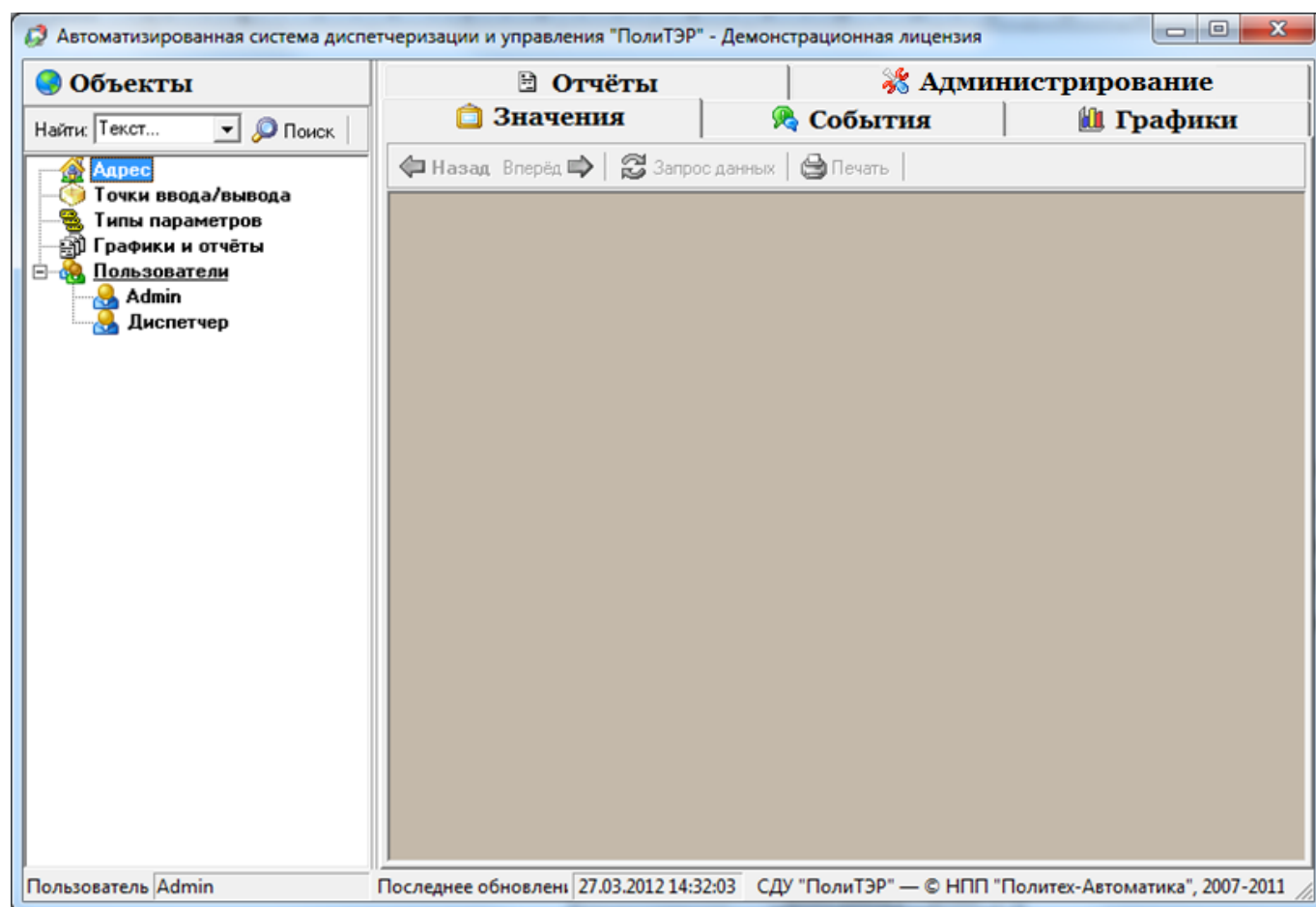


Рис. 3.25

3.6 Порядок лицензирования АСДУ «ПолиТЭР»

Отправьте по почте [электронный адрес](#) ксерокопию (цветную или чёрно-белую) с разрешением 300 dpi лицензионного соглашения, выданного при покупке АСДУ «ПолиТЭР». В тексте письма укажите:

- 1) реквизиты организации;
- 2) параметры ЭВМ, на которую будет производиться установка (наименования и количество (штук) процессоров, оперативной памяти, жёстких дисков);
- 3) ФИО администратора, ответственного за установку АСДУ «ПолиТЭР».

В течение 1-2 дней Вам будет выслан файл лицензии с расширением «.lic». Если Вы не получили ответ в течение указанного срока, обратитесь к производителю по контактными телефонам, указанным по ссылке <http://pt-a.ru/contacts>.

После получения файла лицензии запустите ПО клиента (см. п. 3.5) по ярлыку «Клиент АСДУ ПолиТЭР». Откроется окно входа в систему. В поле пользователь введите имя пользователя для администратора «admin» (без кавычек). Пароль администратора после установки системы пустой. Нажмите на кнопку «Начать работу». Перейдите во вкладку «Администрирование» (рис. 3.26).

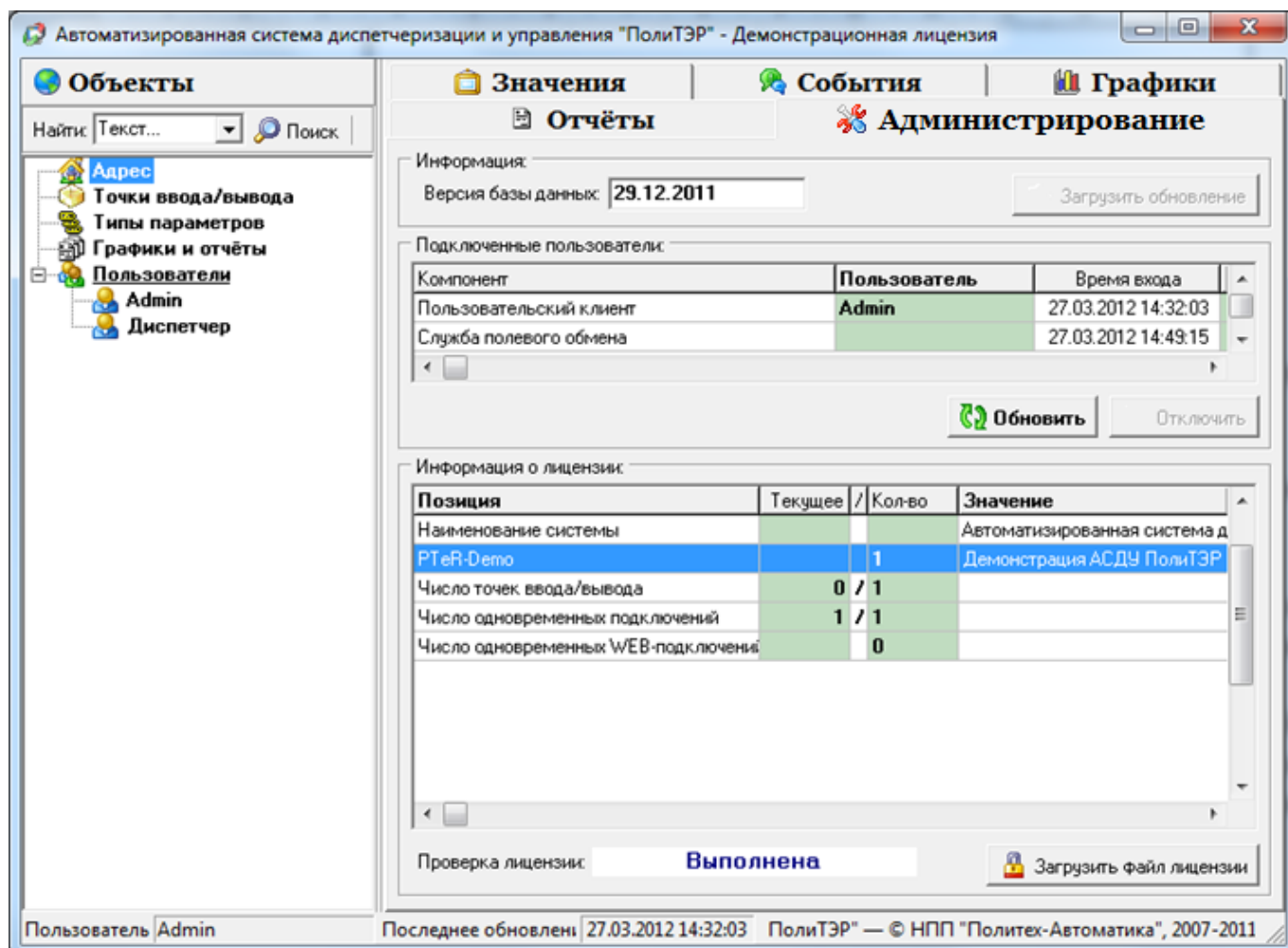


Рис. 3.26

Нажмите кнопку «Загрузить файл лицензии», укажите путь к полученному файлу и нажмите кнопку «Открыть». После загрузки файла лицензии:

- 1) «Проверка лицензии» должна быть «Выполнена»;
- 2) в таблице «Информация о лицензии»:
 - а) значение позиции «Организация» должно соответствовать названию Вашей организации, указанной в лицензионном соглашении;
 - б) значение позиция «РТеR-Демо» должно измениться на «РТеR-<число>», ее значение должно измениться на «АСДУ ПолиТЭР на <число> точек ввода/вывода», где <число> – количество точек ввода/вывода, указанных в вашем лицензионном соглашении;
 - в) Столбец «Кол-во» позиции «Число точек ввода/вывода» должен измениться на «число точек ввода/вывода».

«Число точек ввода/вывода» должно быть равно числу точек ввода/вывода, приобретённых Вашей организацией по лицензии. Если вышеописанные положения при проверке лицензии выполнены успешно, ПО АСДУ считается активированным.

3.7 Удаление АСДУ «ПолиТЭР»

Чтобы полностью удалить АСДУ «ПолиТЭР», необходимо в Панели управления Windows в разделе «Установка и удаление программ» выбрать пункт «АСДУ ПолиТЭР». Программа предложит удалить все

установленные компоненты (кроме схем и настроек БД СУБД Oracle). Для удаления ПО АСДУ нажмите кнопку «Да» (рис. 3.27).

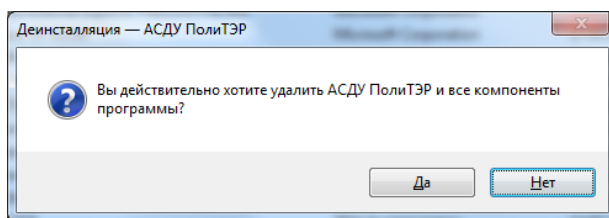


Рис. 3.27

По окончании процесса удаления отобразится сообщение, показанное на рис. 3.28.

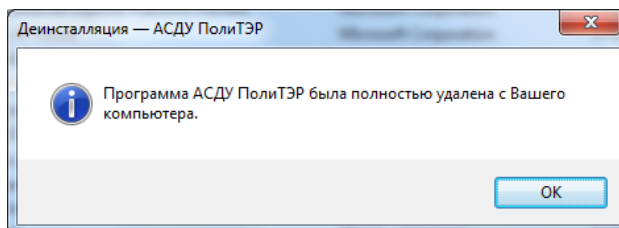


Рис. 3.28

4 ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИМ КЛИЕНТОМ

4.1 Запуск Клиентского приложения

В меню «Пуск» в разделе «АСДУ ПолиТЭР» (см. п. 3.4, шаг 3) запустите Клиентское приложение по ярлыку «Клиент АСДУ ПолиТЭР». Откроется окно входа в систему (рис. 4.1). В поле «Пользователь» введите имя пользователя или выберите его из списка пользователей «Последние». В поле «Пароль» введите пароль пользователя.

После установки системы имя пользователя с правами администратора – «admin» (без кавычек), пароль пустой. Нажмите на кнопку «Начать работу».

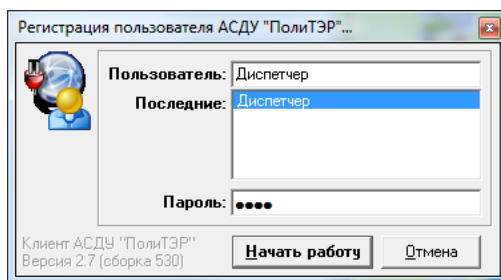


Рис. 4.1

Если имя и пароль пользователя введены верно, то:

- 1) если другой пользователь под этими же именем и паролем уже вошёл в систему, и для этого пользователя не разрешены «Множественные подключения» (см. п. 4.2.12), будет отображено окно разрыва соединения с пользователями (рис. 4.2);

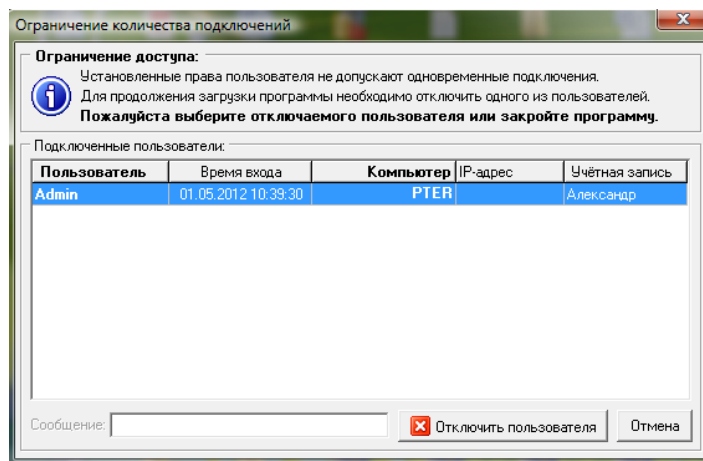


Рис. 4.2

- 2) если количество подключений под этими именем и паролем не ограничено (указан флаг «Множественные подключения») или пользователь под этими же именем и паролем ещё не вошёл в систему, откроется основное окно программы.

Если отображено окно разрыва соединения с пользователями, нажмите на кнопку «Отключить пользователя» или «Отмена». Если нажата кнопка «Отключить пользователя», удалённый пользователь будет отключен, его клиентское ПО будет закрыто, а Вы сможете войти в систему под введенным вами ранее именем и паролем. Если нажата кнопка «Отмена», Вы будете перемещены назад в окно входа в систему.

После входа в систему пользователю будут предоставлены права доступа к системе в зависимости от типа пользователя и его прав доступа к параметрам в дереве параметров, настроенными на этапе наладки системы.

Если пользователь НЕ является администратором и осуществил успешный вход в систему, его имя будет занесено в список пользователей «Последние» (см. рис. 4.1). Данный список пополняется индивидуально для каждого АРМ, на котором было установлено клиентское ПО АСДУ, в ходе его эксплуатации. Если пользователь не смог войти в систему, будет выведено диалоговое окно, представленное на рис. 4.3.

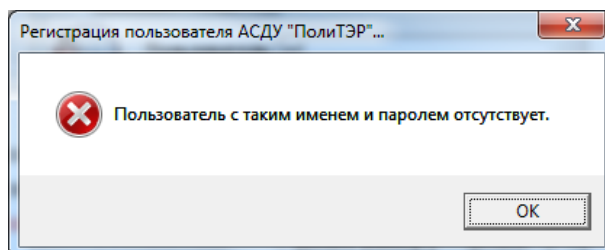


Рис. 4.3

При запуске клиента АСДУ «ПолиТЭР» происходит проверка целостности модулей клиента. Также фиксируется событие закрытия клиента. В результате в архив событий (см. п. 4.4) могут быть занесены следующие события (табл. 4.1.1).

Табл. 4.1.1 – События запуска модулей

Параметр	Событие	Описание
Запуск/останов модуля	Модуль запущен	Фиксируется дата и время запуска клиента АСДУ; группа, имя, IP-адрес и учётная запись ЭВМ, на которой был запущен клиент.
	Модуль остановлен	Фиксируется дата и время закрытия клиента АСДУ; группа, имя, IP-адрес и учётная запись ЭВМ, на которой был закрыт клиент АСДУ.
Целостность модуля (фиксируется для исполняемого файла и библиотек метрологической части и построения отчётов клиента АСДУ, см. п. 2.3.2)	Модуль не повреждён	Загрузка модуля прошла успешно.
	Модуль повреждён	Модуль загружен, но не прошёл контроль целостности.
	Ошибка загрузки модуля	Модуль не был загружен.

При авторизации в системе через клиента АСДУ в архив событий (см. п. 4.4) могут быть занесены следующие события (табл. 4.1.2).

Табл. 4.1.2 – События авторизации пользователей

Параметр	Событие	Описание
Авторизация пользователя	Выход пользователя	Пользователь успешно завершил сеанс работы с клиентом АСДУ. Фиксируется имя пользователя, дата и время завершения сеанса.
	Неоднозначная авторизация (есть несколько пользователей)	Пользователь не был авторизован, поскольку в системе есть несколько пользователей с одинаковой комбинацией введённой пары «имя/пароль». Сеанс работы с клиентом АСДУ не был

Параметр	Событие	Описание
	с этим именем)	открыт. Фиксируется имя пользователя, дата и время попытки авторизации.
	Ошибка авторизации (не найден пользователь или неверен пароль)	Пользователь не был авторизован, поскольку введенная пара «имя/пароль» не найдена в системе. Сеанс работы с клиентом АСДУ не был открыт. Фиксируется имя пользователя, дата и время попытки авторизации.
	Успешная авторизация	Пользователь успешно авторизован. Был открыт сеанс работы с клиентом АСДУ. Фиксируется имя пользователя, дата и время открытия сеанса.

4.2 Работа с деревом параметров

4.2.1 Навигация по дереву параметров

Перемещаться по дереву параметров возможно с помощью манипулятора «Мышь» или при помощи клавиш «↓», «↑», «→», «←». Название выбранного пункта меню подсвечивается синим цветом (рис. 4.4).

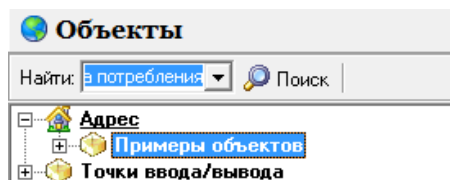


Рис. 4.4

Клавишами «↓», «↑» осуществляется навигация в пределах одного уровня дерева, каждое нажатие сдвигает выделение на 1 пункт ниже или выше. Клавиша «→» разворачивает выбранный пункт меню для просмотра дочерних пунктов, повторное нажатие выделяет первый дочерний пункт текущего (выбранного) пункта, Клавиша «←» переводит выделение на родительский пункт текущего (выбранного) пункта, повторное нажатие сворачивает список дочерних пунктов. Клавиши «Home» и «End» переводят указатель (выделение) на соответственно первый и последний развернутые пункты дерева.

Чтобы выбрать пункт с помощью манипулятора «Мышь», необходимо навести указатель на необходимый пункт и щелкнуть левой кнопкой мыши. Чтобы развернуть выбранный пункт меню для просмотра дочерних пунктов, необходимо навести указатель на символ «+» выбранного пункта и щелкнуть левой кнопкой мыши. Чтобы свернуть выбранный пункт меню для скрытия дочерних пунктов, необходимо навести указатель на символ «-» выбранного пункта и щелкнуть левой кнопкой мыши.

Чтобы вызвать контекстное меню пункта дерева, нужно выбрать требуемый пункт дерева и, наведя указатель на этот пункт, нажать правую кнопку манипулятора «Мышь».

Соответствующие комбинации горячих клавиш операций указаны справа от соответствующих названий пунктов контекстного меню (рис. 4.5).

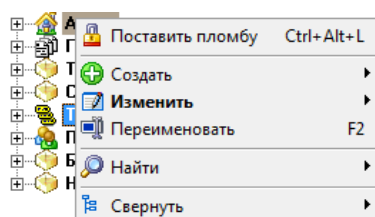


Рис. 4.5

Чтобы свернуть все уровни всего дерева в контекстном меню любого из пунктов в разделе «Свернуть...» нужно выбрать опцию «Все уровни». Чтобы свернуть все подуровни требуемого пункта в контекстном меню выбранного пункта в разделе «Свернуть...» нужно выбрать опцию «Подуровни».

4.2.2 Изменение ширины области дерева параметров

Чтобы изменить ширину области дерева параметров наведите курсор на разделитель области дерева параметров и рабочей области до изменения курсора (рис. 4.6), нажмите левую клавишу манипулятора «Мышь» и переместите разделитель на требуемое расстояние по горизонтали.

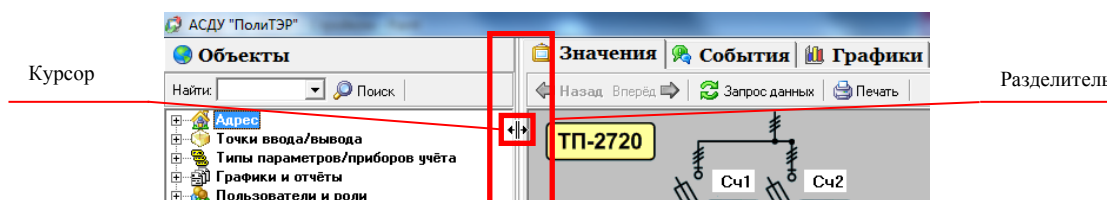


Рис. 4.6

4.2.3 Поиск в дереве параметров

Поиск в дереве пункта может осуществляться по части его названия с помощью поля «Найти». Для поиска первого и последующих совпадений нажимайте кнопку «Поиск» (рис. 4.7).

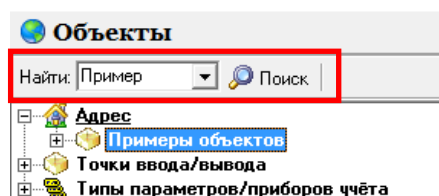


Рис. 4.7

Также возможно осуществить поиск пункта в дереве параметров с помощью его контекстного меню. В контекстном меню пункта последовательно выберите «Найти» и интересующую Вас опцию (рис. 4.8).

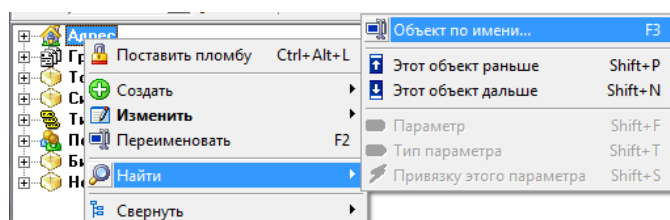


Рис. 4.8

Опция «Объект по имени» переместит указатель в поле «Найти». Опции «Этот объект раньше» и «Этот объект дальше» попытается найти тот же пункт выше или ниже по дереву выбранного параметра в случае, если этот пункт имеет более одного родительского пункта (см. п. 4.2.12).

Опция «Параметр» ищет параметр, если выбранный пункт типа «Привязка» или «Тип параметра» (см. п. 4.2.14, 4.2.16, 4.2.17).

Опция «Тип параметра» ищет тип параметра, если выбранный пункт является параметром (см. п. 4.2.14, 4.2.16).

Опция «Привязку этого параметра» ищет привязку параметра, если выбранный пункт является параметром (см. п. 4.2.16, 4.2.17).

Опции «Параметр», «Тип параметра» и «Привязку этого параметра» не доступны пользователям без права «Изменение структуры системы».

4.2.4 Понятие операции «перетащить»



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы перетащить один пункт меню на другой, необходимо навести на перетаскиваемый пункт указатель, нажать левую кнопку манипулятора «Мышь» и, не отпуская кнопку, переместить указатель на название пункта назначения, затем отпустить кнопку. После этого появится контекстное меню с вариантами операций (рис. 4.9).

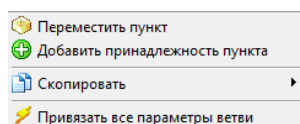


Рис. 4.9


Если необходимо перетащить один пункт дерева во второй, расположенный вне видимой области дерева параметров, при перетаскивании зажмите левую клавишу «Shift» и наведите курсор на соответствующую направлению перетаскивания крайнюю область окна дерева параметров. При этом видимая область начнёт смещаться в соответствующем направлении.

В зависимости от перетаскиваемого пункта набор опций меню может изменяться.

4.2.5 Блокирование изменение пункта и его подпунктов



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Установка/снятие пломб пунктов».

Пользователь с правом «Установка/снятие пломб пунктов» может заблокировать изменение пункта и его подпунктов для **других пользователей**. Пункты, на которых была установлена пломба блокировки, помечаются иконкой . Подпункты, не являющиеся графиками или пользователями, **пункта с пломбой** являются **наследующими блокировку** и также будут заблокированы. Заблокированные пункты дерева параметров имеют тёмно-красный цвет шрифта (рис. 4.10).

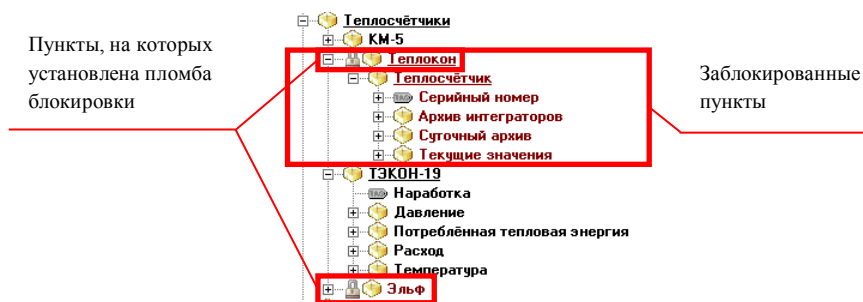


Рис. 4.2.7

Пункты с пломбой, которую поставил пользователь, **доступны** для удаления и переименования этому пользователю. **Подпункты пункта с пломбой**, которую поставил пользователь, **не доступны** для редактирования (в т.ч. для удаления и переименования) этому пользователю.

Чтобы заблокировать изменение пункта и его подпунктов, необходимо в контекстном меню пункта выбрать «Поставить пломбу». Если пункт является параметром (см. п. 4.2.16) или привязкой (см. п. 4.2.17), его можно заблокировать только в составе другого пункта.

Чтобы разрешить изменение пункта и его подпунктов, необходимо в контекстном меню ранее заблокированного пункта выбрать «Снять пломбу». Пользователь может снимать только те пломбы, которые он установил.

Чтобы найти пункт, который блокирует изменение своих подпунктов, в контекстном меню подпункта выберите «Найти пломбу». При этом будет найдена ближайшая к подпункту пломба, которая блокирует его изменение.

Один и тот же пункт может быть заблокирован разными пользователями. Заблокированный таким образом пункт и его подпункты будут доступны для редактирования только **после снятия всех пломб** с этого пункта.

Подпункты внутри заблокированного пункта могут также быть заблокированы различными пользователями. Соответствующий подпункт будет доступен для редактирования только **после снятия всех пломб с этого подпункта и со всех его родительских пунктов**.

При установке и снятии пломбы в архиве событий фиксируются события «Пломба установлена» и «Пломба снята» соответственно по параметру «Установка/снятие пломбы» (см. п. 4.4) с полным путём до блокируемого пункта в дереве параметров; с информацией о пользователе, блокирующем пункт; дате и времени этого события.



При установке пломбы на пункт, **подпункты пользователей** (см. п. 4.2.12) **или графика** (см. п. 4.5.7) внутри этого пункта не блокируются.

4.2.6 Создание пунктов и подпунктов дерева параметров



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы создать пункт или подпункт дерева параметров, необходимо выбрать пункт дерева и в его контекстном меню последовательно выбрать опцию «Создать» и соответственно «Пункт» или «Подпункт» (рис 4.2.7). После этого создастся новый пункт или подпункт с полем для ввода названия со значением по умолчанию «Новый объект».

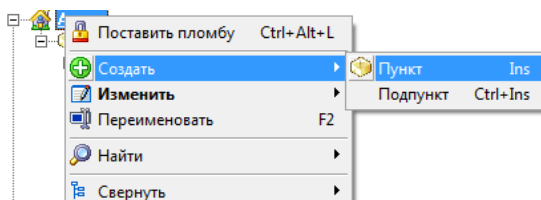


Рис. 4.2.7

Чтобы подтвердить создание пункта, **измените** название по умолчанию на требуемое и нажмите на клавишу «Enter» или наведите курсор на любую область приложения, отличную от поля ввода названия

пункта, и нажмите правую или левую кнопку мыши. **Длина названия пункта не может превышать 250 символов.**

Чтобы отменить создание пункта, нажмите клавишу «Esc» или, если вы не вносили изменения в поле ввода названия пункта, наведите курсор на любую область приложения, отличную от поля ввода названия пункта, и нажмите правую или левую кнопку мыши.



Нельзя создавать подпункты внутри заблокированного пункта. Необходимо сначала разблокировать пункт.
Нельзя создавать подпункты внутри привязки (см. п. 4.2.17).

4.2.7 Переименование пунктов дерева параметров



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы переименовать пункт необходимо открыть его контекстное меню и выбрать «Переименовать» или выбрать пункт с помощью манипулятора «Мышь» и после этого не менее, чем через 1 секунду, при наведённом курсоре нажать на левую клавишу манипулятора «Мышь». В названии пункта появится поле ввода. Введите новое имя пункта.

Чтобы подтвердить переименование пункта, нажмите клавишу «Enter» или наведите курсор на любую область приложения, отличную от поля ввода названия пункта, и нажмите правую или левую кнопку мыши. Чтобы отменить переименование пункта, нажмите клавишу «Esc».



Нельзя переименовать параметр (см. п. 4.2.16). Имена пунктов параметров наследуются из их типов параметров.
Нельзя переименовать привязку (см. п. 4.2.17). Имена пунктов привязок наследуются из их типов параметров.
Нельзя переименовать заблокированный пункт. Необходимо сначала разблокировать пункт.

4.2.8 Перемещение пунктов дерева параметров



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы переместить пункт необходимо перетащить его в требуемый пункт и в контекстном меню выбрать «Переместить пункт». Чтобы переместить пункт дерева на верхний уровень, нужно перетащить этот пункт на область, ниже последнего пункта дерева или на область «Объекты» в заголовке дерева параметров.



Нельзя перемещать пункты, наследующие блокировку, но можно перемещать пункт с пломбой.
Если пункт не является пользователем (см. п. 4.2.12), его нельзя перемещать в заблокированный пункт. Если в заблокированный пункт переместить пункт пользователя, пункт пользователя не заблокируется.

4.2.9 Создание принадлежностей пункта дерева параметров



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы задать принадлежность первого пункта второму пункту, необходимо перетащить первый пункт во второй, отличный от родительского пункта и подпунктов первого пункта. В открывшемся контекстном меню выберите «Добавить принадлежность пункта».

При создании принадлежности второй пункт становится родителем первого пункта. При этом после создания принадлежности к первому пункту и всем его подпунктам можно перейти из второго пункта с помощью средств навигации дерева параметров (см. п. 4.2.1).



Если пункт не является пользователем (см. п. 4.2.12), нельзя добавлять его принадлежность в заблокированный пункт. Если в заблокированный пункт добавить принадлежность пункта пользователя, пункт пользователя не заблокируется.

Можно добавлять принадлежности заблокированных пунктов. При этом в новом родительском пункте пункт, принадлежность которого была добавлена, останется заблокированным.

4.2.10 Копирование пунктов дерева параметров



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы скопировать один пункт параметра в другой необходимо перетащить первый пункт во второй и в контекстном меню последовательно выбрать пункты меню «Скопировать», «Ветвь», «Полностью без изменений».

При копировании параметра архив и текущее значение исходного параметра не копируются в новый параметр. По умолчанию текущее значение нового параметра отсутствует (см. п. 4.2.16).

Привязки параметров не копируются (см. п. 4.2.17).

При копировании мнемосхемы на новой мнемосхеме сохраняются расположения всех полей на исходной мнемосхеме. Размещённые на мнемосхеме параметры и ссылки, копируемые вместе с этой мнемосхемой, **будут заменены** на новые параметры с сохранением расположения исходных параметров. Размещённые на мнемосхеме параметры и ссылки, которые не копируются вместе с этой мнемосхемой, на новые параметры **заменены не будут**.

Копирование параметров с созданием зависимостей новых параметров от исходных описано в п. 4.2.18.



Нельзя копировать пункт в заблокированный пункт.

При копировании пункта с пломбой будет создана его копия с пломбой.

При копировании заблокированного подпункта будет создана его незаблокированная копия.

4.2.11 Удаление пункта дерева параметров



Пользователи без права «Изменение структуры системы» могут удалять только пункты типа «График».

При удалении пункта удаляются все его подпункты. Чтобы удалить выбранный пункт, необходимо в его контекстном меню выбрать опцию «Удалить». При этом откроется диалоговое окно с запросом подтверждения удаления (рис. 4.10).

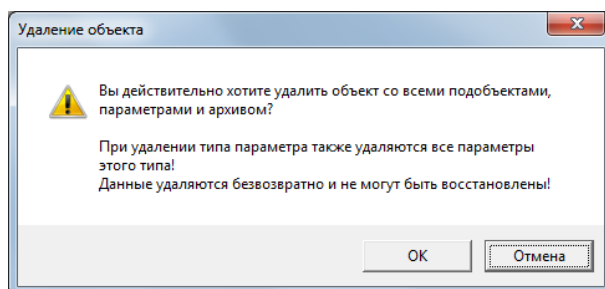


Рис. 4.10



Если удалённый пункт имел только одного родителя (см. п. 4.2.9), **ПОСЛЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ УДАЛЕНИЯ ВОССТАНОВИТЬ ПУНКТ БУДЕТ НЕВОЗМОЖНО.**

Из дерева параметров пункт, у которого есть принадлежности к другим пунктам, будет удалён только тогда, когда будет удалена последняя связь удаляемого пункта с его последним родителем.

Если пункт имеет принадлежность ко второму пункту, то после удаления пункта из его первого родителя, он останется во втором родителе.

Для удаления пункта с принадлежностями к другим пунктам, нужно удалить этот пункт из всех его родителей, начиная с любого родителя.

Если параметр (см. п. 4.2.16) был удалён до удаления его привязки (см. п. 4.2.17), то привязка будет автоматически удалена из БД сразу после удаления параметра. В этом случае после перезапуска клиента АСДУ привязка удалённого параметра исчезнет из дерева параметров.

Если тип параметра (см. п. 4.2.144.2.17) был удалён до удаления созданных от него параметров, то все созданные от него параметры и их привязки будут автоматически удалены из БД сразу после удаления типа параметра. В этом случае после перезапуска клиента АСДУ эти параметры и их привязки исчезнут из дерева параметров.



Нельзя удалить заблокированный пункт. Из заблокированного пункта можно удалить незаблокированный пункт пользователя (см. п. 4.2.12) или графика (см. п. 4.5.7).

Нельзя удалить пункт с пломбой другого пользователя, но можно удалить пункт с собственной пломбой.

Можно удалить принадлежность заблокированного пункта из незаблокированного пункта. Нельзя удалить принадлежность пункта из заблокированного пункта.

4.2.12 Создание и настройка пользователя системы



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы создать пользователя в системе, необходимо создать пункт в дереве параметров, вызвать контекстное меню этого пункта и последовательно выбрать «Изменить», «Пароль и доступ...». В открывшемся диалоговом окне будут предложены параметры нового пользователя (рис. 4.11). **Имя пользователя будет соответствовать названию созданного пункта.**

Чтобы изменить имя пользователя, необходимо изменить имя пункта, соответствующего этому пользователю. Чтобы изменить настройки пользователя, необходимо вызвать контекстное меню пункта этого пользователя и последовательно выбрать «Изменить», «Пароль и доступ...».

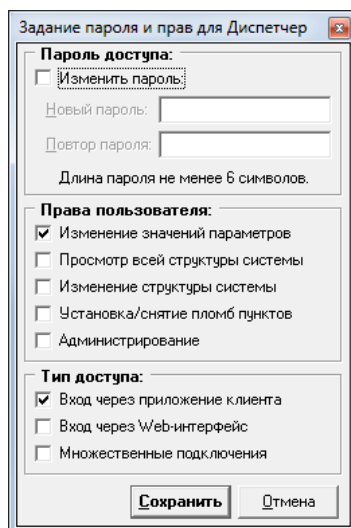


Рис. 4.11

В разделе пароль доступа, если нужно задать пароль пользователя, установите флаг «Изменить пароль» и в полях «Новый пароль» и «Повтор пароля» введите требуемый пароль (значения этих полей должны быть одинаковыми). Пароль может быть длиной от 6 до 30 символов или пустым. Если пароли не совпадут, то при нажатии на кнопку «Сохранить» всплывёт сообщение, показанное на рис. 4.12. Закройте его и введите одинаковые пароли.

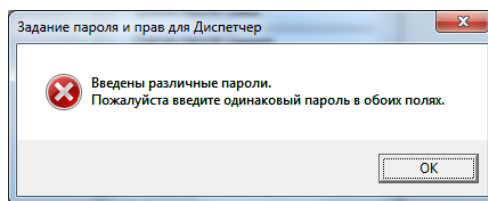


Рис. 4.12

Если флаг «Изменить пароль» не указан, при нажатии кнопки «Сохранить», пароль изменён не будет. Если в разделе «Права пользователя» не выбрано ни одного пункта для пользователя, то этому пользователю после входа в систему будет позволено только:

- просматривать содержание доступных ему пунктов дерева параметров (см. п. 4.2.1);
- просматривать значения параметров, доступные ему в дереве параметров на мнемосхемах, доступных ему в дереве параметров;
- строить и сохранять графики из параметров, доступных ему в дереве параметров;
- генерировать отчёты, доступные ему в дереве параметров, даже если параметры, используемые в отчёте не доступны пользователю из дерева параметров.

При выборе «Изменение значений параметров» пользователь сможет на доступных ему мнемосхемах изменять значения тех параметров, которые ему доступны из дерева параметров, и изменение которых разрешено на мнемосхеме (см. п. 4.3.14).

При выборе «Просмотр всей структуры системы» пользователь сможет видеть все существующие в дереве параметров пункты. В дереве параметров только пользователям с правом «Просмотр всей структуры системы» доступен подпункт корневого пункта «Пользователи».

При выборе «Изменение структуры системы» доступны все операции по настройке системы и изменению параметров, описанные в руководстве. Но, если у пользователя с правом «Изменение структуры системы» не выбран пункт «Изменение значений параметров», пользователь не сможет изменять значения параметров на мнемосхеме.

При выборе «Установка/снятие пломб пунктов» пользователь может искать, ставить и снимать свои пломбы пунктов дерева параметров (см. п. 4.2.5).



При выборе «Администрирование» пользователю доступна вкладка «Администрирование» (см. п. 4.7) и вывод диагностической информации во всплывающих подсказках пунктов дерева параметров.

В разделе «Тип доступа», если пункты «Вход через приложение клиента» и «Вход через Web-интерфейс» не выбраны, имя и пароль созданного пользователя не могут быть использованы для входа в систему. Но этот пользователь может быть использован, например, для группировки других пользователей или рассылки SMS (см. п. 4.2.22).

При выборе «Вход через приложение клиента» пользователь с указанным паролем сможет войти в систему через клиентское ПО АСДУ.

При выборе «Вход через Web-интерфейс» пользователь с указанным паролем сможет войти в систему через Web-интерфейс АСДУ. **При входе через Web-интерфейс АСДУ считается, что для пользователя не указан ни один пункт раздела «Права пользователя», т.е. пользователь может только просматривать дерево параметров, мнемосхемы, графики и генерировать отчёты.**

При выборе «Множественные подключения» в систему смогут войти одновременно несколько пользователей с именем и паролем созданного пользователя через Web-интерфейс АСДУ или через клиентское ПО, в зависимости от выбранных выше пунктов типа доступа.

После заполнения всех необходимых полей окна редактирования пользователя, нажмите кнопку «Сохранить». В результате иконка рядом с названием пункта изменится с  на  – создание пользователя завершено.



По умолчанию в системе созданы пользователи «Admin» и «Контролёр», которых **нельзя** удалить из системы.

Пользователь с правом «Изменение структуры системы» не может лишить себя прав «Просмотр всей структуры системы», «Изменение структуры системы» или «Администрирование», но может лишить этих прав другого пользователя с правом «Изменение структуры системы».

4.2.13 Просмотр прав пользователя и изменение пароля

Чтобы просмотреть права пользователя, вошедшего в систему, или изменить его пароль наведите курсор на кнопку с именем этого пользователя, расположенную под деревом параметров, нажмите левую кнопку манипулятора «Мышь» и в открывшемся списке выберите «Изменить пароль пользователя» (рис. 4.13).

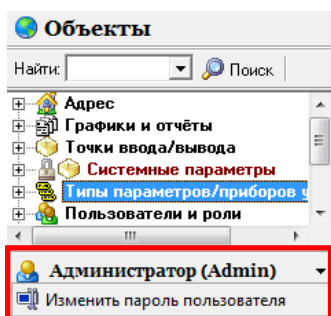


Рис. 4.13

В результате откроется диалоговое окно «Задание пароля и прав» (рис. 4.11), в котором для изменения будет доступен только пароль пользователя. Чтобы изменить пароль, в разделе пароль доступа в полях «Новый пароль» и «Повтор пароля» введите требуемый пароль (значения этих полей должны быть одинаковыми). Пароль может быть длиной от 6 до 30 символов или пустым. Если пароли не совпадут, то при нажатии на кнопку «Сохранить» всплывёт сообщение, показанное на рис. 4.12. Закройте его и введите одинаковые пароли.

4.2.14 Создание типа параметра



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы создать из пункта дерева тип параметра необходимо в контекстном меню этого пункта последовательно выбрать «Изменить», «Тип параметра». Откроется диалоговое окно, представленное на рис. 4.14.

Чтобы изменить имя типа параметра, необходимо изменить имя пункта, соответствующего этому типу параметра. Чтобы изменить настройки типа параметра, необходимо вызвать контекстное меню пункта этого типа параметра и последовательно выбрать «Изменить», «Тип параметра».

Рис. 4.14

Шаг 1. Настройка представления.

В разделе «Представление на мнемосхемах» укажите формат значений и единицы измерений. Длина каждого поля не более 50 символов. Форматы значений используются для формирования представления чисел и дат на мнемосхемах. Единицы измерений (произвольное текстовое поле) используются в колонке «Значения» во вкладке «События» после численного значения параметра для каждого события таблицы.

Формат отображения значений численных параметров определяет количество младших разрядов, которые требуется отображать. Формат отображения допускает **обязательные разряды**, которые отображаются всегда (если данный разряд в исходном параметре не значимый, то при отображении он заменяется нулем) и **необязательные разряды**, которые отбрасываются при отображении, если данный разряд в исходном параметре не значимый. Обязательные разряды обозначаются символом «0» (без кавычек), необязательные – символом «#» (без кавычек). Примеры форматов представления на мнемосхемах значений числовых параметров указаны в табл. 4.2.1.

Табл. 4.2.1 – Примеры форматов числовых значений

Исходное число	Формат отображения	Результат форматирования
2.5	#.00	2.50
2.5	##.##	2.5
0.52	##.##	.52
0.52	0.00	0.52
25252.2	# ###.0	25 252.2

Варианты форматов представления на мнемосхемах значений параметров, хранящих время в числовом виде, указаны в табл. 4.2.2.

Табл. 4.2.2 – Форматы дат

Формат отображения	Описание	Результат (01.02.2003 04:05:06)
d	Отображает число месяца без нуля в левом разряде (1-31).	1
dd	Отображает число месяца с нулем в левом разряде (01-31).	01
ddd	Отображает день недели в соответствии с сокращенными именами языка ОС (настройки языка и региональных стандартов ОС).	Сб
dddd	Отображает день недели в соответствии с полными именами языка ОС (настройки языка и региональных стандартов ОС).	суббота
dddddd	Отображает дату в соответствии с краткой датой ОС (настройки языка и региональных стандартов ОС).	01.02.2003
ddddddd	Отображает дату в соответствии с полной датой ОС (настройки языка и региональных стандартов ОС).	1 Февраль 2003 г.
m	Отображает месяц как число без нуля в левом разряде (1-12).	2
mm	Отображает месяц как число с нулем в левом разряде (01-12).	02
yy	Отображает год двумя цифрами.	03
yyyy	Отображает год четырьмя цифрами.	2003
h	Отображает час как число без нуля в левом разряде (0-23).	4
hh	Отображает час как число с нулем в левом разряде (00-23).	04
n	Отображает минуты как число без нуля в левом разряде (0-59).	5
nn	Отображает минуты как число с нулем в левом разряде (00-59).	05
s	Отображает секунды как число без нуля в левом разряде (0-59).	6
ss	Отображает секунды как число с нулем в левом разряде (00-59).	06

В отсутствие формата в поле «Формат значений» при отображении на мнемосхеме поля с датой и временем (см. п. 4.3.8) значение отображается в формате «<краткая дата> <полное время>» в соответствии с настройками языка и региональных стандартов.

Примеры форматов представления на мнемосхемах значений параметров, хранящих время в числовом виде, указаны в табл. 4.2.3.

Табл. 4.2.3 – Примеры форматов дат

Формат отображения	Результат отображения для даты 01 февраля 2003 г. 04 ч. 05 мин. 06 сек.
Без указания формата	01.02.2003 4:05:06
dd/mm/yy	01/02/03
dd-mm-yyyyhh:nn:ss	01-02-2003 04:05:06



Значения всех числовых параметров в БД хранятся в числовом виде с высокой точностью вне зависимости от указанного формата значений.

Шаг 2. Настройка привязки к оборудованию.

Если параметры создаваемого типа будут использоваться для вычислений или хранения вводимых вручную данных, отключите флаг «Привязка текущего значения к параметру прибора». Если необходимо считывать в параметры создаваемого типа данные из параметра прибора, установите этот флаг.

Если этот флаг установлен, в поле «Адрес параметра прибора» укажите часть пути до параметра, взятого из службы обмена.

Если подключается на объект один прибор одного типа, в части пути можно оставить описание с адресом прибора в сети.

Например, если подключается на объект один электросчётчик «Меркурий», с которого нужно считать суммарную активную мощность, то из пути до параметра «TCP:/4002\$Server/192.168.20.13:4001/Меркурий-230\$Меркурий-230#0,111111/Значения/Активная мощность/Сумма» в поле «Аппаратный адрес» нужно занести «/Меркурий-230\$Меркурий-230#0,111111/Значения/Активная мощность/Сумма».

Чтобы использовать один тип параметра для создания своего параметра для каждого прибора, находящегося в сети приборов на одном объекте, из части пути до параметра одного из приборов нужно исключить описание с адресом прибора в сети.

Например, если подключается на один объект два электросчётчика «Меркурий» с адресами **17** и **24**, с которых нужно считать суммарную активную мощность, то из пути до параметра «TCP:/4002\$Server/192.168.20.13:4001/Меркурий-230\$Меркурий-230#17,111111/Значения/Активная мощность/Сумма» в поле «Аппаратный адрес» типа параметра нужно занести «/Значения/Активная мощность/Сумма». Часть пути с описанием прибора и его адресом «/Меркурий-230\$Меркурий-230#17,111111» будет использована при создании привязок в п. 4.2.17.

Если при указании части пути в поле «Адрес параметра прибора» вместо пункта дерева службы опроса используется строка «/..» или групп таких строк, то каждая такая комбинация будет удалять из пути адрес вышестоящего пункта дерева службы опроса (см. п. 5.5.2).

Например, необходимо создать контролирующий тип параметра на архив (шаг 3) для УСПД164-01М. Полный путь до контролирующего параметра в дереве службы опроса (см. п. 5.5.2):

«СОМЗ:/УСПД164-01М\$USPD164-01М#254,253,3,7,168,10080,/Информация/Заводской номер».

А полный путь до архива (шаг 3), например:

«СОМЗ:/УСПД164-01М\$USPD164-М#254,253,3,7,168,10080,/Профили/Профиль 1/Данные измерений /Сумма по тарифам/Канал 1\$0/Архив».

При этом в поле «Адрес архива прибора» заносится «/Архив», а оставшийся путь выносится в дерево параметров клиента для дальнейшей привязки параметра этого типа (см. п. 4.2.17). Чтобы в качестве параметра, контролирующего архив, использовать заводской номер, в поле «Адрес параметра прибора» нужно указать: «/..../Информация/Заводской номер». Указав 5 комбинаций «/..», часть пути «/Профили/Профиль 1/Данные измерений /Сумма по тарифам/Канал 1\$0» при привязке параметра, указанного в поле «Адрес параметра прибора», учитываться не будет. В результате тип параметра будет таким, как представлено на рис. 4.15. А в клиенте привязка параметра (см. п. 4.2.17) будет, например, такой, как представлено на рис. 4.16.

Рис. 4.15

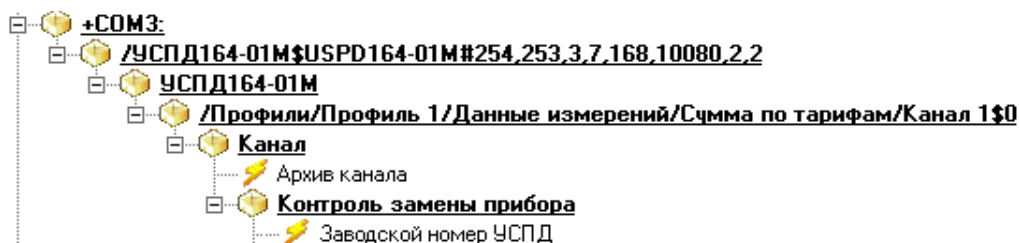


Рис. 4.16

Параметры создаваемого типа могут использоваться для чтения значения из прибора (вариант «Чтение значения из прибора») или для записи значения в прибор (вариант «Запись значения в прибор»).

При чтении значения из прибора нужно указать «Период опроса параметра» – интервал времени между 2 последовательными опросами параметра.

Если значение считывается из группового параметра службы обмена (см. п. 5.5.3) можно выбрать вариант «Без периода опроса». При чтении одного из групповых параметров будут прочитаны все параметры, входящие в группу. Поэтому **минимум для одного из параметров группы необходимо указать «Период опроса параметра»**. Также вариант «Без периода опроса» указывается во всех типах параметров, для которых чтение значений происходит через OPC-клиент.



Наличие в приборе групповых параметров чтения зависит от протокола обмена данными с прибором. Этот тип опроса полезно использовать, например, для экономии сетевого трафика или когда время считывания нескольких параметров должно совпадать (например, чтение текущих расходов 2 расходомеров на подающем и возвращающем

трубопроводе).

При выборе варианта «Запись значения в прибор» запись происходит при автоматическом изменении параметра в ходе расчёта с использованием зависимостей или ручном изменении параметра с мнемосхемы. Запись текущего значения параметра также происходит при перезапуске службы обмена и открытии входящего подключения прибора (см. п. 5.4.4).

Чтобы отключить запись текущего значения параметра при перезапуске службы обмена и открытии входящего подключения прибора включите флаг «Без записи значения при каждом подключении прибора».

Если по параметру необходимо накапливать архивные данные, установите флаг «Накопление архива значений».

Шаг 3. Настройка архивации значений параметра.

Если по параметру необходимо накапливать архивные данные, установите флаг «Накопление архива значений».

Если необходимо накапливать архивные параметры по текущим расчётным или считанным значениям, выберите вариант «Накапливается программно при обновлении текущего значения».

При указании значения поля «Интервал накопления точек архива» данные архива параметра формируются через каждый интервал времени **в соответствии со временем системы**, равный периоду архивации, из значений, считанных с приборов учёта или рассчитываемых с использованием зависимостей (см. п. 4.2.18).

Если указан флаг «Архив содержит усреднённые данные за интервал», то по истечении указанного интервала времени значению точки архива будет присвоено среднеарифметическое значение от всех значений параметра, которые были считаны или присвоены ему за этот интервал. Если этот флаг не указан, то по истечении указанного интервала времени значению точки архива будет присвоено последнее значение параметра, которое было считано или присвоено ему за этот интервал. Начало отсчёта интервала программного архива – начало суток или начало года, если период архивации более суток (см. п. 4.2.16).

Если необходимо заносить в архив значения параметра при каждом его обновлении, выберите вариант «Добавлять точку архива при каждом обновлении параметра».

Если необходимо считывать архивные значения с прибора, выберите вариант «Считывается с приборного архива».

Укажите частоту проверки обновления архива прибора в поле «Проверять новые данные прибора каждые». В поле «Адрес архива прибора» указывается часть взятого из службы обмена пути до архива. В поле «Адрес параметра в записи» указывается путь от пункта с меткой времени до архивного параметра.

Например, полный путь до архивного параметра активной мощности в прямом направлении «TCP:/4002\$Server/192.168.20.13:4001/Меркурий-230\$Меркурий-230#0,111111/Профиль мощности/18.04.2012 15:30/P+». В нём путь адрес архива прибора «/Меркурий-230\$Меркурий-230#0,111111/Профиль мощности», а адрес параметра в записи – «/P+».

Если подключается на объект один прибор одного типа, в части пути можно оставить описание с адресом прибора в сети. Например, если подключается на объект один электросчётчик «Меркурий», с которого нужно считать суммарную активную мощность, то из пути до архивного параметра «TCP:/4002\$Server/192.168.20.13:4001/Меркурий-230\$Меркурий-230#17,111111/Профиль мощности

/18.04.2012 15:30/P+» в поле «Адрес архива прибора» нужно занести /Меркурий-230\$Меркурий-230#17,11111/Профиль мощности».

Чтобы использовать один тип параметра для создания своего параметра для каждого прибора, находящегося в сети приборов на одном объекте, из части пути до параметра одного из приборов нужно исключить описание с адресом прибора в сети. Например, если подключается на один объект два электросчётчика «Меркурий» с адресами **17** и **24**, с которых нужно считать суммарную активную мощность, то из пути до параметра «TCP:/4002\$Server/192.168.20.13:4001/Меркурий-230\$Меркурий-230#17,11111/Профиль мощности/18.04.2012 15:30/P+» в поле «Адрес архива прибора» типа параметра нужно занести «/Профиль мощности». Часть пути с описанием прибора и его адресом «/Меркурий-230\$Меркурий-230#17,11111» будет использована при создании привязок в п. 4.2.17.

При установке флага «Проверка текущего значения параметра при чтении архива» перед чтением архива производится проверка текущего значения параметра со значением параметра в приборе. Если значения не совпадают на момент попытки чтения архива, путь до которого указан в поле «Адрес архива прибора», архив прочитан не будет.

Чтобы осуществлять проверку замены прибора перед чтением архивных параметров этого прибора, нужно создать контролирующий тип параметра. В поле «Адресе параметра прибора» нужно указать путь до параметра с чтением значения (см. п. 5.5.4), значение которого уникально (**идентификатор**) для данного прибора (например, серийный номер) и выбрать вариант «Запись значения параметра».

Далее нужно в поле «Адрес архива прибора» задать путь до архива и установить флаг «Проверка текущего значения параметра при чтении архива». При этом параметр данного типа при установке флага перед полем «Сохранять параметр записи» может читать данные указанной в этом поле записи указанного архива. Если параметр будет использоваться только как контролирующий, флаг перед полем «Сохранять параметр записи» нужно убрать.

Далее нужно создать параметр этого типа (см. п. 4.2.16), поместить его на мнемосхему (см. п. 4.3.3), разрешить изменение пользователем значения и ввести уникальный идентификатор прибора (см. п. 4.3.8). После этого параметр нужно привязать (см. п. 4.2.17).

После этого можно создать (см. п. 4.2.16) и привязать параметры с контролируемыми архивами (см. п. 4.2.17). При первом и последующих чтениях этих параметров предварительно будет проверяться значение в контролирующем параметре и в приборе. Если они не совпадут, архивы прочитаны не будут.

При замене прибора чтение архивов будет остановлено. Чтобы продолжить чтение архива, нужно изменить значение контролирующего параметра на **идентификатор** нового прибора.

Если флаг «Привязка текущего значения к параметру прибора» не указан, то текущему значению параметра этого типа при каждом чтении аппаратного архива прибора будет присвоено самое позднее значение архива.

При занесении значений архива приборов учёта в архив системы флаг «Архив содержит усреднённые данные за интервал» не учитывается.

Флаг «Архив содержит усреднённые данные за интервал» для программного или аппаратного архива также влияет на отображение рядов данных во вкладке «Графики» в случае, если **указанный интервал усреднения** (см. п. 4.1.5.2) при настройке графика больше периода архивации. Если для типа параметра установлен флаг «Архив содержит усреднённые данные за интервал», то значение точки параметра ряда данных графика будет являться среднеарифметическим значением данных из архива, попавших в **указанный интервал усреднения** до времени этой точки ряда. Если для типа параметра не установлен флаг «Архив содержит усреднённые данные за интервал», то значение точки параметра ряда данных



графика будет являться последним по времени значением архива, расположенным до времени или равным времени этой точки ряда.



Рекомендуется устанавливать флаг «Архив содержит усреднённые данные за интервал» для построения программных и отображения аппаратных архивов для мгновенных параметров, таких как токи, напряжения, давления, температуры, среднечасовых расходов, мощностей и т.д.

Не рекомендуется устанавливать флаг «Архив содержит усреднённые данные за интервал» для построения программных и отображения аппаратных архивов для накапливаемых параметров (интеграторов), таких как расход за час, расход за сутки, суммарный расход различных видов энергоносителей.

Шаг 4. Сохранение настроек типа параметров.

После заполнения всех необходимых полей окна редактирования типа параметра, нажмите кнопку «Сохранить». В результате иконка рядом с названием пункта изменится с  на  – создание типа параметра завершено.

4.2.15 Создание состояний (событий) типа параметра



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы создать состояние (событие) для типа параметра необходимо для требуемого типа параметра создать подпункт дерева параметров, затем для созданного подпункта открыть контекстное меню и последовательно выбрать «Изменить», «Тип события, состояния...». Откроется диалоговое окно, представленное на рис. 4.17.

Чтобы изменить имя состояния, необходимо изменить имя пункта, соответствующего этому состоянию. Чтобы изменить настройки состояния, необходимо вызвать контекстное меню пункта этого состояния и последовательно выбрать «Изменить», «Тип события, состояния...».

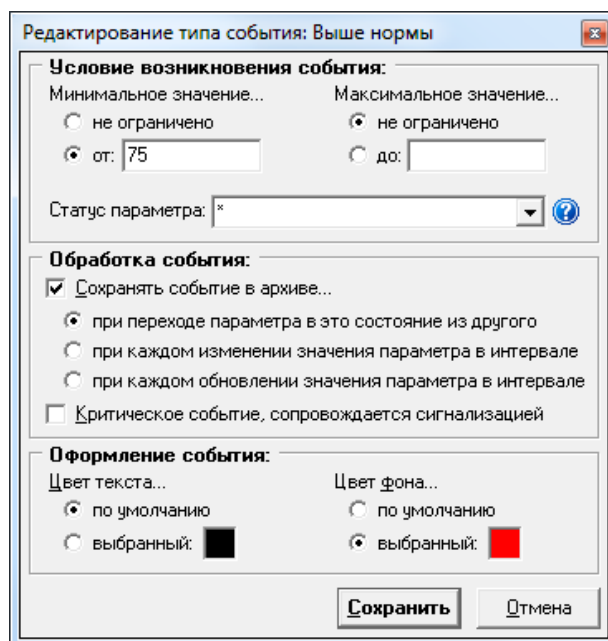


Рис. 4.17

В разделе «Условие возникновения события» указывается минимальное и максимальное значения и статус параметра данного типа, при которых параметр будет находиться в данном состоянии.

Для одного типа параметров можно создавать неограниченное число состояний. **Совокупность всех диапазонов значений всех состояний одного статуса типа параметра образуют диапазон допустимых значений данного параметра для этого статуса, т.е. тот набор значений, которые может принимать параметр данного типа, находясь в указанном статусе в ходе записи в него значений приборов или присваивания ему результатов вычислений. Если у параметра отсутствуют состояния, то параметр может принимать любые значения.**

По умолчанию для вновь создаваемого состояния минимальное и максимальное значения не ограничены. Статус, на который распространяется данное событие, может быть любым (*). В этом случае, если у параметра нет других состояний, то при присваивании параметру любого значения, параметр окажется в данном состоянии.

Если указан только нижний предел, то параметр при присваивании ему значения примет значение не менее, чем указанный предел, если статус параметра попадает в указанную группу статусов. Если присваиваемое значение меньше указанного предела, параметр примет значение этого предела, если статус параметра попадает в указанную группу статусов.

Если указан только верхний предел, то параметр при присваивании ему значения примет значение не более, чем указанный предел, если статус параметра попадает в указанную группу статусов. Если присваиваемое значение больше указанного предела, параметр примет значение этого предела, если статус параметра попадает в указанную группу статусов.

Если указаны оба предела, то параметр при присваивании ему значения примет значение не менее, чем нижний предел, и не более, чем верхний предел, если статус параметра попадает в указанную группу статусов.

При создании нескольких состояний одного типа параметра для одной группы статусов действуют следующие правила определения состояния в зависимости от значения параметра данного типа:

- 1) если нижний предел первого состояния больше нижнего предела второго состояния, и верхний предел первого состояния меньше верхнего предела второго состояния (первый диапазон внутри второго), то:
 - а) если значение попадает в диапазон первого состояния, то параметр находится во первом состоянии;

- б) если значение не попадает в диапазон первого состояния, то параметр находится в втором состоянии;
- 2) если нижний предел первого состояния меньше нижнего предела второго состояния, верхний предел первого состояния больше или равен нижнему пределу второго состояния, и верхний предел первого состояния меньше верхнего предела второго состояния (частичное пересечение диапазонов), то:
 - а) если значение меньше нижнего предела второго состояния, то параметр находится в первом состоянии;
 - б) если значение больше или равно нижнему пределу второго состояния, то параметр находится во втором состоянии;
- 3) если верхний предел первого состояния меньше нижнего предела второго состояния (диапазоны не пересекаются), то:
 - а) если значение меньше верхнего предела первого состояния, то параметр находится в первом состоянии;
 - б) если значение больше нижнего предела второго состояния, то параметр находится во втором состоянии;
 - в) если значение больше верхнего предела второго состояния и меньше нижнего предела первого состояния (между диапазонами), то параметр находится в том состоянии, к пределу которого ближе расположено присваиваемое значение;

Пример, иллюстрирующий данные правила представлен в табл. 4.2.4.

Табл. 4.2.4 – Примеры вычисления состояний параметра при наличие двух событий с разными диапазонами

Присваиваемое значение	Диапазон состояния I		Диапазон состояния II		Присвоенное значение	Текущее состояние
	Нижний	Верхний	Нижний	Верхний		
1	0	2	не указан	не указан	1	I
-1	0	2	не указан	не указан	0	I
3	0	2	не указан	не указан	2	I
1	0	2	-3	5	1	I
-1	0	2	-3	5	-1	II
3	0	2	-3	5	3	II
0	0	3	1	5	0	I
1	0	3	1	5	1	II
2	0	3	1	5	2	II
3	0	3	1	5	3	II
4	0	3	1	5	4	II
1	0	1	5	6	1	I
2	0	1	5	6	1	I
3	0	1	5	6	5	II
4	0	1	5	6	5	II
5	0	1	5	6	5	II

В поле «Статус параметра» указывается группа статусов, для которых будет применяться данное состояние, при условии вхождения значения параметра в указанный диапазон допустимых значений. **Параметр всегда находится только в одном статусе. Но состояние может применяться к группе статусов параметра.** Для обозначения группы статусов в поле «Статус параметра» допускается применение подстановочных знаков:

«*» – допускается наличие любого символа в этой позиции

«?» – допускается наличие любой строки в этой позиции (в том числе пустой строки).

В табл. 4.2.5 представлены возможные статусы, в которых может находиться параметр, и которые можно ввести в поле «Статус параметра».

Табл. 4.2.5 – Статусы типов параметров

Возможные статусы	Описание
IO.Read.Ok	Значение текущего параметра успешно прочитано из устройства.
IO.Archive.Ok	Значению параметра было присвоено последнее значение архива прибора.
IO.Archive.Error.NotMatch	Текущее значение контролирующего параметра (см. п. 4.2.14) не совпало с прочитанным значением с прибора при чтении контролируемого архива. Чтение контролируемого архива было остановлено.
IO. Write.Ok	Значение параметра успешно записано в устройство.
IO. Write.Init	Значение параметра было проинициализировано из устройства.
IO. Write.Error	В ходе операции записи возникла ошибка. Значение параметра может быть не записано в устройство.
Client.User	Значение параметра изменено пользователем через клиент АСДУ (см. п. 4.3.14).
Client.Reload	Пользователь запросил внеочередное обновление значения параметра с использованием кнопки «Запрос данных» (см. п. 4.3.17).
DB.Tick	Значение параметра изменено БД при автономном пересчёте параметров с использованием зависимостей (см. п. 4.2.18).
DB.Log	Значение параметра изменено в результате системных событий (запуск/останов модулей, авторизация пользователя и т.д.).

В табл. 4.2.6 представлены возможные группы статусов, которые можно ввести в поле «Статус параметра».

Табл. 4.2.6 – Группировки статусов типов параметров

Возможные группы статусов	Описание
*	Любой статус параметра
IO.*	Произведена операция чтения значения из устройства или запись значения в устройство.
IO.Read.*	Произведена операция чтения значения параметра из устройства.
IO. Write.*	Произведена операция записи значения параметра в устройство.
Client.*	Пользователь произвёл операцию над значением параметра.
DB.*	БД произвела операцию над значением параметра.
*.Ok	Значение текущего параметра успешно прочитано из устройства или значение параметра успешно записано в устройство.

В разделе «Обработка события» настраиваются действия системы **при переходе значения параметра в диапазон значений и вхождении статуса параметра в указанную группу статусов настраиваемого состояния**, т.е. при возникновении события системы.

При выборе флага «Сохранять событие в архиве» информация о возникновении события (перехода параметра в данное состояние) с его описанием будет сохранена в архив событий, который можно просмотреть на вкладке «События» (см. п. 4.4.1). При этом возможно выбрать один из трех вариантов:

- при выборе варианта **«При переходе параметра в это состояние из другого»** информация о возникновении события с описанием соответствующего параметра будет записана в архив событий

только при переходе значения параметра в интервал значений состояния и вхождении статуса параметра в указанную группу статусов.

- при выборе варианта «**При каждом изменении значения параметра в интервале**» информация о возникновении события с описанием соответствующего параметра будет записана в архив событий при каждом изменении значения параметра внутри указанного состояния и вхождении статуса параметра в указанную группу статусов. **Изменением** значения параметра считается присвоение параметру значения, отличного от его текущего значения. Изменение значения не зависит от формата значения типа параметра, т.е., если формат типа параметра имеет вид «0.0», изменение значение с 0.01 на 0.02 при указании данного флага будет зафиксировано в архиве событий.
- при выборе варианта «**При каждом обновлении значения параметра в интервале**» информация о возникновении события с описанием соответствующего параметра будет записана в архив событий при каждом обновлении значения параметра при нахождении в указанном состоянии и вхождении статуса параметра в указанную группу статусов. **Обновлением** значения параметра считается присвоение параметру любого значения.

При выборе флага «Критическое событие, сопровождается сигнализацией» информация о возникновении события в момент его возникновения будет отображена пользователю в виде диалогового окна, пример которого представлен на рис. 4.18.

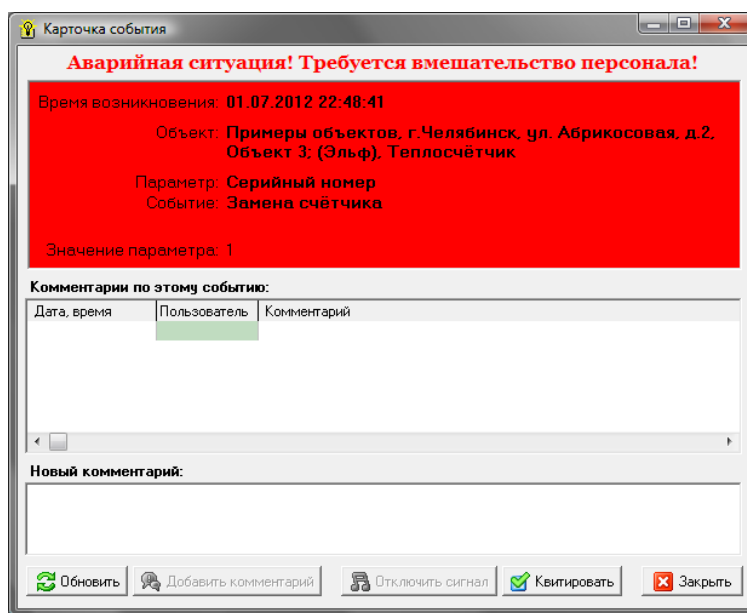


Рис. 4.18



В разделе «Оформление события» производится настройка цвета и фона отображения состояния параметра в поле параметра на мнемосхеме во вкладке «Значения» и в таблице событий во вкладке «События».

Цвет по умолчанию для шрифта – чёрный, для фона – белый. Цвета фона и шрифта по умолчанию для конкретного поля на конкретной мнемосхеме могут быть изменены с помощью соответствующих настроек (см. п. 4.3.10).

Если в качестве цвета шрифта (или фона) указан конкретный цвет, то цвет шрифта (или фона) поля параметра на мнемосхеме и строки состояния в таблице событий будут соответствовать выбранным цветам при попадании значения параметра в данное состояние. При этом цвета шрифта и фона поля параметра на мнемосхеме будут изменены на соответствующие данному состоянию, независимо от настроек цветов конкретного поля параметра на конкретной мнемосхеме.





Если при попадании значения параметра в диапазон значений состояния, для которого цвета шрифта и фона указаны одинаковые и отличные от цветов, применяемых по умолчанию, границы поля этого параметра на мнемосхемах станут того же цвета, что и указанные для шрифта и фона. Это может быть использовано для скрытия отображения поля параметра на мнемосхеме при его нормальных (с точки зрения настроек состояния пользователем) значениях и отображения его при попадании в диапазон значений, обозначающих отклонение от нормы (см. п. 4.3.9).

После заполнения всех необходимых полей окна редактирования состояния типа параметра, нажмите кнопку «Сохранить». В результате иконка рядом с названием пункта изменится с  на  – создание состояния типа параметра завершено.

4.2.16 Создание параметра



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы создать параметр из ранее созданного типа параметра необходимо перетащить этот тип параметра на требуемый пункт дерева и в открывшемся контекстном меню выбрать «Создать параметры указанных типов». В результате иконка рядом с названием пункта изменится с  на  – создание параметра завершено.

По умолчанию текущее значение созданного параметра отсутствует. Значение параметра может быть изменено при записи значения параметра с прибора, при вычислении зависимостей этого параметра либо пользователем с мнемосхемы.

Переименовывать параметры нельзя, но можно переименовывать их типы параметров. При переименовании типа параметров после перезапуска клиентского ПО имена всех созданных от него параметров изменятся на заданное имя типа параметра.

Также есть возможность создания из группы типов параметров группы соответствующих параметров. Для этого перетащите пункт с содержащимися внутри типами параметров (которые, в свою очередь, также могут быть сгруппированы в подпункты произвольной структуры) на требуемый пункт дерева и в открывшемся контекстном меню выбрать «Создать параметры указанных типов». При этом сохранится структура дерева с типами параметров, а все типы параметров будут заменены на соответствующие параметры.



Параметр, созданный из типа параметра с пломбой, не будет заблокирован. Если группа типов параметров расположена внутри пункта с пломбой, то при создании группы параметров в случае перетаскивания пункта с пломбой или его родителя, будет создана группа заблокированных параметров с соответствующим пунктом с пломбой.

4.2.17 Привязка параметров к точкам ввода/вывода



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Привязка параметра к точкам ввода/вывода и структура подпунктов в корневом пункте «Точки ввода/вывода» служит для указания службе обмена, какие параметры и с каких подключений должны быть считаны.

Создание привязки параметров начинается с выбора вида подключения. В программе используются следующие основные виды подключения:

- 4) динамические входящие ТСП-подключения. При создании в системе такого подключения служба обмена (сервер в терминологии архитектуры «клиент-сервер») открывает ТСП-порт для приёма входящих соединений от устройств сбора данных или преобразования интерфейсов (клиентов в терминологии архитектуры «клиент-сервер»). Эти устройства должны быть предварительно настроены на создание исходящего подключения к указанному ТСП-порту и IP-адресу ЭВМ, на которой расположена служба обмена. Указанные для этого устройства IP-адрес или ТСП-порт для создания исходящего подключения будут использованы для идентификации устройств в системе на различных объектах.
- 5) статические подключения. При создании такого подключения служба обмена пытается создать подключения по указанному типу интерфейса. Наиболее часто используемые типы интерфейсов для статических подключений:
 - а) исходящее ТСП-подключение. При создании в системе такого подключения служба обмена (клиент в терминологии архитектуры «клиент-сервер») открывает ТСП-порт для подключения на устройство сбора данных или преобразования интерфейсов (сервер в терминологии архитектуры «клиент-сервер»). Это устройство должно быть предварительно настроено на открытие входящего подключения по определённому ТСП-порту. Указанные для этого устройства IP-адрес и ТСП-порт будут использованы для идентификации устройств в системе на различных объектах.
 - б) подключение по последовательному порту (СОМ-порту). При создании в системе такого подключения служба обмена попытается открыть указанный СОМ-порт для передачи данных через него. Номер СОМ-порт будет использован для идентификации устройств в системе на различных объектах.

Чтобы задать тип подключения, внутри корневого пункта «Точки ввода/вывода» необходимо создать подпункт. В зависимости от вида подключения необходимо задать имя создаваемого подпункта по следующим правилам:

Динамические входящие ТСП-подключения. Имя создаваемого подпункта: «ТСП:/<порт для входящих подключений>\$Server» (без кавычек). Например, «ТСП:/4001\$Server». В этом случае служба обмена откроет 4001 порт для приёма входящих соединений (рис. 4.19).



Рис. 4.19

После задания имени подпункта вызываем его контекстное меню и выбираем последовательно «Изменить» и «Тип подключения». В открывшемся окне будет предложено ввести «Запрос идентификатора». В зависимости от используемых способов идентификации в это поле нужно будет оставить пустым или заполнить адресом идентификатора:

- 1) **первым способом** идентификации устройства сбора данных или преобразования интерфейсов является указание его IP-адреса или номера ТСП-порта, с которого устройство осуществляет подключение. Для данного способа идентификации поле «Запрос идентификатора» нужно оставить пустым (рис. 4.20Рис. 4.20).



Рис. 4.20



Для идентификации по IP-адресу необходимо, чтобы IP-адреса устройств сети были статическими.

При идентификации по TCP-порту исходящего подключения устройства каждый TCP-порт должен быть статическим и уникальным в сети.

- 2) **вторым способом** идентификации устройства сбора данных или преобразования интерфейсов является указание его идентификатора. **Идентификатором** может быть параметр, значение которого уникально для данного объекта.

Для данного способа идентификации в поле «Запрос идентификатора» нужно указать часть пути до идентификатора, начиная с символа «/» номера TCP-порта. При этом часть имени пункта прибора в пути, уникальная для отдельного прибора заменяется символом «*».

Например, в пути «TCP:/4002\$Server/192.168.20.13:4001/Меркурий-233\$Меркурий-230#0,111111/Настройки/Серийный номер» запросом является «/Меркурий-233\$Меркурий-230#0,111111/Настройки/Серийный номер», по которому для идентификации электросчётчика Меркурий-233 используется его серийный номер (рис. 4.21).

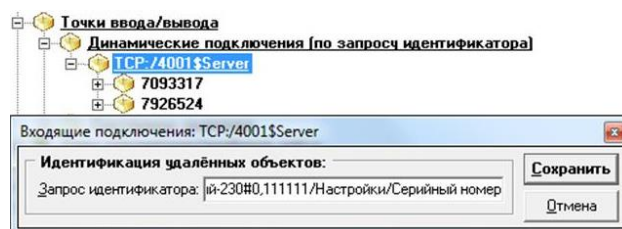


Рис. 4.21



Если параметр службы обмена, по значению которого производится идентификация, является пунктом с чтением и редактированием имени пункта (см. п. 5.5), то перед запросом идентификатора в поле «Запрос идентификатора» нужно добавить символ «=». Иначе идентификатором будет считаться имя этого пункта. Если редактировать имя пункта службы обмена нельзя, символ «=» в запрос добавлять **не нужно**.

Например, в пути «TCP:/4002\$Server/192.168.20.13:4001/ТЭКОН-17\$ТЭКОН-17#25,1,0/Заводской номер\$Param#403C,2» запросом является «=/ТЭКОН-17\$ТЭКОН-17#25,1,0/Заводской номер\$Param#403C,2», по которому для идентификации теплоэнергоконтроллера ТЭКОН-17 используется его серийный номер.



При идентификации по запросу идентификатора **необходимо**, чтобы путь в запросе идентификатора был одинаковым для всех входящих подключений по указанному порту (например, для порта 4002 в «TCP:/4002\$Server» запрос идентификатора должен быть одинаковым для всех входящих подключений этого порта).

Т.е. данный тип идентификации можно использовать, если на каждом объекте установлен один прибор, либо, если в сети приборов на объекте можно настраивать адреса приборов в их сети.

После выбора способа идентификации входящих подключений нажимаем кнопку «Сохранить». В результате иконка рядом с названием пункта изменится с  на .

Далее **имена подпунктов на 1 уровень ниже созданного пункта типа подключения** будут восприниматься как идентификаторы устройств. В зависимости от выбранного способа адресации имена подпунктов могут быть IP-адресом, номером TCP-порта подключения устройства сбора данных (преобразования интерфейсов) или значением параметра прибора, считываемого в момент попытки подключения устройства. Например, при запросе идентификатора «/Меркурий-233#0,11111/Настройки/Серийный номер» имя подпункта должно соответствовать серийному номеру электросчётчика.

Статические подключения. Основные типы интерфейсов для статических подключений, используемые в программе:

- 1) исходящее TCP-подключение. Имя создаваемого подпункта: «+TCP:</IP-адрес устройства>:<TCP-порт устройства для входящих на него подключений>» (без кавычек). Например, «+TCP:/192.168.20.11:4002». В этом случае служба обмена попытается подсоединиться к устройству по его IP-адресу (192.168.20.11) на порт 4002 (рис. 4.22).

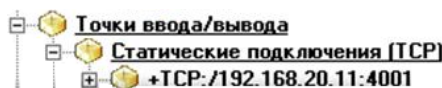


Рис. 4.22

- 2) подключение по последовательному порту (COM-порту). Имя создаваемого подпункта: «+COM<номер COM-порта>:» (без кавычек). Например, «+COM1:». В этом случае служба обмена для передачи данных попытается открыть COM-порт с номером 1 (рис. 4.23).

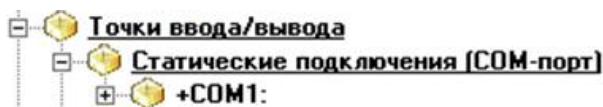


Рис. 4.23

На рис. 4.24 приведены различные варианты организации идентификации устройств.

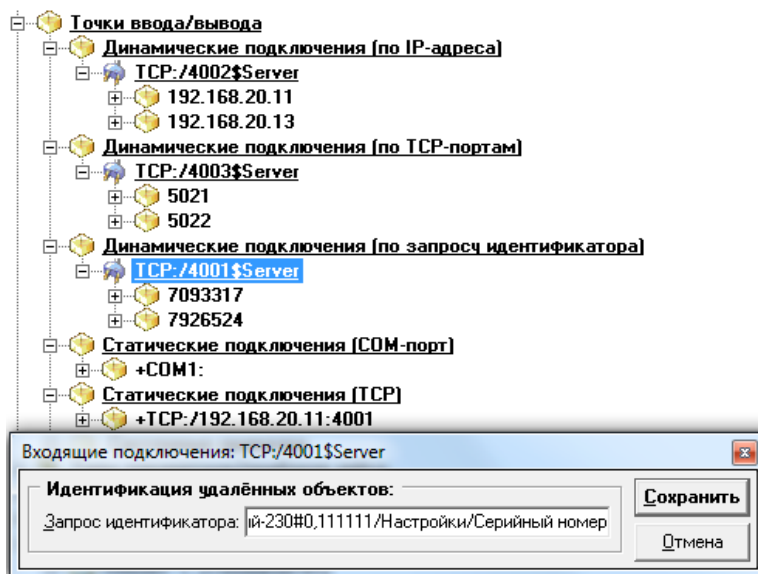




Рис. 4.24

Далее, если в поле «Аппаратный адрес» окна настройки типа привязываемого параметра (рис. 4.14) указана **часть пути с описанием прибора с его параметрами подключения** (например, «/Меркурий-230\$Меркурий-230#0,111111/Значения/Активная мощность/Сумма»), то в пункт с идентификатором динамического подключения или в пункт статического подключения необходимо перетащить привязываемый параметр и в контекстном меню выбрать «Привязать все параметры ветви». В результате, если тип параметра содержит заполненное поле «Аппаратный адрес» в разделах «Привязка к оборудованию» или «Архив значений», то создастся подпункт с именем параметра и иконкой .

Если в поле «Аппаратный адрес» окна настройки типа привязываемого параметра (рис. 4.14) указана **часть пути без описания прибора с его параметрами подключения** (например, «Значения/Активная мощность/Сумма»), то в пункте с идентификатором динамического подключения или в пункте статического подключения необходимо создать подпункт, в названии которого нужно указать часть пути с описанием прибора и его параметрами подключения (например, «/Меркурий-230\$Меркурий-230#17,111111»). Далее нужно перетащить привязываемый параметр в созданный подпункт и в контекстном меню выбрать «Привязать все параметры ветви». В результате, если тип параметра содержит заполненное поле «Аппаратный адрес» в разделах «Привязка к оборудованию» или «Архив значений», то создастся подпункт с именем параметра и иконкой .



Также возможно привязывать группу параметров, перетащив в идентификатор пункт, в котором расположены привязываемые параметры.

При попытке создать вторую привязку одного и того же параметра, вторая привязка создана не будет.



Одиночная привязка, созданная из заблокированного параметра, не будет заблокирована.

Если группа параметров расположена внутри пункта с пломбой, то при создании привязок параметров в случае перетаскивания пункта с пломбой или его родителя, будет создана группа заблокированных привязок параметров с соответствующим пунктом с пломбой.



Имена пунктов внутри пунктов с идентификатором динамического подключения или пунктов статического подключения, начинающиеся с символа «+» или «/», будут использоваться системой для поиска параметров службой обмена. Символ «+» в начале имени **не включается** в путь. Символ «/» в начале имени **включается** в путь.

Например, имя пункта с описанием прибора «/Меркурий-230\$Меркурий-230#17,111111» в приведённых примерах используется системой, как часть полного пути до параметра «TCP:/4002\$Server/192.168.20.13:4001/Меркурий-230\$Меркурий-230#0,111111/Значения/Активная мощность/Сумма».



Если в на одно подключение привязывается несколько приборов, то **наименования приборов** в части пути с описанием прибора и его адресом для каждого прибора **должны отличаться**.

Например, для электросчётчиков с адресами 17 и 24, привязываемых через одно подключение, части пути с описанием прибора и его адресом будут следующие:

/Электросчётчик_1\$Меркурий-230#17,111111

/Электросчётчик_2\$Меркурий-230#24,111111

Путь привязки каждого параметра может быть изменён на отличный от указанного в типе параметра. Для этого в контекстном меню привязки параметра выберите «Изменить привязку». Откроется диалоговое окно (рис. 4.25).

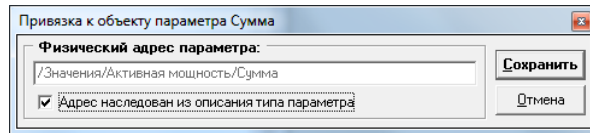


Рис. 4.25

Чтобы изменить путь, наследованный из типа параметра, снимите флаг «Адрес наследован из описания типа параметра» и укажите требуемый путь. Далее нажмите «Сохранить».

Если снова установить флаг «Адрес наследован из описания типа параметра» и нажать «Сохранить» путь привязки снова будет унаследован из типа параметра, и предыдущие изменения пути этой привязки из данного диалогового окна будут удалены.

Примеры созданных привязок приведены на рис. 4.26.

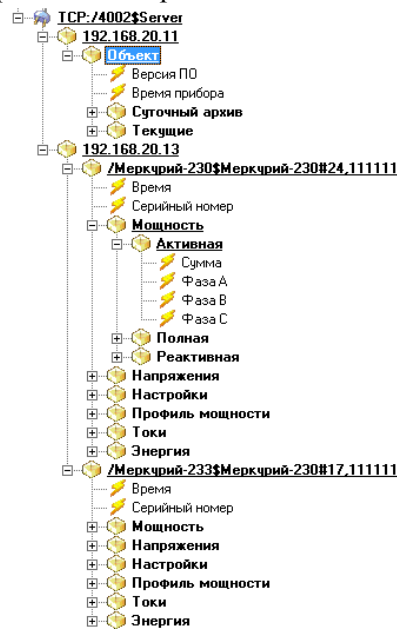


Рис. 4.26



Попытка чтения параметра по вновь созданной в системе привязке будет произведено только после перезапуска службы обмена (см. п. 5.1.3).

4.2.18 Создание зависимостей параметра



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

В общем виде, требуемую функциональную зависимость параметра можно представить в форме суммы слагаемых вида

$$k \cdot \frac{f(p_1) \cdot p_2}{p_3}$$

или

$$k \cdot \frac{f(p_1, p_2)}{p_3},$$

где p_1, p_2, p_3 – параметры, от которых зависит данный параметр в текущем слагаемом; k – константа, на которую умножается текущее слагаемое. Количество слагаемых не ограничено.

Чтобы создать слагаемое зависимости параметра необходимо в контекстном меню параметра выбрать «Создать зависимость». В результате у параметра создастся пункт с иконкой f_{∞} (рис. 4.27).



Рис. 4.27

При этом значению параметра не присвоится 1.



Попытка пересчёта значения параметра, содержащего зависимости, будет производиться **только при изменении любого из параметров**, входящих в список зависимостей этого параметра.

Чтобы изменить слагаемое нужно в его контекстном меню выбрать «Изменить зависимость», или навести курсор на слагаемое и совершить двойной щелчок левой кнопкой манипулятора «Мышь». В результате откроется диалоговое окно (рис. 4.28).

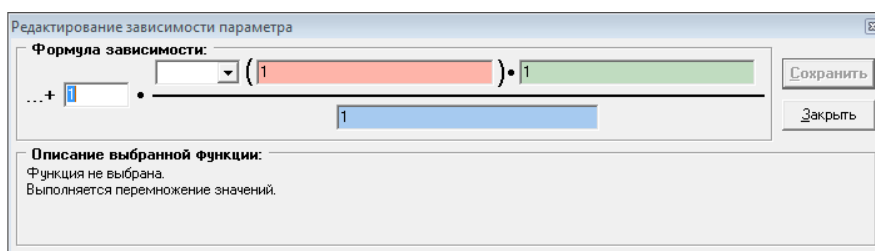


Рис. 4.28

Укажите множитель k в левом поле. По умолчанию он равен 1.

Выберите функцию в выпадающем списке функций. Функция может включать в себя один (розовый) или два (розовый и зелёный) параметра, на что укажет положение правой скобки. По умолчанию функция отсутствует, и значение числителя равно произведению значений розового и зелёного полей. При выборе функции в разделе «Описание выбранной функции» будет выведен результат вычислений этой функции на основе её параметров.

Чтобы добавить в слагаемое параметры, нужно в соответствующее поле (розовое, зелёное или синее) перетащить параметр из дерева параметров. В результате в поле появится имя требуемого параметра. Если в поле параметра не указан никакой параметр, его значение принимается равным единице. Пример заполненного диалогового окна функции представлен на рис. 4.29.

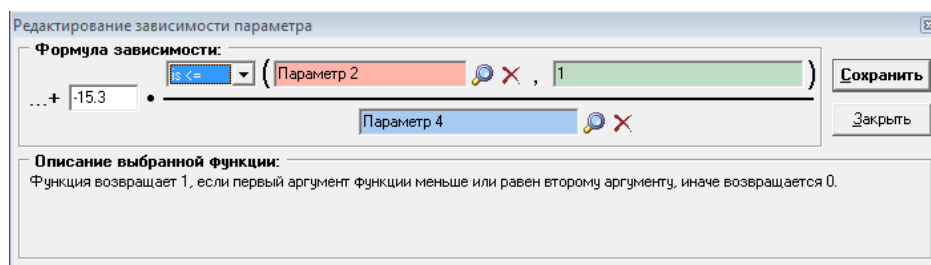



Рис. 4.29

Чтобы удалить параметр из слагаемого, нажмите \times .

Чтобы найти параметр слагаемого в дереве параметров, нажмите . В результате развернутся все подпункты дерева параметров до требуемого параметра, который будет подсвечен цветом поля, в котором он расположен в слагаемом (рис. 4.30).

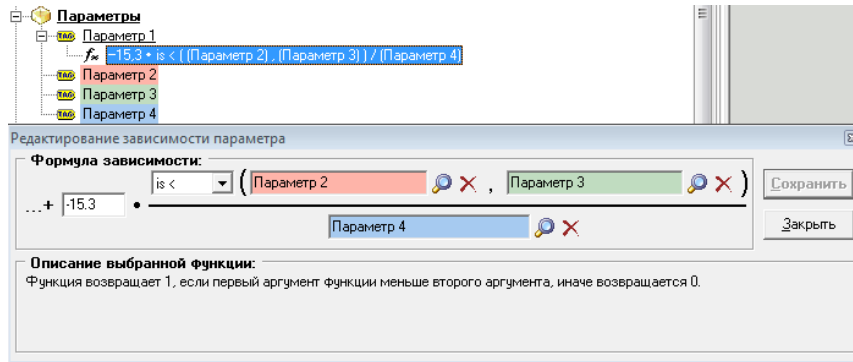


Рис. 4.30

После настройки слагаемого нажмите «Сохранить». В результате имя пункта станет соответствовать формуле зависимости в слагаемом. Если в поле параметр не задан, и оно не является аргументом функции, в имени пункта дерева параметров оно не отобразится. Если параметр слагаемого не находится в том же пункте дерева параметров, что и вычисляемый параметр, в имени пункта слагаемого для параметра будет также указан родительский пункт этого параметра (рис. 4.31).

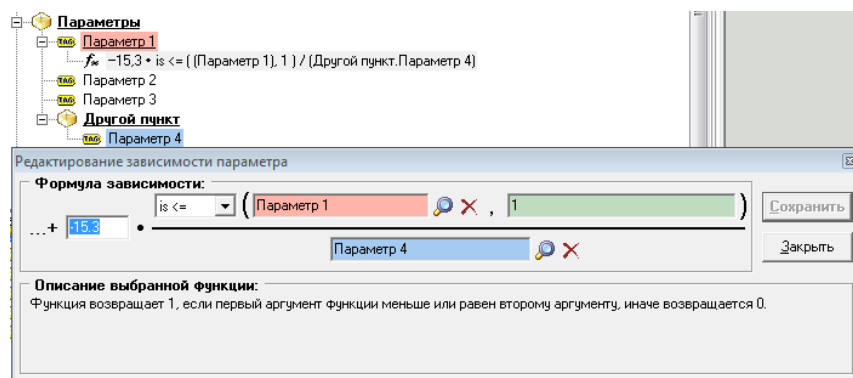


Рис. 4.31

Чтобы создать прямую зависимость одного параметра от второго необходимо второй параметр перетащить на первый. В результате у первого параметра создастся пункт с зависимостью от второго параметра. При **каждом изменении** значения второго параметра значению первого параметра будет присвоено значение второго. Результат создания прямой зависимости представлен на рис. 4.32.

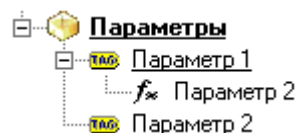


Рис. 4.32

Чтобы скопировать параметры с созданием зависимостей новых параметров от исходных необходимо пункт с набором исходных параметров перетащить в требуемый пункт и в контекстном меню последовательно выбрать «Скопировать», «Ветвь», «С созданием зависимостей копий параметров от существующих». В результате в новом пункте будут созданы копии всех подпунктов исходного пункта, в

которых к зависимостям каждого параметра будет добавлена прямая зависимость от соответствующего параметра в исходном пункте (рис. 4.33).

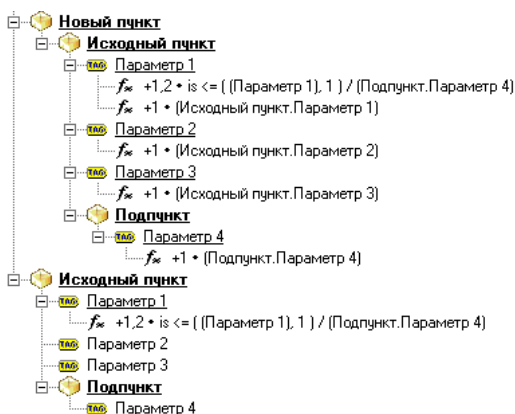


Рис. 4.33



Нельзя создать зависимость в заблокированном параметре, но можно создать зависимость от заблокированного параметра.

4.2.19 Ручной ввод архивных данных

В случае если с объекта невозможно получить данные или длительное время нет связи, а в системе требуется наличие архивных данных (например, для построения отчёта (см. п. 4.6)), возможно ручное заполнение архива параметра.

Чтобы добавить значение в архив параметра в контекстном меню параметра в дереве параметров выберите «Архив значений...». Откроется диалоговое окно (рис. 4.34).

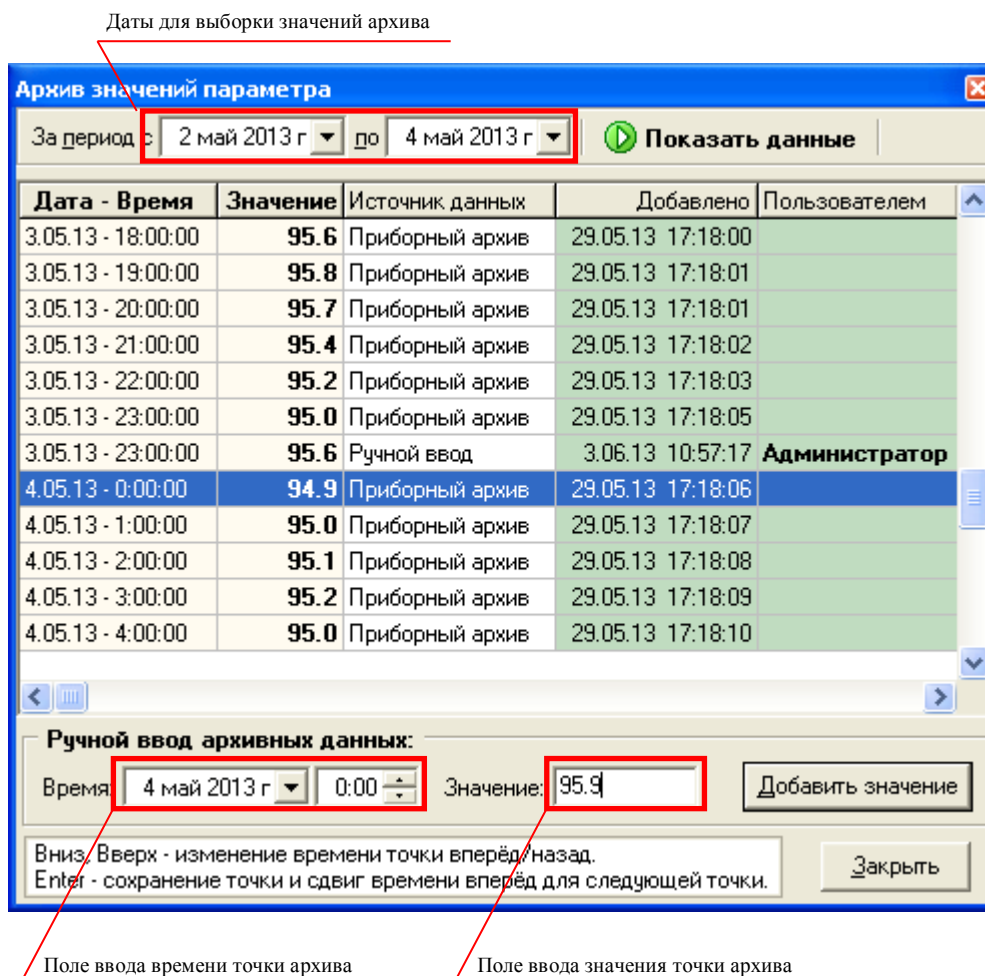


Рис. 4.34

Чтобы выбрать существующий архив значений параметра, укажите начальную («Период с») и конечную («по») даты выборки и нажмите кнопку «Показать данные».

В таблице представлены следующие столбцы:

- 1) столбец «Дата – Время» содержит все времена точек архива за указанный период выборки;
- 2) столбец «Значение» содержит все значения точек архива за указанный период выборки в соответствии с их временами;
- 3) столбец «Источник данных» указывает, откуда были получены данные точки архива и может содержать 3 варианта значений:
 - а) «Приборный архив» – данные были получены непосредственно из архива прибора учёта (см. п. 4.2.14);
 - б) «Текущие значения» – данные были сформированы системой на основании текущих значений параметра (см. п. 4.2.14);
 - в) «Ручной ввод» – данные были введены вручную через диалоговое окно (рис. 4.34);
- 4) столбец «Добавлено» указывает, когда в систему была занесена точка архива;
- 5) столбец «Пользователем» указывает, кем из пользователей системы была занесена точка архива.

Если имя пользователя отсутствует, значит, данные были получены либо непосредственно из архива прибора учёта, либо сформированы системой.

Чтобы вручную добавить точку архива в разделе «Ручной ввод архивных данных» укажите время и значение добавляемой точки архива и нажмите кнопку «Добавить значение».



Редактировать или удалять точки архива невозможно.
БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ ПРИ ВВОДЕ ЗНАЧЕНИЙ!





Значения, введённые в архив вручную, имеют больший приоритет при выводе данных на графики и в отчёты.

Если времена нескольких точек архива совпадают, то на графики и в отчёты будет выведена та точка, которая была добавлена в архив позже всего (столбец «Добавлено»), вне зависимости от источника данных.

4.2.20 Добавление и изменение шаблона отчёта



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы добавить шаблон отчёта в дерево параметров необходимо открыть контекстное меню пункта, предназначенном для данного шаблона, и последовательно выбрать «Изменить», «Шаблон отчёта...». В открывшемся диалоговом окне выберите файл шаблона отчёта, сохранённого в формате .xls (MS Excel 2003) и нажмите «Открыть». В результате иконка рядом с названием пункта изменится с  на .

Чтобы изменить имя отчёта, необходимо изменить имя пункта, соответствующего этому шаблону отчёта. Чтобы изменить шаблон отчёта, необходимо вызвать контекстное меню пункта этого шаблона отчёта и последовательно выбрать «Изменить», «Шаблон отчёта...» и в открывшемся диалоговом окне выбрать файл шаблона отчёта, сохранённого в формате .xls (MS Excel 2003).

4.2.21 Разграничение доступа пользователей к пунктам дерева параметров



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы разрешить видеть пользователю пункт в дереве параметров, необходимо добавить принадлежность выбранного пользователя данному пункту (см. п. 4.2.9). При этом пользователь будет видеть все параметры, находящиеся как в данном пункте, так и в пунктах выше по уровню иерархии, вплоть до корневого пункта дерева.

Пользователь с правом «Изменение структуры системы» видит **все** пункты дерева. Пользователь без права «Изменение структуры системы» видит только те пункты, которым добавлена его принадлежность. Пользователь без права «Изменение структуры системы» не видит подпункты дерева, находящиеся в корневом пункте «Пользователи».

Мнемосхемы, графики и отчёты, доступ к пунктам которых пользователь не имеет, пользователь в соответствующих вкладках увидеть **не сможет**.

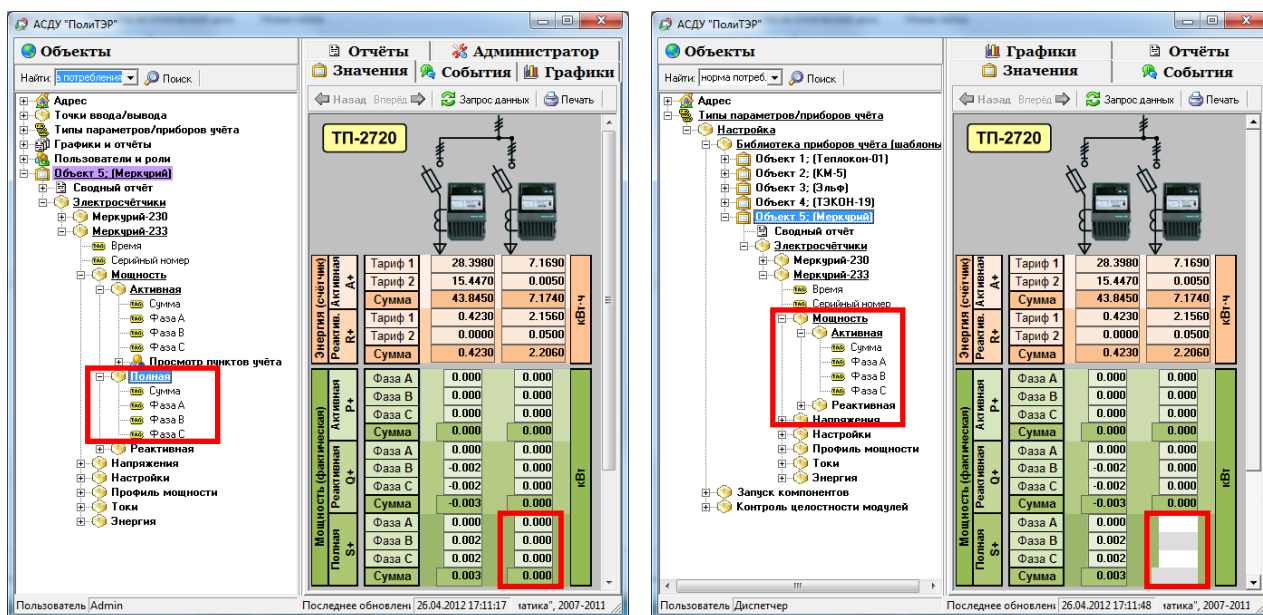
Во вкладке «Значения» размещённые администратором на мнемосхемах поля (значения) параметров и поля ссылок, доступ к которым пользователь не имеет, отображаться этому пользователю, **не будут**.

Во вкладке «События» события по параметрам, доступ к которым пользователь не имеет, отображаться этому пользователю **не будут** (п. 4.4.1).

Во вкладке «Графики» построить ряды данных по параметрам, доступ к которым пользователь не имеет, этот пользователь **не сможет**, даже если такие параметры включены в состав сохранённого графика, доступ к которому этот пользователь имеет (см. п. 4.5.1 и 4.5.6).

Во вкладке «Отчёты» пользователь **сможет** сгенерировать доступный ему отчёт, включающий параметры, доступ к которым пользователь не имеет. Данные этих параметров будут отображены в этом отчёте (п. 4.6.2).

На рис. 4.35а представлена ситуация, когда администратор не добавил принадлежность пользователя «Просмотр пунктов учёта» пункту «Полная» (полная мощность по счётчику Меркурий-233). В результате после входа пользователь «Просмотр пунктов учёта» не видит пункт «Полная» в дереве параметров и его параметры на мнемосхеме (рис. 4.35, б).



а) пользователь с правом «Просмотр всей структуры системы»

б) пользователь без права «Просмотр всей структуры системы»

Рис. 4.35

4.2.22 Настройка SMS-оповещения о возникающих событиях



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Прежде всего, для рассылки SMS-сообщений необходимо присоединить к компьютеру GSM-модем и установить службу автоматического оповещения пользователей (см. п. 3.4, шаг 8).

Чтобы настроить SMS-оповещение по событию, необходимо:

- 1) создать пункт в дереве параметров с именем вида «sms://+1111111111» (без кавычек), где «+1111111111» – номер телефона абонента, которому следует доставить информацию о возникшем событии (запись телефонного номер должна производиться в международном формате в соответствии со стандартом E.164/E.163 и включать в себя код страны, код города или оператора сотовой связи и номер абонента, например, +79876543210);
- 2) добавить принадлежность созданного пункта пункту требуемого события типа параметра;
- 3) добавить принадлежность созданного пункта пункту, в котором находится параметр, созданный из типа параметра, которому задано требуемое событие.

На рис. 4.36, а представлен пример, в котором необходимо послать сообщение на номер +1111111111 по событию «Обрыв нуля» типа параметра «Фаза А». Параметры счётчиков «Меркурий-230» и «Меркурий-233» созданы из общих типов параметров. При возникновении события у параметра «Фаза А» счётчика «Меркурий-233» будет отослано SMS-сообщение. При возникновении события у параметра «Фаза А» счётчика «Меркурий-230» SMS-сообщение отослано **не будет**.

Аналогичного результата можно добиться, например, добавляя принадлежность группы телефонов (рис. 4.36, б).

Добавив принадлежность телефонов событию и пользователю, которому будет затем открыт доступ к параметру, созданному из типа параметра с требуемым событием, также можно организовать SMS-рассылку для всех параметров этого типа, к которым будет открыт доступ для этого пользователя (рис. 4.36, в).

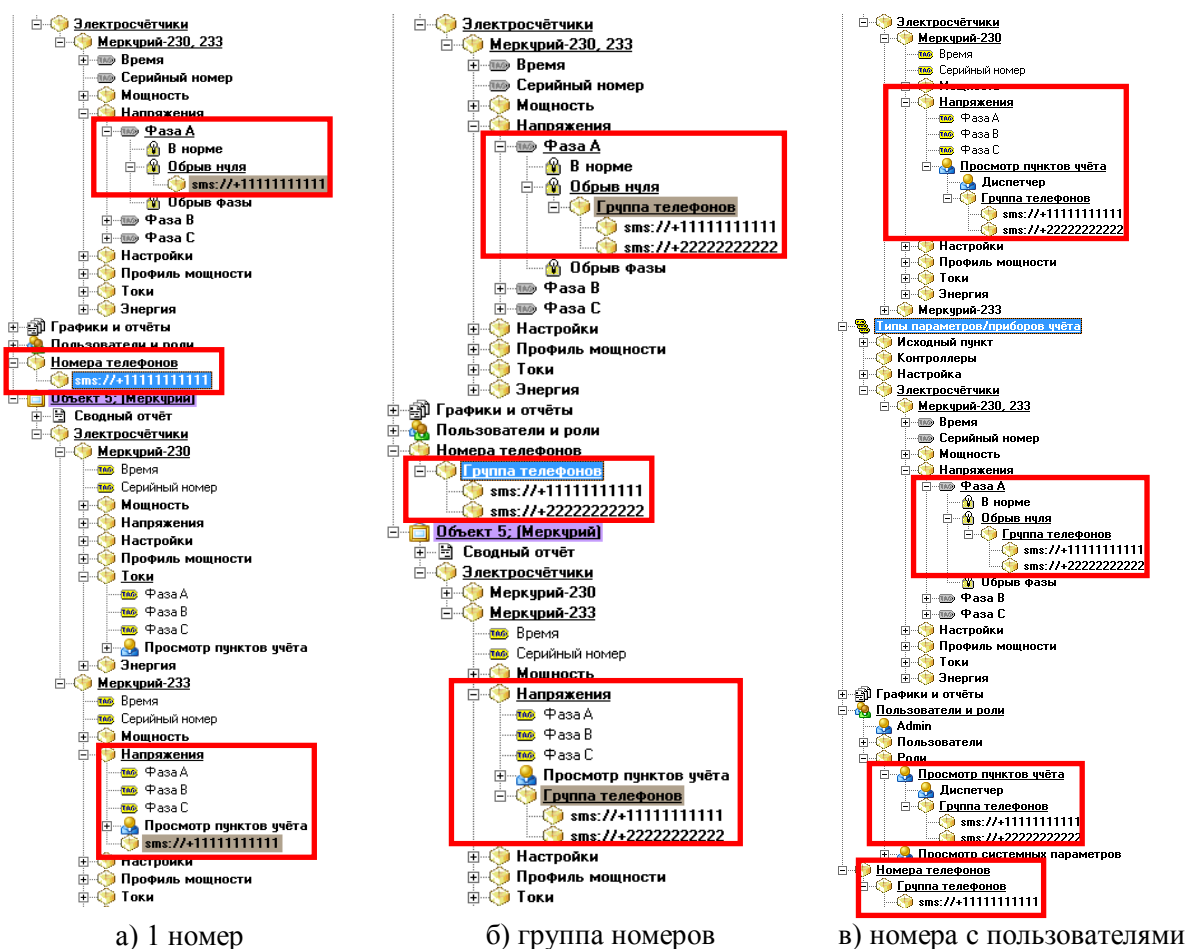


Рис. 4.36

Текст SMS-сообщения будет содержать следующую информацию:

- список пунктов через запятую от корневого пункта до пункта, содержащего параметр (если корневым пунктом является «Адрес», в список пунктов он включен не будет);
- :<имя параметра>;
- - <состояние параметра>;
- (= <значение параметра> <размерность типа данного параметра>).

Например, для рис. 4.36, а при переходе параметра «Фаза А» в состояние «Обрыв нуля» при значении 20А будет отправлено следующее сообщение: «Объект 5; (Меркурий), Электросчётчики, Меркурий-233, Напряжение: Фаза А – Обрыв нуля (=20 А)».

4.2.23 Настройка оповещения о возникающих событиях через электронную почту



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Прежде всего, для рассылки сообщений электронной почты необходимо установить службу автоматического оповещения пользователей (см. п. 3.4, шаг 8).



Настройка оповещения с использованием электронной почты по событию аналогична настройке рассылки SMS-сообщений (см. п. 4.2.22). Имя пункта с номером телефона абонента, которому будут рассылаться сообщения, изменяется на адрес электронной почты «mailto://<адрес электронной почты>», где <адрес электронной почты>. Например, «mailto://username@servername.ru» (без кавычек).



4.2.24 Создание пункта типа «Мнемосхема»



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы создать пункт типа «Мнемосхема» необходимо открыть контекстное меню требуемого пункта и последовательно выбрать «Изменить», «Мнемосхему», «Из файла» или «Из буфера обмена».

Если выбрана опция «Из буфера обмена» и в буфере обмена находится точечный рисунок формата, то этот рисунок будет занесён в систему в качестве мнемосхемы и иконка рядом с названием пункта изменится с  на .

Если выбрана опция «Из файла», то в открывшемся диалоговом окне выберите тип файлов (.bmp, .gif, или .emf) и затем файл мнемосхемы. Нажмите «Открыть». В результате иконка рядом с названием пункта изменится с  на .



Не используйте мнемосхемы в формате **.emf**, если мнемосхема должна быть доступна через web-интерфейс. Мнемосхемы, импортированные из данного формата, **не будут отображаться** через web-интерфейс.

Чтобы просмотреть добавленную мнемосхему перейдите на вкладку «Значения» и сделайте текущим созданный пункт дерева типа «Мнемосхема».

4.3 Работа с вкладкой «Значения»

Вкладка «Значения» предназначена для просмотра мнемосхем, сохранённых в пунктах типа «Мнемосхема» в дереве параметров. Переход между мнемосхемами на вкладке «Значения» осуществляется **только при переходе между пунктами типа «Мнемосхема» в дереве параметров.**



Нельзя редактировать мнемосхему, пункт которой заблокирован. Но на заблокированной мнемосхеме можно изменять значения параметров, для полей которых разрешено изменение значения или текста состояния (см. п. 4.3.8).

4.3.1 Рекомендации по созданию файла мнемосхемы

Чтобы во вкладке «Значения» на мнемосхеме можно было расположить поля из дерева параметров, необходимо при создании графического файла мнемосхемы разместить на её изображении **прямоугольные области**, в которые затем будут помещены поля из дерева параметров.

Цвет области должен отличаться от цвета других элементов мнемосхемы, окружающих эту область по всему её периметру. Например, на рис. 4.37 прямоугольники красного цвета могут быть использованы для размещения в них полей ссылок и параметров.

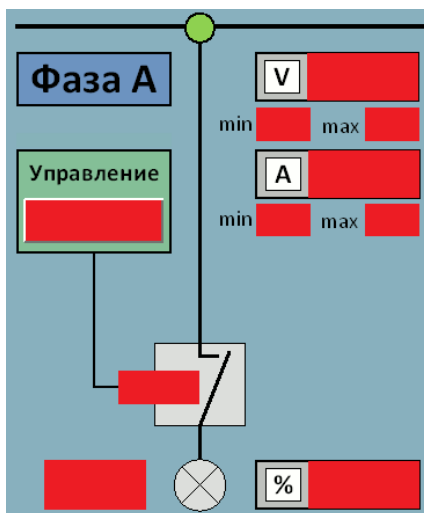


Рис. 4.37

Изображение должно быть сохранено в формате **.emf**, **.gif** или **.bmp**.



Не используйте мнемосхемы в формате **.emf**, если мнемосхема должны быть доступна через web-интерфейс. Мнемосхемы, импортированные из данного формата, **не будут отображаться** через web-интерфейс.

4.3.2 Просмотр изображения мнемосхемы

После создания пункта типа «Мнемосхема» в дереве параметров, перейдите на вкладку «Значения» и сделайте созданный пункт текущим. В результате во вкладке «Значения» отобразится изображение добавленной Вами мнемосхемы.

4.3.3 Размещение пунктов дерева на мнемосхеме



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы разместить поле пункта из дерева параметров в прямоугольной области мнемосхемы, нужно перетащить требуемый пункт из дерева параметров в требуемую прямоугольную область мнемосхемы. В результате на мнемосхеме прямоугольная область заполнится прямоугольным полем выбранного пункта (рис. 4.38).

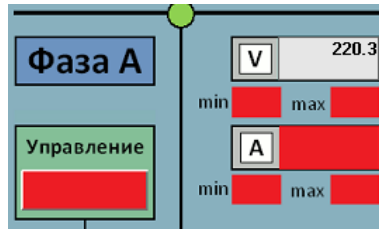


Рис. 4.38

При размещении поля пункта возможно увеличить размер поля относительно области размещения на 1 пиксель слева, справа, сверху или снизу от левой, правой, верхней или нижней границы области соответственно. Для этого откройте контекстное меню мнемосхемы и в подменю «Увеличивать поля параметров» выберите стороны, с которых нужно увеличить поле. После этого каждое следующее поле будет размещено с учётом выбранных настроек увеличения размера полей.

4.3.4 Результаты размещения пунктов дерева в зависимости от их типов

Вид пункта на мнемосхеме зависит от его типа.

- 1) при размещении **нетипизированного** пункта, а также пунктов типа «Мнемосхема», «Шаблон отчёта», «Пользователь», «Тип подключения» или «Тип события, состояния» в прямоугольной области появляется поле ссылки на данный пункт в дереве параметров с именем данного пункта, прозрачным фоном и шрифтом чёрного цвета (рис. 4.39);



Рис. 4.39

- 2) при размещении **параметра** в прямоугольной области появляется поле параметра, в котором указывается текущее значение этого параметра (рис. 4.40);

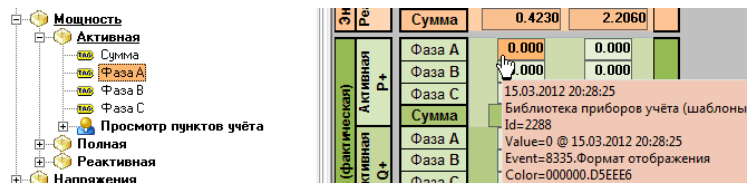


Рис. 4.40

- 3) при размещении пункта типа «График» в прямоугольной области появится график с рядами данных, аналогичный графику во вкладке «Графики» (рис. 4.41);

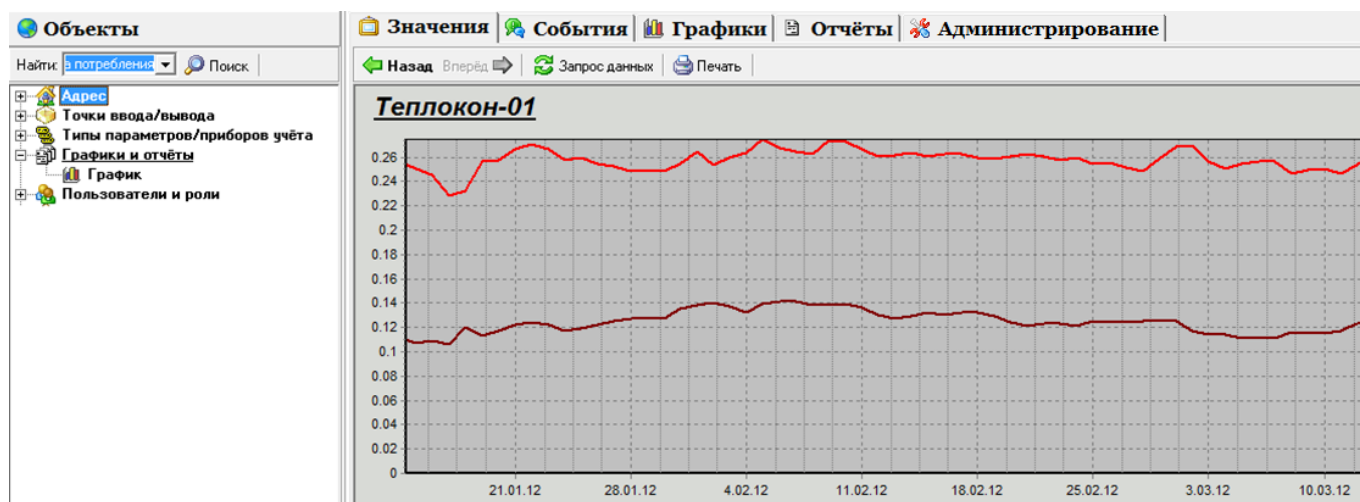


Рис. 4.41

4) пункты типов «Привязка» и «Зависимость» не могут быть размещены на мнемосхемах.

4.3.5 Перемещение поля на мнемосхеме



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы переместить поле на мнемосхеме из первой области во вторую перетащите это поле во второе поле так, чтобы в момент отпускания левой клавиши манипулятора «Мышь» левый верхний угол поля попадал в требуемую область. В результате на мнемосхеме перемещаемое поле примет размеры второй области в зависимости от настроек увеличения размера полей (см. п. 4.3.3).

Чтобы перемесить все поля одновременно с пересчётом их расположения и границ, нужно нажать левые клавиши «Alt» и «Shift», навести курсор мыши на одно из полей и, не отпуская клавиш «Alt» и «Shift», перетащите поле в нужную точку мнемосхемы. При этом переместятся все поля мнемосхемы. После отпускания левой кнопки манипулятора «Мышь» будет произведён пересчёт положения и размеров каждого поля относительно нового положения его левого верхнего угла.

Чтобы перемесить все поля одновременно без пересчёта их расположения и границ, нужно нажать левые клавиши «Alt», «Ctrl» и «Shift», навести курсор мыши на центр одного из полей до изменения указателя курсора (рис. 4.42, а) и, не отпуская клавиш «Alt», «Ctrl» и «Shift», перетащите поле в нужную точку мнемосхемы. При этом переместятся все поля мнемосхемы и их положение относительно перемещаемого поля не изменится. После отпускания левой кнопки манипулятора «Мышь» пересчёт положения и размеров полей произведён не будет.

Чтобы перемесить все поля одновременно вдоль одной оси нужно нажать левые клавиши «Alt», «Ctrl» и «Shift» и навести курсор мыши на край одного из полей до изменения указателя курсора. При наведении на левую или правую границы будет доступно перемещение по горизонтали (рис. 4.42, б). При наведении на верхнюю или нижнюю границы – по вертикали (рис. 4.42, в).

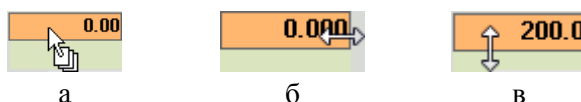


Рис. 4.42

Чтобы переместить поле без изменения его размеров в произвольную точку мнемосхемы, нужно зажать левую клавишу «Ctrl» и привести курсор мыши в центр поля до изменения указателя курсора (рис. 4.43). Затем, не отпуская клавиши «Ctrl», перетащите поле в нужную точку мнемосхемы.



Рис. 4.43

4.3.6 Изменение размеров поля на мнемосхеме



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы изменить размер поля на мнемосхеме, нужно зажать левую клавишу «Ctrl» и привести курсор мыши на край поля, положение которого нужно изменить, до изменения указателя курсора (рис. 4.44). Затем, не отпуская клавиши «Ctrl», перетащите границу поле на нужное расстояние.

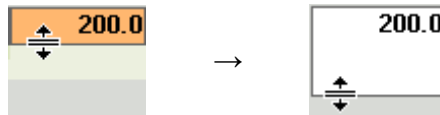


Рис. 4.44 – Увеличение размера поля снизу

Чтобы увеличить размер поля на мнемосхеме на 1 пиксель, нужно зажать левую клавиши «Ctrl», привести курсор мыши на край поля, положение которого нужно изменить и нажать левую кнопку манипулятора «Мышь». Чтобы уменьшить размер поля на мнемосхеме на 1 пиксель, нужно зажать левые клавиши «Ctrl» и «Shift», привести курсор мыши на край поля, положение которого нужно изменить и нажать левую кнопку манипулятора «Мышь».

4.3.7 Удаление поля с мнемосхемы



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Чтобы удалить поле с мнемосхемы вызовите контекстное меню этого поля и выберите удалить «Удалить поле».

4.3.8 Изменение стиля отображения поля параметра



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Для поля параметра возможно настроить:

- 1) **способ отображения параметра.** Откройте контекстное меню поля, выберите «Показать» и установите интересующий Вас способ отображения (рис. 4.45).

При выборе «Значение параметра» (по умолчанию) текст поля отражает текущее значение параметра согласно указанному формату (см. п. 4.2.14). При выборе «Состояние (событие)» текст поля отражает наименование текущего состояния параметра. При выборе «Как дату и время» текст поля отражает значение параметра в формате даты и времени согласно указанному формату (см. п. 4.2.14).

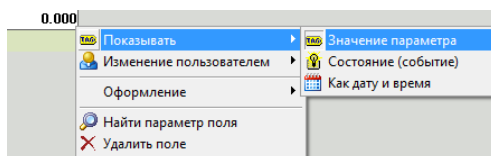


Рис. 4.45

- 2) **способ изменения значения параметра.** Откройте контекстное меню поля, выберите «Изменить пользователем» и установите интересующий Вас способ изменения значения параметра (рис. 4.46).

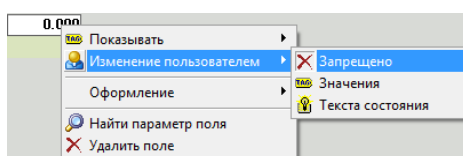


Рис. 4.46

При выборе «Запрещено» (по умолчанию) никакой пользователь ручным вводом не сможет изменить значение параметра из этого поля на этой мнемосхеме (неизменяемое поле).

При выборе «Значения» пользователи с правом «Изменение значений параметров» смогут на этой мнемосхеме в этом поле изменить ручным вводом текущее значение параметра (изменяемое поле) (см. п. 4.3.13).

При выборе «Текста состояния» пользователи с правом «Изменение значений параметров» смогут на этой мнемосхеме в этом поле изменить ручным вводом текст текущего состояния параметра (если состояния для типа параметра не заданы, изменения не будут внесены). При этом для поля должно быть установлено отображения состояния (события). Такое поле также является изменяемым.

- 3) **шрифт**, его начертание, размер и набор символов. Откройте контекстное меню поля, выберите «Оформление» и «Шрифт». В открывшемся диалоговом окне установите интересующие Вас настройки (рис. 4.47);

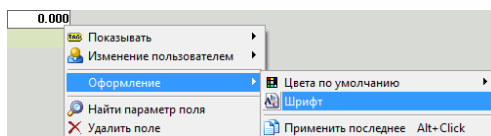


Рис. 4.47

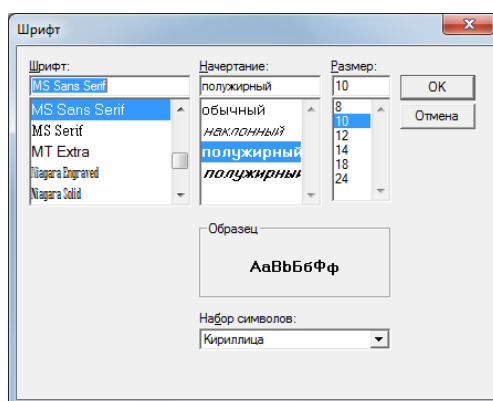


Рис. 4.48

4) цвет текста и фона. Откройте контекстное меню поля, выберите «Оформление», «Цвета по умолчанию» и «Текст» или «Фон». В открывшемся диалоговом окне установите интересующий Вас цвет (рис. 4.49).

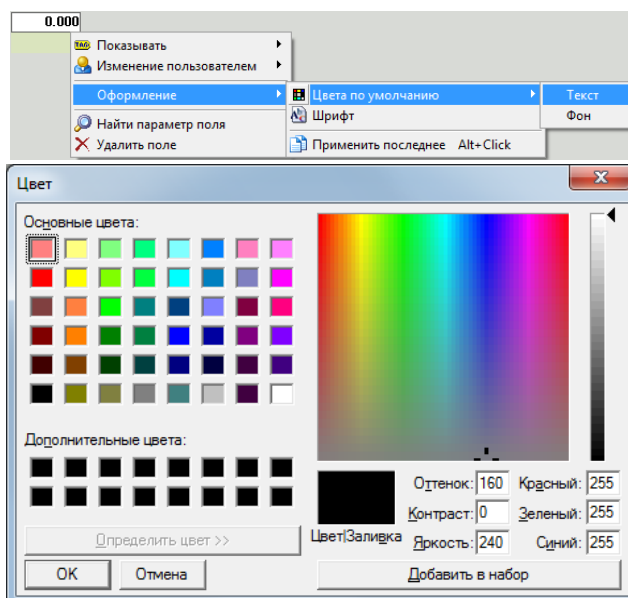


Рис. 4.49

По умолчанию при добавлении поля параметра на мнемосхему её шрифт (гарнитура) «MS SansSerif», начертание полужирный, размер (кегель) 8пт, с кириллическим набором символов. Чтобы в рамках одной сессии работы пользователя в системе применить настройки **шрифта и цветов** предыдущего поля ссылки к вновь добавленному на мнемосхему полю ссылки в контекстном меню нового поля выберите «Оформление» и «Применить последнее» (Рис. 4.50).

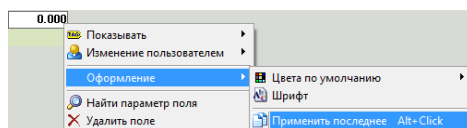


Рис. 4.50

4.3.9 Порядок вычисления цветов фона, шрифта и границы поля параметра

Порядок вычисления цветов фона, шрифта и границы поля параметра:

- 1) если высота поля меньше размера шрифта текста, текст не выводится;
- 2) если высота или ширина поля меньше 16 пикселей, рамка не рисуется;
- 3) если цвет шрифта и фона совпадают, рамка не рисуется;
- 4) если параметр находится в состоянии, у которого цвет текста и/или фона отличается от цвета по умолчанию (см. п. 4.2.15), то цвет текста и/или фона поля заменяется указанным в состоянии цветом, вне зависимости от настроек цвета текста и/или фона поля на мнемосхеме;
- 5) если у типа параметра поля отсутствуют состояния, или параметр находится в состоянии, у которого цвет текста и/или фона задан по умолчанию, то цвет текста и/или фона поля задаётся на мнемосхеме. Если цвет текста и/или фона поля не задан и на мнемосхеме, цвет текста и/или фона поля принимается по умолчанию;
- 6) по умолчанию цвет текста **неизменяемого** поля – чёрный, цвет фона поля – белый. По умолчанию цвет текста **изменяемого** поля – чёрный, цвет фона поля – светло-зелёный;
- 7) если значение параметра не обновлялось длительное время (в соответствии с настройками в файле конфигурации клиентского ПО, по умолчанию 30 минут), цвет фона **неизменяемого** поля станет белым, цвет текста – серым вне зависимости от настроек цвета на мнемосхеме или в событиях. Цвет текста (фона) **изменяемого** поля не изменится по истечении этого времени;
- 8) если пользователь с правом «Изменение структуры системы» наводит курсор на поле параметра, цвет фона поля изменяется на бледно-жёлтый вне зависимости от настроек цветов и времени последнего изменения значения параметра (при редактировании эта возможность облегчает поиск параметра на мнемосхеме).

4.3.10 Изменение стиля отображения поля ссылки



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Для поля ссылки возможно изменять:

- 1) **шрифт**, его начертание, размер и набор символов. Откройте контекстное меню поля, выберите «Оформление» и «Шрифт». В открывшемся диалоговом окне установите интересующие Вас настройки (рис. 4.51);

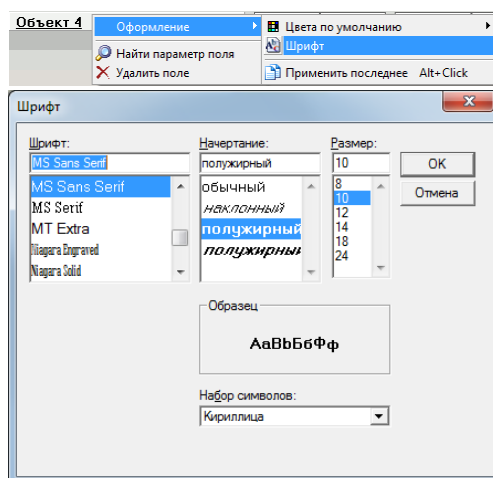


Рис. 4.51

- 2) **цвет текста**. Откройте контекстное меню поля, выберите «Оформление», «Цвета по умолчанию» и «Текст». В открывшемся диалоговом окне установите интересующий Вас цвет (рис. 4.52).

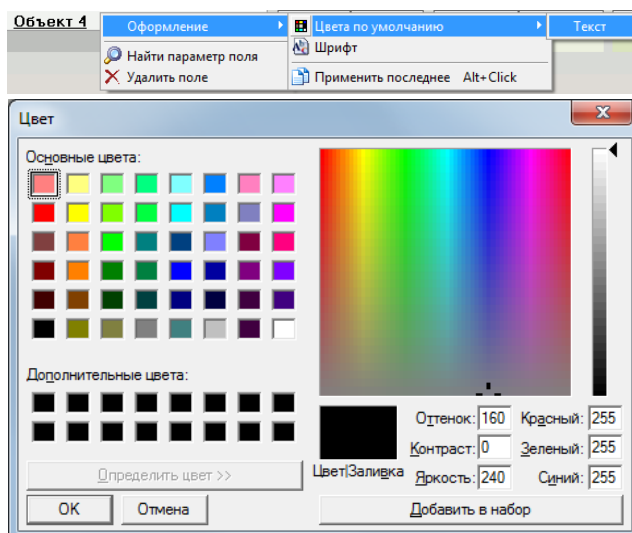


Рис. 4.52

По умолчанию при добавлении поля ссылки на мнемосхему её шрифт «MS SansSerif», полужирный, размером 10пт, чёрного цвета с кириллическим набором символов. **Фон поля ссылки всегда прозрачный.**

Если имя пункта поля ссылки содержит символ «;», то в поле ссылки будет отображена часть имени пункт до «;», не включая этот символ (рис. 4.53).

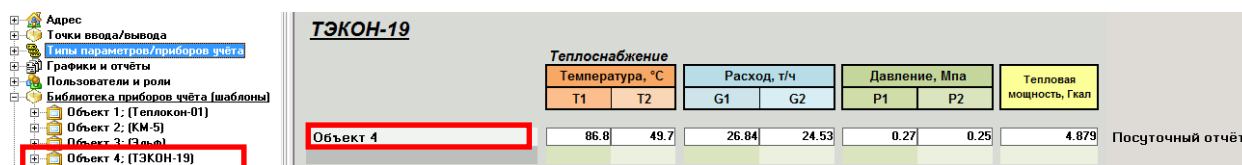


Рис. 4.53

Чтобы в рамках одной сессии работы пользователя в системе применить настройки предыдущего поля ссылки к вновь добавленному на мнемосхему полю ссылки в контекстном меню нового поля выберите «Оформление» и «Применить последнее» (рис. 4.54).

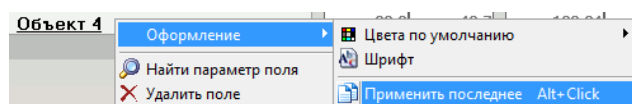


Рис. 4.54

4.3.11 Копирование расположения полей параметров на текущей мнемосхеме



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Необходимые условия применения функции:

- 1) в дереве параметров существуют два и более набора параметров, каждый набор параметров сгруппирован в отдельном пункте,
- 2) наборы включают имена подпунктов и параметры одного типа с расположением, одинаковым для этих наборов (рис. 4.55);

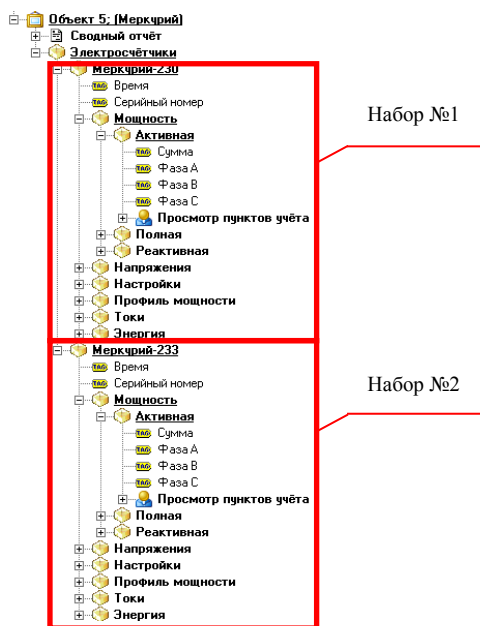


Рис. 4.55

3) на одной мнемосхеме (**целевой мнемосхеме**) (например, таблице или карте) расположены сгруппированные области размещения для этих наборов параметров (рис. 4.56);

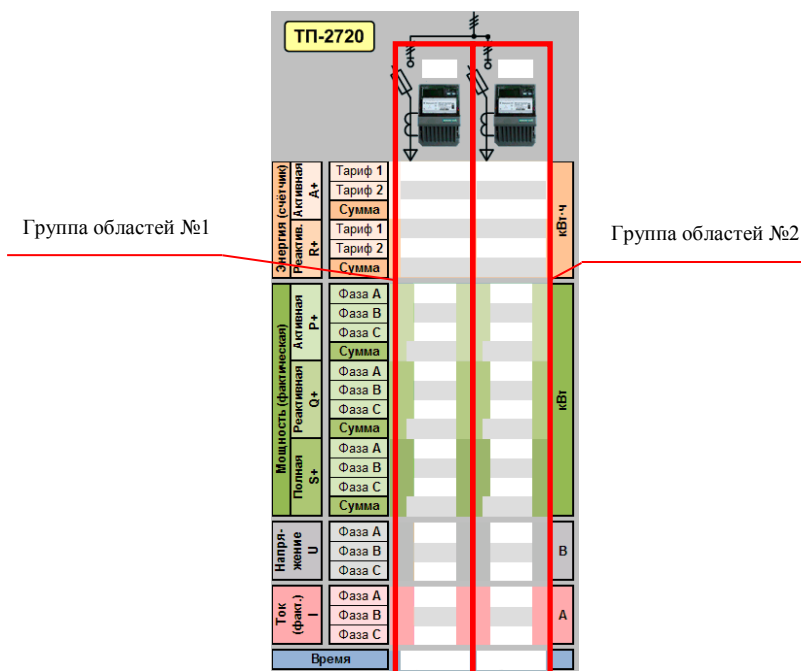


Рис. 4.56 – Целевая мнемосхема

4) одна из групп областей (**исходная группа областей**) мнемосхемы заполнена параметрами одного из наборов параметров (**исходный набор параметров**) (рис. 4.57);

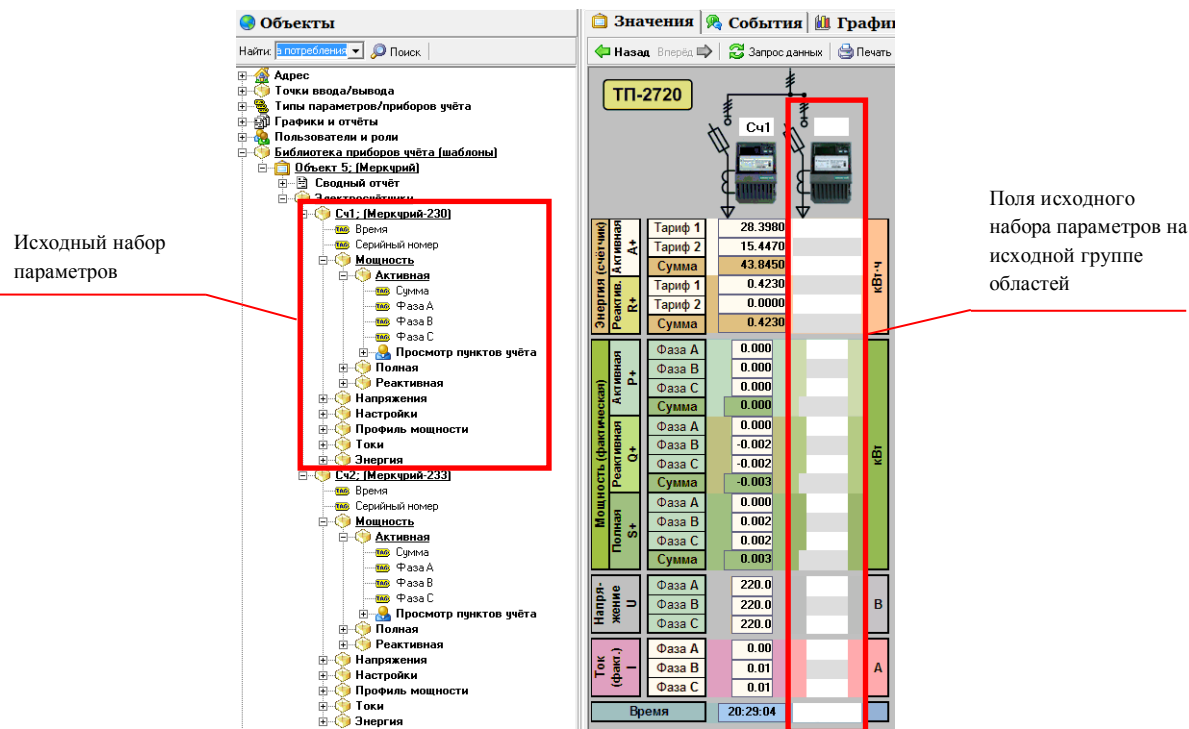


Рис. 4.57

- 5) в другой области (целевая группа областей) расположено минимум одно поле пункта (ключевое поле располагаемой группы) из другого (не исходного) набора параметров (располагаемая группа параметров) (рис. 4.58 [вариант 1] или рис. 4.59 [вариант 2]);

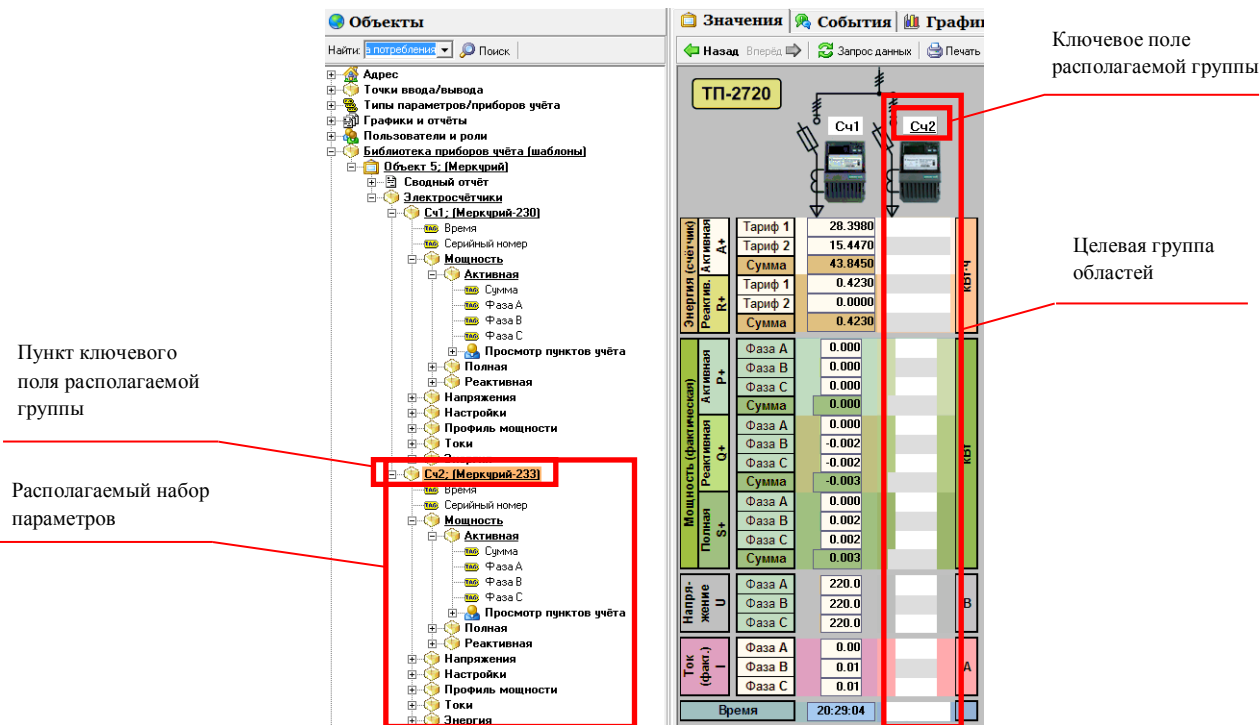


Рис. 4.58

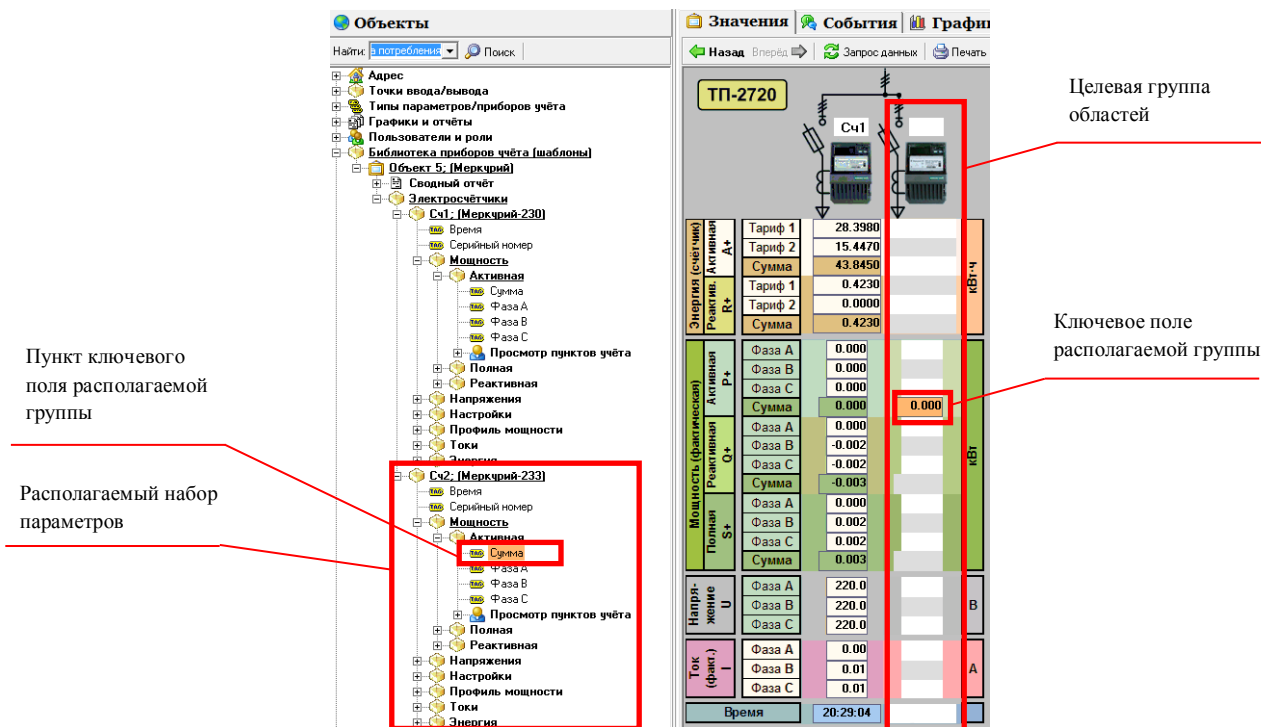


Рис. 4.59

б) в исходной группе областей должно быть расположено поле параметра (**ключевое поле исходной группы**) исходного набора, соответствующее целевому пункту располагаемой группы (рис. 4.60 по примеру рис. 4.59).

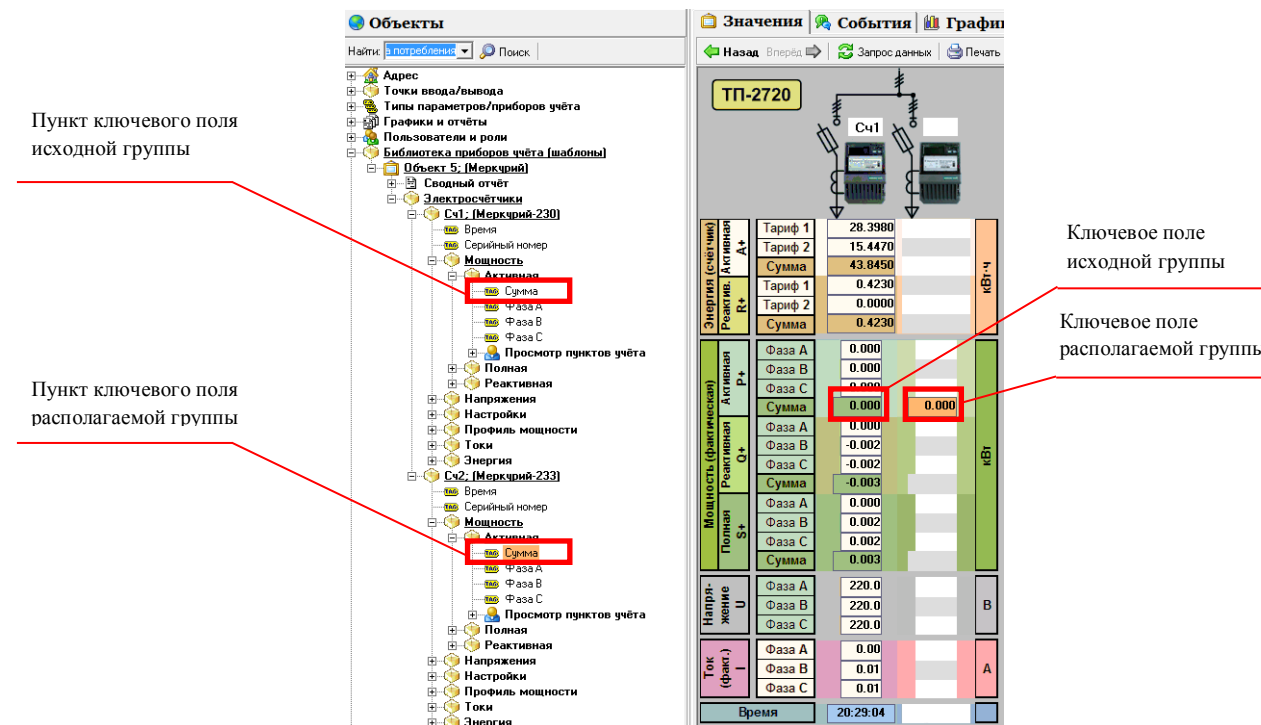


Рис. 4.60

Чтобы размесить поля оставшихся параметров располагаемой группы в оставшихся областях целевой группы, необходимо отобразить целевую мнемосхему во вкладке «Значения», в дереве параметров

перетащить исходную группу параметров в располагаемую группу параметров и в открывшемся контекстном меню последовательно выбрать «Скопировать», «Расположение полей параметров на текущей мнемосхеме».

В результате поля параметров располагаемой группы разместятся относительно ключевого поля параметра располагаемой группы так же, как поля параметров исходной группы располагаются относительно ключевого поля параметра исходной группы. **Точкой, определяющей положение поля для данной функции, является левый верхний угол этого поля.** При этом полям параметров целевой группы назначаются настройки соответствующих полей параметров исходной группы, задаваемые на целевой мнемосхеме: размеры полей, отображение полей, изменения полей, шрифт, цвета текста и фона (рис. 4.61).

		ТТ-2720		
Энергия (сейчас)	Тариф 1	28.3980	7.1690	кВт·ч
	Тариф 2	15.4470	0.0050	
	Сумма	43.8450	7.1740	
Энергия (за период)	Тариф 1	0.4230	2.1560	кВт·ч
	Тариф 2	0.0000	0.0500	
	Сумма	0.4230	2.2060	
Мощность (фазы/линии)	Фаза А	0.000	0.000	кВт
	Фаза В	0.000	0.000	
	Фаза С	0.000	0.000	
	Сумма	0.000	0.000	
Мощность (линии/фаза)	Фаза А	0.000	0.000	кВт
	Фаза В	-0.002	0.000	
	Фаза С	-0.002	0.000	
	Сумма	-0.003	0.000	
Напря-жение	Фаза А	220.0	220.3	В
	Фаза В	220.0	220.1	
	Фаза С	220.0	220.3	
Ток (фазы)	Фаза А	0.00	0.00	А
	Фаза В	0.01	0.00	
	Фаза С	0.01	0.00	
Время		20:29:04	19:29:12	

Рис. 4.61

Если в целевой группе областей расположено 2 и более полей параметров располагаемой группы, которые могут быть ключевыми, то ключевым полем будет выбрано произвольно только 1 из этих полей. Если оставшиеся поля располагаются относительно выбранного ключевого поля так же, как соответствующие им поля параметров исходной группы относительно ключевого поля параметра исходной группы, то параметры, соответствующие этим оставшимся полям не будут заново размещены на мнемосхеме, но настройки этих полей будут скопированы из настроек соответствующих полей параметров исходной группы.

4.3.12 Фон мнемосхемы



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Размер изображения в длину или ширину может быть меньше размера рабочей области вкладки «Значения». В этом случае Вы увидите справа и/или снизу изображения мнемосхемы область серого цвета (рис. 4.62). Эта область является фоном мнемосхемы.

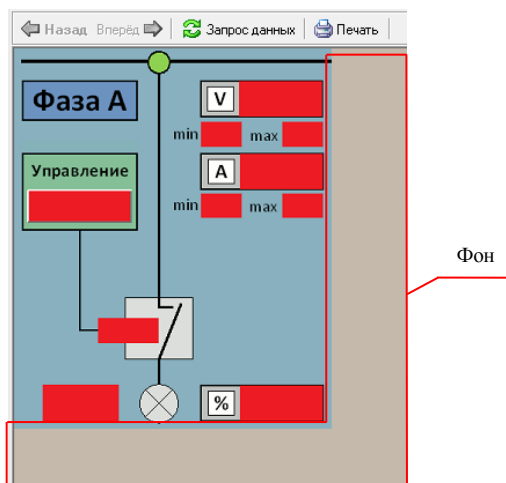


Рис. 4.62

Чтобы изменить цвет фона мнемосхемы, наведите курсор манипулятора «Мышь» на область мнемосхемы, на которой не размещено поле ссылки или параметра, щёлкните правой кнопкой манипулятора «Мышь», в появившемся контекстном меню выберите «Изменить цвет фона» и в открывшемся стандартном диалоге выберите необходимый цвет.

Цвет точки мнемосхемы можно скопировать в стандартный диалог выбора цвета. Для этого наведите курсор на точку мнемосхемы, которая не закрыта полем ссылки или параметра, щёлкните правой кнопкой манипулятора «Мышь» и в появившемся контекстном меню выберите «Добавить цвет в палитру». В результате в наборе использованных цветов появится цвет выбранной вами точки (рис. 4.63).

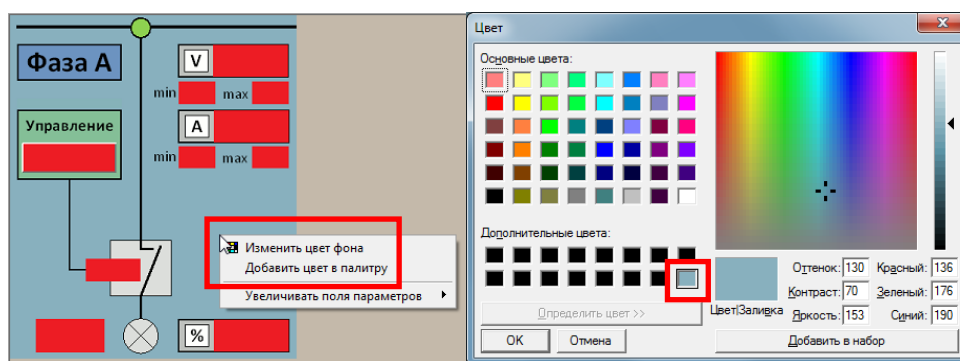


Рис. 4.63

Цвет точки мнемосхемы можно скопировать в стандартный диалог выбора цвета. Для этого наведите курсор на точку мнемосхемы, которая не закрыта полем ссылки или параметра, щёлкните правой кнопкой манипулятора «Мышь» и в появившемся контекстном меню выберите «Добавить цвет в палитру». В результате в наборе использованных цветов появится цвет выбранной вами точки (см. рис. 4.63).

4.3.13 Поиск пункта в дереве параметров по полю на мнемосхеме.

Чтобы найти пункт в дереве параметров по полю на мнемосхеме, необходимо в контекстном меню поля выбрать «Найти параметр поля». В результате дерево параметров будет развёрнуто до требуемого параметра, который будет выбран текущим (рис. 4.3.27).

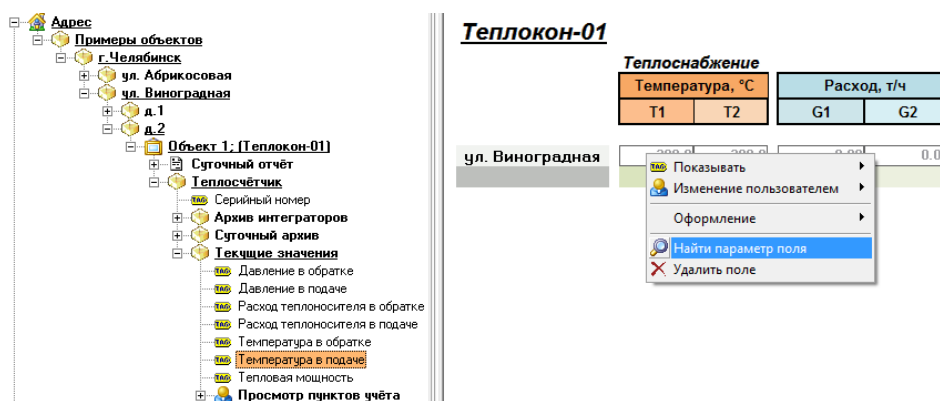


Рис. 4.64

4.3.14 Изменение значения параметра



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение значений параметра».

Если для поля выбрано изменение значения параметра и отображается значение параметра, пользователь может навести на поле курсор, нажать левую кнопку манипулятора «Мышь» и ввести в поле числовое значение. Чтобы присвоить текущему значению параметра указанное значение нажмите клавишу «Enter».

Если для поля выбрано изменение значения параметра и отображается состояние (событие) параметра, пользователь может навести на поле курсор, нажать левую кнопку манипулятора «Мышь» и выбрать состояние параметра из отображённого списка (рис. 4.65). После выбора состояния значению параметра будет присвоен **нижний предел выбранного состояния** (см. п. 4.2.15).

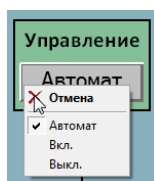


Рис. 4.65

Если для поля выбрано изменение значения параметра и отображается дата и время, пользователь может навести на поле курсор, нажать левую кнопку манипулятора «Мышь» и ввести значение даты и времени **согласно формату краткой даты и полного времени**, указанным в настройках языка и региональных стандартов ОС. Чтобы присвоить текущему значению параметра указанное значение даты и времени нажмите клавишу «Enter». Если введённая строка не будет соответствовать отображаемому формату даты и времени, указанное значение параметру не присвоится.

Если для поля выбрано изменение текста состояния и отображается состояние, пользователь может навести на поле курсор, нажать левую кнопку манипулятора «Мышь» и ввести в поле новое имя текущего состояния параметра. Чтобы изменить имя текущего состояния параметра нажмите клавишу «Enter». **При этом текущее значение параметра не изменится, но изменится имя текущего состояния, принадлежащего типу этого параметра.** Изменение имени события типа параметра может увидеть также при перезапуске клиентского ПО пользователь с правом «Изменение структуры системы».

4.3.15 Нажатие левой кнопки манипулятора «Мышь» на поле ссылки

Если поле ссылки создано из нетипизированного пункта, пункта типов «Пользователь», «Тип подключения» или «Тип события, состояния», этот пункт будет отображен и развёрнут в дереве параметров.

Если поле ссылки создано из пункта типа «Мнемосхема», во вкладке «Значения» отобразится мнемосхема соответствующая этому пункту в дереве параметров.

Если поле ссылки создано из пункта типа «Шаблон отчёта», откроется вкладка «Отчёты», в которой сгенерируется отчёт с текущими настройками, указанными во вкладке «Отчёты» (см. п. 4.1.6.2).

4.3.16 Перемещение к ранее открытым мнемосхемам.

Чтобы вернуться к ранее открытой мнемосхеме нажмите кнопку «Назад») в панели инструментов вкладки «Значения». Если Вы перешли к ранее открытой мнемосхеме по кнопке «Назад», чтобы вернуться на последующую мнемосхему нажмите кнопку «Вперёд». (Рис. 4.66).

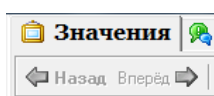


Рис. 4.66

4.3.17 Принудительный запрос данных

Чтобы принудительно запросить значения параметров, **расположенных на мнемосхеме** нажмите кнопку «Запрос данных» (рис. 4.67) в панели инструментов вкладки «Значения». При этом:

- расчётные параметры будут пересчитаны;
- параметры, которые привязаны к параметрам устройств, будут запрошены.

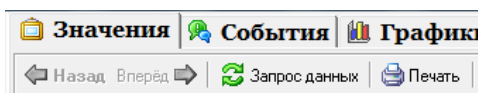



Рис. 4.67

4.3.18 Печать мнемосхемы

Чтобы распечатать мнемосхему с текущими значениями параметров, размещённых на ней, нажмите кнопку  в панели инструментов вкладки «Значения». В результате откроется стандартное диалоговое окно печати.

4.4 Работа с вкладкой «События»

4.4.1 Выборка событий из архива событий

Перейдите во вкладку «События». В соответствующих полях задайте выборку определённого числа событий за определённое количество дней. Отсчёт дней ведётся от текущей даты. Если флаг «для выбранного объекта» отсутствует, то в выборку войдёт не более указанного количества событий за определённое количество дней по всей системе. Если флаг «для выбранного объекта» установлен, в

выборку войдут события параметров, находящихся **только в текущем** (выбранном) **пункте** дерева параметров. Чтобы отобразить архив событий системы нажмите кнопку «Показать события» (рис. 4.68).

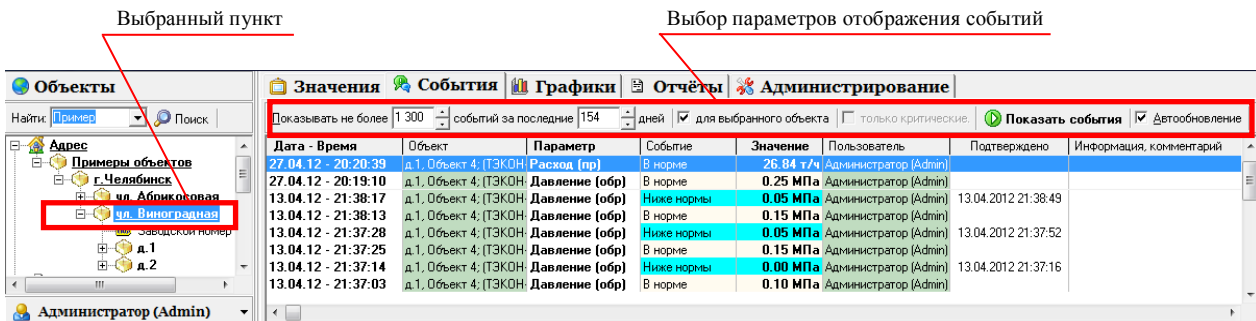


Рис. 4.68

4.4.2 Автообновление списка событий

Если в панели инструментов вкладки события установлен флаг «Автообновление», клиент будет АСДУ периодически (по умолчанию, 1 раз в минуту) запрашивать новые события из БД с указанными параметрами выборки. Если автообновление отключено, выборка событий будет проведена только при нажатии кнопки «Показать события».

4.4.3 Фиксация событий в системе

В архив событий производится запись события:

- 1) при переходе параметра из одного состояния в другое, если для состояния, в которое перешёл параметр, указаны флаги «Сохранять события в архиве...» и «при переходе в это состояние из другого» (см. п. 4.2.15);
- 2) при изменении значения параметра без изменения состояния, если для его текущего состояния указаны флаги «Сохранять события в архиве...» и «при каждом изменении значения в интервале»;
- 3) при обновлении значения параметра без изменения состояния, если для его текущего состояния указаны флаги «Сохранять события в архиве...» и «при каждом обновлении значения в интервале».

4.4.4 Фиксация изменений значений параметров пользователем с мнемосхемы

При изменении пользователем с мнемосхемы состояния или значения параметра, приводящего к изменению состояния, для которого указан флаг «Сохранять события в архиве...», а также при изменении значения параметра, для текущего состояния которого также указан флаг «при каждом изменении значения в интервале» (см. п. 4.2.15), фиксируется возникновение нового события. При этом в таблицу в поля «Подтверждено» и «Пользователь» будут занесены соответственно время изменения параметра и имя того пользователя, который произвёл изменение значения этого параметра.

4.4.5 Карточка события

Пользователи системы могут просматривать информацию по событию в отдельном окне (карточке события). Чтобы открыть карточку события, наведите курсор на требуемое событие в списке событий и сделайте двойной щелчок правой кнопкой манипулятора «Мышь». В результате отобразится карточка требуемого события (рис. 4.69).

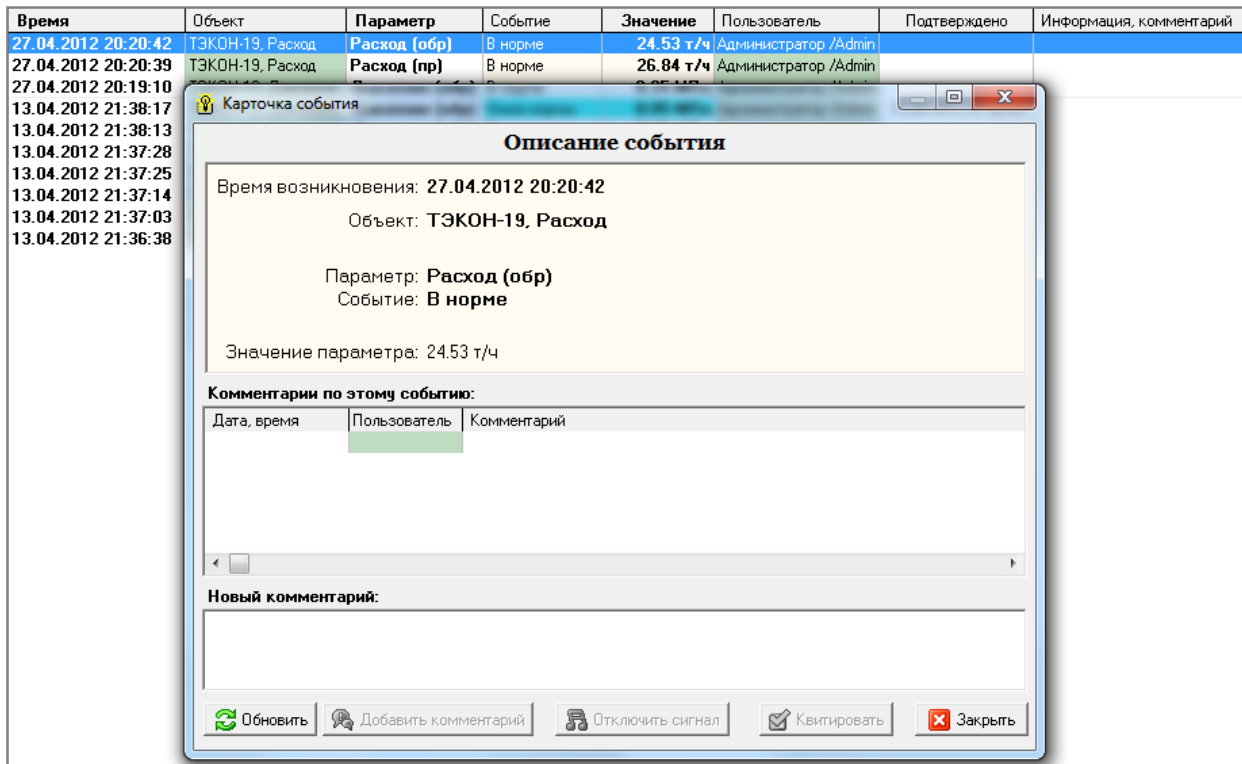


Рис. 4.69

4.4.6 Критическое событие

Критическое событие будет возникать, если параметр перешёл в состояние, для которого указан флаг «Критическое событие (требует внимания персонала)» (см. п. 4.2.15). При возникновении критического события отображается всплывающее окно (рис. 4.70).

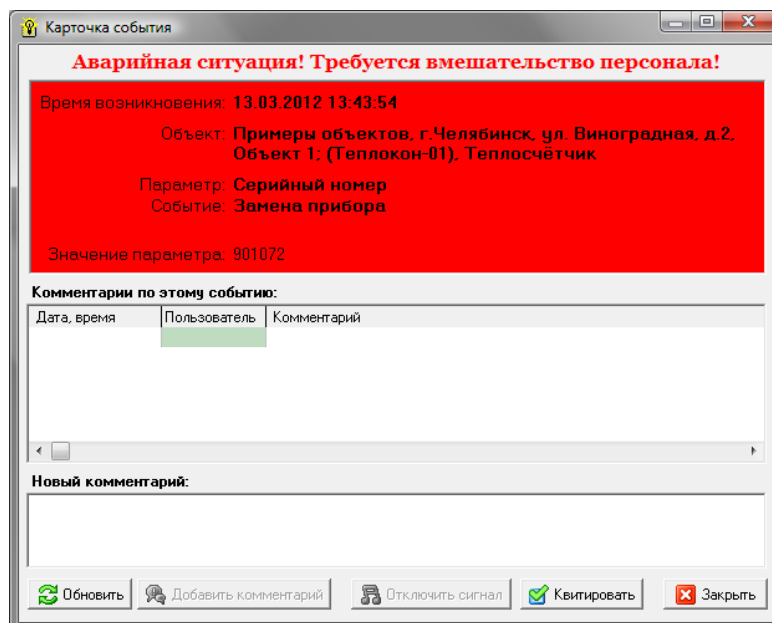


Рис. 4.70

Подтверждение события происходит при нажатии кнопки «Квитировать». В таблицу в поля «Пользователь» и «Подтверждено» будут занесены соответственно время подтверждения и имя того пользователя, который нажал на кнопку «Квитировать» последним из пользователей, которым было отображено это сообщение (рис. 4.71).

Время	Объект	Параметр	Событие	Значение	Пользователь	Подтверждено	Информация, комментарий
13.03.2012 13:43:54	Теплосчётчик	Серийный номер	Замена прибора	901072	Диспетчер	11.06.2012 1:31:49	

Рис. 4.71

При нажатии кнопки «Закрыть», окно будет закрыто без подтверждения критического события и будет периодически возникать снова, пока один из пользователей не подтвердит это событие.

4.4.7 Добавление комментария к событию

Пользователи системы могут просматривать и добавлять комментарии к событиям в карточке события. Чтобы добавить комментарий к событию, наведите курсор на требуемое событие в списке событий и сделайте двойной щелчок правой кнопкой манипулятора «Мышь». В результате отобразится карточка требуемого события.

В открывшемся диалоговом окне в поле «Новый комментарий» введите комментарий (не более 2000 символов). При вводе минимум 1 символа кнопка «Добавить комментарий» станет доступной. По окончании ввода комментария нажмите кнопку «Добавить комментарий». В результате в списке «Комментарии к этому событию» появится дата и время введённого комментария, добавивший комментарий пользователь и текст комментария. В графе «Информация, комментарий» списка событий отобразится комментарий, добавленный в систему к этому событию последним (рис. 4.72).

Время	Объект	Параметр	Событие	Значение	Пользователь	Подтверждено	Информация, комментарий
27.04.2012 20:20:42	ТЭКОН-19, Расход	Расход (обр)	В норме	24.53 т/ч	Администратор /Admin		Текст комментария 2
27.04.2012 20:20:39	ТЭКОН-19, Расход	Расход (пр)	В норме	26.84 т/ч	Администратор /Admin		
27.04.2012 20:19:10							
13.04.2012 21:38:17							
13.04.2012 21:38:13							
13.04.2012 21:37:28							
13.04.2012 21:37:25							
13.04.2012 21:37:14							
13.04.2012 21:37:03							
13.04.2012 21:36:38							

Карточка события

Описание события

Время возникновения: 27.04.2012 20:20:42

Объект: ТЭКОН-19, Расход

Параметр: Расход (обр)
Событие: В норме

Значение параметра: 24.53 т/ч

Комментарии по этому событию:

Дата, время	Пользователь	Комментарий
06.06.2012 15:00:10	Администратор	Текст комментария
06.06.2012 15:00:23	Администратор	Текст комментария 2

Новый комментарий:

Текст комментария 3

Рис. 4.72

4.4.8 Просмотр комментариев к событию

Чтобы просмотреть комментарии к событию, откройте карточку требуемого события. В списке «Комментарии к этому событию» будут отображены даты и времена введённых комментарием, добавившие комментарии пользователи и тексты комментариев (рис. 4.73).

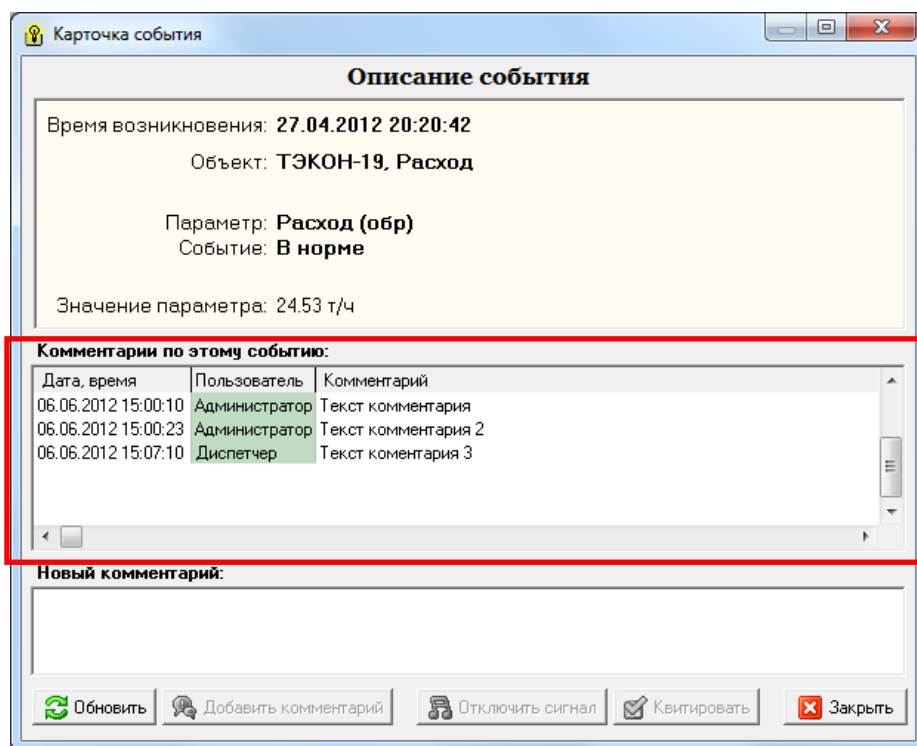


Рис. 4.73

В графе «Информация, комментарий» списка событий отображается комментарий, добавленный в систему к этому событию последним (рис. 4.74).

Время	Объект	Параметр	Событие	Значение	Пользователь	Подтверждено	Информация, комментарий
27.04.2012 20:20:42	ТЭКОН-19, Расход	Расход (обр)	В норме	24.53 т/ч	Администратор /Admin		Текст комментария 3
27.04.2012 20:20:39	ТЭКОН-19, Расход	Расход (пр)	В норме	26.84 т/ч	Администратор /Admin		Время: 27.04.2012 20:20:42.697
27.04.2012 20:19:10	ТЭКОН-19, Давление	Давление (обр)	В норме	0.25 МПа	Администратор /Admin		Объект: ТЭКОН-19, Расход
13.04.2012 21:38:17	ТЭКОН-19, Давление	Давление (обр)	Ниже нормы	0.05 МПа	Администратор /Admin	13.04.2012 21:38:17	Параметр: Расход (обр)
13.04.2012 21:38:13	ТЭКОН-19, Давление	Давление (обр)	В норме	0.15 МПа	Администратор /Admin		Событие: В норме
13.04.2012 21:37:28	ТЭКОН-19, Давление	Давление (обр)	Ниже нормы	0.05 МПа	Администратор /Admin	13.04.2012 21:37:28	Значение: 24.53 т/ч
13.04.2012 21:37:25	ТЭКОН-19, Давление	Давление (обр)	В норме	0.15 МПа	Администратор /Admin		Пользователь: Администратор /Admin
13.04.2012 21:37:14	ТЭКОН-19, Давление	Давление (обр)	Ниже нормы	0.00 МПа	Администратор /Admin	13.04.2012 21:37:14	Информация, комментарий: Текст ком
13.04.2012 21:37:03	ТЭКОН-19, Давление	Давление (обр)	В норме	0.10 МПа	Администратор /Admin		
13.04.2012 21:36:38	ТЭКОН-19, Давление	Давление (обр)	Выше нормы	1.00 МПа	Администратор /Admin	13.04.2012 21:36:42	

Рис. 4.74

4.5 Работа с вкладкой «Графики»

4.5.1 Выбор параметров для построения графика

Перейдите во вкладку «Графики». В результате иконка рядом с названием каждого параметра в дереве параметров изменится с на . Чтобы выбрать параметр для отображения его архива на графике, наведите курсор на иконку и нажмите левую кнопку манипулятора «Мышь». В результате иконка рядом с названием выбираемого параметра изменится с на – архив этого параметра будет отображён при построении графика.

Чтобы отменить выбор параметр для отображения его архива на графике, наведите курсор на иконку и нажмите левую кнопку манипулятора «Мышь». В результате иконка рядом с названием параметра изменится с на – архив этого параметра не будет отображён при построении графика.

Чтобы отменить выбор всех параметров для отображения их архивов на графике, нажмите кнопку «Очистить» на вкладке «Графики».

4.5.2 Настройка выборки данных







Настройки, описанные в этом пункте, будут применены ко всем рядам данных на графике.


Для выборки архива параметров укажите начальную дату в поле «Период с» и конечную дату в поле «по» (рис. 4.75). В поле ввода введите число, номер месяца и год или откройте окно календаря (рис. 4.76, а).



Рис. 4.75

Кнопки  и  смещают дату на месяц назад или вперед соответственно. Чтобы выбрать конкретный месяц наведите курсор мыши на название месяца, нажмите левую кнопку манипулятора «Мышь» и выберите из списка нужный месяц.

Чтобы изменить год наведите курсор на год и нажмите левую кнопку манипулятора «Мышь». В результате откроется поле выбора года  (рис. 4.76, б). Введите год или измените его с помощью кнопок . Верхняя кнопка увеличит год на 1, нижняя – уменьшит на 1.

Чтобы выбрать сегодняшнюю дату нажмите на нижнюю часть окна календаря  **Сегодня: 29.04.2012**. Чтобы выбрать конкретный день месяца, наведите указатель на нужный день и нажмите левую кнопку манипулятора «Мышь».

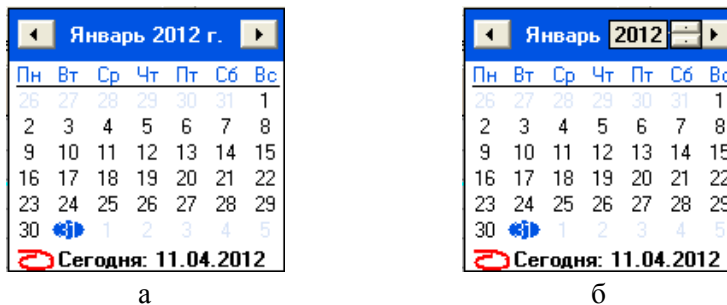


Рис. 4.76 – Окно календаря для выбора даты

4.5.3 Настройка усреднения



Настройки, описанные в этом пункте, будут применены ко всем рядам данных на графике.

Флаг «Усреднение» для каждого ряда устанавливает фиксированные интервал отображения данных. Если этот флаг не указан, данные архива параметров выводятся с датами и временем, с которыми они были сохранены в архиве. Если этот флаг установлен, то нужно указать интервал времени, через который будут отображаться **все точки всех рядов данных всех параметров**. Расчёт точек при установке этого флага

зависит от указания флага «Архив содержит усреднённые данные за интервал» в разделе «Архив значений» при настройке типа параметра (см. п. 4.2.14):

- 1) если флаг «Архив содержит усреднённые данные за интервал» установлен в разделе «Архив значений» типа параметра, то точка ряда будет вычислена как **среднее значение от всех точек архива параметра, попавших в интервал усреднения** (указанный при установке флага «Усреднения» во вкладке «Графики») **до времени этой точки**. Например, на основании данных часового архива температур возможно отобразить среднесуточный ряд данных температуры;
- 2) если флаг «Архив содержит усреднённые данные за интервал» не установлен в разделе «Архив значений» типа параметра, то точкой ряда будет выбрано ближайшее или равное по времени значение архива **до времени этой точки ряда**. Например, на основании данных часового архива накапливаемого расхода возможно отобразить посуточный ряд данных накапливаемого расхода, в котором будут отображены значения архива только на 0 часов каждых суток.

4.5.4 Построение графика

Перед построением графика выберите требуемые параметры, укажите настройки выборки данных и нажмите кнопку «Показать». Ход процесса построения графика отобразится в диалоговом окне. Чтобы отменить построения графика, нажмите кнопку «Отмена» (рис. 4.77).

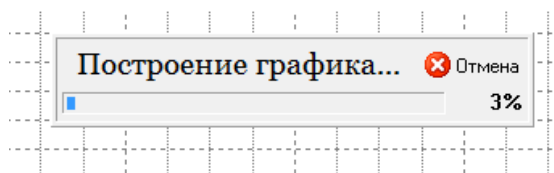


Рис. 4.77

В результате на графике отобразятся ряды данных выбранных параметров за указанный период времени с указанным интервалом усреднения (например, рис. 4.78). Если нажать кнопку «Отмена», последние дата и время графика будут равны дате и времени, на которых построение было прервано.

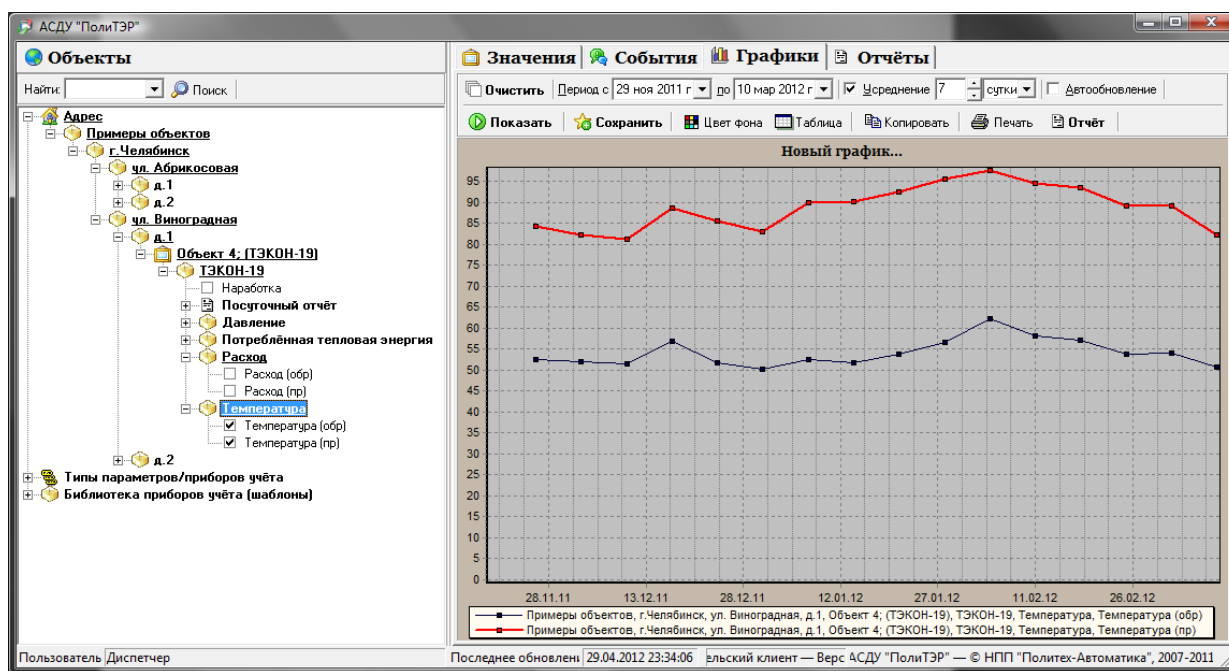


Рис. 4.78 – Вкладка «Графики»

4.5.5 Автообновление графика

Если указан флаг «Автообновление», то во время отображения графика в выбранном интервале дат могут появляться новые точки в результате обновления значений архива. График будет смещён влево: удалятся первые точки в начале рядов и добавятся новые точки в конце рядов. Чтобы отключить автообновление, снимите флаг «Автообновление».

4.5.6 Настройка отображения графика

Чтобы настроить цвет фона графика, нажмите кнопку «Цвет фона» в панели инструментов вкладки «Графики» и в открывшемся диалоге выбора цвета укажите требуемый цвет.

Чтобы изменить цвет линии ряда, необходимо переместить указатель на линию ряда данных, затем нажать правую клавишу манипулятора «Мышь», в появившемся всплывающем меню выбрать пункт «Цвет линии» и в открывшемся диалоге выбора цвета указать требуемый цвет.

Также в этом меню осуществляется настройка стиля линии ряда графика. Чтобы выделить точки на графике, включите флаг «Точки графика». Чтобы отключить всплывающие подсказки точек на графике, отключите флаг «Подсказки значений» (рис. 4.79).

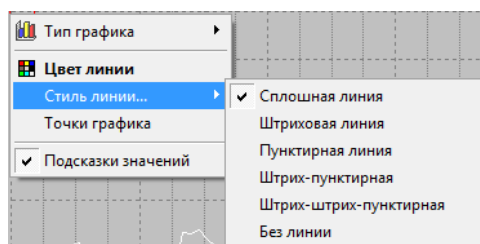


Рис. 4.79

4.5.7 Сохранение графика

Чтобы сохранить настройки отображения данных графика (**перечень параметров; усреднение; автообновление; цвет, стили и отображение точек линий рядов; цвет фона**), после построения графика необходимо нажать на кнопку «Сохранить» в панели настройки отображения графиков. В результате на экран будет выведено окно, где следует ввести имя, под которым будут сохранены настройки. Если в диалоговом окне отметить пункт «Сохранять в указанный раздел», график сохранится в текущем пункте дерева параметров, иначе график будет сохранён в раздел «Графики и отчеты» дерева параметров (рис. 4.80).

Сохранённый график будет виден в дереве параметров только пользователю, который создал этот график, и пользователям с правом «Изменение структуры системы».

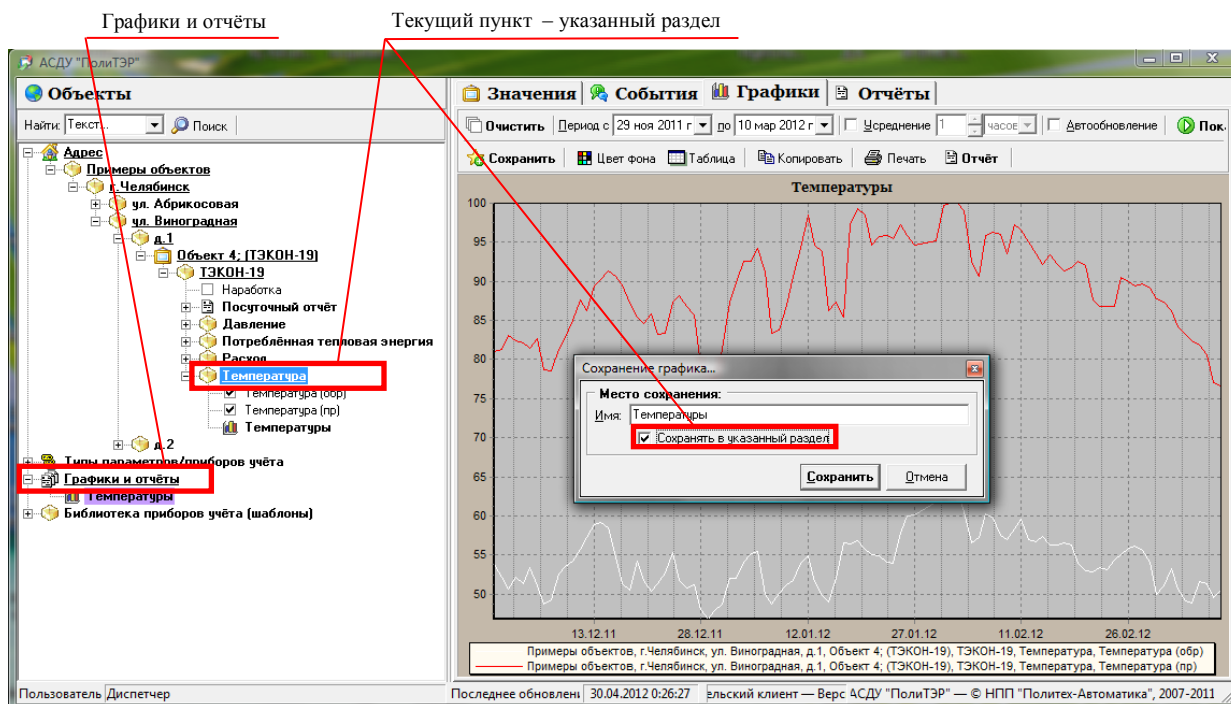


Рис. 4.80

Для того чтобы отобразить на экране график с сохраненными настройками, необходимо в дереве параметров сделать пункт с сохранёнными настройками текущим и нажать кнопку показать во вкладке «Графики» или привести курсор мыши на этот пункт и дважды нажать левую кнопку манипулятора «Мышь».



График можно сохранять внутри заблокированного пункта.

4.5.8 Переименование и удаление графика

Любой пользователь может переименовать или удалить доступный ему график из дерева параметров (рис. 4.81).

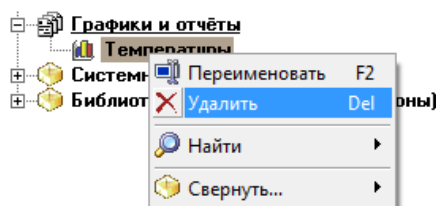


Рис. 4.81



График внутри заблокированного пункта можно переименовывать и удалять, но график с пломбой другого пользователя переименовать и удалить нельзя.

4.5.9 Таблица данных

Чтобы просмотреть данные выборки в табличном виде, нажмите кнопку «Таблица» в панели инструментов вкладки «Графики». В результате справа от графика отобразится таблица с выборкой данных для графика (рис. 4.82).

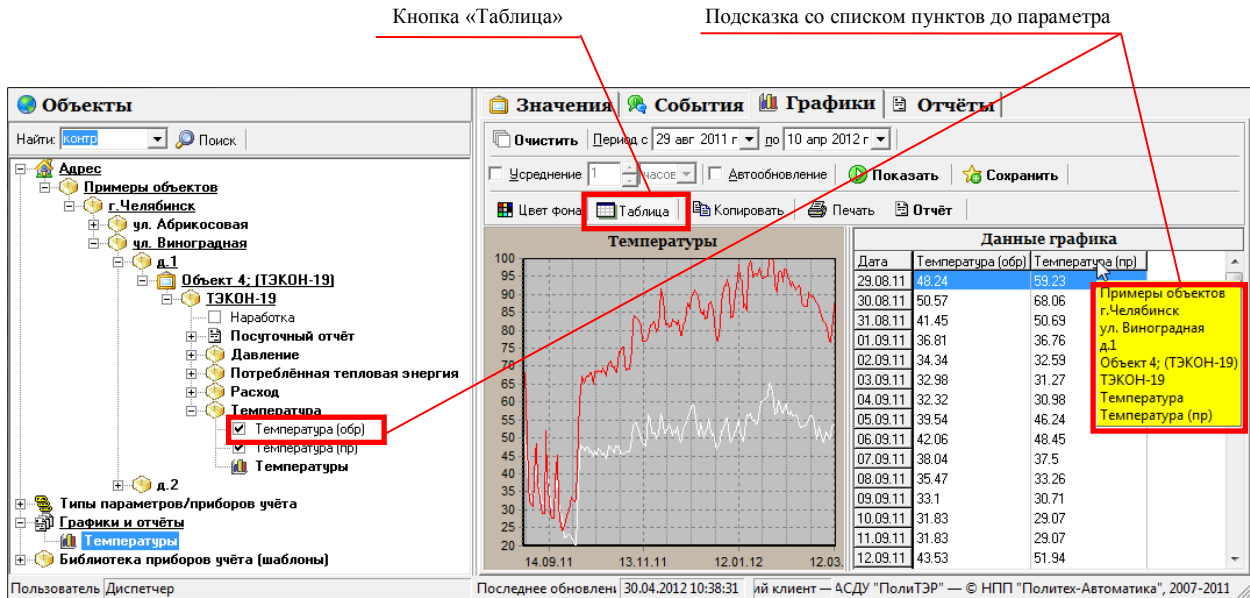


Рис. 4.82

Если навести курсор на заголовок столбца таблицы с именем параметра, появится подсказка со списком пунктов дерева параметров от корневого пункта до выбранного параметра (см. рис. 4.41).

4.5.10 Копирование изображения графика и данных

Чтобы скопировать данные из таблицы или изображение графика в буфер обмена, нажмите кнопку «Копировать» в панели инструментов вкладки «Графики» и выберите соответствующую опцию (рис. 4.83).

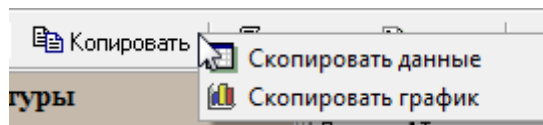


Рис. 4.83

При копировании графика скопируется изображение с областью отображения графика (рис. 4.84).

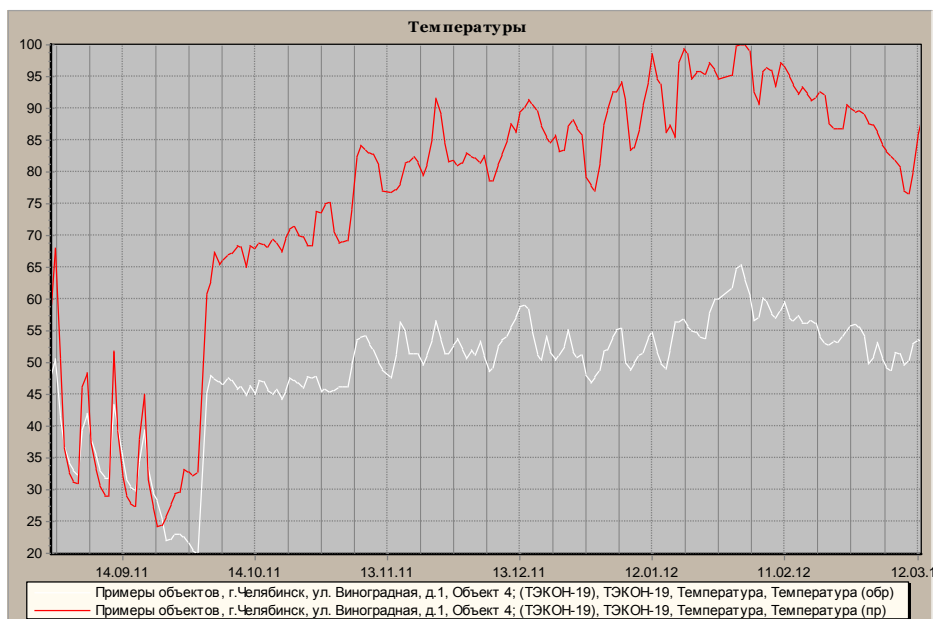


Рис. 4.84

При копировании данных будут скопированы данные выборки в текстовом формате. Вставьте данные в редактор электронных таблиц и при необходимости увеличьте ширину столбцов и высоту первой строки так, чтобы текст в ячейках был виден полностью. Результат вставки скопированных данных в редактор электронных таблиц приведён на рис. 4.85.

Адрес:	Примеры объектов, г.Челябинск, ул. Виноградная, д.1, Объект 4; (ТЭКОН-19), ТЭКОН-19, Температура	Примеры объектов, г.Челябинск, ул. Виноградная, д.1, Объект 4; (ТЭКОН-19), ТЭКОН-19, Температура
Дата	Температура (обр)	Температура (пр)
29.08.2011	48,24	59,23
30.08.2011	50,57	68,06
31.08.2011	41,45	50,69
01.09.2011	36,81	36,76
02.09.2011	34,34	32,59
03.09.2011	32,98	31,27
04.09.2011	32,32	30,98
05.09.2011	39,54	46,24
06.09.2011	42,06	48,45
07.09.2011	38,04	37,5
08.09.2011	35,47	33,26
09.09.2011	33,1	30,71

Рис. 4.85

4.5.11 Вывод на печать графика

Чтобы открыть диалоговое окно предпросмотра печати графика, нажмите кнопку «Печать» в панели инструментов вкладки «Графики». Откроется диалоговое окно (рис. 4.86).

В списке «Printer» выберите принтер для печати. Чтобы указать настройки печати принтера нажмите кнопку «Setup».

Выберите ориентацию листа «Orientation»: книжную «Portrait» или альбомную «Landscape».

Укажите отступы изображения от края листа в % от размера листа «Margins». Чтобы сбросить настройки отступов нажмите кнопку «Reset Margins». Чтобы выровнять отступы пропорционально размеру листа укажите флаг «Proportional».

Чтобы скрыть границы полей в режиме предпросмотра, отмените флаг «View Margins».

Чтобы включить сглаживание изображения, отметьте флаг «Smooth».

Отрегулируйте размер шрифта текста на графике с помощью ползунка в разделе «Detail» .

Чтобы напечатать график нажмите «Print».

Чтобы закрыть окно предпросмотра печати графика нажмите «Close».

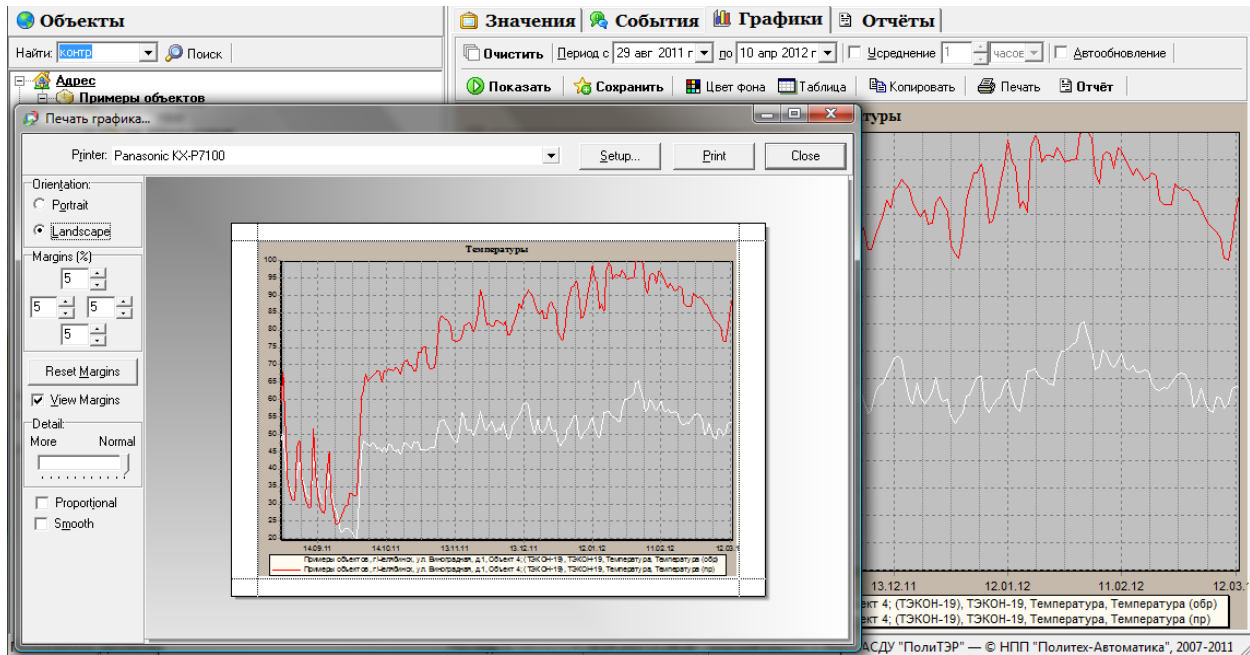


Рис. 4.86

4.6 Работа с вкладкой «Отчёты»

4.6.1 Настройка выборки данных

Выборка данных для отчета производится аналогично выборке данных для графика, описанной в п. 4.5.2.

4.6.2 Построение отчёта

В дереве параметров выберите требуемый пункт типа «Шаблон отчёта» и в панели инструментов вкладки «Отчёты» нажмите кнопку «Показать». В результате в рабочей области вкладки «Отчёты» будет отображён заполненный шаблон отчёта. Например, рис. 4.87.

При формировании отчёта в архиве событий фиксируется событие «Формирование отчёта» по параметру «Работа с отчётами» (см. п. 4.4) с уникальным номером сформированного отчёта и полным путём до пункта в дереве параметров; с информацией о пользователе, сформировавшем отчёт; дате и времени этого события.

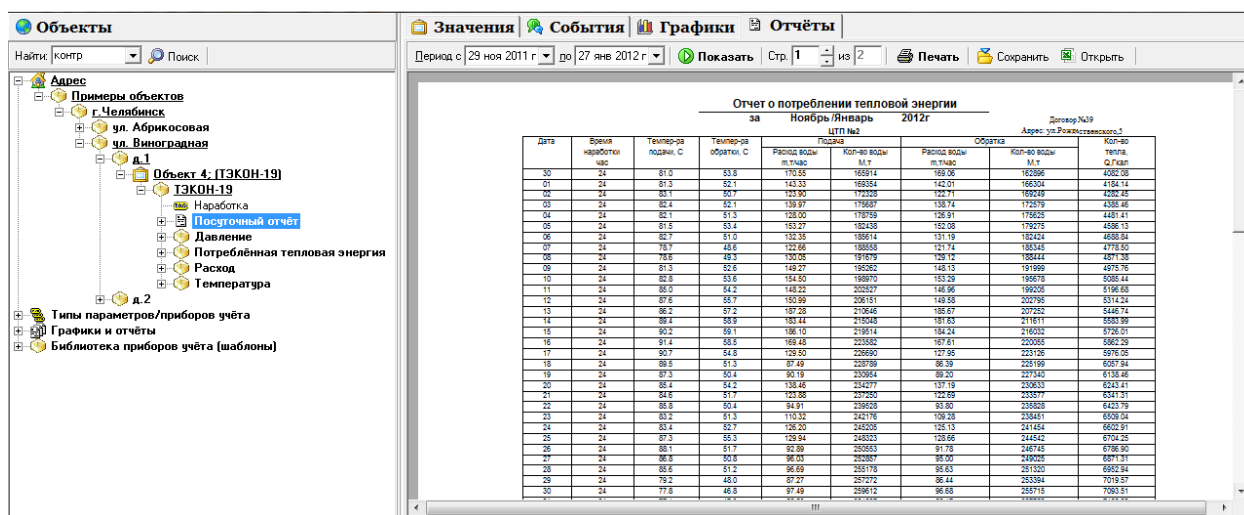


Рис. 4.87

4.6.3 Просмотр отчёта

Чтобы перемещаться по страницам отчёта, используйте поле «Стр.» из в панели инструментов вкладки «Отчёты» или используйте полосу прокрутки справа от рабочей области вкладки «Отчёты».

Чтобы вывести отчёт на печать, используйте кнопку «Печать». В результате откроется стандартное диалоговое окно печати. При печати отчёта в архиве событий фиксируется событие «Печать отчёта» по параметру «Работа с отчётами» (см. п. 4.4) с уникальным номером отчёта, равным номеру сформированного отчёта (см. п. 4.6.2), и полным путём до пункта в дереве параметров; с информацией о пользователе, распечатавшем отчёт; дате и времени этого события.

Чтобы сохранить отчёт в файл, используйте кнопку «Сохранить». В результате откроется стандартное диалоговое окно сохранения в файл. Укажите имя файла и нажмите «Сохранить». Файл будет сохранён в формате .xls (*Microsoft Excel 2003*). При сохранении отчёта в файл в архиве событий фиксируется событие «Сохранение отчёта в файл» по параметру «Работа с отчётами» (см. п. 4.4) с уникальным номером отчёта, равным номеру сформированного отчёта (см. п. 4.6.2), и полным путём до пункта в дереве параметров; с информацией о пользователе, сохранившем отчёт; дате и времени этого события.

Чтобы открыть отчёт в редакторе электронных таблиц, который ассоциирован с расширением файлов «.xls», нажмите кнопку «Открыть». В результате будет запущен редактор электронных таблиц, в котором будет отображён отчёт. При открытии отчёта в редакторе таблиц в архиве событий фиксируется событие «Открытие отчёта» по параметру «Работа с отчётами» (см. п. 4.4) с уникальным номером отчёта, равным номеру сформированного отчёта (см. п. 4.6.2), и полным путём до пункта в дереве параметров; с информацией о пользователе, открывшем отчёт; дате и времени этого события.

4.6.4 Основы создания шаблона отчёта



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Шаблоны АСДУ представляют собой файлы в формате .xls (*Microsoft Excel 2003*) с пользовательским форматированием и тегами. Теги – это ключевые слова, согласно которым происходит выборка данных из БД АСДУ. Общий порядок создания шаблона отчёта следующий:

- 1) пользователь согласно требуемой форме отчётности составляет пример отчёта в редакторе таблиц (например, в *Microsoft Excel 2003*);

- 2) пользователь создаёт в дереве параметров пункт, которому будет в дальнейшем соответствовать шаблон отчёта (см. п. 4.6.2);
- 3) пользователь выбирает в отчёте ячейку, содержание которой требуется изменять при каждом выполнении процедуры построения отчёта (см. п. 4.6.2);
- 4) из списка тегов пользователь выбирает подходящий по назначению тег. Если тег с требуемым функционалом отсутствует, то данные в такой ячейке нельзя будет изменять при каждом выполнении процедуры построения отчёта. Если такой тег в списке найден, то:
 - а) если данные, которые необходимо заносить в ячейку, не нужно получать из параметров, расположенных в дереве параметров в клиенте АСДУ (см. п. 4.2.16), пользователь замещает значение в этой ячейке тегом в соответствии с форматом этого тега.
 - б) если данные, которые необходимо заносить в ячейку, необходимо получать из параметров, расположенных в дереве параметров в клиенте АСДУ (см. п. 4.2.16), пользователь замещает значение в этой ячейке тегом в соответствии с форматом этого тега с относительным путем от пункта планируемого отчёта до требуемого параметра.
- 5) шаги 2–4 выполняются до тех пор, пока все ячейки, которые необходимо заполнять при построении отчёта, не будут заполнены тегами соответствующего функционала;
- 6) файл сохраняется в формате .xls (формат *Microsoft Excel 2003*);
- 7) пользователь изменяет тип пункта (шаг 2) в дереве параметров на тип «Шаблон отчёта». При изменении типа пункта пользователю потребуется загрузить созданный шаблон отчёта в АСДУ посредством стандартных диалоговых окон (см. п. 4.2.20).

4.6.5 Общее описание тега

Правила описания тегов:

- 1) будем понимать под конструкцией набор служебных символов или текстовых строк;
- 2) {конструкция} – конструкция не используется или используется 1 раз;
- 3) [конструкция] – конструкция не используется или используется 1 и более раз;
- 4) (конструкция 1|конструкция 2|конструкция 3) - используется только одна из конструкций, перечисленных через символ «|»;
- 5) <строка> - конструкция вместе со скобками <> заменяется соответствующей текстовой строкой.

Общий вид тега:

<Начало тега>{Путь до раздела}(<Имя специального тега>|<Имя параметра>[.<Опция>])

где:

- 1) < **Начало тега** > – символ начала тега – «\$» или «#» без кавычек (можно использовать любой из символов).



Текст в ячейке будет считаться тегом и будет обработан при построении отчёта, если этот текст начинается с символа начала тега.

- 2) < **Путь до раздела** > – путь до пункта в дереве параметров, относительно которого будут выбираться данные для указанного специального тега или параметра (см. п. 4.6.6):

[<Имя раздела>:][<Имя подраздела>]

- 3) < **Имя раздела** > описывается как:

{/}[./][<Имя пункта>/}

- 4) < **Имя пункта** > – имя пункта в дереве параметров.

- 5) < **Имя подраздела** > описывается как:

{/}[-/][<Имя пункта>/]

- б) <Имя специального тега> – имя тега, не требующего запроса данных из параметров в дереве параметров (опции не указываются).
- 7) <Имя параметра> – имя параметра в дереве параметров (может иметь опции, отделяемые от имени параметра и разделяемые между собой точкой).
- 8) <Опция> – опция, указывающая, какие данные нужно запросить у параметра. Имя и параметры опции разделены пробелом:

<Имя опции> {<Параметры опции>}



«/» – символ разделителя между именами пунктов. Допускается замена на символ «\».
Если имя пункта или параметра содержит символы разделителя между именами пунктов или точку, то такое имя необходимо заключить в двойные кавычки ("<Имя>").

В именах пунктов или параметров допускаются символы автоподстановки (без кавычек) (рис. 4.88, раздел отчёта «Символы автоподстановки»):

- 1) «*» или «%» – заменяют любую группу символов;
- 2) «?» или «_» – заменяют любой символ.

Например, имя параметра с именем «Температура» может быть записано, например, как «Темп*» или «Температур?».

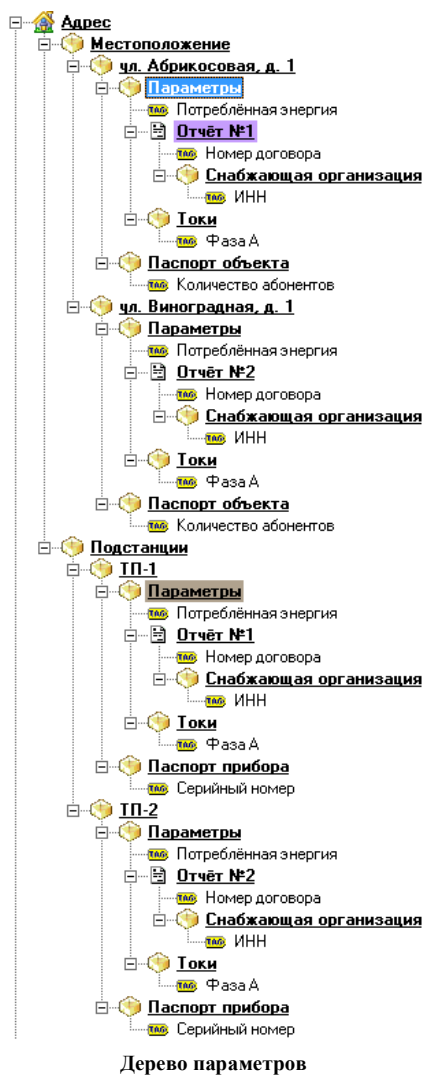
4.6.6 Составление пути до раздела

Под разделом следует понимать пункт дерева параметров, относительно которого выполняется обработка данных согласно указанному специальному тегу или параметру.

В каждом теге обязательно указывается либо специальный тег, либо имя параметра из дерева параметров. Чтобы указать, где в дереве расположен указанный параметр, или относительно какого пункта будет обрабатываться информация по специальному тегу, используется путь до раздела.

Рассмотрим построение пути на следующем примере дерева и шаблона отчёта (рис. 4.88). В рассматриваемом в примере дереве параметров:

- 1) в дереве представлены 2 подпункта в пункте «Адрес»: «Местоположение» и «Подстанции». В местоположении указаны 2 объекта с адресами «ул. Абрикосовая, д. 1» и «ул. Виноградная, д. 1». В подстанциях указан 1 объект «ТП-1»;
- 2) в объектах в пункте «Местоположение» представлены однотипные параметры, расположение которых внутри этих объектов одинаковое;
- 3) в объектах в пункте «Подстанции» в отличие от объектов в пункте «Местоположение» вместо пункта «Паспорт объекта» указан пункт «Паспорт прибора».
- 4) подпункта «Параметры» принадлежит 2 пунктам: «ТП-1» и «ул. Абрикосовая, д. 1». Т.е. подпункту «ТП-1» была задана принадлежность пункта «Параметры», находящегося в пункте «ул. Абрикосовая, д. 1» (см. п. 4.2.9) – например, счётчик установлен в «ТП-1» и ведёт учёт электроэнергии по адресу «ул. Виноградная, д. 1». Аналогично для подпункта «Параметры» в пунктах «ТП-2» и «ул. Виноградная, д. 1»;
- 5) значения параметров представлены на рис. 4.88 в таблице под деревом параметров;
- 6) для отчётов №1 и №2 используется один и тот же шаблон (структура и наборы тегов одинаковые);
- 7) специальный тег «.Name» возвращает имя текущего пункта;
- 8) специальный тег «.FullName» возвращает путь от корневого раздела до текущего пункта;
- 9) опция «.Value» возвращает текущее значение указанного параметра.



	ул. Абрикосовая	ул. Виноградная
Ток на фазе А	44	55
Потреблённая энергия	200	300
Номер договора	222	333
Количество абонентов	1	2
Серийный номер счётчика	ТП-1 111111111111	ТП-2 222222222222

Значения параметров

Относительные пути (от пункта отчёта)	
Имя пункта отчёта	#.Name
Путь от указанного корня до пункта отчёта через подстанции (в разделе указан абсолютный путь)	#\Адрес\Подстанции\.:FullName
Имя пункта (на 1 уровень выше отчёта)	#..\Name
Потреблённая энергия	#..\Потреблённая энергия.Value
Значение тока на фазе А	#..\Токи\Фаза А.Value
Номер договора	#Номер договора.Value
ИНН	#Снабжающая организация\ИНН.Value
Серийный номер	#\Адрес\Подстанции\.:...\Паспорт прибора\Серийный номер.Value
Количество абонентов	#\Адрес\Местоположение\.:...\Паспорт объекта\Количество абонентов.Value
Абсолютные пути (от корня дерева)	
Значение тока в ТП-2 через местоположение	#\Адрес\Местоположение\ул. Виноградная, д. 1\Параметры\Токи\Фаза А.Value
Значение тока в ТП-2 через подстанции	#\Адрес\Подстанции\ТП-2\Параметры\Токи\Фаза А.Value
Символы автоподстановки	
Значение тока в ТП-2 через местоположение	#\То*\Фаза А.Value
Значение тока в ТП-2 через подстанции	#\Адрес\Подстанции\ТП-2\Параметры\Токи\Фаза ?.Value
Ошибки в указании пути	
Неверное имя корневого раздела	#\Адрес\Подст\.:...\Паспорт прибора\Серийный номер.Value
Неверное имя раздела	#\Адрес\Подстанции\.:...\Паспорт прибора\Серийный номер.Value
Неверное имя параметра	#\Адрес\Подстанции\.:...\Паспорт прибора\Серийный номер.Value
Неверное имя опции	#\Адрес\Подстанции\.:...\Паспорт прибора\Серийный номер.Value
Значение тока в ТП-2 (неоднозначный путь)	#\Адрес\Подстанции\ТП-2\Параметры\Токи\Фаза А.Value
Серийный номер (неоднозначный путь)	#..\Паспорт прибора\Серийный номер.Value
Количество абонентов (неоднозначный путь)	#..\Паспорт объекта\Количество абонентов.Value

Шаблон отчёта

Относительные пути (от пункта отчёта)	
Имя пункта отчёта	Отчёт №1
Путь от указанного корня до пункта отчёта через подстанции (в разделе указан абсолютный путь)	ТП-1, Параметры, Отчёт №1
Имя пункта (на 1 уровень выше отчёта)	Параметры
Потреблённая энергия	200
Значение тока на фазе А	44
Номер договора	222
ИНН	111111111111
Серийный номер	111111
Количество абонентов	1
Абсолютные пути (от корня дерева)	
Значение тока в ТП-2 через местоположение	55
Значение тока в ТП-2 через подстанции	55
Символы автоподстановки	
Значение тока в ТП-2 через местоположение	44
Значение тока в ТП-2 через подстанции	55
Ошибки в указании пути	
Неверное имя корневого раздела	ОШИБКА: Подпункт "\Адрес\Подст\" не найден в пути раздела.
Неверное имя раздела	ОШИБКА: Подпункт "..\.\Паспорт прибора\Серийный номер.Value" не найден.
Неверное имя параметра	ОШИБКА: Параметр "Серийный номер" не найден.
Неверное имя опции	ОШИБКА: Неизвестная опция "Valu".
Значение тока в ТП-2 (неоднозначный путь)	44
Серийный номер (неоднозначный путь)	111111
Количество абонентов (неоднозначный путь)	ОШИБКА: Подпункт "..\.\Паспорт объекта\Количество абонентов.Value" не найден.

Отчёт 1

Относительные пути (от пункта отчёта)	
Имя пункта отчёта	Отчёт №2
Путь от указанного корня до пункта отчёта через подстанции (в разделе указан абсолютный путь)	ТП-2, Параметры, Отчёт №2
Имя пункта (на 1 уровень выше отчёта)	Параметры
Потреблённая энергия	300
Значение тока на фазе А	55
Номер договора	333
ИНН	222222222222
Серийный номер	222222
Количество абонентов	2
Абсолютные пути (от корня дерева)	
Значение тока в ТП-2 через местоположение	55
Значение тока в ТП-2 через подстанции	55
Символы автоподстановки	
Значение тока в ТП-2 через местоположение	55
Значение тока в ТП-2 через подстанции	55
Ошибки в указании пути	
Неверное имя корневого раздела	ОШИБКА: Подпункт "\Адрес\Подст\" не найден в пути раздела.
Неверное имя раздела	ОШИБКА: Подпункт "..\.\Паспорт прибора\Серийный номер.Value" не найден.
Неверное имя параметра	ОШИБКА: Параметр "Серийный номер" не найден.
Неверное имя опции	ОШИБКА: Неизвестная опция "Valu".
Значение тока в ТП-2 (неоднозначный путь)	44
Серийный номер (неоднозначный путь)	ОШИБКА: Подпункт "..\.\Паспорт прибора\Серийный номер.Value" не найден.
Количество абонентов (неоднозначный путь)	2

Отчёт 2

Рис. 4.88

Виды путей в тегах:

- 1) относительные пути формируются, начиная с пункта генерируемого отчёта.

В примере на рис. 4.92 тег «#.Name» возвращает имя пункта «Отчёт №1», содержащего отчёт.

- 2) абсолютные пути формируются, начиная с корневого раздела, и начинаются с символа разделителя «/» или «\». По умолчанию корневым разделом считается корень дерева параметров.

В примере на рис. 4.92 тег «#\Адрес\Подстанции\ТП-2\Параметры\Токи\Фаза А.Value» возвращает текущее значение параметра «Фаза А», который находится в дереве параметров по пути «Адрес=>Подстанции=>ТП-2=>Параметры=>Токи».

Правила построения пути:

- 1) символы разделителя «/» или «\» используются для разделения в пути имён пунктов дерева параметров;
- 2) символы «.» используются для перехода по дереву параметров вверх. Чтобы перейти на 1 уровень выше по дереву параметров, укажите в имени подраздела (см. п. 4.6.5) конструкцию «.». Чтобы перейти на 2 уровня выше укажите конструкцию «..» и т.д.

В примере на рис. 4.92 тег «#.Name» в отчёте №1 возвращает имя пункта «Параметры».

- 3) чтобы перейти на 1 пункт ниже по дереву параметров, укажите в имени подраздела (см. п. 4.6.5) имя пункта, находящегося ниже текущего, и поставьте символ разделителя «/» или «\».

В примере на рис. 4.92 тег «#Снабжающая организация\ИНН.Value» в отчёте №1 возвращает текущее значение параметра «ИНН», который находится в пункте «Снабжающая организация» пункта «Отчёт №1».

- 4) если имя подраздела (см. п. 4.6.5) не указано, то специальные теги будут применяться к пункту отчёта, а параметры будут искаться в пункте отчёта.

В примере на рис. 4.92 тег «#.Name» возвращает имя пункта «Отчёт №1», содержащего отчёт; а тег «#Номер договора.Value» возвращает текущее значение параметра «Номер договора», который находится в пункте «Отчёт №1».

- 5) направления переходов по пунктам возможно комбинировать – сначала осуществляется переход вверх по дереву параметров, затем вниз.

В примере на рис. 4.92 тег «#.Токи\Фаза А.Value» возвращает текущее значение параметра «Фаза А». Сначала символом «.» текущим пунктом становится «Параметры», а затем переходом «Токи\» текущим пунктом становится «Токи», из которого берётся значение параметра «Фаза А».

- 6) в имени раздела (см. п. 4.6.5) возможно указать корневой раздел, отличный от корня дерева параметров. По умолчанию корневым разделом считается корень дерева параметров.

В примере на рис. 4.92 в отчёте №1 тег «#.Паспорт прибора\Серийный номер.Value» (раздел отчёта «Ошибки в указании пути», 4 строка) возвращает значение **НЕ**однозначно определённого параметра «Серийный номер». Поскольку родителями пункта «Параметры» являются и «ул. Абрикосовая, д. 1», и «ТП-1», то переход на 2 уровня вверх по конструкции «.» является

неоднозначным. Переход возможен как в «ул. Абрикосовая, д. 1», так и «ТП-1» – **такой неоднозначности следует избегать.**

Примером получения некорректного значения является тот же тег, но обработанный уже в отчёте №2. В отчёте №1 переход на 2 уровня вверх привёл к пункту «ТП-1», в котором был пункт «Паспорт прибора». А в отчёте №2 переход на 2 уровня вверх привёл уже к пункту «ул. Абрикосовая, д. 1», в котором пункта «Паспорт прибора» нет.

Чтобы избежать такой неоднозначности, нужно **указать корневой раздел**. Например, в теге «#\Адрес\Подстанции\...\Паспорт прибора\Серийный номер.Value» путь до параметра «Серийный номер» уже указан однозначно. В имени раздела «\Адрес\Подстанции\» указан корневой раздел «Подстанции». В этом случае пути будут состояться только с подпунктами пункта «Подстанции». Это означает, что для отчёта №1 в этом теге путь не пройдёт через пункт «ул. Абрикосовая, д. 1», а будет проходить через пункт «ТП-1». Аналогично для отчёта №2 путь пройдёт через пункт «ТП-2».

Пример с тегом «#\Адрес\Местоположение\...\Паспорт объекта\Количество абонентов.Value» аналогичен описанному выше примеру.

К неоднозначности выбора может привести неправильное использование символов автоподстановки (раздел отчёта «Ошибки в указании пути», 3 строка). В теге «#\Адрес\Подстанции\ТП-?\Параметры\Токи\Фаза А.Value» неоднозначно указан номер ТП с использованием символа автоподстановки «?». В отчёте №1 значение параметра «Фаза А» выбрано из ТП-1, а в отчёте №2 значение параметра «Фаза А» выбрано также из ТП-1, что некорректно и является следствием неоднозначного определения пути до параметра.

Возможные ошибки при указании путей в тегах (рис. 4.88, раздел отчёта «Ошибки в указании пути»):

- 1) неверное указание корневого раздела – «ОШИБКА: Подпункт <путь к разделу> не найден в пути раздела.»;
- 2) неверное указание подраздела – «ОШИБКА: Подпункт <путь к подразделу> не найден.»;
- 3) неверное указание имени параметра или имени специального тега – «ОШИБКА: Параметр <имя параметра> не найден.»;
- 4) неверное указание имени опции – «ОШИБКА: Неизвестная опция <имя параметра>.».

4.6.7 Специальные теги

Специальные теги представлены в табл. 4.6.1.

Табл. 4.6.1 – Специальные теги

Тег	Результат	Краткие пояснения по использованию
Общие теги, возвращающие одно значение		
.Now	Текущие дата и время на момент составления отчёта.	Записывается в ячейку и возвращает дату и время в виде числа. Чтобы отобразить значение во временном формате, задайте формат ячейки средствами MS Excel. Текущее время (.Now) – текущее время СУБД Oracle АСДУ «ПолиТЭР» на момент составления отчёта.
.FromTime	Начальные дата и время выборки отчёта (см. п. 4.6.1).	
.ToTime	Конечные дата и время выборки отчёта (см. п. 4.6.1).	
.Number	Уникальный номер отчёта.	При каждой процедуре построения отчёта из шаблона генерируется номер, уникальный во всей системе для всех отчётов. Используйте указанный тег для получения этого номера.

Тег	Результат	Краткие пояснения по использованию
.Object	Имя родительского пункта для отчёта в дереве параметров.	Применять вне строк, получаемых с использованием списочных тегов.
.Report	Имя пункта отчёта в дереве параметров клиента.	
.User	Имя пользователя, построившего отчёт из шаблона отчёта.	Чтобы получить имя пользователя, вошедшего в систему через клиента и построившего отчёт, используйте указанный тег.
Списочные теги (возвращают список строк)		
.List {<Маска> Между тегом и маской – пробел.	<p>1. Производит выборку всех полных путей для подпунктов, расположенных внутри указанного в подразделе пункта и удовлетворяющих указанной маске.</p> <p>2. В соответствии с количеством выбранных подпунктов создаёт копии строки (строк), в ячейке которой (которых) находится этот тег.</p> <p>3. Вместо себя (тега) в ячейку вставляет полные пути до выбранных подпунктов.</p>	<p>Тег используется для получения однотипных параметров из однотипных структур объектов, расположенных внутри какого-либо пункта дерева параметров клиента.</p> <p>Маска может состоять из текстовых строк и символов автоподстановки. Если маска не указана, выбираются все подпункты указанного подраздела.</p> <p>Текущим разделом всех тегов, использующихся в столбцах каждой скопированной строки, является соответствующий этой строке выбранный по тегу .List подпункт.</p> <p>Подробнее см. п. 4.6.11.</p>

Тег	Результат	Краткие пояснения по использованию
<p>.Dates {<Интервал>}</p> <p>Между тегом и интервалом – пробел.</p>	<p>1. Производит выборку дат с указанным интервалом от начальной до конечной даты.</p> <p>2. В соответствии с количеством выбранных времён создаёт копии строки (строк), в ячейке которой (которых) находится этот тег.</p> <p>3. Вместо себя (тега) в ячейку вставляет дату и время в числовом формате.</p>	<p>Тег используется для получения списка дат с заданным интервалом для последующей выборки архивов значений параметров в дереве параметров клиента.</p> <p>Опция «Интервал» задаётся как: [<число>][[]year month day hour min] <число> – количество временных единиц интервала. year, month, day, hour, min – единицы временных интервала (год, месяц, день, час, минута).</p> <p>По умолчанию интервал – 1 день.</p> <p>Если тег находится в одной строке с другими параметрами с опцией .Archive или специальным тегом .Dates, указанный интервал игнорируется. Даты будут выбраны с интервалом, указанным в первой попавшейся в строке ячейке, содержащей параметр с опцией .Archive или специальный тег .Dates.</p> <p>Для последовательного расположения нескольких групп выборок архивов на одном листе книги MS Excel в одной из ячеек строки, расположенной между строками с тегами .Dates или параметрами с опциями .Archive, укажите один из специальных тегов: .Report, .Now, .FirstTime, .LastTime. Эти теги сбрасывают заданные тегом .Dates или опцией .Archive интервалы выборки.</p> <p>Далее эту строку можно будет скрыть, если необходимо. Например, сделать высоту строки в MS Excel равной нулю.</p> <p>Подробнее см. п. 4.6.9.</p>

Тег	Результат	Краткие пояснения по использованию
<p>.Events {<Описание>} [<Маска>]</p> <p>Между тегом, опцией и масками – пробелы.</p>	<p>1. Производит выборку от начальной до конечной даты в указанном подразделе всех событий, удовлетворяющих указанной маске.</p> <p>2. В соответствии с количеством выбранных событий создаёт копии строки (строк), в ячейке которой (которых) находится этот тег.</p> <p>3. Вместо себя (тега) в ячейку вставляет информацию о событии, определяемую опцией.</p> <p>Если используется в одной строке с параметром с опцией Events, то возвращает информацию для этого параметра в соответствии с описанием.</p>	<p>Тег используется для получения архива событий всех параметров, расположенных внутри указанного раздела и всех его подразделов.</p> <p><Описание> выводит в ячейку соответствующую им информацию о событии. Указывается только одна опция для одного тега. Возможны следующие опции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paths – путь до параметра через запятую. 2. Dates – дату и время возникновения события в виде числа. 3. Names – имя события. 4. Units – размерность параметра. 5. Values – значение параметра. 6. Params – имя параметра. 7. ConfirmTimes – дату и время подтверждения возникновения события в виде числа. 8. ConfirmUsers – имя пользователя, подтвердившего возникновение события. 9. Descs – выводит информацию о событии в виде (в одну строку без переносов): <Путь до параметра через запятую>, <Имя параметра>: <Имя события> (<Значение в момент возникновения событий> <Размерность>) <p>Если опция не указана, в ячейку выводится информация в виде (в одну строку без переносов): <День>.<Месяц>.<Год> – <Час>:<Минута>:<Секунда> – <Путь до параметра через запятую>, <Имя параметра>: <Имя события> (<Значение в момент возникновения событий> <Размерность>)</p> <p>Маска может состоять из текстовых строк и символов автоподстановки. Возможно указать более одной маски через пробел. Если в маске есть символ пробела или используется строка, совпадающая с именем опции тега .Events, заключите маску в двойные кавычки. Например, "Маска с пробелом" или " Descs". Если маска не указана, выбираются все события всех параметров раздела и его подразделов.</p> <p>Для последовательного расположения нескольких групп выборок событий на одном листе книги MS Excel в одной из ячеек строки, расположенной между строками с тегами .Events, укажите один из специальных тегов: .Report, .Now, .FirstTime, .LastTime.</p> <p>Подробнее см. п. 4.6.10.</p>

Тег	Результат	Краткие пояснения по использованию
Теги, форматирующие таблицу		
.Delete или .DeleteRow	Удаляет строку, в которой находится.	Используется для удаления строки после получения списка строк специальным тегом «.Dates». Может записываться в любой столбец строки.
Теги, возвращающие одно значение в зависимости от указанного раздела и подраздела		
.Name	Имя текущего пункта.	Возвращается имя пункта, к которому ведут указанные в разделе и подразделе пути.
.FullName	Путь от корневого раздела до текущего пункта в дереве параметров.	Возвращает путь к пункту через запятую от пункта, указанного в разделе (не включая его), до пункта, указанного в подразделе (включая его).
.Seal	Факт установки пломбы на текущем пункте или его родителях в дереве параметров («Пломба установлена» или «Пломба снята»).	Используется в отчётах для проверки установления пломб на требуемых пунктах в момент построения отчёта. Проверяется пункт, к которому ведут указанные в разделе и подразделе пути.

4.6.8 Опции выборки значений параметров

Опции выборки значений параметров представлены в табл. 4.6.2.

Табл. 4.6.2 – Опции выборки значений параметров

Опция	Результат	Краткие пояснения по использованию
Опции выбора текущих значений параметров		
Value	Текущее значение параметра.	
State	Текущее состояние параметра.	
Time	Дата последнего обновления параметра.	Возвращает дату и время в виде числа. Чтобы отобразить значение во временном формате, задайте формат ячейки средствами MS Excel.
Опции выбора архивных значений и архивов событий параметров		

Опция	Результат	Краткие пояснения по использованию
<p>Archive {<Интервал>}</p> <p>Между опцией и интервалом – пробел.</p>	<p>1. Производит выборку от начальной до конечной даты значений архива параметра с указанным интервалом.</p> <p>2. В соответствии с количеством выбранных значений создаёт копии строки (строк), в ячейке которой (которых) находится этот тег.</p> <p>3. Вместо себя (тега) в ячейку вставляет значение параметра на соответствующую дату.</p>	<p>Возвращает архив значений параметра с указанным интервалом времени от начальной до конечной даты выборки.</p> <p>Опция «Интервал» задаётся как: [<число>][[]year month day hour min] <число> – количество временных единиц интервала. year, month, day, hour, min – единицы временных интервала (год, месяц, день, час, минута).</p> <p>По умолчанию выбираются все данные архива от начальной до конечной даты выборки.</p> <p>Если параметр находится в одной строке с другими параметрами с опцией .Archive или специальным тегом .Dates, указанный интервал игнорируется. Данные будут выбираться с интервалом, указанным в первой попавшейся в строке ячейке, содержащей параметр с опцией .Archive или специальный тег .Dates.</p> <p>Для последовательного расположения нескольких групп выборок архивов на одном листе книги MS Excel в одной из ячеек строки, расположенной между строками с тегами .Dates или параметрами с опциями .Archive, укажите один из специальных тегов: .Report, .Now, .FirstTime, .LastTime.</p> <p>Подробнее см. п. 4.6.9.</p>
<p>Events {<Описание>} [<Маска>]</p> <p>Между тегом, опцией и масками – пробелы.</p>	<p>1. Производит выборку от начальной до конечной даты всех событий параметра, удовлетворяющих указанной маске.</p> <p>2. В соответствии с количеством выбранных событий создаёт копии строки (строк), в ячейке которой (которых) находится этот тег.</p> <p>3. Вместо себя (тега) в ячейку вставляет информацию о событии, определяемую опцией.</p>	<p>Используется для получения архива событий параметра от начальной до конечной даты выборки.</p> <p>Возможные описания и правила построения масок аналогичны опциям и правилам построения масок для специального тега .Events (см. п. 4.6.8).</p> <p>Для последовательного расположения нескольких групп выборок событий на одном листе книги MS Excel в одной из ячеек строки, расположенной между строками с тегами .Events, укажите один из специальных тегов: .Report, .Now, .FirstTime, .LastTime.</p> <p>Подробнее см. п. 4.6.10.</p>

Опция	Результат	Краткие пояснения по использованию
At <Время> Между тегом и временем – пробел.	Возвращает значение параметра из его архива значений на определённую дату и время с временным сдвигом, указанным в опции.	Выборка данных на определённую дату и время. Опция «Время» задаётся как: [First>Last][Day][(+ -)]<число>[]year month day hour min]] First – на начальную дату выборки отчёта (см. п. 4.6.1). Last – на конечную дату выборки отчёта (см. п. 4.6.1). Day – на начало определённого дня (на 0 часов 0 минут 0 секунд). «+» или «-» указывают на направление временного отступа: после или до определённой даты и времени. <число> – количество временных единиц отступа. year, month, day, hour, min – единицы временных отступов (год, месяц, день, час, минута). Отсчётным временем без указания First и Last принимается начальная дата выборки отчёта. Подробнее см. п. 4.6.9.
Комбинации опций		
Value At <Время>	Аналогично опции At <Время>.	Аналогично опции At <Время>.
State At <Время>	Возвращает состояние параметра из его архива событий на определённую дату и время с временным сдвигом, указанным в опции.	
State Value At <Время>	Выбирается состояние параметра из его архива событий на определённую дату и время с временным сдвигом, указанным в опции и возвращается значение параметра, при котором он перешёл в это состояние.	

4.6.9 Выборка архива значений параметров

Рассмотрим чтение архивов параметров на примере, приведённом на рис. 4.89. В рассматриваемом в примере:

- 1) в дереве параметров представлены суточный и часовой архивы температур подаваемого (подпункт «Подача») и возвращаемого (подпункт «Обратка») теплоносителей;
- 2) в дереве параметров в пунктах архивов расположены пункты с отчётами. Чтобы рассмотреть различные варианты обработки тегов, для суточного и часового архивов используется один и тот же шаблон отчёта. На практике для суточных и часовых архивов составляются свои шаблоны отчётов;
- 3) в шаблоне отчёта используются следующие теги и форматы ячеек:

- а) для выборки начальной и конечной дат отчёта используются теги «#.FromTime» и «#.ToTime» соответственно. Формат ячейки начальной даты – «"с "ДД.ММ.ГГ чч:мм;@» без внешних кавычек («»). Формат ячейки конечной даты – «"по "ДД.ММ.ГГ чч:мм;@»;
- б) для выборки дат архивов параметров используются тег «#.Dates 12 hour», который производит выборку дат с интервалом 12 часов (опция «12 hour»);
- в) в соответствии с выбранными датами обрабатываются теги, расположенные в одной строке с тегом «#.Dates 12 hour», согласно опции «Archive». Эти теги («#./Подача/Температура.Archive» и «#./Обратка/Температура.Archive») выбирают значения температур подаваемого и возвращаемого теплоносителей. Формат ячейки с тегом «#.Dates 12 hour», копии которой будут содержать даты выборки, – «ДД.ММ.ГГ чч:мм;@»;
- г) по температурам считается среднеарифметическое значение;
- д) теги с опциями «At First» и «At Last» выбирают температуры подаваемого теплоносителя на начальную и конечную даты выборки отчёта (см. п. 4.6.1);
- е) теги с опциями «At First» и «At Last», а также с параметрами этих опций «+2 day» и «-2 day» выбирают температуры подаваемого теплоносителя на начальную и конечную даты выборки отчёта с соответствующими временными сдвигами на 2 дня вперёд и назад.

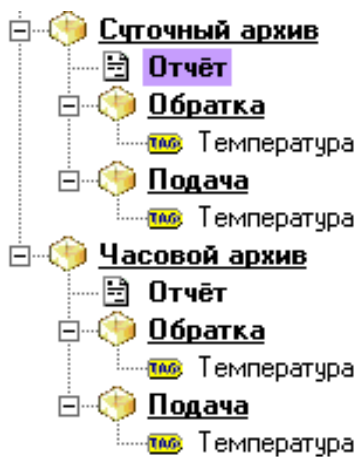
Описание результатов выборки данных по тегу «.Dates»:

- 1) тег «#.Dates 12 hour» производит выборку дат с интервалом 12 часов. В примере на рис. 4.89 выбрано 7 дат;
- 2) после выборки производится копирование исходной строки с тегом «#.Dates 12 hour» столько раз, сколько выбрано дат. В примере на рис. 4.89 создано 6 копий (не включая исходную строку);
- 3) в ячейки в столбце с тегом «#.Dates 12 hour» в каждой скопированной строке (включая исходную строку) помещаются числовые значения соответствующих дат и времен из выборки. Далее к ним применится формат даты и времени, настроенный в шаблоне. В результате в примере на рис. 4.89 будут отображены даты с «23.05.13 00:00» по «26.05.13 00:00» с интервалом, равным 12 часам;
- 4) теги «#./Подача/Температура.Archive» и «#./Обратка/Температура.Archive» вернут архивы значений соответствующих параметров с интервалом, указанным в теге «#.Dates 12 hour», так как он расположен в строке левее этих тегов:
 - а) в примере на рис. 4.89 в отчёте по суточному архиву интервал времени архива равен 24 часам, поэтому ячейки в строках с временем, равным 12 часам дня, остаются пустыми;
 - б) в примере на рис. 4.89 в отчёте по часовому архиву интервал времени архива равен 1 часу, из архива выбраны значения параметров на 12 часов дня и ночи (4 даты на 0 часов 0 минут и 3 даты на 12 часов 0 минут);
 - в) в примере на рис. 4.89 в отчёте по часовому архиву присутствует ячейка со значением «* 98.00», выделенная синим цветом. Если значение было введено в архив вручную (см. п. 4.2.19), то в отчёте такое значение помечается синим цветом и к его формату в начале строки формата добавляется «* ».
- 5) **в конце таблицы по заданной формуле «СРЗНАЧ» вычисляется среднее значение по запрошенным температурам:**

Поскольку формула задаётся в шаблоне отчёта, а вставка строк производится при построении отчёта, то вставленные строки в построенном отчёте также должны попасть в диапазон, указанный в формуле. Для этого необходимо (см. шаблон отчёта в примере на рис. 4.89):

- а) вставить пустую строку после строки, в которой содержится тег «.Dates», и до строки, в которой содержится в формула.
- б) в диапазоне функции «СРЗНАЧ» необходимо указать ячейку в строке с тегом «.Dates» и следующую за ней ячейку в созданной пустой строке.

- в) чтобы в результирующем отчёте не учитывать ячейки пустой строки, нужно в любую ячейку пустой строки вставить тег «#.DeleteRow».



Дерево параметров

A	B	C	D	E
#.FromTime		#.ToTime		
Время	Температура			
	Подаваемого теплоносителя		Возвращаемого теплоносителя	
#.Dates 12 hour	#../Подача/Температура.Archive	#../Обратка/Температура.Archive		
#.DeleteRow				
Среднее:	=СРЗНАЧ(B5:B6)		#ДЕЛ/0!	
At First	#../Подача/Температура.At First			
At Last	#../Подача/Температура.At Last			
At First +2 day	#../Подача/Температура.At First +2 day			
At Last +2 day	#../Подача/Температура.At Last +2 day			
At First -2 day	#../Подача/Температура.At First -2 day			
At Last -2 day	#../Подача/Температура.At Last -2 day			

Шаблон отчёта

с 23.05.13 00:00		по 26.05.13 00:00	
Время	Температура		
	Подаваемого теплоносителя		Возвращаемого теплоносителя
23.05.13 00:00	96,88		54,68
23.05.13 12:00			
24.05.13 00:00	97,50		55,10
24.05.13 12:00			
25.05.13 00:00	97,80		55,33
25.05.13 12:00			
26.05.13 00:00	97,59		55,32
Среднее:	97,44		55,11

At First	96,88
At Last	97,59
At First +2 day	97,80
At Last +2 day	96,78
At First -2 day	97,93
At Last -2 day	97,50

Отчёт по суточному архиву

с 23.05.13 00:00		по 26.05.13 00:00	
Время	Температура		
	Подаваемого теплоносителя		Возвращаемого теплоносителя
23.05.13 00:00	96,98		54,69
23.05.13 12:00	96,61		54,39
24.05.13 00:00	97,36		55,03
24.05.13 12:00	* 98,00		54,73
25.05.13 00:00	97,86		55,39
25.05.13 12:00	97,94		55,18
26.05.13 00:00	97,79		55,41
Среднее:	97,51		54,97

At First	96,98
At Last	97,79
At First +2 day	97,86
At Last +2 day	97,03
At First -2 day	98,17
At Last -2 day	97,36

Отчёт по часовому архиву

Рис. 4.89

4.6.10 Выборка архива событий параметров

Рассмотрим чтение архивов событий на примере, приведённом на рис. 4.90. В рассматриваемом в примере:

- 1) в примере представлены события всех параметров всех подпунктов пункта «Адрес», выбранные с использованием вкладки «События» (см. п. 4.4). Дерево параметров аналогично дереву на рис. 4.88;
- 2) в шаблоне отчёта используются следующие теги и форматы ячеек:
 - а) тег «#/Адрес/.Events» производит выборку всех событий всех параметров всех подпунктов пункта «Адрес»;
 - б) тег «#/Адрес/././Местоположение/ул. Абрикосовая, д. 1/.Events Descs» производит выборку всех событий всех параметров всех подпунктов по объекту «ул. Абрикосовая, д. 1». Следующий в строке тег «#.Events Dates» производит выборку времён возникновения выбранных событий. Формат ячейки времени – «ДД.ММ.ГГ чч:мм:сс;@»;
 - в) тег «#./././Events Dates *ном*» производит выборку во всех параметрах всех подпунктов пункта «Адрес» всех событий, содержащих в имени текст «ном» (маска «*ном*»). Следующие в строке теги «#.Events Params» и «#.Events Values» производят выборку имён параметров с этими событиями и значений параметров в момент возникновения этих событий. Через пробел можно указать ещё несколько масок, но в данном примере указана одна маска;
 - г) тег «#././Местоположение/ул. Виноградная, д. 1/Параметры/Токи/Фаза А.Events Names» выбирает все события параметра «Фаза А» объекта «ул. Виноградная, д. 1». Следующие в строке теги «#.Events Values» и «#.Events Dates» производят выборку значений параметров в момент возникновения этих событий и времён возникновения выбранных событий. Формат ячейки времени – «ДД.ММ.ГГ чч:мм:сс;@»;
 - д) теги «#.Now» в столбце А используются для сброса результатов выборки предыдущей группы событий при формировании следующей. Если необходимо, можно скрыть столбец или строки с тегом «#.Now» стандартными средствами Microsoft Excel.

Описание результатов выборки данных по тегу «.Events»:

- 1) тег «#/Адрес/.Events» производит выборку всех событий всех параметров всех подпунктов пункта «Адрес». Выбранные события соответствуют событиям, выбранным во вкладке «События» для пункта «Адрес», но отсортированы по времени в прямом порядке (во вкладке «События» события отсортированы по времени в обратном порядке). В теге не указано имя раздела, поэтому путь до параметров начинается с корня дерева параметров (например, «Адрес, Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Токи»);
- 2) тег «#.Now» в ячейке А3 строке сбрасывает результаты выборки по тегу «#/Адрес/.Events», чтобы в следующей группе было возможно получить новую выборку данных;
- 3) тег «#/Адрес/././Местоположение/ул. Абрикосовая, д. 1/.Events Descs» производит выборку всех событий всех параметров всех подпунктов по объекту «ул. Абрикосовая, д. 1». При этом он запоминает выбранную информацию и в свой столбец подставляет описания событий без времени («Descs»). В теге указано имя раздела «/Адрес/», поэтому путь до параметров начинается с имён подпунктов пункта «Адрес» в дереве параметров (например, «Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Токи»);
Следующий в строке тег «#.Events Dates» из выборки, сделанной предыдущим в строке тегом, выводит соответствующий список времён событий;
- 4) тег «#.Now» в ячейке А6 строке сбрасывает результаты выборки по тегу «#/Адрес/././Местоположение/ул. Абрикосовая, д. 1/.Events Descs»;

- 5) тег «#./:./.Events Dates *ном*» производит выборку во всех параметрах всех подпунктов пункта «Адрес» всех событий, содержащих в имени текст «ном». При этом он запоминает выбранную информацию и в свой столбец подставляет даты возникновения событий («Dates»). Символы автоподстановки «*» указывают, что текст «ном» может содержаться в любом месте имени события. В теге указано имя раздела «./:», поэтому путь до параметров начинается с имён подпунктов пункта, расположенного на 1 уровень выше пункта отчёта в дереве параметров (например, «Подстанции, ТП-1, Паспорт прибора»);
Следующие в строке теги «#.Events Params» и «#.Events Values» из выборки, сделанной предыдущим в строке тегом, выводят в свои столбцы соответствующие списки имён параметров с этими событиями и значений параметров в момент возникновения этих событий;
- 6) тег «#.Now» в ячейке A10 строке сбрасывает результаты выборки по тегу «#./:./.Events Dates *ном*»;
- 7) тег «#./Местоположение/ул. Виноградная, д. 1/Параметры/Токи/Фаза А.Events Names» выбирает все события параметра «Фаза А» объекта «ул. Виноградная, д. 1». При этом он запоминает выбранную информацию и в свой столбец подставляет имена событий («Names»).
Следующие в строке теги «#.Events Values» и «#.Events Dates» из выборки, сделанной предыдущим в строке тегом, выводят в свои столбцы соответствующие списки значений параметров в момент возникновения этих событий и времён возникновения выбранных событий;.

Дата - Время	Объект	Параметр	Событие	Значение
19.06.13 - 14:06:20	Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Параметры, Отчёт №2, Снабжающая организация	ИНН	Изменение ИНН	111111111111
19.06.13 - 14:06:18	Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Отчёт №1, Снабжающая организация	ИНН	Изменение ИНН	222222222222
19.06.13 - 14:05:29	Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Параметры, Отчёт №2	Номер договора	Изменение номера договора	444
19.06.13 - 14:05:26	Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Отчёт №1	Номер договора	Изменение номера договора	555
19.06.13 - 14:05:20	Подстанции, ТП-2, Паспорт прибора	Серийный номер	Изменение серийного номера	444444
19.06.13 - 14:05:16	Подстанции, ТП-1, Паспорт прибора	Серийный номер	Изменение серийного номера	333333
19.06.13 - 14:05:02	Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Параметры, Токи	Фаза А	Ниже нормы	5
19.06.13 - 14:04:59	Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Параметры, Токи	Фаза А	Выше нормы	13
19.06.13 - 14:04:55	Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Параметры, Токи	Фаза А	Ниже нормы	3
19.06.13 - 14:04:49	Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Токи	Фаза А	Выше нормы	10
19.06.13 - 14:04:47	Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Токи	Фаза А	Ниже нормы	4
19.06.13 - 14:04:43	Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Паспорт объекта	Количество абонентов	Изменение количества абонентов	5
19.06.13 - 14:04:41	Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Паспорт объекта	Количество абонентов	Изменение количества абонентов	3

События параметров всех подпунктов пункта «Адрес»

A	B	C	D	E
1	События по всем параметрам всех подпунктов пункта "Адрес"			
2	#/Адрес/.Events			
3	#.Now			
4	Информация о событиях объекта по ул. Абрикосовая, д. 1			
5	#/Адрес:/.../Местоположение/ул. Абрикосовая, д. 1/.Events Descs			Время
6	#.Now			
7	Информация об изменении количества абонентов или серийных номеров			
8	Время	Объект	Параметр	Значение
9	#./.../.Events Dates *ном* #.Events Paths		#.Events Params	#.Events Values
10	#.Now			
11	Информация о событиях по току фазы А объекта по ул. Виноградная, д. 1			
12	События		Значения (А)	Время
13	#./.../Местоположение/ул. Виноградная, д. 1/Параметры/Токи/Фаза А.Events Names		#.Events Values	#.Events Dates

Шаблон отчёта

1	События по всем параметрам всех подпунктов пункта "Адрес"			
2	19.06.13 - 14:04:41 - Адрес, Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Паспорт объекта, Количество абонентов: Изменение количества абонентов (3)			
3	19.06.13 - 14:04:43 - Адрес, Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Паспорт объекта, Количество абонентов: Изменение количества абонентов (5)			
4	19.06.13 - 14:04:47 - Адрес, Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Токи, Фаза А: Ниже нормы (4 А)			
5	19.06.13 - 14:04:49 - Адрес, Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Токи, Фаза А: Выше нормы (10 А)			
6	19.06.13 - 14:04:55 - Адрес, Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Параметры, Токи, Фаза А: Ниже нормы (3 А)			
7	19.06.13 - 14:04:59 - Адрес, Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Параметры, Токи, Фаза А: Выше нормы (13 А)			
8	19.06.13 - 14:05:02 - Адрес, Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Параметры, Токи, Фаза А: Ниже нормы (5 А)			
9	19.06.13 - 14:05:16 - Адрес, Подстанции, ТП-1, Паспорт прибора, Серийный номер: Изменение серийного номера (333333)			
10	19.06.13 - 14:05:20 - Адрес, Подстанции, ТП-2, Паспорт прибора, Серийный номер: Изменение серийного номера (444444)			
11	19.06.13 - 14:05:26 - Адрес, Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Отчёт №1, Номер договора: Изменение номера договора (555)			
12	19.06.13 - 14:05:29 - Адрес, Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Параметры, Отчёт №2, Номер договора: Изменение номера договора (444)			
13	19.06.13 - 14:06:18 - Адрес, Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Отчёт №1, Снабжающая организация, ИНН: Изменение ИНН (222222222222)			
14	19.06.13 - 14:06:20 - Адрес, Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Параметры, Отчёт №2, Снабжающая организация, ИНН: Изменение ИНН (111111111111)			
15	41446			
16	Информация о событиях объекта по ул. Абрикосовая, д. 1			
17	Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Паспорт объекта, Количество абонентов: Изменение количества абонентов (3)			19.06.13 14:04:41
18	Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Токи, Фаза А: Ниже нормы (4 А)			19.06.13 14:04:47
19	Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Токи, Фаза А: Выше нормы (10 А)			19.06.13 14:04:50
20	Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Отчёт №1, Номер договора: Изменение номера договора (555)			19.06.13 14:05:27
21	Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Отчёт №1, Снабжающая организация, ИНН: Изменение ИНН (222222222222)			19.06.13 14:06:18
22	41446			
23	Информация об изменении количества абонентов или серийных номеров			
24	Время	Объект	Параметр	Значение
25	19.06.13 14:05:16	Подстанции, ТП-1, Паспорт прибора	Серийный номер	333333
26	19.06.13 14:05:20	Подстанции, ТП-2, Паспорт прибора	Серийный номер	444444
27	19.06.13 14:05:27	Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1, Параметры, Отчёт №1	Номер договора	555
28	19.06.13 14:05:29	Местоположение, ул. Виноградная, д. 1, Параметры, Отчёт №2	Номер договора	444
29	41446			
30	Информация о событиях по току фазы А объекта по ул. Виноградная, д. 1			
31	События		Значения (А)	Время
32	Ниже нормы		3	19.06.13 14:04:56
33	Выше нормы		13	19.06.13 14:05:00
34	Ниже нормы		5	19.06.13 14:05:02

Отчёт

Рис. 4.90

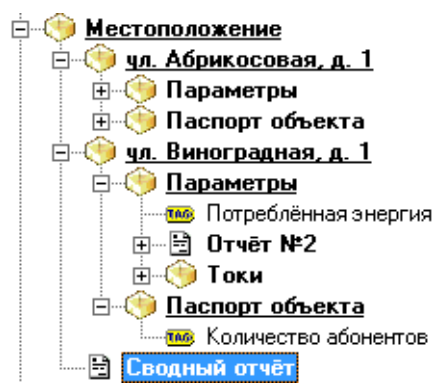
4.6.11 Выборка списка объектов

Рассмотрим принципы выборки списка объектов с использованием тега «.List» на примере, приведённом на рис. 4.91. В рассматриваемом в примере:

- 1) в дереве параметров представлены 2 объекта с адресами «ул. Абрикосовая, д. 1» и «ул. Виноградная, д. 1» с одинаковым набором и структурой параметров;
- 2) в каждом объекте есть параметры «Потреблённая энергия» и «Количество абонентов».
- 3) в дереве параметров на том же уровне, что и пункты объектов, добавлен шаблон отчёта «Сводный отчёт»;
- 4) в шаблоне отчёта «Сводный отчёт»:
 - а) в столбце «А» (Шаблон отчёта с видимым полем с тегом .List) объединены ячейки в строках 2, 3 и 4. Строки 2, 3 и 4 будут содержать данные, связанные с одним объектом;
 - б) в столбце «А» добавлен тег «#./.List уч*». Конструкция «./» делает текущим пункт «Местоположение». Поскольку пункт с шаблоном отчёта расположен на том же уровне, что и выбираемые объекты, то добавлена маска «уч*», которая указывает, что в выборку должны попасть пункты с именами, начинающимися на «уч»;
 - в) в столбце «В» добавлен тег «#.Name». Поскольку тег расположен в одной строке с тегом «.List», то текущим пунктом по умолчанию для тега «#.Name» будет считаться пункт, выбранный тегом «.List», а не пункт с шаблоном отчёта;
 - г) в столбце «Д» в строках 2 и 3 запрашиваются текущие значения параметров «Количество абонентов» и «Потреблённая энергия». В строке 4 считается удельное значения потреблённой энергии на 1 абонента (количество потреблённой энергии, поделённое на количество абонентов).

Описание результатов выборки данных по тегу «.List»:

- 1) тег «#./.List ул*» производит выборку согласно маске полных путей до подпунктов дерева параметров, которые расположены в пункте, указанном в подразделе. В примере на рис. 4.91 конструкция «./» устанавливает текущим раздел «Местонахождение»;
- 2) согласно маске «ул*» по тегу «.List» из пункта «Местонахождение» выбираются все подпункты, названия которых начинаются со строки «ул». В отчёте создаются копии исходной строки, содержащей тег «.List»;
- 3) в ячейки, где располагался тег «.List» в созданных строках вставляются полные пути до выбранных подпунктов через запятую. Если отображать столбец с полными путями не требуется, его можно скрыть стандартными средствами Microsoft Excel («Скрыть» столбец или уменьшить его ширину до 0) (рис. 4.91, «Шаблон отчёта со скрытым полем с тегом .List»);
- 4) в столбце D в шаблоне отчёта две ячейки содержат теги, выбирающие текущие значения параметров «Количество абонентов» и «Потреблённая энергия». Поскольку ячейка с тегом «.List» объединяет ячейки 2 и 3 строки, в столбце D во 2 и 3 строках текущим разделом для указанных тегов будет соответствующий выбранный по тегу «.List» подпункт. Например, тег «#Параметры/Потреблённая энергия.Value» в строке с путём «Адрес, Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1» выберет количество потреблённой энергии для объекта «ул. Абрикосовая, д. 1» соответственно;
- 5) в шаблоне отчёта в ячейке D4 содержится формула «=D3/D2». **Как и при стандартном копировании ячейки с формулой в Microsoft Excel**, при копировании ячейки посредством тега «.List» все относительные ссылки в формулах будут смещены. Например, в отчёте в ячейке D7 формула изменится на «=D6/D5», так как ячейка D4 была скопирована в ячейку на 3 строки ниже.



Дерево параметров

Адрес	Параметры потребления	
#.Name	Количество абонентов	#Паспорт объекта/Количество абонентов.Value
	Потреблённая энергия	#Параметры/Потреблённая энергия.Value
	Удельное потребление	#ЗНАЧ!

Шаблон отчёта со скрытым полем с тегом .List

Адрес	Параметры потребления	
ул. Абрикосовая, д. 1	Количество абонентов	1
	Потреблённая энергия	200,000
	Удельное потребление	200,000
ул. Виноградная, д. 1	Количество абонентов	2
	Потреблённая энергия	300,000
	Удельное потребление	150,000

Отчёт со скрытым полем с тегом .List

A	B	C	D
	Адрес	Параметры потребления	
#../.List ул*	#.Name	Количество абонентов	#Паспорт объекта/Количество абонентов.Value
		Потреблённая энергия	#Параметры/Потреблённая энергия.Value
		Удельное потребление	=D3/D2

Шаблон отчёта с видимым полем с тегом .List

	Адрес	Параметры потребления	
Адрес, Местоположение, ул. Абрикосовая, д. 1	ул. Абрикосовая, д. 1	Количество абонентов	1
		Потреблённая энергия	200,000
		Удельное потребление	200,000
Адрес, Местоположение, ул. Виноградная, д. 1	ул. Виноградная, д. 1	Количество абонентов	2
		Потреблённая энергия	300,000
		Удельное потребление	150,000

Отчёт с видимым полем с тегом .List

Рис. 4.91

4.7 Работа с вкладкой «Администрирование»



Данная функция доступна только для пользователей с правом «Изменение структуры системы».

Общий вид вкладки «Администрирование» представлен на рис. 4.92.

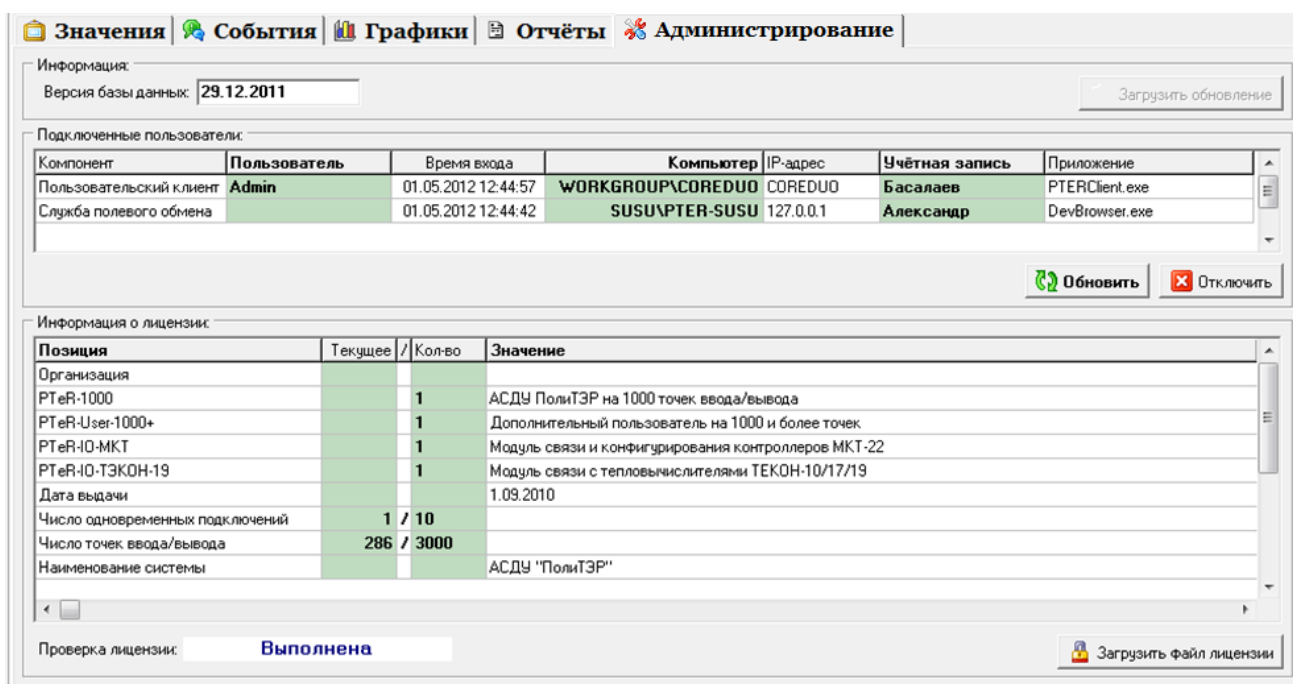


Рис. 4.92

4.7.1 Просмотр и отключение пользователей

В разделе «Подключённые пользователи» представлен список компонентов, подключённых к СУБД Oracle. Для пользователя системы, подключенного через клиентское ПО, в столбце «Компонент» указано «Пользовательский клиент» и в столбце «Пользователь» указано его имя. Чтобы отключить пользователя, выберите строку, соответствующую ему, и нажмите кнопку «Отключить».

Чтобы обновить список подключенных компонентов, нажмите кнопку «Обновить».

4.7.2 Загрузка лицензии АСДУ

Порядок загрузки лицензии описан в п. 3.6.

5 ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ СО СЛУЖБОЙ ОБМЕНА

5.1 Запуск и останов служб обмена

5.1.1 Запуск службы обмена АСДУ

Если при установке АСДУ Вы выбрали опцию «Служба обмена с полевым оборудованием» (см. п. 3.4, шаг 10), то Вы сможете запустить службу обмена, как службу ОС Windows.

В меню «Пуск» в разделе «АСДУ ПолиТЭР» (см. п. 3.4, шаг 2) в подразделе «Служба обмена» запустите службу обмена по ярлыку «Запустить службу».

5.1.2 Остановка службы обмена АСДУ

Если при установке АСДУ Вы выбрали опцию «Служба обмена с полевым оборудованием» (см. п. 3.4, шаг 10), то Вы сможете остановить службу обмена, как службу ОС Windows.

В меню «Пуск» в разделе «АСДУ ПолиТЭР» (см. п. 3.4, шаг 2) в подразделе «Служба обмена» остановите службу обмена по ярлыку «Остановить службу».

5.1.3 Перезапуск службы обмена АСДУ

Если при установке АСДУ Вы выбрали опцию «Служба обмена с полевым оборудованием» (см. п. 3.4, шаг 10), то Вы сможете перезапустить службу обмена, как службу ОС Windows.

В меню «Пуск» в разделе «АСДУ ПолиТЭР» (см. п. 3.4, шаг 2) в подразделе «Служба обмена» сначала остановите службу обмена по ярлыку «Остановить службу», а затем запустите службу обмена по ярлыку «Запустить службу».

5.1.4 Запуск службы обмена АСДУ в виде в интерактивном режиме

В меню «Пуск» в разделе «АСДУ ПолиТЭР» (см. п. 3.4, шаг 2) в подразделе «Служба обмена» запустите службу обмена по ярлыку «Запустить в интерактивном режиме».

При запуске в этом режиме служба обмена **не** будет автоматически производить опрос приборов по заданным в клиенте привязкам. Этот режим можно использовать для проверки связи с отдельными устройствами или группой устройств.

5.1.5 Запуск службы обмена АСДУ в виде в режиме приложения

В меню «Пуск» в разделе «АСДУ ПолиТЭР» (см. п. 3.4, шаг 2) в подразделе «Служба обмена» запустите службу обмена по ярлыку «Запустить в режиме приложения».

При запуске в этом режиме служба обмена будет автоматически производить опрос приборов по заданным в клиенте привязкам.

После запуска в области уведомления ОС Windows появится иконка приложения (рис. 5.1).

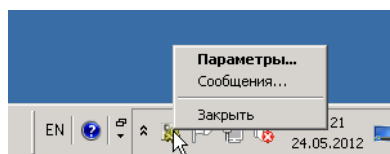


Рис. 5.1

Наведите курсор манипулятора «Мышь» на иконку. При нажатии на правую кнопку манипулятора «Мышь» откроется контекстное меню. При выборе опции «Параметры...» отобразится окно службы обмена (рис. 5.2).

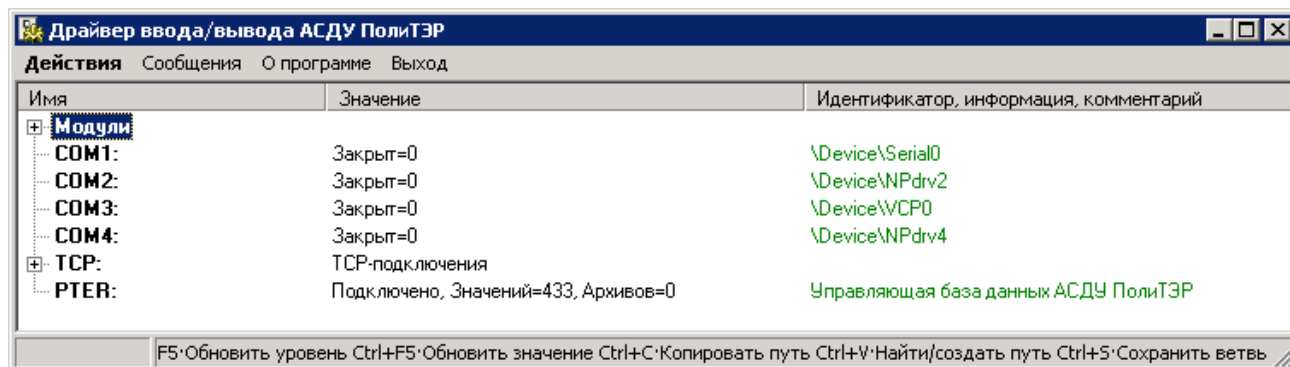


Рис. 5.2


При выборе опции «Сообщения...» откроется окно сообщений службы обмена (рис. 5.3).



Рис. 5.3

При выборе опции «Заккрыть» работа службы обмена будет завершена.



При нажатии на  окна службы обмена окно будет скрыто, но приложение продолжит работу..

При нажатии на левую кнопку манипулятора «Мышь» откроется окно службы обмена (аналогично опции «Параметры...»).

5.1.6 Запуск службы обмена АСДУ как службы Windows NT

Если при установке АСДУ Вы выбрали опцию «Служба обмена с полевым оборудованием» (см. п. 3.4, шаг 7), то Вы сможете запустить службу обмена, как службу ОС Windows.

В меню «Пуск» в разделе «АСДУ ПолиТЭР» (см. п. 3.4, шаг 2) в подразделе «Служба обмена» запустите службу обмена по ярлыку «Запустить службу».

При запуске в этом режиме служба обмена будет автоматически производить опрос приборов **в скрытом режиме** по заданным в клиенте привязкам. **Все параметры приборов, пути которых использованы в привязках, в дереве параметров будут созданы автоматически.**

5.1.7 Остановка службы обмена АСДУ как службы Windows NT

Если при установке АСДУ Вы выбрали опцию «Служба обмена с полевым оборудованием» (см. п. 3.4, шаг 7), то Вы сможете остановить службу обмена, как службу ОС Windows.

В меню «Пуск» в разделе «АСДУ ПолиТЭР» (см. п. 3.4, шаг 2) в подразделе «Служба обмена» остановите службу обмена по ярлыку «Остановить службу».

5.1.8 Перезапуск службы обмена АСДУ как службы Windows NT

Если при установке АСДУ Вы выбрали опцию «Служба обмена с полевым оборудованием» (см. п. 3.4, шаг 7), то Вы сможете перезапустить службу обмена, как службу ОС Windows.

В меню «Пуск» в разделе «АСДУ ПолиТЭР» (см. п. 3.4, шаг 2) в подразделе «Служба обмена» сначала остановите службу обмена по ярлыку «Остановить службу», а затем запустите службу обмена по ярлыку «Запустить службу».

5.2 Навигация по дереву интерфейсов

Перемещаться по дереву интерфейсов возможно с помощью манипулятора «Мышь» или при помощи клавиш «↓», «↑», «→», «←». Название выбранного пункта меню подсвечивается синим цветом (рис. 5.4).



Рис. 5.4

Клавиши «↓», «↑» делают выбранным пункт на одном уровне дерева на 1 пункт ниже или выше. Клавиша «→» делает выбранным первый дочерний пункт. Клавиша «←» делает выбранным родительский пункт.

Чтобы выбрать пункт с помощью манипулятора «Мышь», необходимо навести указатель на необходимый пункт и щелкнуть левой кнопкой мыши. Чтобы развернуть выбранный пункт меню для просмотра дочерних пунктов, необходимо навести указатель на символ «+» выбранного пункта и щелкнуть левой кнопкой мыши. Чтобы свернуть выбранный пункт меню для скрытия дочерних пунктов, необходимо навести указатель на символ «-» выбранного пункта и щелкнуть левой кнопкой мыши.

Чтобы вызвать контекстное меню пункта дерева, нужно выбрать требуемый пункт дерева и, наведя указатель на этот пункт, нажать правую кнопку манипулятора «Мышь».

Соответствующие комбинации горячих клавиш операций указаны справа от соответствующих названий пунктов контекстного меню (рис. 5.5).

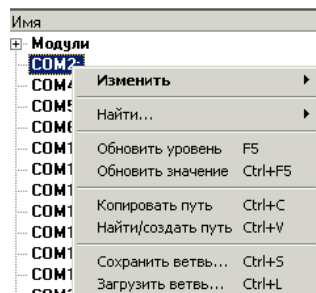


Рис. 5.5

5.3 Модули службы обмена АСДУ

В ветви «Модули» представлены все наименования модулей, подключённых при запуске службы обмена (рис. 5.6).

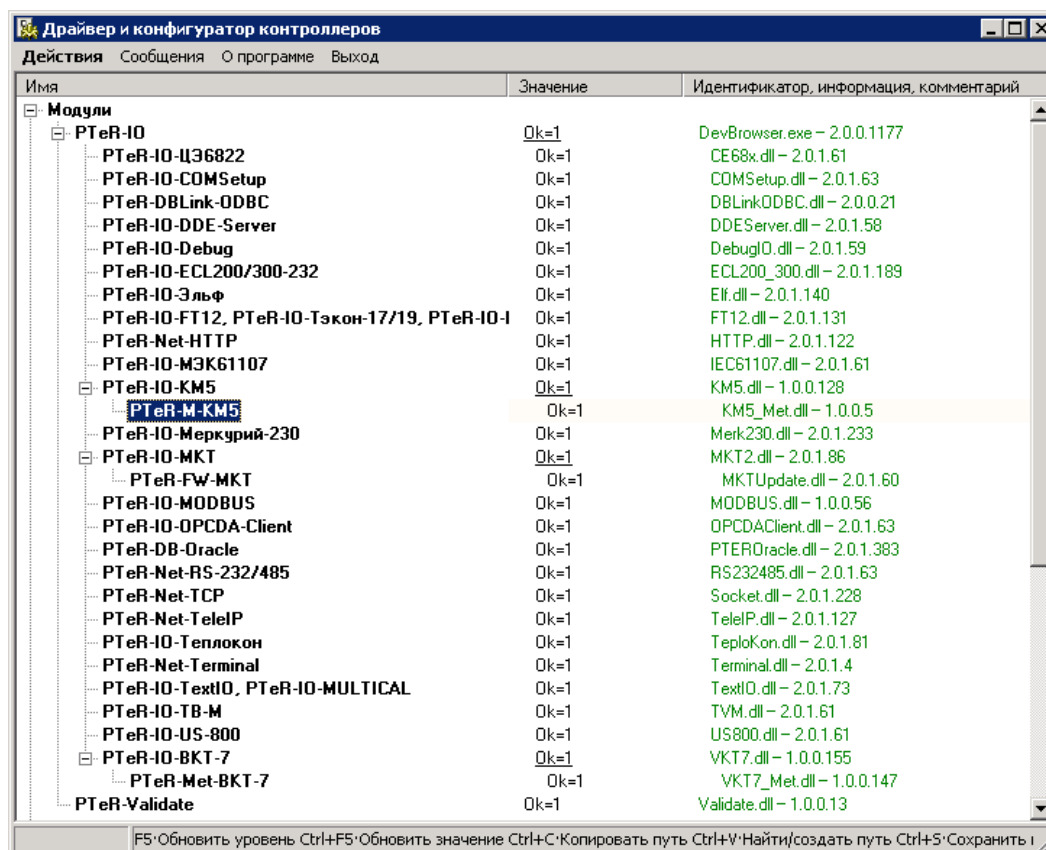


Рис. 5.6

Для успешно загруженных модулей в графе значения отображено «Ok=1».

При сбое загрузки модуля в графе значения отображено «ОШИБКА ЗАГРУЗКИ=0» (рис. 5.7). В этом случае обратитесь за поддержкой к производителю АСДУ.

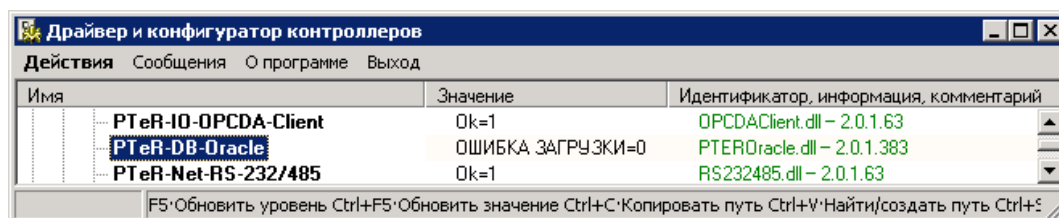


Рис. 5.7



Если модуль PTER-DB-Oracle был загружен с ошибкой, то это может быть следствием запуска службы обмена совместно с клиентской или серверной 64-разрядной версией СУБД Oracle. Для подключения к СУБД Oracle служба обмена должна использовать 32-х разрядные библиотеки СУБД Oracle.



Если модуль или его метрологическая часть (в имени модуля есть **Met**) не прошли проверку на целостность, модуль загружен не будет. При этом он не будет отображён в списке модулей и его функционал не будет доступен.

5.4 Интерфейсы службы обмена АСДУ

Служба обмена может:

- взаимодействовать с управляющей **СУБД Oracle** (производить опрос в зависимости от настроек привязок, произведённых через клиент АСДУ) – PTER (см. п. 5.4.6);
- взаимодействовать с **другими СУБД через** соответствующие им **ODBC-драйверы** (выполнение запросов на выборку из БД) – DB Link (см. п. 5.8);
- работать с **последовательными портами** (COM-порты) – COMn (n – номер порта) (см. п. 5.4.2);
- работать с серверами **OPC DA** (служба обмена выступает как клиент **OPC DA**) – OPC DA;
- создавать **исходящие TCP-подключения** на устройство преобразования интерфейсов или устройство сбора данных или управления – в контекстном меню пункта TCP выберите опцию «Исходящее подключение» (см. п. 5.4.3);
- принимать **входящие TCP-подключения** от устройств преобразования интерфейсов или устройств сбора данных или управления – в контекстном меню пункта TCP выберите опцию «Входящее подключение» (см. п. 5.4.4).
- создавать **исходящие UDP-подключения** на устройство преобразования интерфейсов или устройство сбора данных или управления – в контекстном меню пункта UDP выберите опцию «Исходящее подключение» (см. п. 5.4.5);
- принимать **входящие UDP-подключения** от устройств преобразования интерфейсов или устройств сбора данных или управления – в контекстном меню пункта TCP выберите опцию «Входящее подключение» (см. п. 5.4.5).

Доступные интерфейсы представлены в дереве параметров службы обмена **на верхнем уровне** (рис. 5.8).

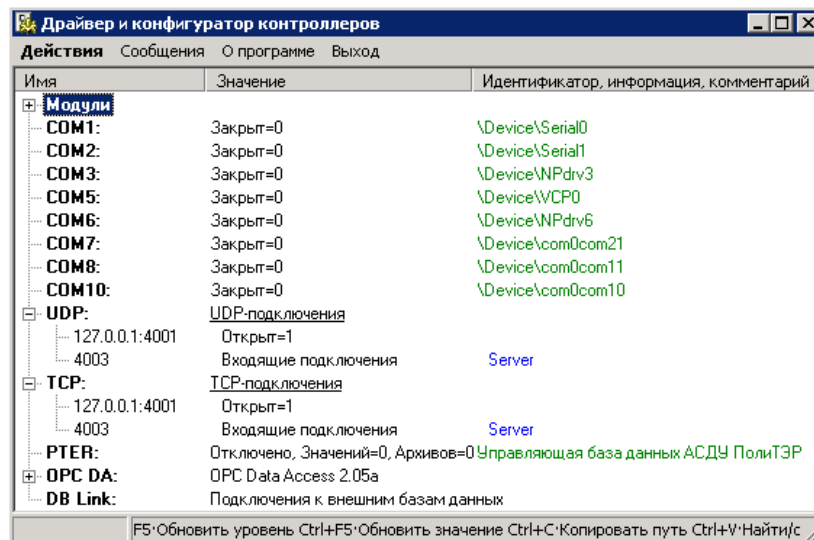


Рис. 5.8

5.4.1 Опрос прибора по последовательному порту и TCP-подключению

Чтобы опросить прибор по требуемому интерфейсу, необходимо открыть контекстное меню этого интерфейса (см. п. 5.2) и выбрать в разделе приборов требуемое устройство. В результате создастся пункт с выбранным прибором, и в колонке «Значения» выбранного интерфейса статус интерфейса изменится на «Открыт=1». При попытке опроса какого-либо параметра устройства (см. п. 5.5.2) появятся дополнительные параметры обмена (рис. 5.9).

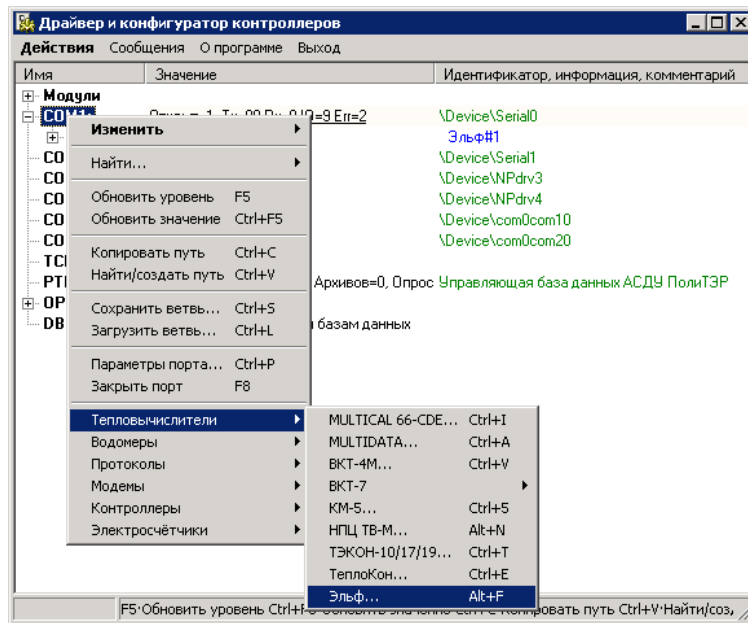


Рис. 5.9

В результате в колонке «Значения» выбранного интерфейса появятся параметры состояния обмена (рис. 5.10):

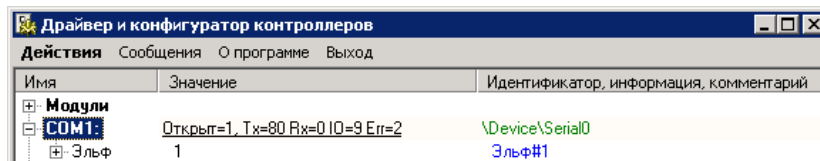


Рис. 5.10

5.4.2 Интерфейс последовательного порта (COM-порт)

Чтобы настроить параметры обмена по последовательному порту, в контекстном меню требуемого порта выберите опцию «Параметры порта...». В открывшемся диалоговом окне выберите необходимые настройки (рис. 5.11).

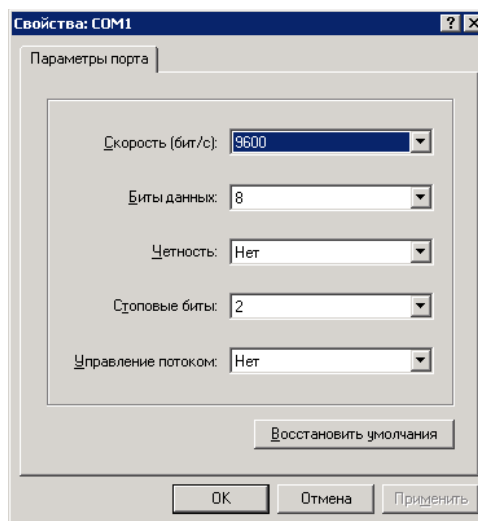


Рис. 5.11

Чтобы создать соединение по последовательному порту необходимо открыть контекстное меню требуемого порта и выбрать в разделе приборов требуемое устройство. В результате создается пункт с выбранным прибором, и в колонке «Значения» выбранного интерфейса состояние интерфейса изменится на «Открыт=1». При попытке опроса какого-либо параметра устройства (см. п. 5.5.2) появятся дополнительные параметры обмена (рис. 5.12):

- Тх=< количество> – количество переданных устройству байт;
- Rx=< количество> – количество полученных от устройства байт;
- IO=<количество> – количество запросов на чтение/запись, переданных устройству;
- Err=<количество> – количество неудачных запросов на чтение/запись, (требовался ответ от устройства, но он не был получен или был получен с ошибками в переданных от устройства данных).

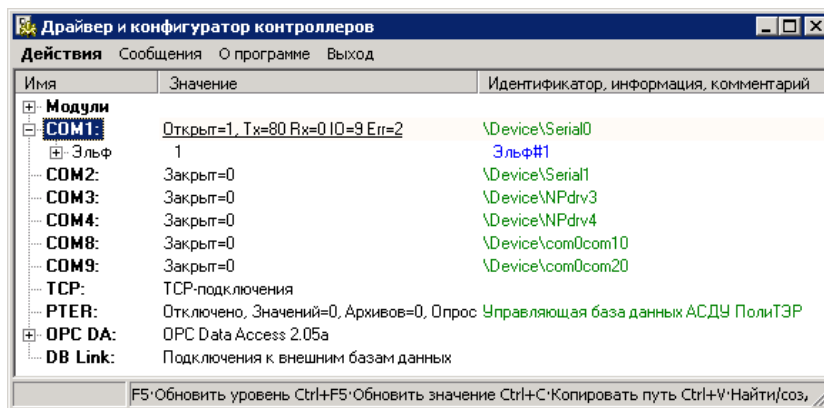


Рис. 5.12

5.4.3 Интерфейс исходящего TCP-подключения

Чтобы создать исходящее TCP-подключение необходимо открыть контекстное меню пункта «TCP» и выбрать «Исходящее подключение» (рис. 5.13). В результате будет создана строка по умолчанию «Адрес подключения:удалённый порт[локальный порт]», где вместо «Адрес подключения» нужно ввести IP-адрес устройства преобразования интерфейсов или прибора учёта или управления, «удалённый порт» – TCP-порт устройства, на которое устройство ожидает входящие подключения (в нашем случае, из службы обмена), «локальный порт» – TCP-порт сервера, с которого службой обмена будет открыто исходящее подключение. Если локальный порт не указан, система выберет произвольный свободный TCP-порт сервера.



Рис. 5.13

Чтобы изменить IP-адрес и порт для подключения к устройству в контекстном меню созданного исходящего подключения выберите «Изменить», «Имя» (рис. 5.14).

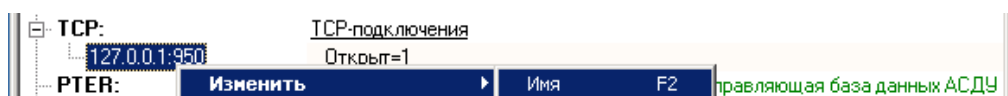


Рис. 5.14

Введите строку вида «<IP-адрес>:<TCP-порт>» (без кавычек) с соответствующими IP-адресом и TCP-портом устройства (рис. 5.15).

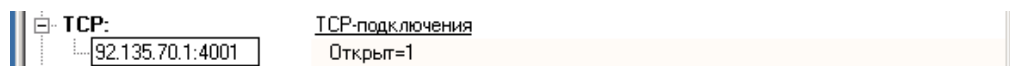


Рис. 5.15

Чтобы опросить прибор, необходимо открыть контекстное меню созданного подключения и выбрать в разделе приборов требуемое устройство. В результате создается пункт с выбранным прибором, и в колонке «Значения» выбранного интерфейса состояние интерфейса изменится на «Открыт=1». При попытке опроса какого-либо параметра устройства (см. п. 5.5.2) появятся дополнительные параметры обмена (рис. 5.16):

- Tx=<количество> – количество переданных устройству байт;
- Rx=<количество> – количество полученных от устройства байт;
- IO=<количество> – количество запросов на чтение/запись, переданных устройству;
- Err=<количество> – количество неудачных запросов на чтение/запись, (требовался ответ от устройства, но он не был получен или был получен с ошибками в переданных от устройства данных).

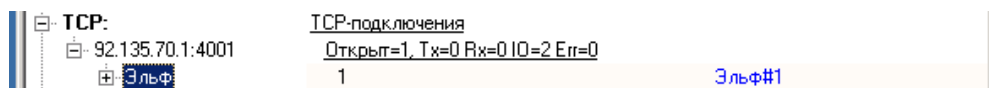


Рис. 5.16

5.4.4 Интерфейс входящих TCP-подключений

Чтобы принимать входящие TCP-подключения необходимо открыть контекстное меню пункта «TCP» и выбрать «Входящее подключение» (рис. 5.17). В результате будет создана строка по умолчанию «Подключения на порт 950», где «950» – TCP-порт сервера, на котором функционирует служба обмена.

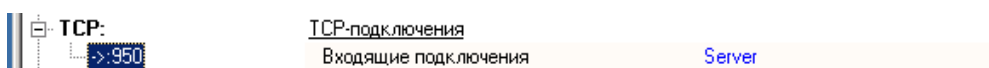


Рис. 5.17

Чтобы изменить TCP-порт для входящих на сервер подключений в контекстном меню созданного входящего подключения выберите «Изменить», «Имя» (рис. 5.19). Укажите TCP-порт, к которому должны подключаться устройства.

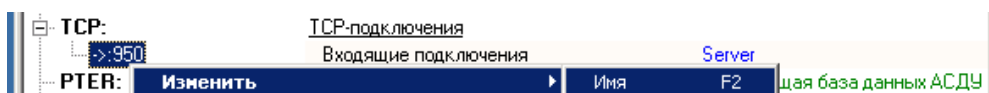


Рис. 5.18

Введите строку вида «<TCP-порт>» (без кавычек) с соответствующими TCP-портом сервера (рис. 5.19).

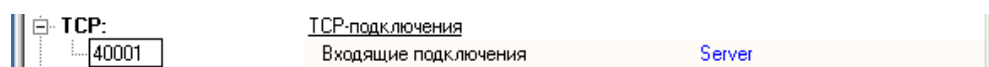


Рис. 5.19

При изменении номера TCP-порта будет закрыт предыдущий порт и открыт новый.

Строка входящего подключения может иметь вид:

<строка1><ТСР-порт><строка2>

где <строка1> – строка без цифр, <строка2> – произвольная строка.

Из строки входящего подключения выделяется первая последовательность цифр, которая рассматривается как входящий ТСР-порт. Эту функцию можно использовать для хранения комментариев для входящего ТСР-подключения. Например, из строки «Порт: 40001 (Счётчики)» будет корректно выделен и открыт ТСР-порт 40001.



Приложение службы обмена должно иметь право на открытие входящих подключений и для указанного ТСР-порта должны быть настроены правила для входящих подключений. Эти настройки производятся в брандмауэре ОС.

Если порт был открыт корректно, доступен внешним устройствам для создания входящих на сервер подключений и устройства настроены на создание исходящих от них подключений на этот порт, то при удачном подключении будет создан пункт входящего подключения вида «<IP-адрес>:<ТСР-порт>» (без кавычек), где указаны IP-адрес устройства и ТСР-порт, с которого устройство создаёт исходящее от него подключение (рис. 5.20).

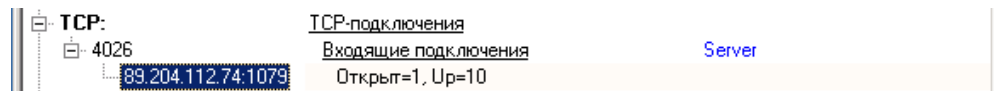


Рис. 5.20

В колонке «Значения» будут указаны:

- состояние «Закрыт=0/Открыт=1» обозначает открыто или закрыто подключение для чтения и записи в данный момент. При подключении устройства состояние изменится на «Открыт=1». При разрыве соединения состояние изменится на «Закрыт=0»;
- Ур=<время> – время в секундах, в течение которого подключение было в состоянии «Открыт=1».



Чтобы удалить все закрытые входящие подключения, в контекстном меню строки с номером порта, на который производятся входящие подключения, выберите «Удалить закрытые подключения». Чтобы разорвать отдельное подключение, в контекстном меню этого подключения выберите «Закрыть порт». Чтобы удалить отдельное подключение, в контекстном меню этого подключения выберите «Удалить».

Чтобы опросить прибор по входящему подключению, необходимо открыть контекстное меню входящего подключения и выбрать в разделе приборов требуемое устройство. В результате создастся пункт с выбранным прибором. При попытке опроса какого-либо параметра устройства (см. п. 5.5.2) появятся дополнительные параметры обмена (рис. 5.21):

- Тх=<количество> – количество переданных устройству байт;
- Rx=<количество> – количество полученных от устройства байт;
- IO=<количество> – количество запросов на чтение/запись, переданных устройству;
- Err=<количество> – количество неудачных запросов на чтение/запись, (требовался ответ от устройства, но он не был получен или был получен с ошибками в переданных от устройства данных).

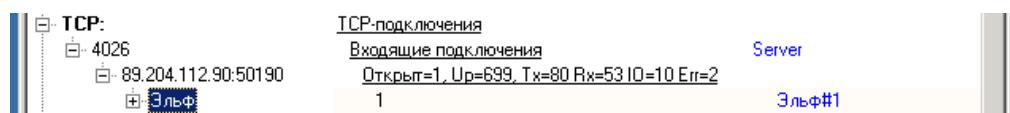


Рис. 5.21

5.4.5 Интерфейсы исходящих и входящих UDP-подключений

Использование интерфейсов исходящих и входящих UDP-подключений аналогично интерфейсам исходящих и входящих TCP-подключений (см. п. 5.4.3 и 5.4.4 соответственно).

5.4.6 Интерфейс PTER

Интерфейс PTER позволяет контролировать процесс обмена данными между приборами и СУБД Oracle. В колонке значения представлены следующие параметры (рис. 5.22):

- состояние «Подключено/Отключено» – индикатор подключения к управляющей СУБД Oracle;
- Значений=<количество> – количество считанных текущих значений и настроек с опрашиваемых приборов;
- Архивов=<количество> – количество считанных архивных значений с опрашиваемых приборов;
- «Опрос остановлен» – индикатор остановки опроса приборов драйвером (при запуске службы обмена параметрами ведётся);
- «Пауза» – индикатор остановки записи считанных параметров в БД (при запуске службы запись в БД ведётся);
- «Протоколирование» – индикатор включения протоколирования записи в БД считанных параметров (по умолчанию при запуске службы отключено). Запись протокола ведётся в рабочий каталог приложения службы обмена.

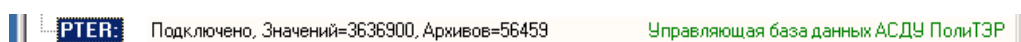


Рис. 5.22

Чтобы запустить или остановить процесс опроса параметров, процесс параметров записи в БД или протоколирование записи параметров в БД, в контекстном меню интерфейса PTER выберите «Опции», соответствующую функцию и требуемое состояние (рис. 5.23).

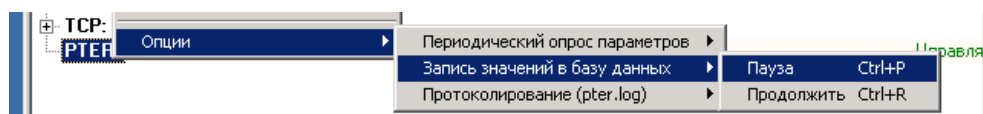


Рис. 5.23

5.5 Общие принципы работа с прибором учёта или управления

5.5.1 Поиск прибора

Чтобы в общем случае найти прибор, необходимо выбрать интерфейс, по которому должна осуществляться связь с прибором и в контекстном меню этого интерфейса в разделе приборов в требуемом типе приборов выбрать необходимый прибор и указать опции его подключения, если таковые имеются (например, рис. 5.24).

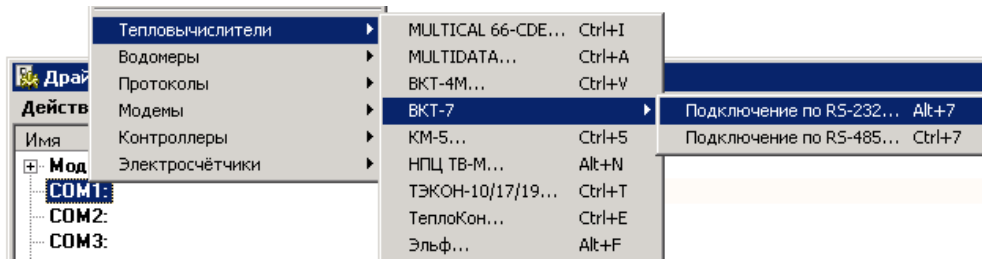


Рис. 5.24

После выбора прибора может появиться диалоговое окно с дополнительными параметрами подключения. В зависимости от прибора диалоговое окно может иметь различное число опции или, если таковых не имеется, диалоговое окно не появится. После указания дополнительных параметров подключения нажмите кнопку «ОК».



Окно дополнительных параметров подключения обычно содержит адрес устройства в сети RS-232/RS-485, поскольку достаточно часто приборы объединяются в сеть с использованием этих стандартов.

Также большинство устройств поддерживают широковещательный опрос. Поэтому, если прибор в сети один, то его можно найти по широковещательному адресу (по умолчанию/широковещательный). Если приборов в сети больше, чем один, укажите адрес требуемого прибора (адрес контроллера) (рис. 5.25).

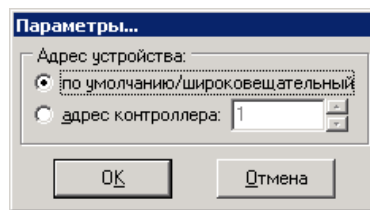


Рис. 5.25

После указания дополнительных параметров подключения внутри выбранного интерфейса появится строка с именем прибора. В зависимости от прибора может произойти запрос параметров прибора – в строке интерфейса появятся дополнительные параметры обмена. В колонке «Значения» в строке устройства появится адрес устройства. В колонке идентификаторов появится строка идентификатора устройства с указанными дополнительными настройками обмена (рис. 5.26).

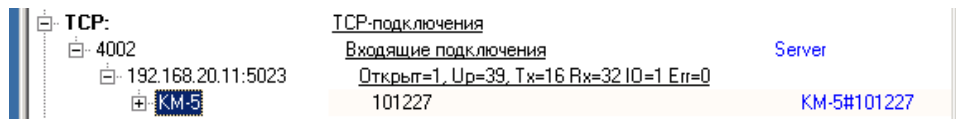


Рис. 5.26

В зависимости от прибора внутри пункта прибора могут по умолчанию содержаться текущие и архивные параметры, предназначенные для считывания и записи. Если внутри пункта содержатся подпункты, перед именем прибора появится иконка ⊕. Чтобы просмотреть требуемые параметры, разверните пункт прибора (рис. 5.27).

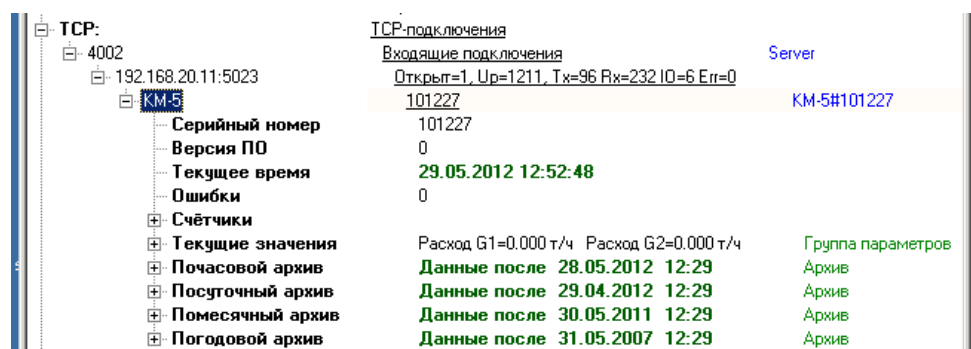


Рис. 5.27

5.5.2 Работа с параметрами прибора

5.5.3 Виды параметров по процедуре передачи данных

- простые – параметры, **чтение/запись** которых происходит по отдельности: за одну операцию чтения/записи (IO) обрабатывается один параметр (рис. 5.28);



Рис. 5.28

- групповые – параметры, **чтение** которых происходит группой: за одну операцию чтения (IO) считывается несколько параметров. В колонке «Информация» пункт, в котором расположены групповые параметры, обозначается «Группа параметров». В колонке «Значения» выводится строка со всеми значениями параметров из группы (рис. 5.29);

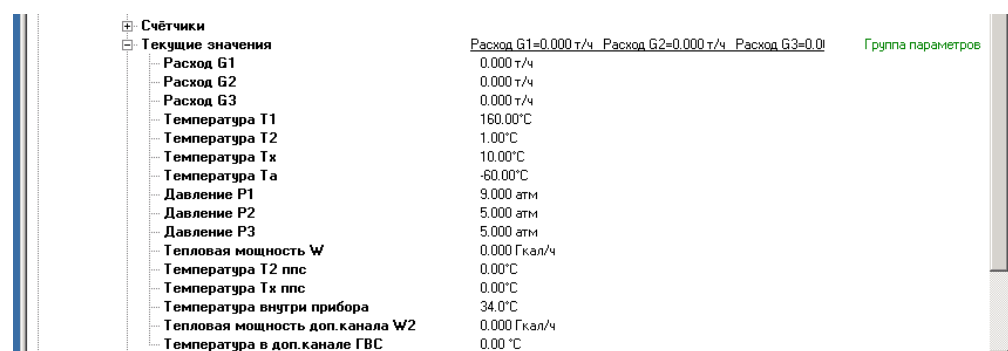


Рис. 5.29

- архивные – параметры, **чтение** которых происходит из архива прибора: каждому значению соответствует дата и время. Параметры расположены в пунктах с соответствующими им датой и временем. Пункты с датами и временами сгруппированы по типу (временному интервалу) архива. В колонке «Информация» пункт типа архива обозначается «Архив». В колонке «Значения» выводится строка, обозначающая с какого момента по текущее время выполнена выборка из архива прибора (рис. 5.30).

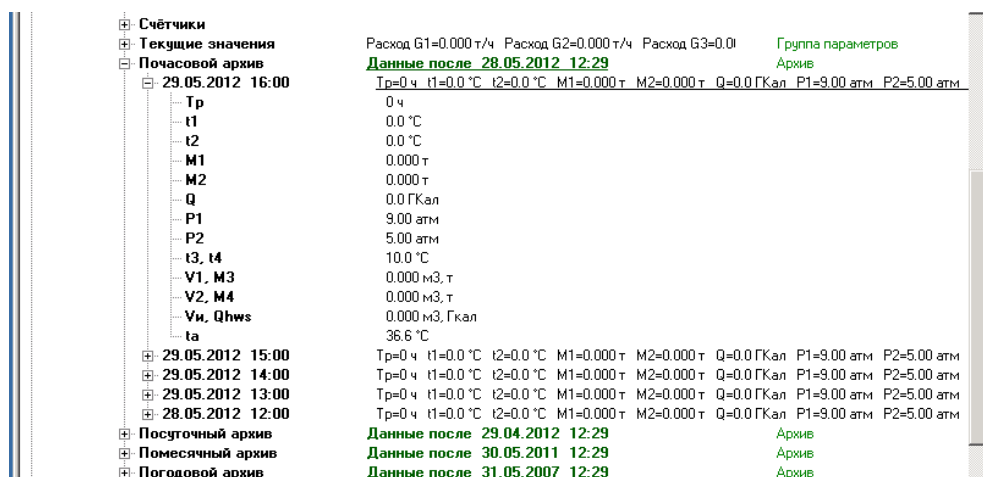


Рис. 5.30

5.5.4 Виды пунктов по процедуре редактирования

По возможности редактирования пункты можно подразделить на следующие:

- 1) с чтением имени пункта. Пункты **не поддерживают** редактирование имени в колонке «Имя», если **шрифт** имени пункта **жирный** (рис. 5.31);

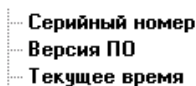


Рис. 5.31

- 2) с чтением и редактированием имени пункта. Пункты **поддерживают** редактирование имени в колонке «Имя», если **шрифт** имени пункта **не жирный**. Чтобы изменить имя пункта в его контекстном меню выберите «Изменить», «Имя» (рис. 5.32);



Рис. 5.32

- 3) с чтением значения пункта (параметра). Пункты **не поддерживают** редактирование значения в колонке «Значения», если:

- а) шрифт значения пункта **чёрный** – параметр предназначен только для чтения (рис. 5.33);



Рис. 5.33

- б) **значение отсутствует** – пункт не предназначен для чтения или записи и служит для группировки других пунктов или параметров (рис. 5.34);

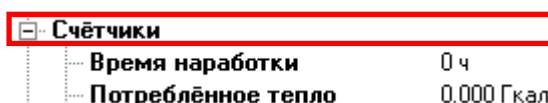


Рис. 5.34

- 4) с чтением и редактированием значения пункта (параметра). Пункты **поддерживают** редактирование значения в колонке «Значения», если **шрифт** значения пункта **зелёный**. Эти параметры предназначены и для чтения, и для редактирования. Чтобы изменить значение параметра в его контекстном меню выберите «Изменить», «Значение». Введите новое значение параметра. **Чтобы применить изменения нажмите клавишу «Enter»**. Для отмены изменений нажмите клавишу «Esc».

Есть 3 типа редактируемых параметров:

- а) с редактированием **численного или временного значения** параметра – при редактировании нужно ввести число (рис. 5.35). Числовое значение может сопровождаться размерностью значения. При вводе числового значения размерность вводить не нужно. Дата вводится в формате «день.месяц.год час:минута:секунда» (29.05.2012 18:05:20).



Рис. 5.35

- б) с **выбором варианта** значения параметра – при редактировании нужно выбрать из выпадающего списка вариант значения параметра (рис. 5.36). Численное значение параметра равно номеру строки в выпадающем списке. **Список нумеруется с 0**.



Рис. 5.36

- в) с редактированием **даты архива** – при редактировании нужно указать дату и время, с которых будет произведена выборка данных по текущее время (рис. 5.37). Дата вводится в формате «день.месяц.год час:минута:секунда» (29.05.2012 18:05:20);



Рис. 5.37

- 5) с редактированием комментариев. Все пункты поддерживают редактирование комментария в колонке «Комментарии», но при перезапуске службы комментарии не сохраняются. Чтобы изменить комментарий пункта в его контекстном меню выберите «Изменить», «Комментарий» (рис. 5.38).



Рис. 5.38

5.5.5 Обновление значений параметров

Чтобы обновить значение параметра, необходимо в контекстном меню параметра выбрать «Обновить значение».

Чтобы обновить значение всех параметров, находящихся внутри пункта, необходимо в контекстном меню этого пункта выбрать «Обновить уровень». Если внутри пункта нет параметров, и этот пункт является параметром, то его значение обновится. Если внутри пункта есть параметры, и этот пункт является параметром, то его значение не обновится. Параметры, находящиеся внутри обновляемых параметров, не обновятся.

5.5.6 Путь до параметра

Чтобы скопировать путь до пункта, в контекстном меню пункта выберите «Скопировать путь». В результате в буфер обмена будет помещена строка с путем от корневого пункта меню до выбранного пункта.

Рассмотрим 3 пути:

1) пример пути до простого параметра (рис. 5.39). Путь не содержит признаков, которые отличают простой параметр от группового.

TCP:/4002\$Server/192.168.20.11:5023/КМ-5\$КМ-5#1012/Счётчики/Потреблённое тепло

«TCP:» – интерфейс TCP-подключения.

«/» – разделитель уровней дерева параметров службы обмена.

«4002» – номер TCP-порта для входящих подключений.

«\$» – разделитель имени пункта и его идентификатора.

«Server» – идентификатор пункта TCP-порта для входящих подключений.

«192.168.20.11» – IP-адрес входящего подключения. IP-адрес может являться идентификатором объекта, если не указан запрос идентификатора (4.2.17).

«5023» – TCP-порт входящего подключения. TCP-порт может являться идентификатором объекта при обработке запроса идентификатора (4.2.17).

«КМ-5» – имя пункта прибора.

«\$КМ-5» – разделитель (\$) и идентификатор прибора.

«#1012» – список дополнительных параметров подключения. Перечисляется через «,».

«Счётчики» – пункт группировки параметров.

«Потреблённое тепло» – имя параметра.

Имя	Значение	Идентификатор, информация, комментарий
TCP:	TCP-подключения	
4002	Входящие подключения	Server TCP: /4002\$Server
192.168.20.11:5023	Открыт=1, Up=322, Tx=160 Rx=360 IO=10 Err=0	/192.168.20.11:5023
КМ-5	101227	КМ-5#1012 /КМ-5\$КМ-5#1012
Серийный номер	101227	
Версия ПО	0	
Текущее время	30.05.2012 12:06:41	
Ошибки	0	
Счётчики		/Счётчики
Время наработки	0 ч	
Потреблённое тепло	0.000 Гкал	/Потреблённое тепло
Прошедшая масса М1	0.000 т	
Прошедшая масса М2	0.000 т	
Текущие значения	Расход G1=0.000 т/ч Расход G2=0.000 т/ч Рас	Группа параметров

Рис. 5.39

2) пример пути до группового параметра (рис. 5.40).

TCP:/192.168.20.11:4003/КМ-5\$КМ-5/Текущие значения/Расход G2

«TCP:» – интерфейс TCP-подключения.

«/» – разделитель уровней дерева параметров службы обмена.

«192.168.20.11:4003» – IP-адрес и номер TCP-порта подключения, исходящего на устройство.

Разделитель – символ «:» (двоеточие). Комбинация IP-адреса и TCP-порта исходящего подключения идентифицирует объект (4.2.17).

«KM-5» – имя пункта прибора.

«\$KM-5» – разделитель (\$) и идентификатор прибора.

«/Текущие значения» – пункт группировки параметров.

«/Расход G2» – имя параметра.

Имя	Значение	Идентификатор, информация, комментарий	
[-] TCP:	TCP-подключения		TCP:
[-] 192.168.20.11:4003	Открыт=1, Ур=1287, Тх=144 Rx=303 IO=8 Err=0		/192.168.20.11:4003
[-] KM-5	101227	KM-5	/KM-5\$KM-5#1012
[+] Серийный номер	101227		
[+] Версия ПО	0		
[+] Текущее время	30.05.2012 12:56:04		
[+] Ошибки	0		
[+] Счётчики			
[-] Текущие значения	Расход G1=0.000 т/ч Расход G2=0.000 т/ч	Группа параметров	/Текущие значения
[+] Расход G1	0.000 т/ч		
[+] Расход G2	0.000 т/ч		/Расход G2
[+] Расход G3	0.000 т/ч		

Рис. 5.40

3) пример пути до архивного параметра (рис. 5.41):

COM6:/KM-5\$KM-5/Почасовой архив/30.05.2012 12:00/M1

«COM6:» – интерфейс последовательного порта.

«/» – разделитель уровней дерева параметров службы обмена.

«KM-5» – имя пункта прибора.

«\$KM-5» – разделитель (\$) и идентификатор прибора.

«/Почасовой архив» – пункт почасового типа архива.

«/30.05.2012 12:00» – дата и время архивной записи.

«/M1» – параметра архивной записи.

Имя	Значение	Идентификатор, информация, комментарий
COM6:	Открыт=1, Тх=512 Rх=2064 IO=31 Err=0	\\Device\NPFdrv6 COM6:
KM-5	101227	KM-5 /KM-5\$KM-5
Серийный номер	101227	
Версия ПО	0	
Текущее время	30.05.2012 12:38:58	
Ошибки	0	
Счётчики		
Текущие значения	Расход G1=0.000 т/ч Расход G2=0.000 т/ч Расход	Группа параметров
Почасовой архив	<u>Данные после 29.05.2012 12:34</u>	Архив /Почасовой архив
30.05.2012 12:00	Tr=0 ч t1=0.0 °C t2=0.0 °C M1=0.000 т M2=0.000 т Q=0.0 ГКал	/30.05.2012 12:00
Tr	0 ч	
t1	0.0 °C	
t2	0.0 °C	
M1	0.000 т	/M1
M2	0.000 т	
Q	0.0 ГКал	
P1	9.00 атм	
P2	5.00 атм	
t3, t4	10.0 °C	
V1, M3	0.000 м3, т	
V2, M4	0.000 м3, т	
Vi, Qhws	0.000 м3, ГКал	
ta	32.1 °C	
30.05.2012 11:00	Tr=0 ч t1=0.0 °C t2=0.0 °C M1=0.000 т M2=0.000 т Q=0.0 ГКал P1=9.00 атм P2=5.00 атм	

Рис. 5.41

Чтобы раскрыть дерево параметров согласно части пути в контекстном меню исходного пункта выберите опцию «Найти/создать путь». Если последний пункт части пути будет найден, дерево параметров будет раскрыто до этого пункта.

Например, чтобы найти пункт «Текущие значения» внутри пункта исходящего подключения «192.168.20.11:4003» нужно скопировать часть пути «/KM-5\$KM-5/Текущие значения» в буфер обмена и в контекстном меню пункта «192.168.20.11:4003» выбрать опцию «Найти/создать путь» (рис. 5.42).

Имя	Значение	Идентификатор, информация, комментарий
TCP:	TCP-подключения	
192.168.20.11:4003	Открыт=1, Ur=93, Тх=96 Rх=232 IO=5 Err=0	Исходный пункт
KM-5	101227	KM-5
Серийный номер	101227	
Версия ПО	0	
Текущее время	30.05.2012 13:38:01	
Ошибки	0	
Счётчики		
Текущие значения	Расход G1=0.000 т/ч Расход G2=0.000 т/ч	Группа параметров Найденный пункт

Рис. 5.42

5.5.7 Сохранение и загрузка ветви параметров

Сохранение и загрузка ветви параметров используется для конфигурирования контроллеров МКТ-22.

5.6 Поиск пунктов дерева параметров

Чтобы найти текст или значение параметра в дереве параметров, в контекстном меню дерева параметров выберите «Найти», «Текст...». Откроется диалоговое окно поиска (рис. 5.43).

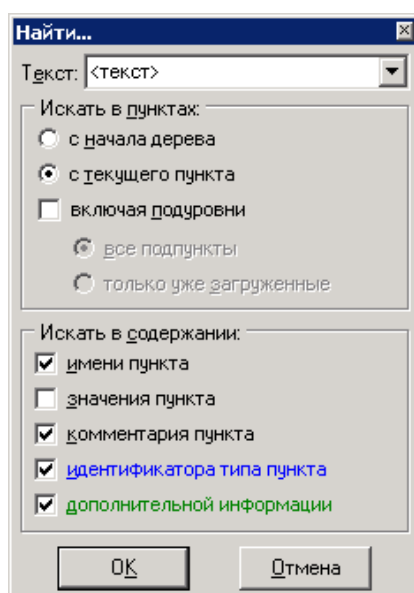


Рис. 5.43

В поле «Текст» введите значение или текст, по которому требуется найти пункт в дереве параметров. Опции поиска:

- Искать в пунктах:
 - с начала дерева – поиск начинается с первого интерфейса дерева параметров в направлении сверху вниз;
 - с текущего пункта – поиск начинается с текущего выбранного пункта в направлении сверху вниз;
 - включая подуровни – если опция отключена, поиск производится **только на первом подуровне** первого (с начала дерева) или текущего (с текущего пункта) пункта:
 - все подпункты – поиск будет происходить по всем подпунктам, которые предусмотрены в ПО при опросе в интерактивном режиме или были загружены в ходе автоматического опроса;
 - только уже загруженные – поиск будет происходить по тем подпунктам, которые уже просмотрены пользователем или были загружены в ходе автоматического опроса;
- Искать в содержании:
 - имени пункта – при поиске будут обрабатываться имена пунктов;
 - значения пункта – при поиске будут обрабатываться значения параметров;
 - комментария пункта – при поиске будут обрабатываться комментарии пунктов;
 - идентификатора пункта – при поиске будут обрабатываться идентификаторы пунктов;
 - дополнительной информации – при поиске будут обрабатываться информация пунктов.

После выбора опций поиска нажмите кнопку «ОК». Если пункт будет найден, он будет раскрыт в дереве параметров и сделан текущим. Если пункт не будет найден, будет выведено сообщение (рис. 5.44).

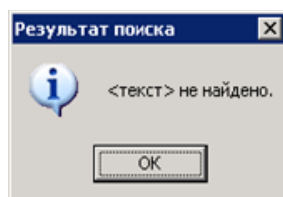


Рис. 5.44

5.7 Особенности работы с приборами

5.7.1 Теплосчетчик «Теплокон»



Информация о счетчике от производителя:
<http://www.tk-chel.ru/teplokon/teploschetchik-teplokon-2.html>

Для чтения доступны:

- простые и групповые параметры (рис. 5.45);

ТеплоКон	1	ТеплоКон#1
Состояние	Общее время работы=48036.32 ч Код диагност	Группа параметров
Текущее время	30.05.2012 19:08	
Общее время работы	48036.32 ч	
Код диагностики	0	
Настройки	Версия программы=1.31 Серийный номер=511	Группа параметров
Версия программы	1.31	
Серийный номер	511727	
Цена импульса	4e-05 м3	
Отчётный день	21	
Конфигурация	3	
Предел давления	0 МПа	
Текущее время	30.05.2012 19:31	
Время последней конфигурации	22.11.2011 10:39	
Текущие значения	Общее время работы=2882179 мин Полчено:	Группа параметров
Общее время работы	2882179 мин	
Полученное тепло	24657.93 ГДж	
Полученная масса	222670.7 т	
Ушедшая масса	203657.7 т	
Код диагностики	0	
Массовый расход в прямом трубопро	3.059684 т/ч	
Массовый расход в обратном трубоп	2.814098 т/ч	
Температура в прямом трубопроводе	66.34094°C	
Температура в обратном трубопрово	35.2947°C	
Давление в прямом трубопроводе	0 МПа	
Давление в обратном трубопроводе	0 МПа	
Тепловая мощность	0.3947644 ГДж/ч	
Почасовой архив	Данные после 29.05.2012 16:00	Архив
Посуточный архив	Данные после 29.05.2012 0:00	
Помесячный архив	Данные после 30.05.2011 16:00	Архив
Итоговые показания	Данные после 21.05.2012 0:00	

Рис. 5.45

- архивные параметры (рис. 5.46).

Почасовой, посуточный и месячный архивы включают одинаковый набор параметров и различаются интервалом выборки данных.

Значения накапливаемых параметров почасового, посуточного и месячного архивов рассчитываются за интервал выборки (например, расход за час, за сутки, за месяц и среднечасовая, среднесуточная, среднемесячная температуры).

Архив итоговых показаний содержит одну выборку на отчётный день (группа параметров «Настройки» – «Отчётный день»). Значения накапливаемых параметров итоговых показаний рассчитываются за весь период работы теплосчётчика.

<ul style="list-style-type: none"> [-] Почасовой архив <ul style="list-style-type: none"> [-] 30.05.2012 19:00 – 30.05.2012 18:00 <ul style="list-style-type: none"> n T1 T2 M1 M2 Q P1 P2 Код диагностики [+] Посуточный архив [+] Помесячный архив [+] Итоговые показания <ul style="list-style-type: none"> [-] 21.05.2012 0:00 <ul style="list-style-type: none"> n Q M1 M2 	<p>Данные после 29.05.2012 16:00 Архив</p> <p>n=1.000 ч T1=66.26°C T2=35.77°C M1=5.14 т M2=4.73 т Q=0.65 ГДж</p> <p>1.000 ч 66.26°C 35.77°C 5.14 т 4.73 т 0.65 ГДж 0.00 МПа 0.00 МПа 0h</p> <p>Данные после 29.05.2012 0:00 Чтение параметра</p> <p>Данные после 30.05.2011 16:00 Архив</p> <p>Данные после 21.05.2012 0:00 Чтение параметра</p> <p>n=47800.785 ч Q=24533.09 ГДж M1=221615.84 т M2=202699.73 т</p> <p>47800.785 ч 24533.09 ГДж 221615.84 т 202699.73 т</p>
--	--

Рис. 5.46

5.7.2 Теплосчетчик «КМ-5»

Для чтения доступны:

- простые и групповые параметры (рис. 5.47). В зависимости от версии ПО существует возможность корректировки времени теплосчётчика;

<ul style="list-style-type: none"> [-] КМ-5 <ul style="list-style-type: none"> Серийный номер Версия ПО Текущее время Ошибки [-] Счётчики <ul style="list-style-type: none"> Время наработки Потреблённое тепло Прошедшая масса M1 Прошедшая масса M2 [-] Текущие значения <ul style="list-style-type: none"> Расход G1 Расход G2 Расход G3 Температура T1 Температура T2 Температура Tx Температура Ta Давление P1 Давление P2 Давление P3 Тепловая мощность W Температура T2 ппс 1 Температура Tx ппс 2 Температура внутри прибора Тепловая мощность доп. канала W2 Температура в доп. канале ГВС [+] Почасовой архив [+] Посуточный архив [+] Помесячный архив [+] Погодовой архив 	<p>101227 КМ-5</p> <p>101227</p> <p>0</p> <p>30.05.2012 20:29:21</p> <p>0</p> <p>0 ч</p> <p>0.000 Гкал</p> <p>0.000 т</p> <p>0.000 т</p> <p>Расход G1=0.000 т/ч Расход G2=0.000 т/ч Рас</p> <p>0.000 т/ч</p> <p>0.000 т/ч</p> <p>0.000 т/ч</p> <p>160.00°C</p> <p>1.00°C</p> <p>10.00°C</p> <p>-60.00°C</p> <p>9.000 атм</p> <p>5.000 атм</p> <p>5.000 атм</p> <p>0.000 Гкал/ч</p> <p>0.00°C</p> <p>0.00°C</p> <p>38.8°C</p> <p>0.000 Гкал/ч</p> <p>0.00 °C</p> <p>Данные после 29.05.2012 20:25 Архив</p> <p>Данные после 30.04.2012 20:25 Архив</p> <p>Данные после 31.05.2011 20:25 Архив</p> <p>Данные после 1.06.2007 20:25 Архив</p>
---	--

Рис. 5.47

- архивные параметры (рис. 5.48).

Почасовой, посуточный, месячный и погодовой архивы включают одинаковый набор параметров и различаются интервалом выборки данных.

Значения накапливаемых параметров почасового, посуточного и помесячного архивов рассчитываются от начала года, указанного во временной метке каждой выборки (например, расход с начала года).

Значения накапливаемых параметров итоговых показаний рассчитываются за соответствующий год (например, расход за год).



В зависимости от модели теплосчётчика варьируется смысл архивных параметров (например, «t3,t4», «V1,M3», «V2,M4», «Vi,Qhws»). Для подробной информации обратитесь к инструкции по эксплуатации прибора.

<ul style="list-style-type: none"> [-] Почасовой архив <ul style="list-style-type: none"> [-] 30.05.2012 20:00 <ul style="list-style-type: none"> ... Tr ... t1 ... t2 ... M1 ... M2 ... Q ... P1 ... P2 ... t3, t4 ... V1, M3 ... V2, M4 ... Vi, Qhws ... ta [+] Посуточный архив [+] Помесячный архив [+] Погодовой архив 	<p>Данные после 29.05.2012 20:25 Архив</p> <p>Tr=0 ч t1=0.0 °C t2=0.0 °C M1=0.000 т M2=0.000 т Q=0.0 Г</p> <p>0 ч</p> <p>0.0 °C</p> <p>0.0 °C</p> <p>0.000 т</p> <p>0.000 т</p> <p>0.0 ГКал</p> <p>9.00 атм</p> <p>5.00 атм</p> <p>10.0 °C</p> <p>0.000 м3, т</p> <p>0.000 м3, т</p> <p>0.000 м3, Гкал</p> <p>37.9 °C</p> <p>Данные после 30.04.2012 20:25 Архив</p> <p>Данные после 31.05.2011 20:25 Архив</p> <p>Данные после 1.06.2007 20:25 Архив</p>
---	---

Рис. 5.48

5.7.3 Вычислитель количества теплоты «ВКТ-7»

Для чтения доступны:

- простые и групповые параметры (рис. 5.49).

Тепловычислители (ТВ) включают одинаковый набор параметров. Использование параметров зависит от схемы измерения и группы (текущие или итоговые значения).

В зависимости от схемы измерения тепловычислитель 2 (ТВ2) может отсутствовать.

ВКТ-7		867	ВКТ-7#867.485
[-] Настройки		Версия ПО=2.7	Схема измерения ТВ1=1
[-] Версия ПО		2.7	
[-] Схема измерения ТВ1		1	
[-] Схема измерения ТВ2		1	
[-] Идентификатор абонента		00000001	
[-] Сетевой адрес		99	
[-] Дата отчёта		25	
[-] Модель исполнения		4	
[-] Текущее время		30.05.2012 18:59:08	
[-] Идентификатор абонента		00000001	
[-] Текущие значения		G1=0 м3/ч G2=0 м3/ч G3=0 м3/ч	Группа параметров
[-] ТВ1		G1=0 м3/ч G2=0 м3/ч G3=0 м3/ч	Подгруппа параметров
[-] t1		Нет данных	
[-] t2		Нет данных	
[-] V1		Нет данных	
[-] V2		Нет данных	
[-] V3		Нет данных	
[-] M1		Нет данных	
[-] M2		Нет данных	
[-] P1		Нет данных	
[-] P2		Нет данных	
[-] Mg		Нет данных	
[-] Qo		Нет данных	
[-] dt		Нет данных	
[-] VHP		Нет данных	
[-] VDC		Нет данных	
[-] G1		0 м3/ч	
[-] G2		0 м3/ч	
[-] G3		0 м3/ч	
[-] ТВ2		G1=0 м3/ч G2=0 м3/ч G3=0 м3/ч	Подгруппа параметров
[-] Итоговые значения		V1=15.23 м3 V2=0.11 м3 V3=0.43 м3 M1=13.8	Группа параметров
[-] ТВ1		V1=15.23 м3 V2=0.11 м3 V3=0.43 м3 M1=13	Подгруппа параметров
[-] ТВ2		V1=0 м3 V2=0 м3 V3=0 м3 M1=0 т M2=0 т	Подгруппа параметров
[-] Интервал дат архива			Группа параметров
[-] Текущая дата		30.05.2012 18:00	
[-] Начало часового архива		12.04.2012 19:00	
[-] Начало суточного архива		28.01.2012 23:00	
[-] Часовой архив		Данные после 29.05.2012 21:00	Архив
[-] Суточный архив		Данные после 29.04.2012 21:00	Архив
[-] Месячный архив		Данные после 31.05.2011 21:00	Архив
[-] Итоговый архив		Данные после 31.05.2011 21:00	Архив

Рис. 5.49

- архивные параметры (рис. 5.50).

Часовой, суточный, месячный и итоговый архивы включают одинаковый набор параметров и различаются интервалом выборки данных.

Значения накапливаемых параметров часового, суточного и месячного архивов рассчитываются за интервал выборки (например, расход за час, за сутки, за месяц и среднечасовая, среднесуточная, среднемесячная температуры).

Архив итоговых показаний содержит помесечную выборку на отчётный день (группа параметров «Настройки» – «Отчётный день»). Значения накапливаемых параметров итоговых показаний рассчитываются за весь период работы теплосчётчика.

<ul style="list-style-type: none"> [-] Часовой архив <ul style="list-style-type: none"> [-] 30.05.2012 18:00 – 30.05.2012 19:00 <ul style="list-style-type: none"> [-] TB1 <ul style="list-style-type: none"> ... t1 ... t2 ... V1 ... V2 ... V3 ... M1 ... M2 ... P1 ... P2 ... Mг ... Qo ... dt ... ВНР ... ВОС ... G1 ... G2 ... G3 [-] TB2 [-] Суточный архив [-] Месячный архив [-] Итоговый архив 	<p><u>Данные после 29.05.2012 21:00</u></p> <p>V1=0 м3 V2=0 м3 V3=0 м3 P1=7 кг/см2 P2 V1=0 м3 V2=0 м3 V3=0 м3 P1=7 кг/см2 F</p> <p>Нет данных Нет данных 0 м3 0 м3 0 м3 Нет данных Нет данных 7 кг/см2 7 кг/см2 Нет данных Нет данных Нет данных 0 ч 1 ч Нет данных Нет данных Нет данных</p> <p>V1=0 м3 V2=0 м3 V3=0 м3 P1=7 кг/см2 F</p> <p><u>Данные после 29.04.2012 21:00</u> <u>Данные после 31.05.2011 21:00</u> <u>Данные после 31.05.2011 21:00</u></p>	<p>Архив Группа параметров Подгруппа параметров</p> <p>Подгруппа параметров</p> <p>Архив Архив Архив</p>
--	---	--

Рис. 5.50



В зависимости от модели теплосчётчика варьируются размерности параметров (например, тепловая энергия может измеряться в Гкал или ГДж). Размерности считываются с прибора.

5.7.4 Комплекс измерительный «Эльф»

Набор текущих и архивных параметров считывается с прибора.

Для чтения доступны:

- простые и групповые параметры (рис. 5.51). В зависимости от версии ПО существует возможность корректировки времени теплосчётчика;

Эльф	1	Эльф#1
Серийный номер	1733109	
Текущие значения	31.05.2012 13:42:40	
Ег1	00000000	Группа параметров
Общая ошибка	Нет	Маска флага=2147483648
Выключение питания	Нет	Маска флага=1073741824
Включение питания	Нет	Маска флага=536870912
Тпод < Тобр	Нет	Маска флага=67108864
Уобр: Нет питания	Нет	Маска флага=4194304
Уобр: < min	Нет	Маска флага=2097152
Уобр: > max	Нет	Маска флага=1048576
Упод.o.b.c.d.n: Нет питания	Нет	Маска флага=262144
Упод.o.b.c.d.n: < min	Нет	Маска флага=131072
Упод.o.b.c.d.n: > max	Нет	Маска флага=65536
Тобр: Обрыв или КЗ	Нет	Маска флага=16384
Тобр: < min	Нет	Маска флага=8192
Тобр: > max	Нет	Маска флага=4096
Тпод.o.b.c.d: Обрыв или КЗ	Нет	Маска флага=1024
Тпод.o.b.c.d: < min	Нет	Маска флага=512
Тпод.o.b.c.d: > max	Нет	Маска флага=256
Робр: Договорное значение	Да	Маска флага=128
Робр: Обрыв или КЗ	Да	Маска флага=64
Робр: < min	Нет	Маска флага=32
Робр: > max	Нет	Маска флага=16
Рпод.o.b.c.d: Договорное значени	Да	Маска флага=8
Рпод.o.b.c.d: Обрыв или КЗ	Да	Маска флага=4
Рпод.o.b.c.d: < min	Нет	Маска флага=2
Рпод.o.b.c.d: > max	Нет	Маска флага=1
Н1	0.00	
Q1/	0.0000 Гкал/ч	
V1/	0.000 м3/ч	
V1\	0.000 м3/ч	
T1/	19.20°C	
T1\	17.35°C	
P1/	-NaN	
P1\	-NaN	
Почасовой архив	30.05.2012 13:00	
Посуточный архив	1.03.2012 13:00	
Помесячный архив	1.06.2011 13:00	

Рис. 5.51

- архивные параметры (рис. 5.52).

Почасовой, посуточный и месячный архивы включают одинаковый набор параметров и различаются интервалом выборки данных.

Значения накапливаемых параметров почасового, посуточного и месячного архивов рассчитываются в зависимости от настроек прибора (за интервал или от сброса архивов прибора).

+	Почасовой архив	30.05.2012 13:00
+	Посуточный архив	1.03.2012 13:00
-	Помесячный архив	1.06.2011 13:00
-	30.04.2012 0:00	E1=00000000 H1 =4981.00 ч
-	E1	00000000
-	Общая ошибка	Нет
-	Выключение питания	Нет
-	Включение питания	Нет
-	Тпод < Тобр	Нет
-	Уобр: Нет питания	Нет
-	Уобр: < min	Нет
-	Уобр: > max	Нет
-	Упод,о,b,c,d,n: Нет питания	Нет
-	Упод,о,b,c,d,n: < min	Нет
-	Упод,о,b,c,d,n: > max	Нет
-	Тобр: Обрыв или КЗ	Нет
-	Тобр: < min	Нет
-	Тобр: > max	Нет
-	Тпод,о,b,c,d: Обрыв или КЗ	Нет
-	Тпод,о,b,c,d: < min	Нет
-	Тпод,о,b,c,d: > max	Нет
-	Робр: Договорное значение	Нет
-	Робр: Обрыв или КЗ	Нет
-	Робр: < min	Нет
-	Робр: > max	Нет
-	Рпод,о,b,c,d: Договорное знач	Нет
-	Рпод,о,b,c,d: Обрыв или КЗ	Нет
-	Рпод,о,b,c,d: < min	Нет
-	Рпод,о,b,c,d: > max	Нет
-	H1	4981.00 ч
-	Q1/	354.8114 Гкал
-	V1/	16822.311 м3
-	V1\	16414.629 м3
-	T1/	45.18°C
-	T1\	33.55°C
-	P1/	0.00
-	P1\	0.00

Рис. 5.52

5.7.5 Комплекс измерительный «КАРАТ-307»

Набор текущих и архивных параметров считывается с прибора.

Для чтения доступны:

- простые и групповые параметры (рис. 5.57Рис. 5.61).

[-] KAPAT-307	1	KAPAT-307#1
Текущее время	23.09.2012 12:28:00	
[-] Заводские константы	<u>Версия структуры заводских констант=1</u> <u>Заводск</u>	Группа параметров
Версия структуры заводских констант	1	
Заводской номер	09030512	
Версия платы вычислителя	13	
Версия платы коммутации	13	
Дата изменения параметров интерфейса	11.05.2012 16:00	
Количество каналов измерения расхода	4	
Количество каналов измерения температур	4	
Количество каналов измерения давления	4	
[-] Параметры прибора		
Наработка прибора	0.00 ч. (0 ч. 0 мин.)	
Наличие ошибок	2 (АВАРИЯ!)	
Дата начала отчетного месяца	27	
Напряжение батареи питания прибора	3.7 В	
[-] Конфигурация интерфейса связи	<u>Версия структуры конфигурации интерфейса=1</u> ..	Группа параметров
Версия структуры конфигурации интерф	1	
Адрес прибора	1	
Скорость интерфейса	3 (9600 бит/с)	
Дата изменения параметров интерфейса	26.08.2012 16:00	
[-] Текущие значения	<u>T1=-32765.000 °C T2=-32765.000 °C dT=0.000 °C</u>	Группа параметров
T1	-32765.000 °C	
T2	-32765.000 °C	
dT	0.000 °C	
G1	0.000 т/ч	
G2	0.000 т/ч	
dG	0.000 т/ч	
Q1	0.000 Гкал/ч	
Q2	0.000 Гкал/ч	
dQ	0.000 Гкал/ч	
Ошибки в подсистеме 1	67108872 (0x04000008)	
Наработка подсистемы 1	682.67 ч. (682 ч. 40 мин.)	
[+] Минутные приращения	T1=-32765.000 °C T2=-32765.000 °C dT=0.000 °C	Группа параметров
[+] Накапливаемые посуточные аварийные значения	T1=0.000 °C T2=0.000 °C dT=0.000 °C G1=0.000 т	Группа параметров
[+] Накапливаемые почасовые значения	T1=0.000 °C T2=0.000 °C dT=0.000 °C G1=0.000 т	Группа параметров

Рис. 5.53

- архивные параметры (рис. 5.58).

Почасовой архив	Данные после 23.09.2012 8:28	Архив
23.09.2012 9:00	T1=0.000 °C T2=0.000 °C dT=0.000 °C G1=0.000	Группа параметров
T1	0.000 °C	
T2	0.000 °C	
dT	0.000 °C	
G1	0.000 т	
G2	0.000 т	
dG	0.000 т	
Q1	0.000 Гкал	
Q2	0.000 Гкал	
dQ	0.000 Гкал	
Ошибки в подсистеме 1	67108872 (0x04000008)	
Наработка подсистемы 1	0.00 ч. (0 ч. 0 мин.)	
23.09.2012 10:00	T1=0.000 °C T2=0.000 °C dT=0.000 °C G1=0.000	Группа параметров
23.09.2012 11:00	T1=0.000 °C T2=0.000 °C dT=0.000 °C G1=0.000	Группа параметров
Нет архивных данных	Ошибки в подсистеме 1=4294967295 (0xffffffff) Hz	Группа параметров
Посуточный архив	Данные после 22.09.2012 12:28	Архив
Помесячный архив	Данные после 22.09.2012 12:28	Архив
Интегральный месячный архив	Данные после 22.09.2012 12:28	Архив
Посуточный аварийный архив	Данные после 22.09.2012 12:28	Архив

Рис. 5.54

Текущие значения, минутные приращения, накапливаемые посуточные аварийные значения, накапливаемые почасовые значения, а также посуточный, месячный, интегральный месячный и посуточный аварийный архивы содержат одинаковые наборы параметров и различаются значениями параметров в соответствии с названиями этих наборов.

5.7.6 Телеконтроллер «ИНТЕЛЕКОН»

Для чтения доступны:

- простые и групповые параметры (рис. 5.59Рис. 5.61).

217.118.83.129:14188		Открыт=1, Ур=134, Тх=59 Rх=153 ID=8 Err=0	
ИнтелконТ	0		ИнтелконТ#UDP
Уровень GSM-сигнала	17		
Текущее время	Вт 23.09.2012 12:52:13		
Текущие значения	Температура подачи=160.95°C	Температура об	Группа параметров
Расход подачи	Нет данных		
Расход обратки	Нет данных		
Расход ГВС	Нет данных		
Расход подпитки	Нет данных		
Температура подачи	160.95°C		
Температура обратки	-89°C		
Температура ГВС	-89°C		
Температура подпитки	-89°C		
Давление подачи	Нет данных		
Давление обратки	Нет данных		
Давление ГВС	Нет данных		
Давление подпитки	0 кПа		
Масса подачи	0 кг		
Масса обратки	0 кг		
Масса ГВС	0 кг		
Масса подпитки	0 кг		
Объём подачи	0 м3		
Объём обратки	0 м3		
Объём ГВС	0 м3		
Объём подпитки	0 м3		
Потреблённое тепло канала 1	0 ккал		
Потреблённое тепло канала 2	Нет данных		
Время наработки канала 1	0 ч		
Время аварий расхода подачи	1889.933 ч		
Время аварий расхода обратки	1889.933 ч		
Время аварий расхода ГВС	1890.017 ч		
Время аварий расхода подпитки	1890.017 ч		
Время наработки канала 2	785169.2 ч		
Электроэнергия день	Нет данных		
Электроэнергия ночь	Нет данных		
Почасовой архив	Данные после 22.09.2012 12:00		Архив
Посуточный архив	Данные после 23.08.2012 12:00		Архив
Помесячный архив	Данные после 24.09.2011 12:00		Архив

Рис. 5.55

- архивные параметры (рис. 5.56).

[-] Почасовой архив	Данные после 23.09.2012 11:00	Архив
[-] 23.09.2012 13:00	Температура подачи=160.96°C Температура с	Группа параметров
-- Расход подачи	Нет данных	
-- Расход обратки	Нет данных	
-- Расход ГВС	Нет данных	
-- Расход подпитки	Нет данных	
-- Температура подачи	160.96°C	
-- Температура обратки	-89°C	
-- Температура ГВС	-89°C	
-- Температура подпитки	-89°C	
-- Давление подачи	Нет данных	
-- Давление обратки	Нет данных	
-- Давление ГВС	Нет данных	
-- Давление подпитки	0 кПа	
-- Масса подачи	0 кг	
-- Масса обратки	0 кг	
-- Масса ГВС	0 кг	
-- Масса подпитки	0 кг	
-- Объем подачи	0 м3	
-- Объем обратки	0 м3	
-- Объем ГВС	0 м3	
-- Объем подпитки	0 м3	
-- Потреблённое тепло канала 1	0 ккал	
-- Потреблённое тепло канала 2	Нет данных	
-- Время наработки канала 1	0 ч	
-- Время аварий расхода подачи	1890.067 ч	
-- Время аварий расхода обратки	1890.067 ч	
-- Время аварий расхода ГВС	1890.15 ч	
-- Время аварий расхода подпитки	1870.15 ч	
-- Время наработки канала 2	Нет данных	
-- Электроэнергия день	0 кВт·ч	
-- Электроэнергия ночь	Нет данных	
[+] 23.09.2012 12:00	Температура подачи=161.02°C Температура с	Группа параметров
[+] 23.09.2012 11:00	Температура подачи=161.04°C Температура с	Группа параметров
[+] Посуточный архив	Данные после 23.08.2012 13:00	Архив
[+] Помесячный архив	Данные после 24.09.2011 13:00	Архив

Рис. 5.56

Текущие значения, а также почасовой, посуточный и месячный архивы содержат одинаковые наборы параметров и различаются значениями параметров в соответствии с названиями этих наборов.

5.7.7 Теплоэнергоконтроллер «ТЭКОН-17»

При поиске ТЭКОН-17 будет отображено диалоговое окно дополнительных параметров подключения (рис. 5.57):

- «Имя» – произвольное наименование прибора;
- «Адрес» – сетевой адрес прибора;
- «Дополнительная контрольная сумма» – в зависимости от настроек прибора укажите, включать ли в данные обмена дополнительную контрольную сумму;
- «дописывается к данным» или «заменяет основную КС (контрольную сумму)» – выберите способ учёта контрольной суммы в зависимости от настроек прибора.

После настройки параметров обмена нажмите «ОК».

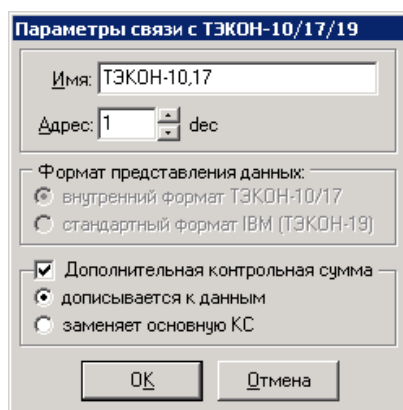


Рис. 5.57

В результате создастся пункт внутри выбранного интерфейса с указанным именем, адресом и дополнительными настройками в идентификаторе этого пункта. В его контекстном меню (рис. 5.58) выберите опцию «Добавить» и одну из следующих опций:

- «Параметр» – если требуется считать простой параметр;
- «Архив» – если требуется считать архивный параметр;



Рис. 5.58

При выборе опции «Параметр» откроется диалоговое окно (например, рис. 5.59) с опциями опроса параметра:

- «Имя» – укажите имя параметра. Оно должно отличаться от уже ранее созданных для этого прибора имён простых или архивных параметров;
- «Номер параметра» – укажите адрес параметра в шестнадцатеричной форме;
- «Тип данных» – выберите один из двух типов данных.

Наименования, адреса, типы и размерности параметров можно узнать с помощью ПО «Телепорт ТТР20» или у организации, ответственной за наладку прибора. «Имя» может отличаться от наименования параметра, указанного в ПО «Телепорт ТТР20».

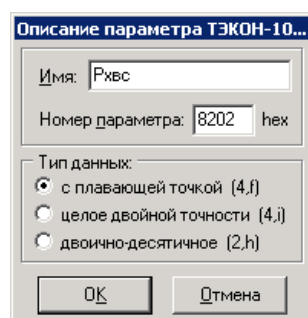


Рис. 5.59

В результате при нажатии кнопки «ОК» будет создан простой параметр и произойдёт попытка чтения его значения (например, рис. 5.60).

Прибор "ТЭКОН"
Рхвс

1
0.397143
Рис. 5.60

ТЭКОН-17#1.0.1
Param#8202.0

При выборе опции «Архив» откроется диалоговое окно (например, рис. 5.61) с опциями опроса архивного параметра:

- «Имя» – укажите имя архивного параметра. Оно должно отличаться от уже ранее созданных для этого прибора имён простых или архивных параметров;
- «Номер архива» – укажите номер архива;
- «Тип архива» – выберите один из типов архива.

Наименования, адреса, типы и размерности параметров архивов можно узнать с помощью ПО «Телепорт ТТР20» или у организации, ответственной за наладку прибора. «Имя» может отличаться от наименования параметра, указанного в ПО «Телепорт ТТР20».

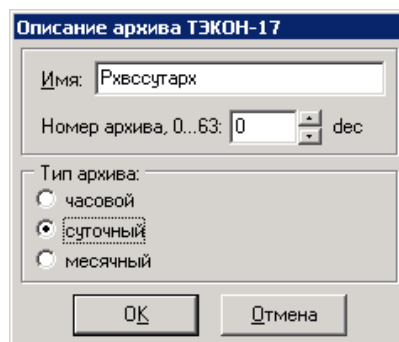


Рис. 5.61

В результате при нажатии кнопки «ОК» будет создан архивный параметр. Для проверки корректности поиска параметра укажите дату и время, с которой нужно считать данные и обновите уровень архива (например, рис. 5.62).

Прибор "ТЭКОН"
Рхвссутарх

30.05.2012 0:00
29.05.2012 0:00
28.05.2012 0:00
27.05.2012 0:00
26.05.2012 0:00
25.05.2012 0:00

1
Данные после 25.05.2012 0:00
0.3971432149
0.3339260817
0.4125570655
0.4438925087
0.4421496987
0.4317588508

ТЭКОН-17#1.0.1
Архив

Рис. 5.62

Чтобы получить часть пути для привязки архивного параметра, нужно скопировать путь от пункта даты архивного параметра. Путь может выглядеть следующим образом:

SOM1:/Прибор "ТЭКОН"\$ТЭКОН-17#1,0,1/Рхвссутарх\$Archive17#0,1»

В пути указаны:

- «SOM1:» – интерфейс последовательного порта.
- «/» – разделитель уровней дерева параметров службы обмена.
- «Прибор "ТЭКОН"» – имя пункта прибора.
- «"\$ТЭКОН-17#1,0,1» – разделитель, идентификатор и параметры подключения прибора.
- /Рхвссутарх – имя пункта архива.
- \$Archive17 – идентификатор пункта архива.
- #0,1 – параметры чтения пункта архива (номер и индекс типа архива).

Например, для этого архива в поле «Адрес архива прибора» типа параметра (см. п. 4.2.14, шаг 3) заносится часть пути до «/Рхвссутарх\$Archive#0,1» При этом перед полем «Сохранять параметр записи» нужно установить флаг, а само поле оставить пустым.

5.7.8 Преобразователь расчетно-измерительный «ТЭКОН-19»

Если ТЭКОН-19 подключен с использованием адаптера RS-485 АИ-80, перед поиском ТЭКОН-19 необходимо найти адаптер АИ-80. При поиске прибора (раздел «Модемы») будет отображено диалоговое окно дополнительных параметров подключения (рис. 5.64):

- «Имя» – произвольное наименование прибора;
- «Адрес» – сетевой адрес прибора;
- «Дополнительная контрольная сумма» – в зависимости от настроек прибора укажите, включать ли в данные обмена дополнительную контрольную сумму;
- «дописывается к данным» или «заменяет основную КС (контрольную сумму)» – выберите способ учёта контрольной суммы в зависимости от настроек прибора.

После настройки параметров обмена нажмите «ОК».

В результате создастся пункт внутри выбранного интерфейса с указанным именем, адресом и дополнительными настройками в идентификаторе этого пункта. В его контекстном меню (рис. 5.63) выберите опцию «Добавить» и одну из следующих опций:

- «Параметр» – если требуется считать простой параметр;
- «ТЭКОН-19» – если необходимо получить доступ к ведомому ТЭКОН-19.



Рис. 5.63

При поиске ТЭКОН-19 будет отображено диалоговое окно дополнительных параметров подключения (рис. 5.64):

- «Имя» – произвольное наименование прибора;
- «Адрес» – сетевой адрес прибора;
- «Дополнительная контрольная сумма» – в зависимости от настроек прибора укажите, включать ли в данные обмена дополнительную контрольную сумму;
- «дописывается к данным» или «заменяет основную КС (контрольную сумму)» – выберите способ учёта контрольной суммы в зависимости от настроек прибора.

После настройки параметров обмена нажмите «ОК».

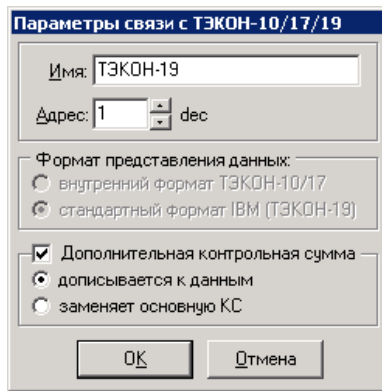


Рис. 5.64

В результате создастся пункт внутри выбранного интерфейса с указанным именем, адресом и дополнительными настройками в идентификаторе этого пункта. В его контекстном меню (рис. 5.65) выберите опцию «Добавить» и одну из следующих опций:

- «Параметр» – если требуется считать простой параметр;
- «Архив» – если требуется считать архивный параметр;



Рис. 5.65

При выборе опции «Параметр» откроется диалоговое окно (например, рис. 5.66) с опциями опроса параметра:

- «Имя» – укажите имя параметра. Оно должно отличаться от уже ранее созданных для этого прибора имён простых или архивных параметров;
- «Номер параметра» – укажите адрес параметра в шестнадцатеричной форме;
- «Тип данных» – выберите один из двух типов данных.

Наименования, адреса, типы и размерности параметров можно узнать с помощью ПО «Телепорт ТТР20» или у организации, ответственной за наладку прибора. «Имя» может отличаться от наименования параметра, указанного в ПО «Телепорт ТТР20».

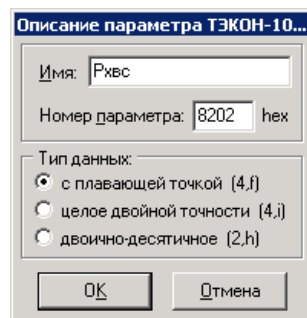


Рис. 5.66

В результате при нажатии кнопки «ОК» будет создан простой параметр и произойдёт попытка чтения его значения (например, рис. 5.67).

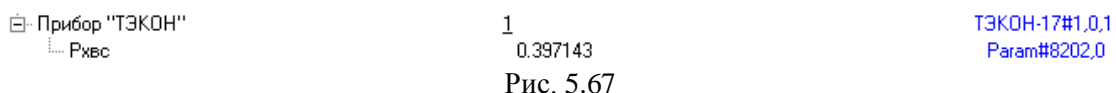


Рис. 5.67

При выборе опции «Архив» откроется диалоговое окно (например, рис. 5.68) с опциями опроса архивного параметра:

- «Имя» – укажите имя архивного параметра. Оно должно отличаться от уже ранее созданных для этого прибора имён простых или архивных параметров;
- «Номер параметра архива» – укажите адрес параметра архива в шестнадцатеричной форме;
- «Тип архива» – выберите один из типов архива.

Наименования, адреса, типы и размерности параметров архивов можно узнать с помощью ПО «Телепорт ТТР20» или у организации, ответственной за наладку прибора. «Имя» может отличаться от наименования параметра, указанного в ПО «Телепорт ТТР20».

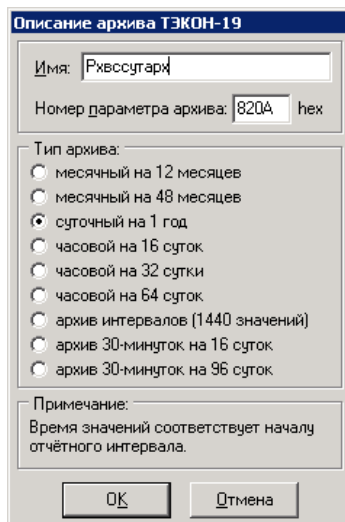


Рис. 5.68

В результате при нажатии кнопки «ОК» будет создан архивный параметр. Для проверки корректности поиска параметра укажите дату и время, с которой нужно считать данные и обновите уровень архива (например, рис. 5.69).

Прибор "ТЭKОН"	1	ТЭKОН-17#1.0.1
Rхвссутарх	<u>Данные после 25.05.2012 0:00</u>	Архив
30.05.2012 0:00	0.3971432149	
29.05.2012 0:00	0.3339260817	
28.05.2012 0:00	0.4125570655	
27.05.2012 0:00	0.4438925087	
26.05.2012 0:00	0.4421496987	
25.05.2012 0:00	0.4317588508	

Рис. 5.69

Чтобы получить часть пути для привязки архивного параметра, нужно скопировать путь от пункта даты архивного параметра. Путь может выглядеть следующим образом:

SOM1:/Прибор "ТЭKОН"\$ТЭKОН-17#1,0,1/Rхвссутарх\$Archive#820A,2/30.05.2012 0:00

В пути указаны:

- «SOM1:» – интерфейс последовательного порта.
- «/» – разделитель уровней дерева параметров службы обмена.
- «Прибор "ТЭKОН"» – имя пункта прибора.
- «"\$ТЭKОН-17#1,0,1» – разделитель, идентификатор и параметры подключения прибора.
- /Rхвссутарх – имя пункта архива.

- \$Archive – идентификатор пункта архива.
- #820A,2 – параметры чтения пункта архива (адрес и индекс типа архива).

Например, для этого архива в поле «Адрес архива прибора» типа параметра (см. п. 4.2.14, шаг 3) заносится часть пути до «/Рхвссутарх\$Archive#820A,2» При этом перед полем «Сохранять параметр записи» нужно установить флаг, а само поле оставить пустым.

5.7.9 Счётчик-расходомер «PM-5»

Работа со счётчиком-расходомером PM-5 осуществляется с использованием модуля теплосчетчика KM-5. Измерение ведётся по одному каналу (Расход G1, Температура T1, Давление P1).

Для чтения доступны:

- простые и групповые параметры (рис. 5.70). В зависимости от версии ПО существует возможность корректировки времени теплосчётчика;

☐ KM-5	306748	KM-5#306748
... Серийный номер	306748	
... Версия ПО	02.30	
... Текущее время	31.05.2012 12:51:57	
... Ошибки	0	
☐ Счётчики		
... Время наработки	3632.48 ч	
... Потреблённое тепло	0.000 Гкал	
... Прошедшая масса M1	6242.285 т	
... Прошедшая масса M2	0.000 т	
☐ Текущие значения	Расход G1=1.064 т/ч Расход G2=0.000 т/ч Рас	Группа параметров
... Расход G1	1.064 т/ч	
... Расход G2	0.000 т/ч	
... Расход G3	0.000 т/ч	
... Температура T1	10.00°C	
... Температура T2	0.00°C	
... Температура Tx	0.00°C	
... Температура Ta	-60.00°C	
... Давление P1	4.524 атм	
... Давление P2	0.000 атм	
... Давление P3	0.000 атм	
... Тепловая мощность W	0.000 Гкал/ч	
... Температура T2 ппс	0.00°C	
... Температура Tx ппс	0.00°C	
... Температура внутри прибора	35.5°C	
... Тепловая мощность доп.канала W2	0.000 Гкал/ч	
... Температура в доп.канале ГВС	0.00 °C	
☐ Почасовой архив	Данные после 30.05.2012 15:06	Архив
☐ Посуточный архив	Данные после 1.05.2012 15:06	Архив
☐ Помесячный архив	Данные после 1.06.2011 15:06	Архив
☐ Погодовой архив	Данные после 2.06.2007 15:06	Архив

Рис. 5.70

- архивные параметры (рис. 5.71).

Почасовой, посуточный, месячный и годовой архивы включают одинаковый набор параметров и различаются интервалом выборки данных.

Значения накапливаемых параметров почасового, посуточного и месячного архивов рассчитываются от начала года, указанного во временной метке каждой выборки (например, расход с начала года).

Значения накапливаемых параметров итоговых показаний рассчитываются за соответствующий год (например, расход за год).

<ul style="list-style-type: none"> [-] Почасовой архив <ul style="list-style-type: none"> [-] 30.05.2012 20:00 <ul style="list-style-type: none"> Tr t1 t2 M1 M2 Q P1 P2 t3, t4 V1, M3 V2, M4 Vi, Qhws ta [+] Посуточный архив [+] Помесячный архив [+] Погодовой архив 	<p>Данные после 29.05.2012 20:25 Архив</p> <p>Tr=0 ч t1=0.0 °C t2=0.0 °C M1=0.000т M2=0.000т Q=0.0Г</p> <p>Tr 0 ч</p> <p>t1 0.0 °C</p> <p>t2 0.0 °C</p> <p>M1 0.000 т</p> <p>M2 0.000 т</p> <p>Q 0.0 ГКал</p> <p>P1 9.00 атм</p> <p>P2 5.00 атм</p> <p>t3, t4 10.0 °C</p> <p>V1, M3 0.000 м3, т</p> <p>V2, M4 0.000 м3, т</p> <p>Vi, Qhws 0.000 м3, Гкал</p> <p>ta 37.9 °C</p> <p>Данные после 30.04.2012 20:25 Архив</p> <p>Данные после 31.05.2011 20:25 Архив</p> <p>Данные после 1.06.2007 20:25 Архив</p>
---	--

Рис. 5.71

5.7.10 Расходомер-счетчик жидкостей «US-800»

Для чтения доступны:

- простые параметры (рис. 5.72).

Q1 и Q2 – текущие объёмные расходы в каналах 1 и 2 соответственно.

V1 и V2 – суммарный объём жидкости, прошедшей через каналы 1 и 2.

Норма1 и Норма2 – флаг ошибки по каналам 1 и 2 (если НЕ равен 0 – ошибок нет).

T1 и T2 – суммарная наработка прибора.

<ul style="list-style-type: none"> [-] US800 <ul style="list-style-type: none"> Текущее время Q1 Q2 [+] V1 [+] V2 Норма1 Норма2 [+] T1 [+] T2 [+] Почасовой архив [+] Посуточный архив [+] Помесячный архив 	<p>1</p> <p>23.09.2012 12:11:00</p> <p>+00000. м3/ч</p> <p>+00.000 м3/ч</p> <p>0 м3</p> <p>0 м3</p> <p>+000000</p> <p>+000000</p> <p>0 часов</p> <p>0 часов</p>	<p>US800#1</p>
---	--	----------------

Рис. 5.72

- архивные параметры (рис. 5.73).

Почасовой, посуточный и месячный архивы включают одинаковый набор параметров и различаются интервалом выборки данных. Все архивы содержат суммарные показания за всё время исправной работы расходомера.

[-] Почасовой архив			
[-] V1	<u>Данные после 23.09.2012 11:11</u>	Архив	
[-] 23.09.2012 12:00	0.000 м3		
[-] 23.09.2012 11:00	0.000 м3		
[-] V2	<u>Данные после 22.09.2012 12:11</u>	Архив	
[-] Посуточный архив			
[-] V1	<u>Данные после 22.09.2012 12:11</u>	Архив	
[-] V2	<u>Данные после 22.09.2012 12:11</u>	Архив	
[-] Помесячный архив			
[-] V1	<u>Данные после 22.09.2012 12:11</u>	Архив	
[-] V2	<u>Данные после 22.09.2012 12:11</u>	Архив	
[-] T1	<u>Данные после 22.09.2012 12:11</u>	Архив	
[-] T2	<u>Данные после 22.09.2012 12:11</u>	Архив	

Рис. 5.73

5.7.11 Счётчик электрической энергии «Меркурий-230/231/233»

В зависимости от модели электросчётчика значения некоторых текущих и архивных параметров **не могут быть считаны**.

Для чтения доступны:

- простые и групповые параметры (рис. 5.74);

Mercurий-230	17	Mercurий-230#17,111111
Время	Чт 31.05.2012 17:40:02 Летнее время	
Настройки	Серийный номер=7093317 Версия ПО=70205	Группа параметров
Кoeffициенты трансформации	По напряжению=1 По току=1	Группа параметров
Значения		
Активная мощность	Сумма=0 кВт A=0 кВт B=0 кВт C=0 кВт	Группа параметров
Сумма	0 кВт	
A	0 кВт	
B	0 кВт	
C	0 кВт	
Реактивная мощность	Сумма=0 квар A=0 квар B=0 квар C=0 квар	Группа параметров
Полная мощность	Сумма=0 кВА A=0 кВА B=0 кВА C=0 кВА	Группа параметров
Koeffициент мощности	Сумма=0 A=0 B=0 C=0	Группа параметров
Напряжения	A=217.9 В B=217.84 В C=218.03 В	Группа параметров
A	217.9 В	
B	217.84 В	
C	218.03 В	
Токи	A=0 А B=0 А C=0 А	Группа параметров
Межфазные углы	AB=0° AC=0° BC=0°	Группа параметров
AB	0°	
AC	0°	
BC	0°	
Частота	50 Гц	
Энергия		
От сброса	A+=7.174 кВт·ч R+=2.206 кВт·ч	
Тариф 1	A+=7.169 кВт·ч R+=2.156 кВт·ч	Группа параметров
A+	7.169 кВт·ч	
A-	Нет данных	
R+	2.156 кВт·ч	
R-	Нет данных	
Тариф 2	A+=0.005 кВт·ч R+=0.05 кВт·ч	Группа параметров
Тариф 3	A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	Группа параметров
Тариф 4	A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	Группа параметров
Сумма	A+=7.174 кВт·ч R+=2.206 кВт·ч	Группа параметров
Потери	A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	Группа параметров
По суткам	Данные после 24.05.2012 0:00	Архив
По месяцам	Данные после 1.07.2011 0:00	Архив
За текущие сутки	A+=7.174 кВт·ч R+=2.206 кВт·ч	
Тариф 1	A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	Группа параметров
Тариф 2	A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	Группа параметров
Тариф 3	A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	Группа параметров
Тариф 4	A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	Группа параметров
Сумма	A+=7.174 кВт·ч R+=2.206 кВт·ч	Группа параметров
Потери	A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	Группа параметров
За предыдущие сутки	A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	
За текущий год	A+=0.01 кВт·ч R+=0.098 кВт·ч	
За предыдущий год	A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	

Рис. 5.74

- архивные параметры (рис. 5.75).

Архивные параметры включают данные потреблённой энергии по суткам и по месяцам (энергия за сутки, за месяц) и профиль мощности (значения мощности, усреднённые за 30-ти минутный интервал времени).

Энергия			
От сброса		A+=7.174 кВт·ч R+=2.206 кВт·ч	
По суткам		<u>Данные после 30.05.2012 0:00</u>	Архив
31.05.2012 0:00		A+=7.169 кВт·ч R+=2.1555 кВт·ч A+=0.0045 кВт·ч R+=0.05 кВт·ч A+=0 кВт·ч	
30.05.2012 0:00		A+=7.169 кВт·ч R+=2.1555 кВт·ч A+=0.0045 кВт·ч R+=0.05 кВт·ч A+=0 кВт·ч	
На начало		A+=7.1735 кВт·ч R+=2.2055 кВт·ч	
Тариф 1		A+=7.169 кВт·ч R+=2.1555 кВт·ч	Группа параметров
A+		7.169 кВт·ч	
A-		Нет данных	
R+		2.1555 кВт·ч	
R-		Нет данных	
Тариф 2		A+=0.0045 кВт·ч R+=0.05 кВт·ч	Группа параметров
Тариф 3		A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	Группа параметров
Тариф 4		A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	Группа параметров
Сумма		A+=7.1735 кВт·ч R+=2.2055 кВт·ч	Группа параметров
Потери		A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	Группа параметров
За сутки		A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	
На конец		A+=7.1735 кВт·ч R+=2.2055 кВт·ч	
По месяцам		<u>Данные после 1.05.2012 0:00</u>	Архив
1.05.2012 0:00		A+=7.169 кВт·ч R+=2.1555 кВт·ч A+=0.0045 кВт·ч R+=0.05 кВт·ч A+=0.0045	
За текущие сутки		A+=7.174 кВт·ч R+=2.206 кВт·ч	
За предыдущие сутки		A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	
За текущий год		A+=0.01 кВт·ч R+=0.098 кВт·ч	
За предыдущий год		A+=0 кВт·ч R+=0 кВт·ч	
Профиль мощности		<u>Данные после 31.05.2012 18:00</u>	Архив
31.05.2012 18:00		R+=0.0000 кВт Q+=0.0000 квар A+=0.0000 кВт·ч R+=0.0000 квар·ч Период=3	
P+		0.0000 кВт	
P-		Нет данных	
Q+		0.0000 квар	
Q-		Нет данных	
A+		0.0000 кВт·ч	
A-		Нет данных	
R+		0.0000 квар·ч	
R-		Нет данных	
Период		30 мин	
Состояние		11	Группа параметров

Рис. 5.75

5.7.12 Устройство сбора и передачи данных (УСПД) «УСПД164-01М»



Перед подключением данного устройства ознакомьтесь с терминологией, представленной в руководстве по эксплуатации технологического ПО AdminTools производителя для УСПД164-01М.

При поиске УСПД164-01М будет отображено диалоговое окно дополнительных параметров подключения (рис. 5.76):

- «Имя» – произвольное наименование прибора;
- «Адрес устройства» – сетевой адрес прибора;
- «Адрес сервера» – сетевой адрес сервера, отличный от адреса устройства;
- «Пользователь и Пароль», с которыми будет осуществляться авторизация на УСПД (только пользователи типа «Администратор» и «Супервизор» могут изменять время УСПД).
- «Время ожидания данных архива». Для каждого типа временного интервала архива задаётся время, в течение которого будут ожидаться те данные канала, в статусе которых есть флаг «Ожидаются» на момент загрузки архива в БД АСДУ. Данные будут загружены в БД, после того как все данные в указанном интервале, начиная с текущего времени не будут иметь в статусе флаг «Ожидаются». Если данные в течение этого времени не были сформированы, они не будут загружены в БД АСДУ. После настройки параметров обмена нажмите «ОК».

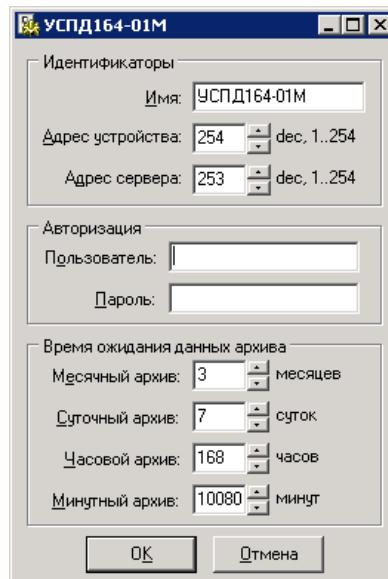


Рис. 5.76

Для чтения доступны:

- простые и групповые параметры (рис. 5.77);



Рис. 5.77

Для дискретных входов значение «1» соответствует состоянию «разомкнут», «0» – «замкнут».

Чтобы просмотреть информацию о текущем и заменённом счётчиках по номеру СЦИ в пункте «Состояние» в контекстном меню пункта «Замена СЦИ» выберите «Добавить СЦИ» (рис. 5.78).

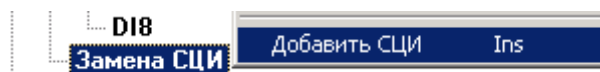


Рис. 5.78

В открывшемся диалоговом окне укажите номер СЦИ (рис. 5.79).

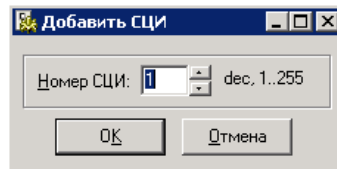


Рис. 5.79

В результате создастся пункт с номером указанного СЦИ. Для СЦИ доступны следующие простые параметры (рис. 5.80).

Замена СЦИ		
СЦИ 1	Зав. № активного счетчика	8482046000338
	Дата ввода активного счетчика	29.08.2012 17:30:40
	Зав. № заменённого счетчика	Не вводился (-1)
	Дата ввода заменённого счётчика	Нет данных
	Дата вывода заменённого счётчика	Нет данных

Рис. 5.80

Для чтения для каждого профиля доступны простые параметры (рис. 5.81)

Профили		
Профиль 1	Параметры	Интегральная (1)
	Тип величины профиля	Интегральная (1)
	Период архивации	Единицы времени=Месяцы (4) Кол-во единиц=1
	Единицы времени	Месяцы (4)
	Кол-во единиц	1
	Данные измерений	
Профиль 2		
Профиль 3		
Профиль 4		
Профиль 5		
Профиль 6		
Профиль 7		

Рис. 5.81

Чтобы просмотреть архивы каналов профиля, необходимо в требуемом профиле в контекстном меню пункта «Данные измерений» выбрать «Выбрать тариф» (рис. 5.82).

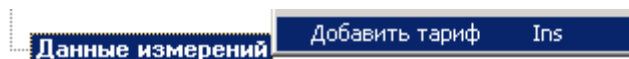


Рис. 5.82

В открывшемся диалоговом окне укажите тариф и нажмите кнопку «ОК» (рис. 5.83).

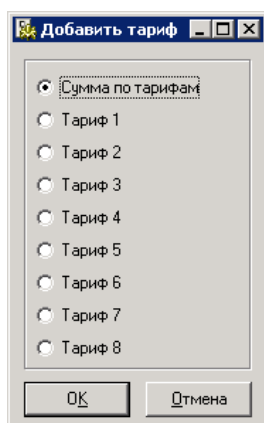


Рис. 5.83

В контекстном меню созданного пункта с наименованием тарифа выберите «Добавить канал» (рис. 5.84).



Рис. 5.84

В открывшемся диалоговом окне укажите номер канала и выберите, нужно ли считывать недостоверные данные (рис. 5.85).

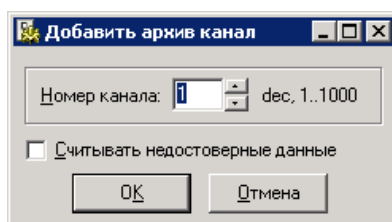


Рис. 5.85

В результате создастся пункт с номером указанного канала. Для канала доступны следующие простые параметры (рис. 5.86).

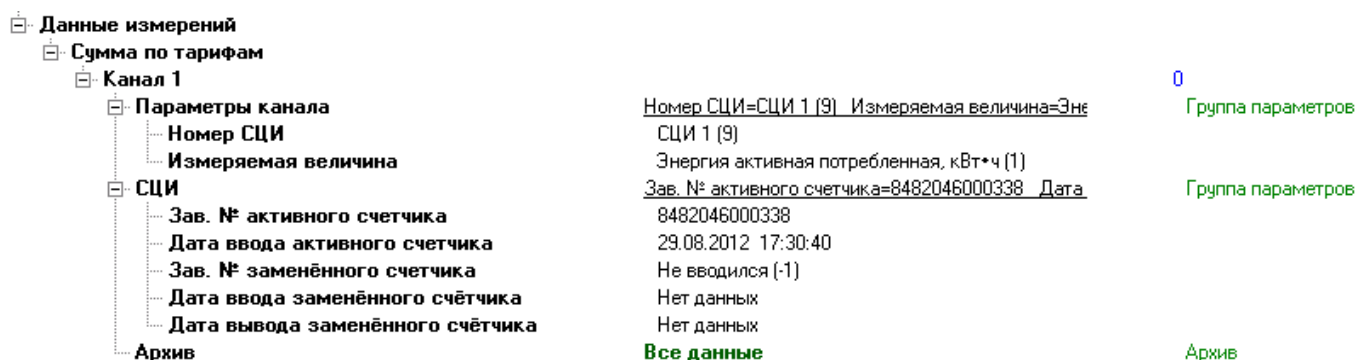


Рис. 5.86

Для канала доступны архивные данные (рис. 5.87).

Профиль 1			
Параметры			
Данные измерений			
Сумма по тарифам			
Канал 1			
Параметры канала	Номер СЦИ=СЦИ 1 (9) Измеряемая величина=Эне		Группа параметров
СЦИ	Зав. № активного счетчика=8482046000338 Дата		Группа параметров
Архив	Все данные		Архив
Нет архивных данных	Данные отсутствуют=Да Данные ожидаются=Д		Группа параметров
1.08.2012 0:00	Значение=0.6700 Данные отсутствуют=Нет Да		Группа параметров
Значение	0.6700		
Статус данных	Данные отсутствуют=Нет Данные ожидаются=		Подгруппа параметров
Данные отсутствуют	Нет		Маска флага=1
Данные ожидаются	Нет		Маска флага=2
Данные недостоверны	Да		Маска флага=4
Данные рассчитаны	Да		Маска флага=8
Данные неполные	Да		Маска флага=16
Данные введены вручную	Нет		Маска флага=32
1.07.2012 0:00	Значение=0.6500 Данные отсутствуют=Нет Да		Группа параметров
1.06.2012 0:00	Значение=0.6500 Данные отсутствуют=Нет Да		Группа параметров
1.05.2012 0:00	Значение=0.6500 Данные отсутствуют=Нет Да		Группа параметров
1.04.2012 0:00	Значение=0.6500 Данные отсутствуют=Нет Да		Группа параметров
1.03.2012 0:00	Значение=0.6500 Данные отсутствуют=Нет Да		Группа параметров
1.02.2012 0:00	Значение=0.6500 Данные отсутствуют=Нет Да		Группа параметров
1.01.2012 0:00	Значение=0.6500 Данные отсутствуют=Нет Да		Группа параметров

Рис. 5.87

5.8 Интерфейс DB Link для взаимодействия с СУБД и построения многоуровневых систем

Чтобы построить многоуровневую систему на базе АСДУ необходимо настроить чтение данных службами обмена АСДУ верхних уровней из БД АСДУ нижних уровней.

Для чтения данных из других БД различных СУБД предназначен интерфейс DB Link. Перед его использованием необходимо настроить соответствующий выбранной СУБД источник данных (ODBC) на ЭВМ, на которой установлена служба обмена АСДУ.

Рассмотрим пример настройки взаимодействия с источником данных (ODBC) для АСДУ «ПолиТЭР» на базе СУБД Oracle 10.2 на 32-х разрядной ОС Windows NT.

Шаг 1. Добавление системного источника данных.



Настройка источника производится в системе верхнего уровня. В настройках источника указываются параметры соединения с СУБД системы нижнего уровня.

В панели инструментов ОС Windows в группе «Администрирование» запустите приложение «Источники данных (ODBC)» и перейдите во вкладку «Системный DSN». Нажмите кнопку «Добавить». Появится список доступных драйверов источников данных (рис. 5.88).

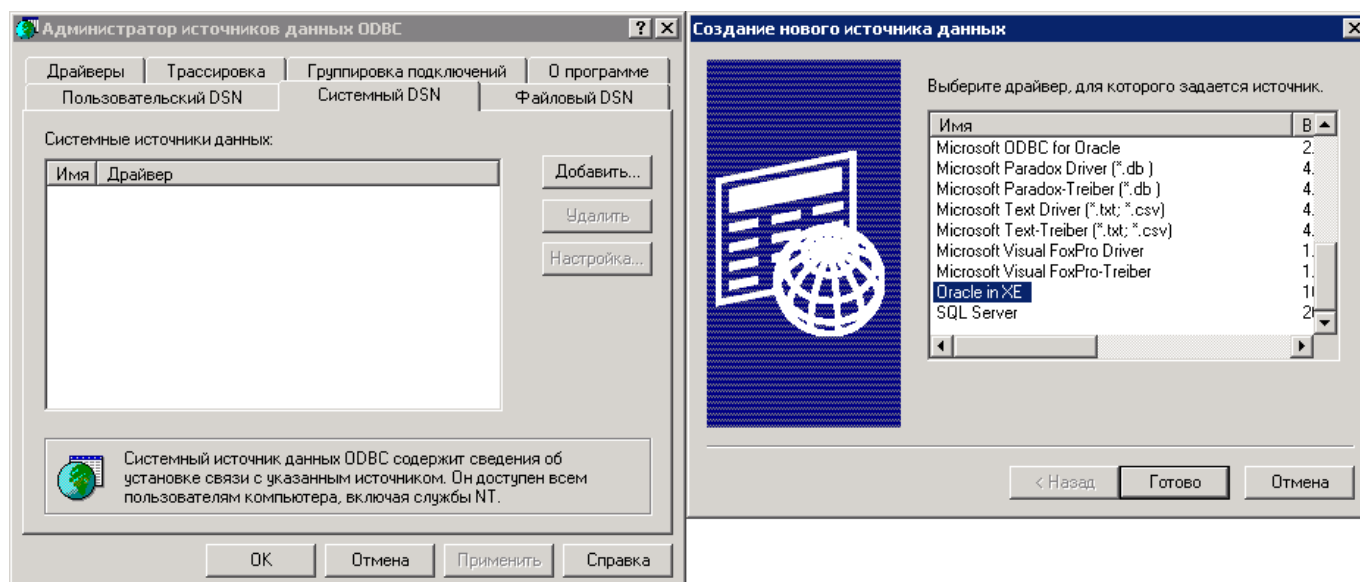


Рис. 5.88

Выберите из списка необходимый драйвер источника данных (в данном случае, «Oracle in XE»).



Если драйвер необходимой Вам СУБД не установлен, установите его согласно инструкциям для соответствующего ПО.

Для работы со службой обмена АСДУ используйте 32-х разрядные версии ODBC-драйверов.

Для работы с 32-х разрядными ODBC-драйверами в 64-х разрядных ОС Windows используйте 32-х разрядное приложение «Источники данных (ODBC)». Обычно файл приложения (odbcad32.exe) находится в каталоге «C:\Windows\System32».

Шаг 2. Конфигурирование системного источника данных.

Нажмите кнопку «Готово». Появится окно настройки источника данных СУБД Oracle (рис. 5.89).

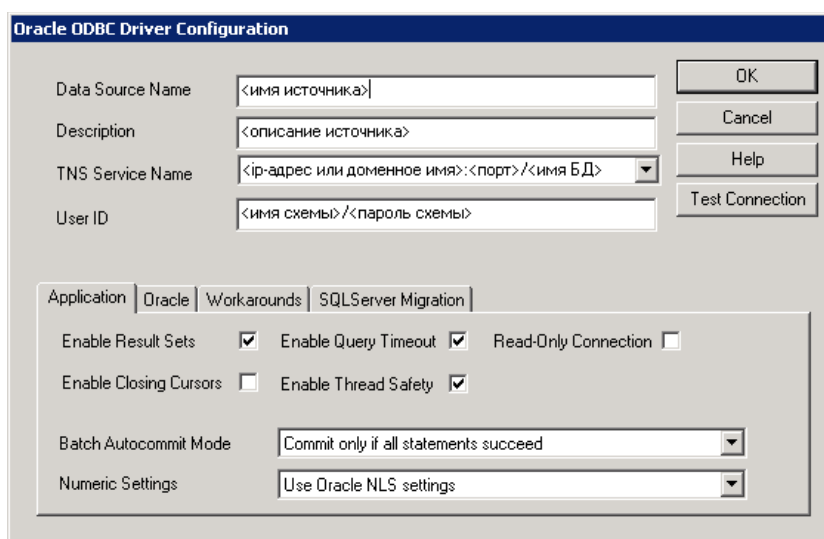


Рис. 5.89

В строке «Data Source Name» обязательно введите уникальное имя источника. В строке «Description» можете ввести описание источника. В строке «TNS Service Name» обязательно введите путь до базы

данных СУБД Oracle («<IP адрес или доменное имя>:<порт>/<имя БД>»). В строке «User ID» можете ввести имя схемы и пароль. По умолчанию имя схемы для многоуровневого взаимодействия в АСДУ «pter_link» (без кавычек) (см. п. 3.4, шаг 6).

Если Вы указали «User ID», можете проверить настройки соединения по нажатию кнопки «Test Connection». Если тест соединения прошёл успешно (будет выведено соответствующее сообщение), нажмите кнопку «ОК». Если тест завершился неудачно, проверьте доступность необходимой Вам СУБД.



Интерфейс и набор параметров конфигурации источников данных различных СУБД и их версий может различаться.

В результате в списке источников появится источник с именем, указанным в строке «Data Source Name» (рис. 5.90). На этом настройка источника данных завершена.

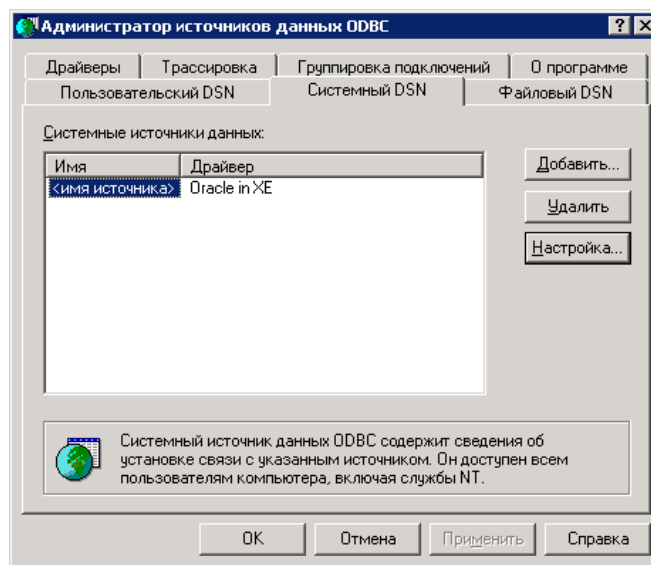


Рис. 5.90

Шаг 3. Добавление источника данных в службу обмена.

В службе обмена системы верхнего уровня в контекстном меню интерфейса «DB Link» выберите «Связь с базой данных...», «АСДУ ПолиТЭР» (рис. 5.91). Если Вам необходимо добавить другой источник данных, выберите в контекстном меню «Добавить источник данных ODBC».

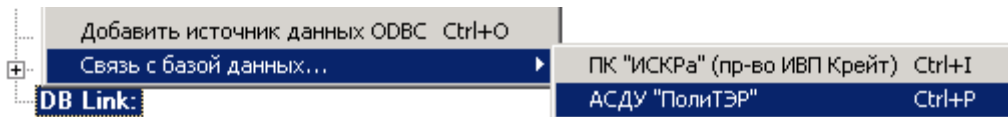


Рис. 5.91

В результате появится шаблон, представленный на рис. 5.92.

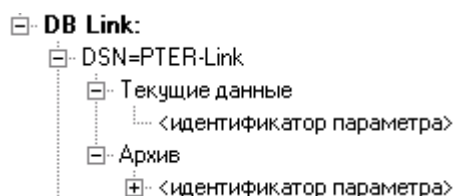


Рис. 5.92

Вместо «PTER-Link» в имени пункта «DNS=PTER-Link» введите имя созданного Вами источника данных (см. шаг 2). В общем случае имя пункта выглядит следующим образом:

DSN=<Имя DSN>;[UID=<Пользователь>;PWD=<Пароль>

Если Вы не ввели в строку «User ID» имя схемы и пароль, измените имя пункта на следующее:

DSN=<имя источника данных>;UID=<имя схемы>;PWD=<пароль схемы>

Шаг 4. Чтение текущих значений параметров и их архивов

Обращение к текущим параметрам и их архивам системы нижнего уровня осуществляется по идентификатору параметра. Чтобы узнать идентификатор параметра, необходимо в дереве параметров навести указатель манипулятора «Мышь» на требуемый параметр и ожидать появления в течение 1 секунды всплывающей подсказки. В всплывающей подсказке в разделе «Информация» будет отображён идентификатор типа «Flow», по значению которого можно обратиться к текущему значению этого параметра и его архиву (рис. 5.93)

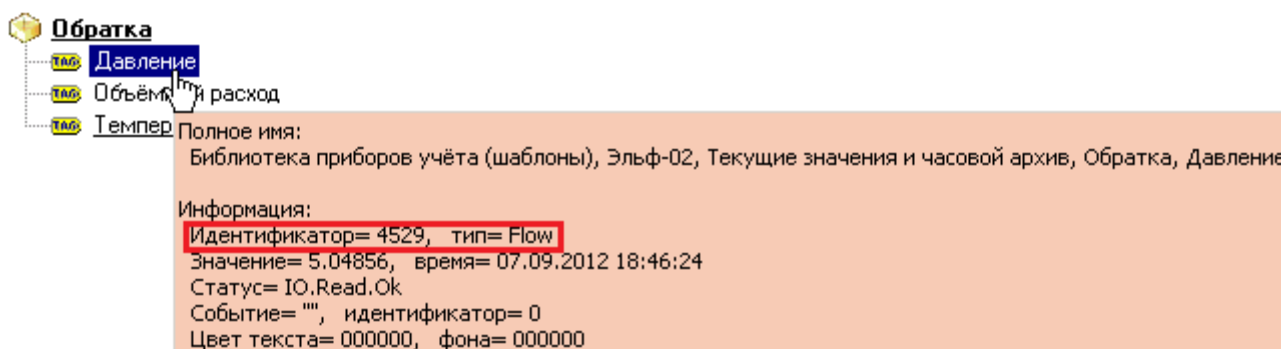


Рис. 5.93



Просмотр идентификаторов параметров в подсказке доступно только пользователям с правом «Изменение структуры системы».

В службе обмена верхнего уровня подставьте полученный идентификатор параметра вместо имени пункта «идентификатор параметра» в пунктах «Текущие данные» или «Архив» для получения текущего значения параметра или архива соответственно (рис. 5.92). Обновите соответственно значение простого параметра или уровень для архивного параметра (рис. 5.94).

<ul style="list-style-type: none"> DSN=PTER-Link <ul style="list-style-type: none"> Текущие данные <ul style="list-style-type: none"> 4529 Архив <ul style="list-style-type: none"> 4529 <ul style="list-style-type: none"> 7.09.2012 17:00 7.09.2012 16:00 7.09.2012 15:00 7.09.2012 14:00 7.09.2012 13:00 7.09.2012 12:00 	<p><u>Источник данных</u></p> <p>Недостаточно параметров 5.04856014251709</p> <p>Недостаточно параметров</p> <p>Все данные</p> <p>5.15948534011841</p> <p>5.17840242385864</p> <p>5.08434438705444</p> <p>5.22776508331299</p> <p>5.32124900817871</p> <p>5.18920850753784</p>	<p>ODBC</p> <p>select "Value" from "Flows" where "Id"=Id<int></p> <p>select "Time";"Value" from "FlowsArchive" where</p> <p>Архив</p> <p>Result</p> <p>Result</p> <p>Result</p> <p>Result</p> <p>Result</p> <p>Result</p>
--	---	---

Рис. 5.94

Чтобы добавить новые простой или архивный параметры в контекстном меню соответствующей группы «Добавить параметры SQL-запроса...» и соответственно «Значений» или «Архивов». Измените имя созданного параметра на значение идентификатора параметра (рис. 5.95).



Рис. 5.95

Используйте пути (см. п. 5.5.6) до созданных простых и архивных параметров для настройки типов параметров (см. п. 4.2.14) и привязок (см. п. 4.2.17) в клиенте АСДУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

АРМ – автоматизированное рабочее место.

АСДУ – автоматизированная система диспетчерского мониторинга.

АУИИС – автоматизированная управляющая информационно-измерительная система.

БД – база данных.

ИИС – информационно-измерительная система.

ОС – операционная система.

ПО – программное обеспечение.

ПТК – программно-технический комплекс.

САОП – служба автоматизированного оповещения пользователей.

СИ – средство измерения.

СУБД – система управления базой данных.

УСПД – устройство сбора и передачи данных.

ODBC (англ. Open Database Connectivity) – программный интерфейс (API) доступа к базам данных, разработанный фирмой Microsoft, в сотрудничестве с Simba Technologies на основе спецификаций Call Level Interface (CLI).

SQL (англ. Structured Query Language – «Структурированный язык запросов») — универсальный компьютерный язык, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. АРХИВАЦИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Архивирование и восстановление базы данных осуществляется с использованием стандартных средств архивирования и восстановления ОС *Windows* или с использованием стандартных средств архивирования и восстановления СУБД *Oracle Database*.



Техническая документация на СУБД *Oracle Database* и другие программные продукты Oracle находится по адресу:

<http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>

Комплексы программно-технические «ПолиТЭР».
Руководство по эксплуатации.
ЕИСМ.505290.001 РЭ

Авторы-составители:
Басалаев Александр Анатольевич
Абдуллин Вильдан Вильданович
Шишкин Михаил Владимирович

Текущая версия документа сформирована
10 ноября 2013 г.

Распространение и тиражирование настоящего документа и отдельных его частей
допускается только с письменного разрешения ООО НПП «Политех-Автоматика».

