

ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПАНИЯ

**ПРОСОФТ
СИСТЕМЫ**

**ПК «ЭНЕРГОСФЕРА»
АРМ ЭНЕРГОСФЕРА**

**РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА
ВЕРСИЯ 9**



ЕКАТЕРИНБУРГ

2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	6
2.1. УСТАНОВКА И ЗАПУСК.....	6
2.2. СОЕДИНЕНИЕ С SQL-СЕРВЕРОМ	10
3. ОСНОВНОЕ ОКНО	12
3.1. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.....	15
3.2. МЕНЮ ПРОГРАММЫ	17
3.3. ПАНЕЛЬ ОБЪЕКТОВ УЧЕТА	19
4. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ	21
4.1. РЕЖИМ ПРОСМОТРА	21
4.2. РЕЖИМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ	22
4.3. РЕЖИМ ИМИТАЦИИ ДАННЫХ	23
4.4. РЕЖИМ РЕДАКТИРОВАНИЯ.....	24
5. ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ПАРАМЕТРАХ ОБЪЕКТА УЧЕТА	25
5.1. ОКНО "ГРАФИКИ"	28
5.2. ОКНО "СВОЙСТВА ТОЧЕК УЧЕТА"	58
5.3. ОКНО "ОТЧЕТНЫЕ ФОРМЫ"	64
5.4. ОКНО "АРХИВ ОТЧЕТОВ"	68
5.5. ОКНО "МНЕМΟΣХЕМЫ"	69
5.6. ОКНО "ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ"	72
5.7. ОКНО "АНАЛИЗ ДАННЫХ".....	76
5.8. ОКНО "ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ЖУРНАЛ"	81
5.9. ОКНО "СОБЫТИЯ СЧЕТЧИКОВ"	85
5.10. ОКНО "РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ"	88
5.11. ОКНО "ШАБЛОНЫ"	90
5.12. ОКНО "ТЕЛЕМЕТРИЯ"	91
5.13. ОКНО "ПАРАМЕТРЫ РЕЖИМА СЕТИ"	97
5.14. ОКНО "СТАТИСТИКА ОПРОСА"	99
5.15. ОКНО "ОПЕРАТИВНЫЙ ПРОГНОЗ".....	100
5.16. ОКНО "ПРОГНОЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ"	102
5.17. ОКНО "ПРОГНОЗ ГЕНЕРАЦИИ СЭС"	105
5.18. ОКНО "ПРОГНОЗ ГЕНЕРАЦИИ ВЭС"	110
5.19. ОКНО "УПРАВЛЕНИЕ СПРОСОМ"	114
5.20. ОКНО "ГРУППОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКОЙ"	117
5.21. КОНТРОЛЬ НЕБАЛАНСА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ОБЪЕКТЕ УЧЕТА.....	122
6. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ.....	127
6.1. ХРАНЕНИЕ НАСТРОЕК	127
6.2. ИМПОРТ, ЭКСПОРТ И ПРОСМОТР НАСТРОЕК	130
6.3. ПРАВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	134
7. ИМПЕРСОНАЦИЯ.....	137
8. ПЕРСОНАЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ.....	139
8.1. НАСТРОЙКИ "ОБЩИЕ"	140
8.2. НАСТРОЙКИ "ЗАПУСК"	141
8.3. НАСТРОЙКИ "КАНАЛЫ"	142
8.4. НАСТРОЙКИ "ОТЧЕТЫ"	144
8.5. НАСТРОЙКИ "СОБЫТИЯ"	145
8.6. НАСТРОЙКИ "ДАННЫЕ"	146
8.7. НАСТРОЙКИ "МНЕМΟΣХЕМЫ"	147
8.8. НАСТРОЙКИ "ГРАФИКИ"	148
8.9. НАСТРОЙКИ "РУЧНОЙ ВВОД"	149
8.10. НАСТРОЙКИ "ЦВЕТА ЗОН СУТОК И ТАРИФОВ"	150
8.11. НАСТРОЙКИ "СВОЙСТВА ТОЧЕК УЧЕТА"	151

8.12. Настройки "УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКОЙ"	152
9. МЕНЮ "ИНСТРУМЕНТЫ"	153
9.1. Вызов программы "Ручной ввод"	153
9.2. Генератор отчетов	154
9.3. Настройка событий АРМА	215
10. РАЗРАБОТКА МНЕМОСХЕМ В ВЕКТОРНОМ ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ	218
10.1. Пользовательский интерфейс	219
10.2. Работа с мнемосхемами	221
10.3. Элементы мнемосхемы	225
11. СТАНДАРТНЫЕ ДИАЛОГОВЫЕ ОКНА	262
11.1. Диалог выбора источника данных	262
11.2. Окно создания действия	271
12. ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ПРОГРАММЕ	278
13. ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	280
13.1. Новые возможности версии 8.0	280
13.2. Новые возможности версии 8.1	282
13.3. Новые возможности версии 9.0	285
ПРИЛОЖЕНИЕ I. ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ	286
ПРИЛОЖЕНИЕ II. СПЕЦИФИКАЦИЯ СКРИПТОЯЗЫКА АРМ ЭНЕРГОСФЕРА	287
ПРИЛОЖЕНИЕ III. ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ГРАФИК НА МНЕМОСХЕМЕ	294
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ	299

1. Назначение и условия применения



 В данном руководстве все иллюстрации интерфейса были сняты в ОС Windows. Данные иллюстрации идентичны соответствующим иллюстрациям в Linux-подобных ОС.

Назначение программы

Программа **АРМ Энергосфера** (далее Программа) является одним из компонентов [ПК Энергосфера](#). Программа предназначена для представления пользователям системы информации о точках учета в виде мнемосхем, таблиц, графиков, журналов событий и отчетов.

Основные возможности, предоставляемые Программой:

- ◆ контроль параметров системы в режиме реального времени, с помощью графического представления информации на [мнемосхемах](#) с динамическими элементами отображения;
- ◆ [отображение информации по точкам учета](#) с помощью стандартных или сконфигурированных пользователем шаблонов и наборов параметров;
- ◆ анализ [целостности данных](#) по счетчикам и присоединениям;
- ◆ оперативный [контроль событий по условиям, заданным пользователям](#), звуковое и визуальное оповещение пользователей о наступлении событий;
- ◆ формирование [отчетных форм](#) на базе стандартных или [разработанных пользователем шаблонов](#);
- ◆ [прогноз](#) электропотребления на основных интервалах;
- ◆ [статистический анализ](#) и прогнозирование значений параметра энергоресурса на заданном интервале времени;
- ◆ прогноз выработки электроэнергии [солнечными](#) и [ветряными](#) электростанциями на заданном интервале;
- ◆ отображение значений параметра для [услуги "Управление спросом"](#);
- ◆ отображение журналов [событий системы](#) и [событий оборудования АИИС](#);
- ◆ дистанционное [управление нагрузкой](#) потребителя, [управление нагрузкой группы счетчиков](#) (согласно требованиям ФЗ №522);
- ◆ [контроль замен счетчиков](#);
- ◆ просмотр [текущих значений телесигналов и телеизмерений](#);
- ◆ просмотр [параметров режима сети](#);
- ◆ гибкое конфигурирование АРМ с помощью [персональных настроек](#).

Технические требования

Для работы Программы необходим персональный компьютер под управлением [ОС Windows](#) (Windows Vista и более поздние версии) или ОС ALT Linux (или другой Linux-подобной ОС) и [лицензионный ключ ПК Энергосфера](#). В составе [лицензионного ключа](#) существуют отдельные лицензии на следующий функционал:

- ◆ права на редактирование настроек и параметров Программы;
- ◆ работа с [тарифными показаниями и суммами](#);
- ◆ [управление нагрузкой](#) потребителя;
- ◆ [прогноз генерации СЭС](#).

Для [разработки пользователем](#) шаблонов отчетов необходим редактор таблиц формата *.xls (*.xlsx).

Уровень подготовки пользователя

Для работы с Программой пользователь должен обладать навыками работы с ПК в ОС Windows или Linux-подобной ОС.

Каждый пользователь в соответствии со своими правами должен обладать необходимыми знаниями в предметной области для корректной работы с предоставляемой информацией.

Для работы с Программой пользователю необходимо изучить настоящее руководство.

Для просмотра и печати выходных форм Программы необходимо обладать навыками работы с офисным ПО (Microsoft Office, LibreOffice) и уметь обращаться с принтером.

2. Подготовка к работе

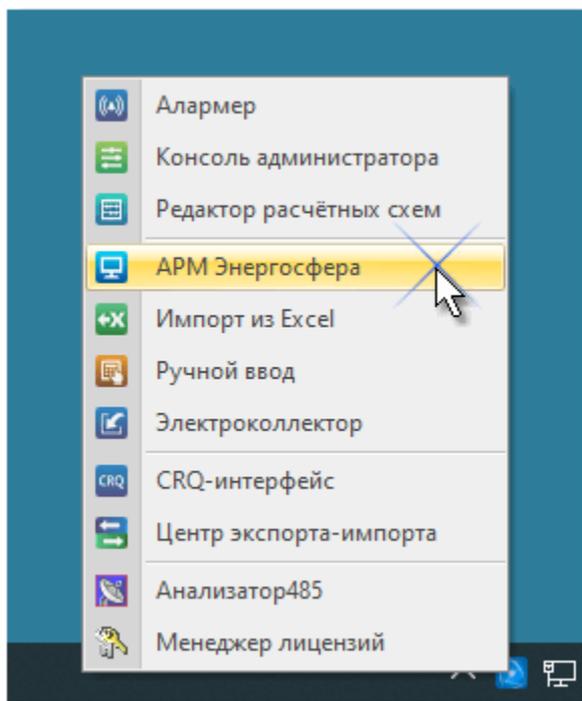
2.1. Установка и запуск

Установка Программы

Установка Программы выполняется с помощью программы [Инсталлятор](#) (см. руководство оператора к программе **Инсталлятор**).

Запуск программы

Запуск Программы рекомендуется выполнять из [Менеджера программ ПК Энергосфера](#):



Менеджер программ позволяет использовать для запускаемых программ учетную запись, которая была указана при его соединении с [БД](#) (см. руководство оператора к программе **Менеджер программ**).

Кроме того, запуск Программы может быть выполнен с помощью ее выбора в каталоге **Энергосфера** меню **Пуск** (основное меню запуска программ [ОС](#)).

Исполняемый файл программы имеет название **ControlAge** и находится в рабочем каталоге **ПК Энергосфера**.

! При запуске Программы с помощью файла с расширением **.bat**, который передает параметры с кириллическими символами, необходимо, чтобы текст кода bat-файла был написан в кодировке DOS (866).

При запуске Программы соединение с SQL-сервером выполняется автоматически ([диалог соединения с SQL-сервером](#) не отображается) в следующих случаях:

- ◆ при запуске из меню **Менеджера программ**, в настройках которого установлена опция **Использовать для запуска компонентов учетную запись Менеджера программ**: соединение с SQL-сервером будет выполнено с теми же параметрами соединения, с которыми был запущен **Менеджер программ**;
- ◆ при запуске с [набором ключей](#), достаточным для установления соединения с SQL-сервером.

В других случаях или при возникновении проблем соединения с SQL-сервером отображается [диалог соединения с SQL-сервером](#), в котором следует ввести параметры соединения вручную.

Обновление и удаление

Обновление Программы выполняется с помощью программы **Менеджер программ** (в ней по умолчанию установлен автоматический режим обновления) или с помощью программы **Инсталлятор**.

Удаление Программы выполняется с помощью программы **Инсталлятор**.

Подробнее об обновлении и удалении см. руководство оператора к программе **Менеджер программ** (п. **Настройка запуска и обновления компонентов**) и к программе **Инсталлятор** (пп. **Обновление ПК Энергосфера** и **Удаление ПК Энергосфера**).

Ключи командной строки

Ключи командной строки предназначены для принудительного задания параметров запуска Программы. Ключи командной строки вводятся в строку запуска ярлыка или в командную строку консольных приложений типа **Far Manager** после названия исполняемого файла и разделяются пробелом.

Список доступных ключей:

Ключ	Описание
UserName=имя учетной записи	Задает имя учетной записи пользователя (имя учетной записи SQL) для соединения с БД .
Password=пароль	Задает пароль пользователя (пароль от учетной записи SQL) для соединения с БД.
DataSource=название сервера	Задает имя (псевдоним) или IP-адрес SQL-сервера.
InitialCatalog=имя БД	Задает имя БД. Ключ используется, если БД по умолчанию для учетной записи, с которой выполняется вход, не совпадает с рабочей БД .
"Integrated Security"=SSPI	Указывает, что для соединения с БД используется учетная запись (логин/пароль), от имени которой был произведен вход в ОС. При этом ключи UserName , Password не используются.



Если набор ключей, используемых при запуске Программы, достаточен для соединения с SQL-сервером, запуск Программы происходит без отображения [диалога соединения с SQL-сервером](#).

Дополнительные параметры командной строки для автоматического формирования отчета:

Параметр	Описание
ID_Report	Задает идентификатор отчета в таблице БД HCtrlAgeForms (таблица с данными о пользовательских файлах).
ReportName	Задает наименование отчета (если не задан ID_Report).
ReportUserName	Задает имя пользователя, владельца отчета (если не задан ID_Report).
PeriodCount	Задает начальную дату отчета как "текущая дата — (минус) PeriodCount "  Параметр игнорируется, если период в шаблоне отчета явно не определен. Например, при значении периода равным "месяц" и значении параметра PeriodCount =0 будет сформирован отчет за текущий месяц, а при значении параметра PeriodCount =1 – отчет за прошлый месяц.
Date1	Задает начальную дату (игнорируется, если задан PeriodCount), в формате ГГГГММДД или ГГГГММДДччммсс.
Date2	Задает конечную дату (игнорируется, если в отчете задан PeriodCount), в формате ГГГГММДД или ГГГГММДДччммсс.
MainPoint	Задает идентификатор (ID_Point из таблицы БД Points) объекта, по которому будет сформирован отчет (либо список объектов через запятую).
OutputFileName	Задает имя файла, в который нужно сохранить сформированный отчет (если не задано, то имя файла будет браться из шаблона отчета).
Bias	Задает смещение часового пояса, в минутах. Данный параметр будет использован, только если в свойствах шаблона отчета установлен признак Предлагать выбор часового пояса . Если значение параметра 0 (или параметр не указан), то

Параметр	Описание
	используется текущий часовой пояс, установленный в настройках ОС.
ID_ZoneSet	Задаёт идентификатор расписания в таблице БД P_ZoneSet (таблица с данными зон суток). Данный параметр будет использован только если в отчете есть блок данных с фильтром по зонам суток .
ID_PointSet	Задаёт идентификатор набора точек учета. При наличии этого параметра параметр MainPoint игнорируется.
ID_RateSet	Задаёт идентификатор набора тарифов в таблице БД P_RateSet. Данный параметр будет использован только если в отчете есть столбец данных с опциями Отчет по тарифам и Выбранный тарифный план .
TableTime1	Время в формате чч:мм. Начало отрезка времени для элементов отчета Таблица .
TableTime2	Время в формате чч:мм. Начало отрезка времени для элементов отчета Таблица .



При автоматическом формировании отчета сообщения о результатах формирования отчета записываются в файл трассировки (в ОС Windows файлы трассировки находятся в каталоге C:\ProgramData\energosphere\estools).

Коды ошибок при автоматическом формировании отчетов

Код ошибки	Описание
1	Не установлено соединение с БД.
2	Не найден лицензионный ключ ПК Энергосфера или в ключе нет прав на использование Программы.
3	Отчет не найден.
4	Переданы некорректные параметры.
5	Ошибка инициализации Ecom_Data (динамическая библиотека).
6	Ошибка инициализации программы MS Excel.
7	Ошибка при составлении отчета.

Примеры:

1.

**ReportName="Тест формирования отчета" PeriodCount=0 MainPoint=8241,8261
OutputFileName="TestReport"**

При таких значениях параметров будет сформирован отчет с именем "Тест формирования отчета" за текущий месяц по объектам с идентификаторами 8241,8261 по часовому поясу, указанному в настройках ОС (если в свойствах шаблона указан часовой пояс, то отчет будет сформирован по нему), отчет будет сохранен в файле TestReport.xls.

2.

**ReportName="Тест формирования отчета" Date1=20150101 Date2=20150201 MainPoint=8241
OutputFileName="TestReport" Bias=300**

При таких значениях параметров будет сформирован отчет с именем "Тест формирования отчета" за февраль 2015 года по объекту с идентификатором 8241 по часовому поясу UTC+05:00 (Екатеринбург) (если в свойствах шаблона указан часовой пояс, то отчет будет сформирован по нему), отчет будет сохранен в файле TestReport.xls.

Дополнительные параметры командной строки для запуска Программы с выбранным открытым окном:

Параметр	Описание
GUIWindow	Задаёт окно, которое следует открыть при запуске (см. далее); через запятую может быть дополнен другими параметрами, характерными для выбранного окна
Bounds	<p>Задаёт положение и размер открываемого окна. Не обязательный составной параметр из 4 упорядоченных значений, указываемых через запятую: [L],[T],[W],[H] - соответственно координата левой границы окна, координата верхней границы окна, ширина окна, высота окна.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если параметр не задан или все его составные значения равны 0, то окно будет максимизировано в соответствии с разрешением дисплея. Пример: не указание параметра Bounds или указание в виде Bounds=0,0,0,0 эквивалентно и максимизирует окно. • Если [L] и [T] равны -1, то окно будет по центру дисплея размера [W] x [H]. Пример: Bounds=-1,-1,800,600 - окно по центру дисплея, размеры 800x600. • Если заданы все составные значения, то окно в соответствующих координатах и размере. Пример: Bounds=10,20,800,600 - левый верхний угол окна в точке (10,20), размеры 800x600. • Если составные значения заданы не все или имеют некорректный вид, то весь параметр игнорируется и окно будет максимизировано.
MainPoint	Задаёт идентификатор ID_Point точки учета, для которой открывается окно.
Date1	Задаёт начальную дату в формате ГГГГММДД или ГГГГММДДччммсс (если окно поддерживает этот параметр).

Допустимые значения параметра **GUIWindow**:

◆ **MnemonicDiagrams** - открывает окно [Мнемосхемы](#).

Не обязательный дополнительный параметр - индекс активной вкладки: отсчет вкладок начинается с 0. Указанная в параметре вкладка отображается, если она есть, иначе отображается первая вкладка. Если дополнительный параметр имеет некорректное значение, то его значение считается равным 0;

◆ **EnergyConsumptionForecast** - открывает окно [Прогноз потребления энергоресурсов](#).

Поддерживает параметр **Date1**, определяющий начало периода; если не задан, то началом периода будет выбран текущий день.

Не обязательные упорядоченные дополнительные параметры:

- первый - требуемый ID_Param; если не задан или имеет некорректное значение, то будет выбран параметр по умолчанию (обычно это **Активная энергия, прием**);
- второй - тип временного периода, поддерживаются 3 значения: 3 - сутки, 4 - неделя, 5 - месяц; если не задан или имеет некорректное значение, то будет считаться равным 3 (сутки); данный (второй) дополнительный параметр считывается только если указан первый дополнительный параметр (ID_Param).

Примеры:

EnergyConsumptionForecast - параметр по умолчанию, сутки

EnergyConsumptionForecast,2 - ID_Param = 2, сутки

EnergyConsumptionForecast,4,4 - ID_Param = 4, неделя

EnergyConsumptionForecast,,5 или **EnergyConsumptionForecast,0,5** - параметр по умолчанию, месяц.

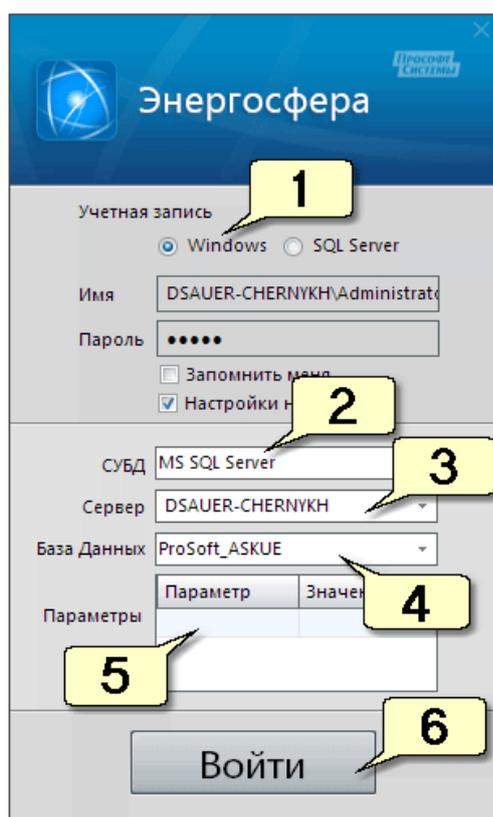
2.2. Соединение с SQL-сервером

Диалог соединения с SQL-сервером предназначен для ввода параметров соединения с SQL-сервером вручную и отображается, когда [установить соединение с SQL-сервером автоматически](#) не удается.

 Установка соединения выполняется с указанной в параметрах диалога базой данных.

Соединение с использованием учетной записи ОС

Чтобы выполнить соединение с SQL-сервером от имени текущей учетной записи ОС:



1. В поле **Учетная запись** выберите вариант **Windows** (см. рисунок), параметры учетной записи в полях ниже будут заполнены автоматически (будут подставлены имя и пароль текущего пользователя, под которым выполнен вход в ОС);
2. Из выпадающего списка в поле **СУБД** выберите тип **БД**, которая используется в системе для хранения данных: **MS SQL Server**, **PostgreSQL**;

Флажок **Настройки на сервере** определяет, где будут находиться пользовательские настройки (мнемосхемы, отчеты, настройки графиков и др.): в таблицах **БД** или в файлах на диске вашего ПК. Подробнее про файлы настройки см. п. [Хранение настроек](#).

3. Из выпадающего списка в поле **Сервер** выберите имя или псевдоним SQL-сервера системы, либо введите название или IP-адрес сервера вручную;
4. а) При выборе значения **MS SQL Server** в поле **СУБД** (см. п. 2): из выпадающего списка в поле **База Данных** выберите имя базы данных, либо введите его вручную; Если значение в поле **База Данных** не выбрано, Программа установит соединения с **БД** "по умолчанию" для указанного пользователя.

 Назначение пользователю **БД** "по умолчанию" выполняется в программе [Консоль администратора](#).

- б) При выборе значения **PostgreSQL** в поле **СУБД** (см. п. 2): в поле **База Данных** будет отображено название БД "energosphere" без возможности ее изменения.
5. При необходимости введите другие/дополнительные параметры соединения с SQL-сервером (см. [ключи командной строки](#)) в полях ниже (вставка и удаление строк выполняется с помощью клавиш **<Insert>** и **<Delete>**);
6. Нажмите кнопку **[Войти]** чтобы выполнить попытку соединения с указанными параметрами.

При установке флажка **Запомнить меня** соединение с SQL-сервером при следующих запусках Программы будет выполнено автоматически (без данного диалога) с применением текущих значений в полях окна.

Соединение с использованием учетной записи SQL

Чтобы выполнить соединение с SQL-сервером с использованием учетной записи SQL:

1. В поле **Учетная запись** выберите вариант **SQL Server**:
2. Введите имя пользователя и пароль;
3. Следующие шаги диалога описаны в пунктах 2-6 п. **Соединение с использованием учетной записи ОС Windows** (см. [ВЫШЕ](#)).

После установки соединения с **БД** открывается [основное окно](#) Программы.

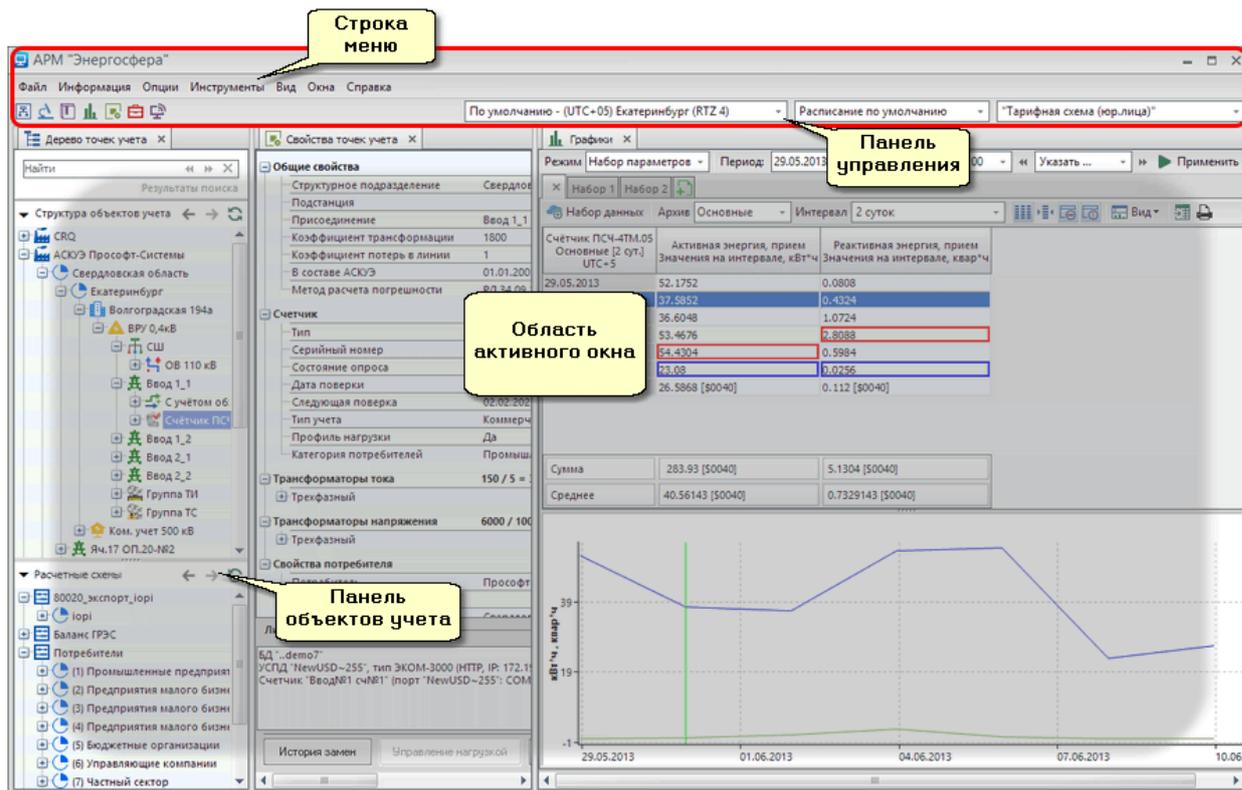
3. Основное окно

Программа обладает интерфейсом, позволяющим гибко настроить область отображения и редактирования информации.

Основное окно Программы в общем случае состоит из следующих элементов (см. рис. ниже):

- ◆ [панель управления](#) предназначена для управления интерфейсом Программы, содержит [строку меню](#), кнопки, дублирующие некоторые пункты меню, поля для выбора часового пояса, расписания зон суток и тарифной схемы;
- ◆ область активного окна, которая может состоять из нескольких функциональных окон, включающих (чаще всего) [панель объектов учета](#).

Пример основного окна Программы.



Посмотреть список открытых окон можно в пункте меню **Окна**.

Настройка рабочего интерфейса

Интерфейс Программы позволяет работать (просматривать информацию, редактировать данные, управлять элементами) сразу в нескольких отдельных функциональных окнах, в которых может быть представлена информация о разных объектах учета. Функциональные окна могут находиться отдельно в разных частях монитора/мониторов независимо друг от друга.

Вызов набора функциональных окон, с которыми планируется работа, выполняется с помощью [панели управления](#)

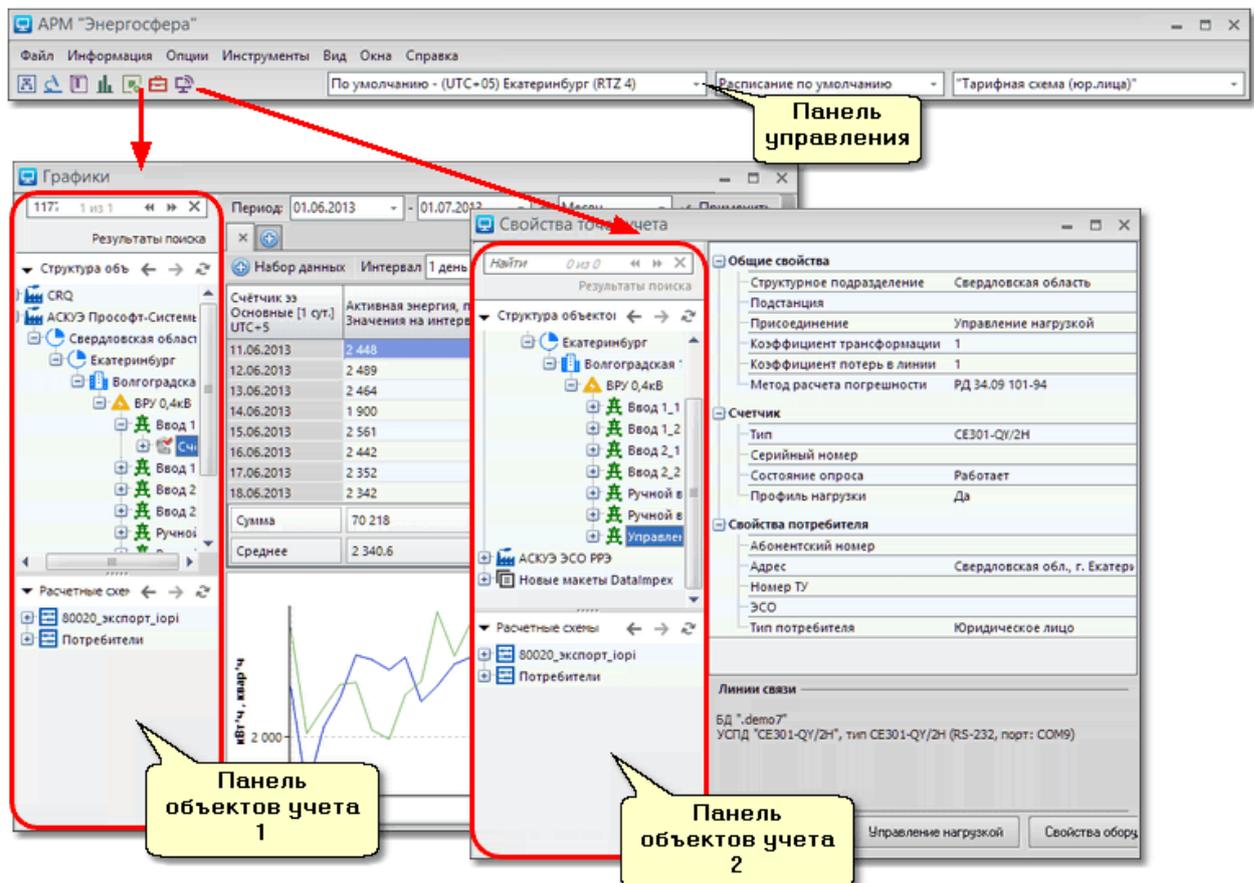
Для просмотра информации об одном объекте учета в нескольких функциональных окнах одновременно, они могут быть объединены в одно окно, в котором их взаимное расположение может быть гибко настроено.

После вызова почти в каждом из функциональных окон отображается своя панель объектов учета (дерево), т.о. в каждом окне допускается работа с объектами учета, выбранными только в этом окне. Также в этом случае допускается независимое перемещение окон (друг от друга и панели управления) и изменение их размера с помощью курсора.

Допускается объединение несколько функциональных окон в одно окно (см. рис. выше), в этом случае панель объектов учета и функциональные окна отображаются в виде соответствующих вкладок, т.о. выбор объекта учета выполняется на общей панели объектов учета.

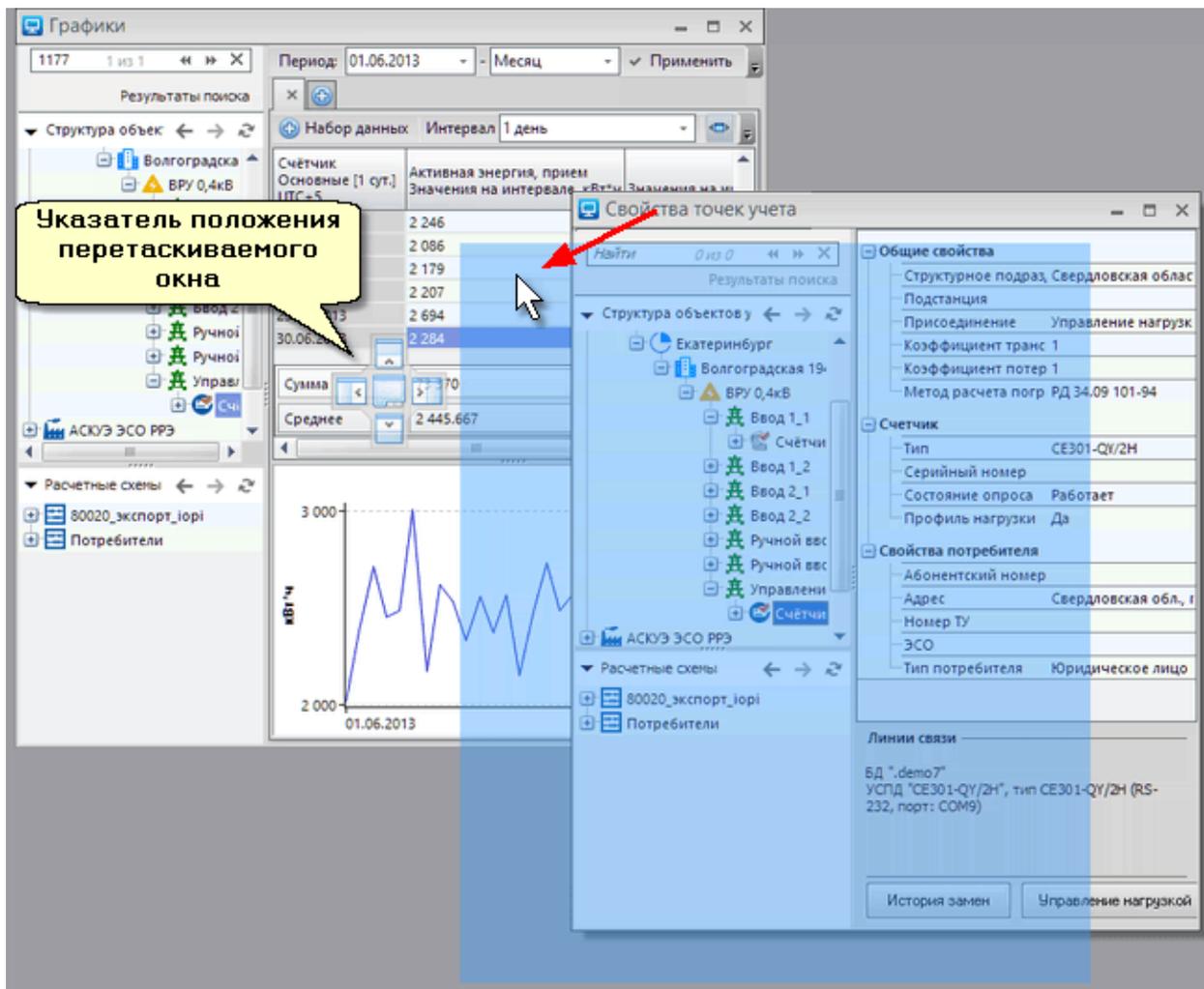
Допускается создавать несколько таких объединенных в одно окон.

Перемещение окон (вкладок) выполняется с помощью [перетаскивания](#) за их заголовков.

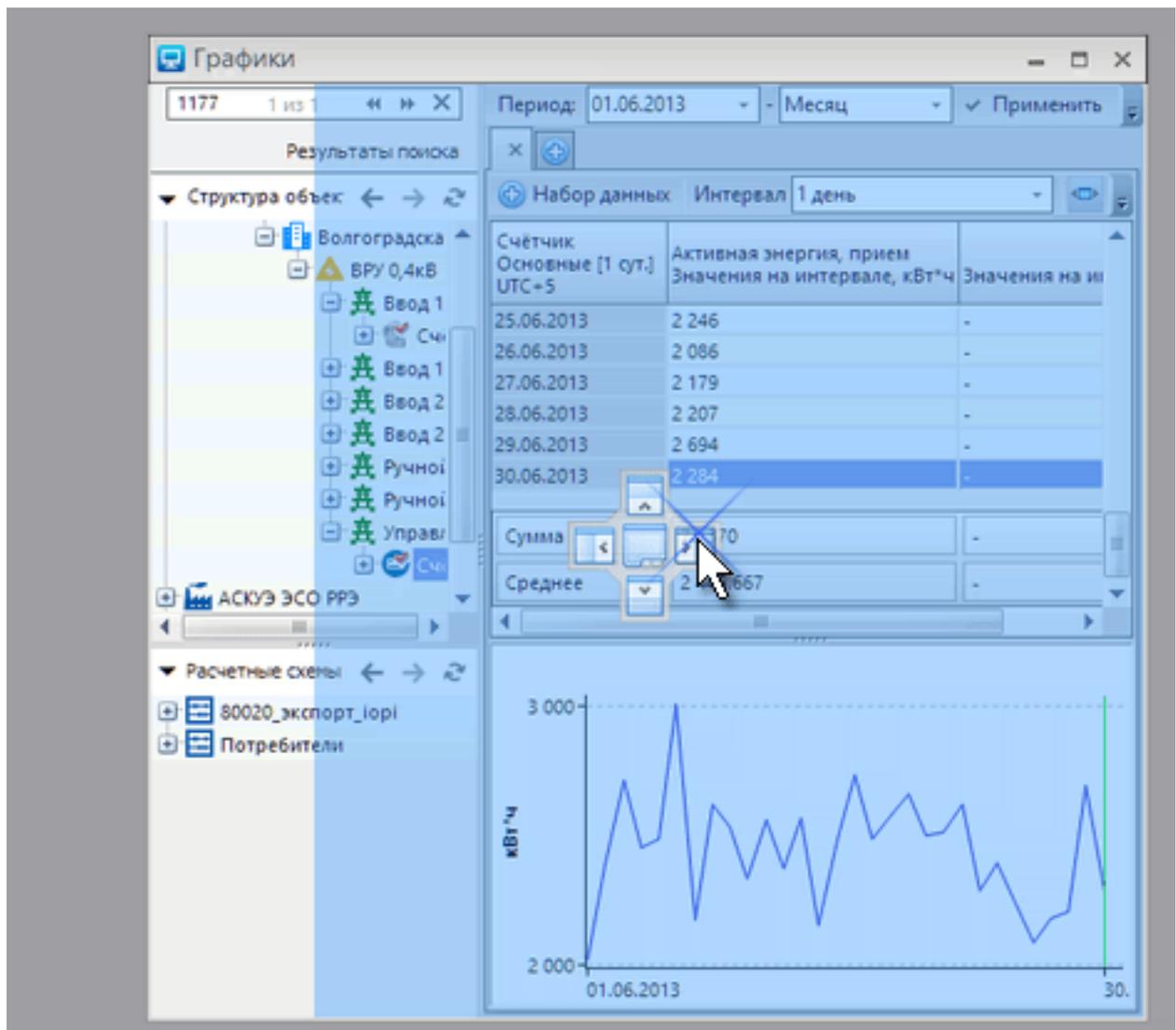


Объединение окон выполняется с помощью следующих действий:

1. **Перетащите** окно в область другого окна - при наложении окон отобразится указатель планируемого положения перетаскиваемого окна;

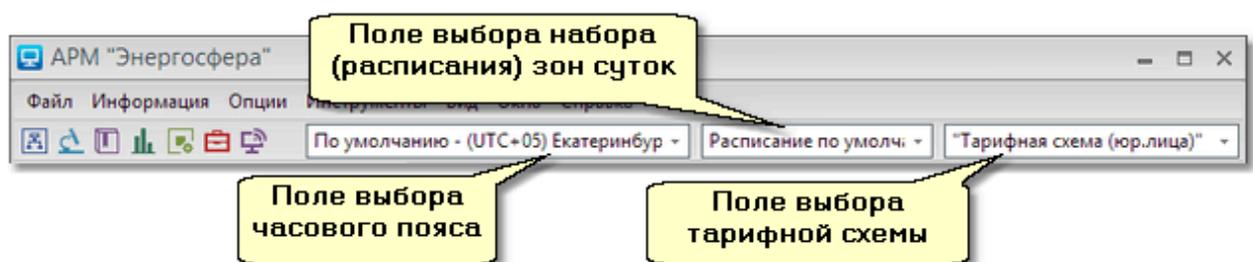


2. Не отпуская курсор, выберите им на указателе планируемое положение перетаскиваемого окна - планируемое положение перетаскиваемого окна будет отображено с помощью тени в неподвижном окне;
3. Отпустите курсор.



3.1. Панель управления

Панель управления отображается по умолчанию при запуске Программы и предназначена для управления ее интерфейсом, содержит [строку меню](#), кнопки, дублирующие некоторые пункты меню Программы, поля для выбора часового пояса, расписания зон суток и тарифной схемы;



На панели управления расположены следующие элементы:

- ◆ кнопки вызова окон:



- [окно мнемосхем](#);



- [анализ данных](#);



- [диспетчерский журнал](#);



- [графики](#);



- [свойства точек учета](#);



- [отчетные формы](#);



- [телеметрия](#);

поле выбора часового пояса;

В выпадающем списке этого поля можно выбрать часовой пояс, в котором необходимо отображать информацию из **БД** в окнах Программы. По умолчанию часовой пояс данного поля совпадает с часовым поясом компьютера, на котором запущена Программа. Подробнее в п. [Просмотр информации о параметрах объекта учета](#).

- ◆ поле выбора набора (расписаний) зон суток;

В выпадающем списке этого поля отображаются наборы зон суток, сконфигурированные в программе [Редактор расчетных схем](#). Переключаясь между разными наборами, можно отображать данные в рабочей области согласно этим наборам суток. Указанный в панели управления набор зон суток используется при построении [специфических графиков по зонам суток](#), а так же отображения данных в [отчетах](#).

- ◆ поле выбора тарифной схемы.

В выпадающем списке этого поля отображаются список тарифных схем, которые сконфигурированы в программе [Редактор расчетных схем](#). Переключаясь между разными схемами, можно отображать данные в рабочей области согласно этим схемам. Указанный в панели управления набор тарифных схем используется при построении [специфических графиков по тарифным схемам](#), а так же отображения данных в [отчетах](#).

3.2. Меню программы

Панель меню Программы содержит:

Меню **Файл**

Администрирование	Импорт, экспорт и просмотр настроек Программы, а также настройка прав пользователей на доступ к пунктам меню.
Импersonация	Переход в режим администрирования АРМа (интерфейса Программы) другого пользователя.
Возврат к своему АРМ	Возврат из режима администрирования чужого АРМа в интерфейс локального пользователя.
Выход	Выход из Программы.

Меню **Информация**

Мнемосхемы	Вызов окна мнемосхем.
Журнал событий	Просмотр журнала событий системы.
Анализ данных	Анализ полноты данных по счетчикам (показания и профиль) и присоединениям, сверка данных по показаниям и профилю.
Диспетчерский журнал	Просмотр событий оборудования АИИС и компонентов ПК Энергосфера .
События счетчиков	Просмотр событий счетчиков и других приборов.
Расчет параметров	Просмотр отклонения параметров и их составляющих от планового значения на указанном интервале.
Графики	Просмотр информации по точкам учета в виде графиков и таблиц.
Свойства точек учета	Просмотр данных по точке учета, свойств относящихся к ней приборов учета на текущее время, а также их истории замен.
Отчетные формы	Формирование отчетов по стандартным шаблонам или шаблонам, созданным с помощью Генератора отчетов .
Архив отчетов	Просмотр архива сохраненных отчетов.
Шаблоны	Просмотр информации о точке учета, используя шаблоны мнемосхем.
Телеметрия	Просмотр текущих значений телесигналов и телеизмерений параметров контролируемого объекта.
Параметры режима сети	Просмотр параметров режима электрической сети точки учета.
Статистика опроса	Просмотр статистики по линиям связи.
Оперативный прогноз	Составление прогнозов потребления (генерации) электроэнергии на текущем получасовом (часовом) интервале.
Прогноз потребления энергоресурсов	Статистический анализ параметра энергоресурса на заданном интервале времени и прогнозирование его значений на заданном интервале упреждения.
Прогноз генерации СЭС	Составления прогнозов выработки электроэнергии солнечными электростанциями на заданном интервале.
Прогноз генерации ВЭС	Составления прогнозов выработки электроэнергии ветряными электростанциями на заданном интервале.
Управление спросом	Просмотр информации в виде графиков и таблиц по услуге "Управление спросом" для объектов агрегированного управления спросом.

[Групповое управление нагрузкой](#)

Формирование группы из счетчиков для выдачи на них команды на отключение/включение реле нагрузки по расписанию, контроль состояния реле, отображение журнала команд управления нагрузкой.

[Дерево точек учета](#)

Вызов панели объектов учета.

Меню **Опции**

[Режим имитации данных](#)

Переключение в режим имитации наличия данных.

[Персональные настройки](#)

Просмотр и редактирование персональных настроек пользователя.

Меню **Инструменты**

[Ручной ввод](#)

Вызов программы [Ручной ввод данных](#).

[Генератор отчетов](#)

Запуск генератора отчетов для формирования, редактирования и просмотра шаблонов отчетов в ПО, предназначенном для работы с *.xls (*.xlsx) файлами.

[Настройка событий АРМа](#)

Конфигурирование собственных событий Программы.

Меню **Вид**

Отображение данного меню, а также состав его пунктов зависит от того, какое окно активно на данный момент. При активных окнах **Просмотр архивных значений**, **Отчеты** меню не отображается. При открытом окне **Точки учета**, меню содержит только один пункт **Дерево**, по назначению совпадающий с пунктом **Дерево объектов**.

[Панель управления](#)

Управление отображением панели управления основного окна.

Меню **Окна**

Предназначено для переключения между открытыми окнами Программы.

Меню **Справка**

[Содержание F1](#)

Вызов электронной справки по Программе.

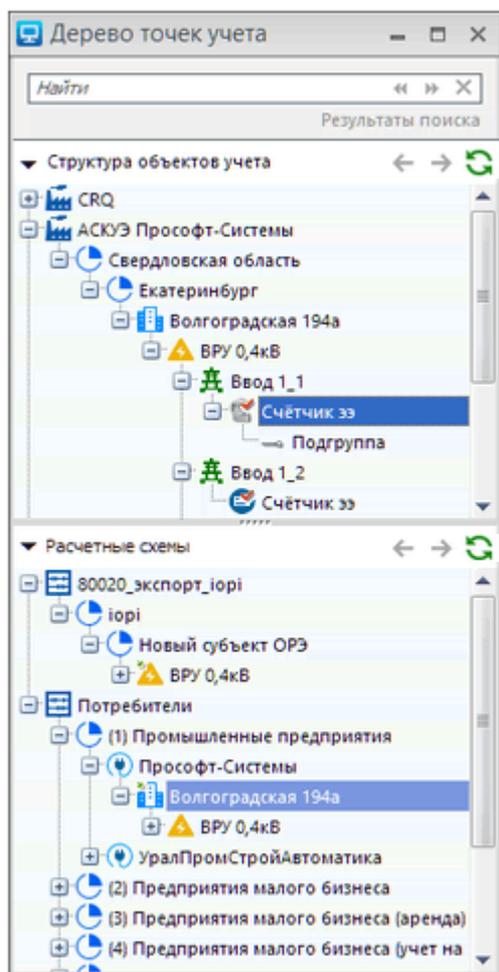
[О программе](#)

Отображение справочной информации о Программе.

3.3. Панель объектов учета

Панель объектов учета по умолчанию отображается в левой части некоторых окон Программы (таких как, окно **Мнемосхемы**, **Графики**, **Свойства точек учета** и др.).

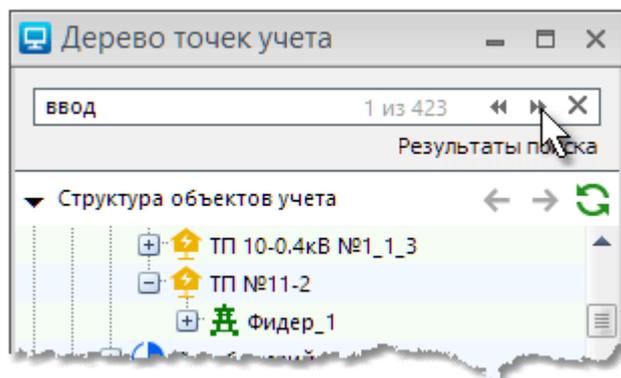
Программа позволяет вызвать одну общую панель объектов учета для всех открытых окон с помощью меню **Информация >> Дерево точек учета**, при этом аналогичные панели из всех открытых окон Программы исчезают.



На панели объектов учета расположены **структура объектов учета** (сверху) и **дерево расчетных схем** (снизу), которые создаются и редактируются в программе [Редактор расчетных схем](#), а также поле для поиска точек учета.

Кнопка  [Обновить дерево] используется в том случае, если в структуру объектов учета или дерево расчетных схем были внесены изменения уже после запуска Программы. При нажатии этой кнопки изменения считываются из **БД** и отображаются на экране.

Кнопки <-- [Назад] и --> [Вперед] используются для навигации по дереву. Кнопка [Назад] используется для перемещения на предыдущий выделенный узел, кнопка [Вперед] - для возврата на тот узел, который был выделен до нажатия кнопки [Назад].



Поиск точек учета в структуре объектов учета выполняется с помощью поля для поиска, которое расположено вверху панели объектов учета (см. рис.). Поиск может быть выполнен по различным критериям:

- ◆ по названию;
- ◆ корпоративному коду;
- ◆ идентификатору точки учета;
- ◆ закладкам;
- ◆ заводскому номеру.

В поле следует ввести набор символов, по которым необходимо выполнить поиск и нажать кнопку >> [Вперед].

После того, как Программа выполнит поиск, количество точек учета, удовлетворяющих критериям поиска, будет отображено справа в поле, а первая точка учета будет выделена в структуре объектов учета.

Перемещение по найденным точкам учета выполняется с помощью кнопок >> [Вперед] и << [Назад]: Программа перемещает выделение в дереве на соответствующий узел.

Удаление всех символов в поле для поиска выполняется с помощью кнопки X [Очистить результаты поиска].

Для работы с деревом объектов учета можно использовать клавиатуру компьютера:

Клавиша клавиатуры	Действие
"Стрелка вниз"	Перемещение курсора вниз по дереву.
"Стрелка вверх"	Перемещение курсора вверх по дереву.
"Стрелка вправо"	Развернуть выделенный узел.
"Стрелка влево"	Свернуть выделенный узел.
<Home>	Перемещение курсора на самый верхний отображаемый узел.
<End>	Перемещение курсора на самый нижний отображаемый узел.

4. Режимы работы программы

Программа имеет нескольких режимов работы, переключение между которыми выполняется с помощью соответствующих кнопок [панели управления](#) и пунктов меню:

- ◆ [режим просмотра](#);
- ◆ [режим реального времени](#);
- ◆ [режим имитации данных](#);
- ◆ [режим редактирования](#);

4.1. Режим просмотра

Режим просмотра предназначен для просмотра ретроспективы поведения объектов учета, графиков, отчетов.



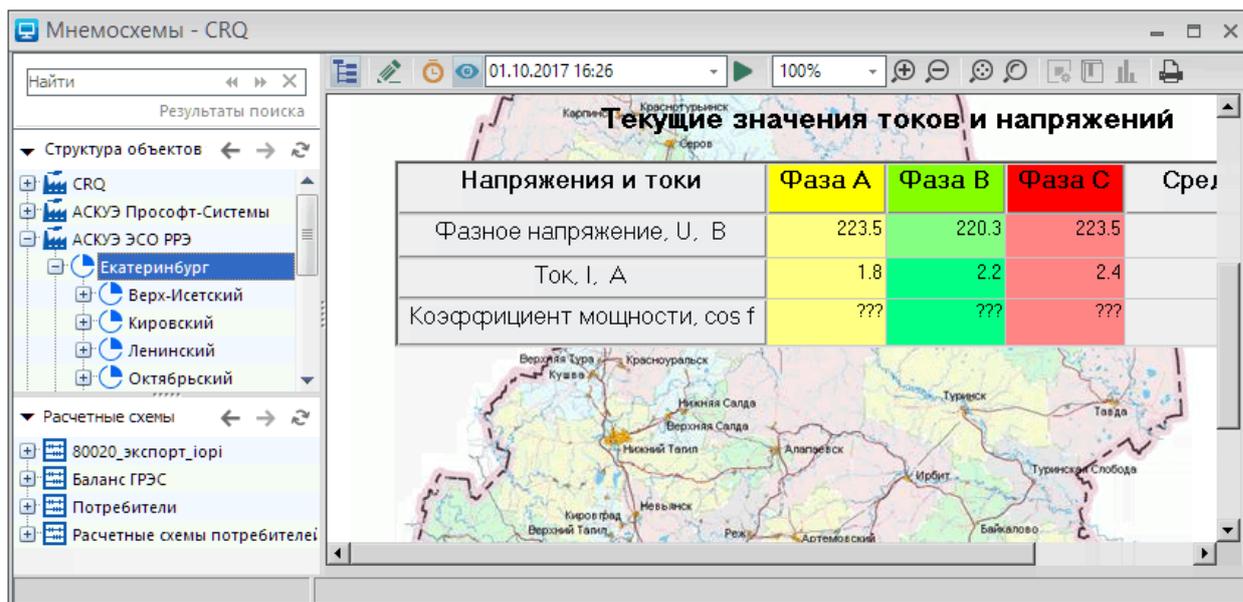
Режим просмотра устанавливается нажатием кнопки  на панели управления окна [МНМОСХЕМ](#), окна [шаблонов мнемосхем](#), окна [параметров режима сети](#).

В режиме просмотра в окне отображаются последние данные по *архивным* интервалам (коротким, основным и т.д.), имеющиеся в [БД](#) на указанную метку времени (настройки устаревания данных не учитываются).

Для просмотра *текущих значений* следует использовать [режим реального времени](#).

Для текущих значений в режиме просмотра учитываются параметры устаревания данных (см. раздел [Каналы](#) п. [Персональные настройки](#)). Например, значение может иметь вид "???" (см. рис. ниже), что свидетельствует об отсутствии актуальных данных на указанную метку времени.

Пример окна мнемосхем в режиме просмотра при отсутствии актуальных данных:



4.2. Режим реального времени

Режим реального времени предназначен для оперативного контроля (просмотра) текущих данных на мнемосхемах диспетчером системы.



Режим устанавливается нажатием кнопки  на панели управления окна [мнемосхем](#), окна [шаблонов мнемосхем](#), окна [параметров режима сети](#).

В режиме реального времени в окне отображаются *последние* (текущие) значения по параметрам, имеющиеся в [БД](#). Обновление данных выполняется автоматически в соответствии с [персональными настройками](#) (по умолчанию 10 с.).

Для просмотра значений *архивных интервалов* (коротким, основным и т.д.), имеющихся в [БД](#), следует использовать [режим просмотра](#).

Дополнительно в режиме реального времени учитываются параметры устаревания данных (см. раздел [Каналы](#) п. [Персональные настройки](#)). Например, значение может иметь вид "???" (см, что свидетельствует об отсутствии актуальных данных на указанную метку времени. Начертание отсутствующих данных или данных со статусами определяется в разделе **Данные** пункта меню **Опции** >> [Персональные настройки](#).

Только в режиме реального времени можно осуществлять [управляющие воздействия](#).

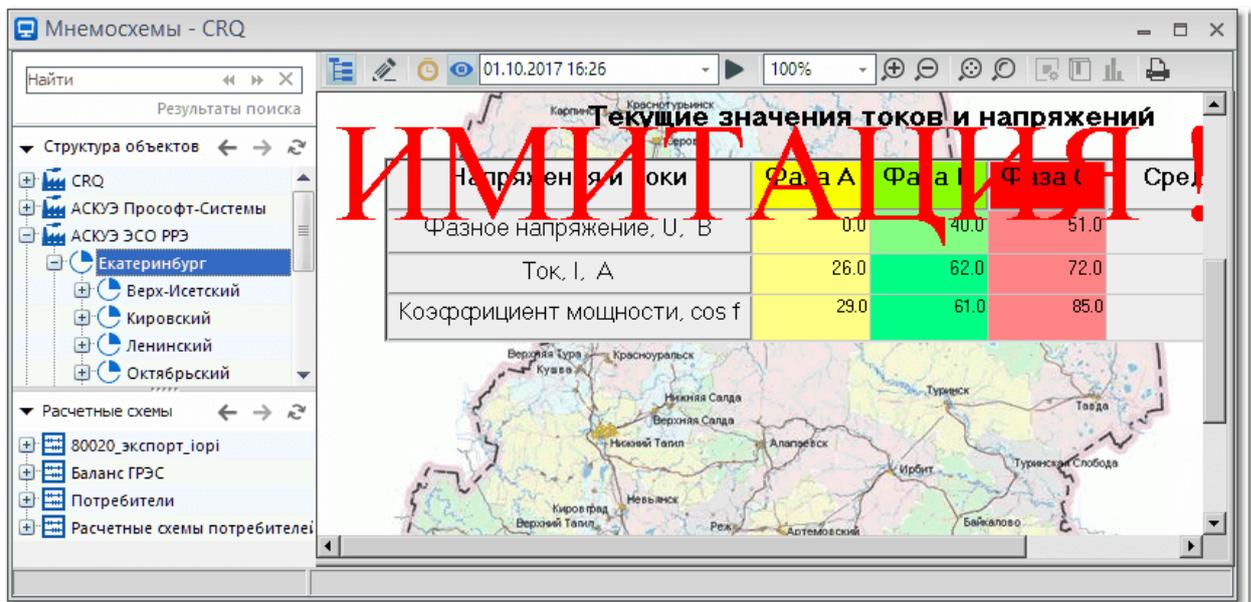
4.3. Режим имитации данных

Режим имитации данных предназначен для имитации наличия данных в **БД** даже если они отсутствуют и используется для тестирования и демонстрации функций отображения данных на графиках и в таблицах окна **Графики** и в окне **мнемосхем**.

Режим устанавливается выбором пункта меню **Опции >> Режим имитации данных**.

При отображении отсутствующих в **БД** данных в этом режиме в окне **Графики** и в окне **мнемосхем** присутствует сообщение "ИМИТАЦИЯ!!!".

Пример отображения отсутствующих в **БД** данных в окне **мнемосхем** в режиме имитации данных:



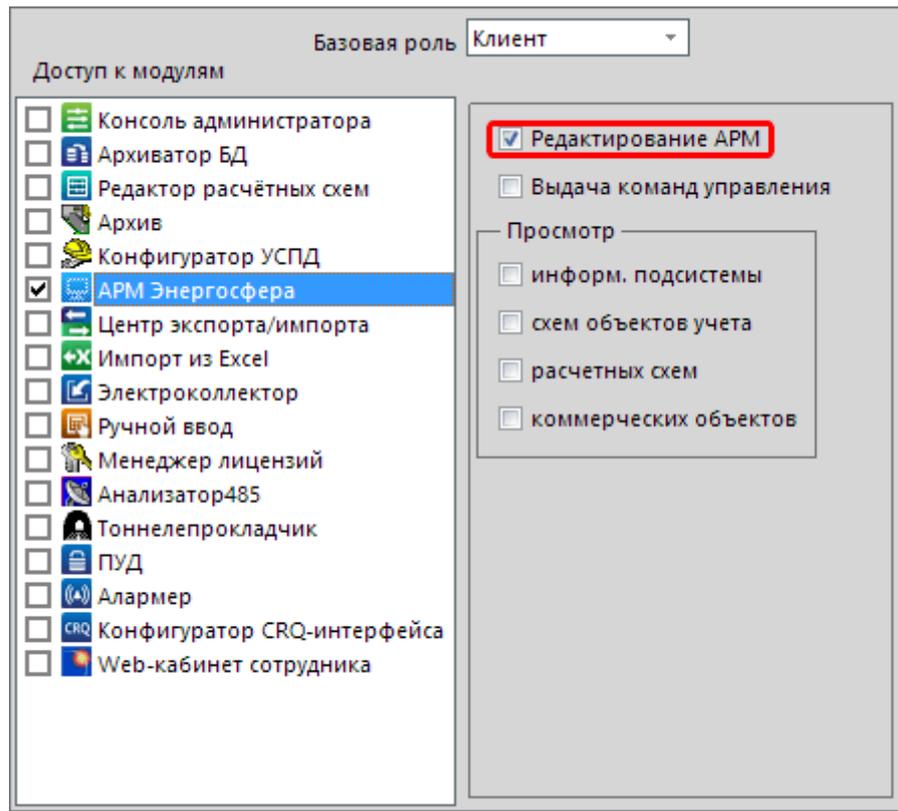
4.4. Режим редактирования

Режим редактирования предназначен для

- ◆ создания рабочего пространства в [окне мнемосхем](#) для последующей работы в [Режиме просмотра](#) и [Режиме реального времени](#);
- ◆ отображения скрытых вкладок и линий графиков окна [Графики](#).

Режим устанавливается нажатием кнопки  на панели управления соответствующего окна.

 Пользователь может включить режим редактирования только в том случае, если его учетная запись имеет права на редактирование параметров Программы, в противном случае режим редактирования будет недоступен. Настройка прав пользователей выполняется в программе [Консоль администратора](#) (подробнее см. руководство оператора к программе [Консоль администратора](#)):



5. Просмотр информации о параметрах объекта учета

Просмотр информации о параметрах объекта учета выполняется в четырех основных окнах.

- ◆ [Графики](#);
- ◆ [Свойства точки учета](#);
- ◆ [Отчетные формы](#);
- ◆ [Архив отчетов](#).

Дополнительно Программа предоставляет возможность выполнения перечисленных ниже действий.

- ◆ [Создание, просмотр и редактирование мнемосхем](#);
- ◆ [Просмотр журнала событий системы](#);
- ◆ [Выполнение анализа следующих данных](#):
 - полнота данных по счетчикам/присоединениям;
 - полнота данных по счетчикам (показания);
 - сверка данных по показаниям и профилю.
- ◆ [Просмотр диспетчерского журнала событий](#) (событий оборудования АИИС и компонентов [ПК Энергосфера](#));
- ◆ [Просмотр событий счетчиков и других приборов](#);
- ◆ [Расчет параметров](#) для контроля отклонений;
- ◆ [Просмотр информации о выбранной точке учета, используя шаблоны мнемосхем](#);
- ◆ [Просмотра текущих значений телесигналов и телеизмерений](#);
- ◆ [Просмотр параметров режима сети](#);
- ◆ [Просмотр статистики опроса по используемым линиям связи](#);
- ◆ [Составление прогнозов потребления \(генерации\) электроэнергии](#);
- ◆ [Статистический анализ и прогнозирование значений параметра энергоресурса на заданном интервале времени](#).

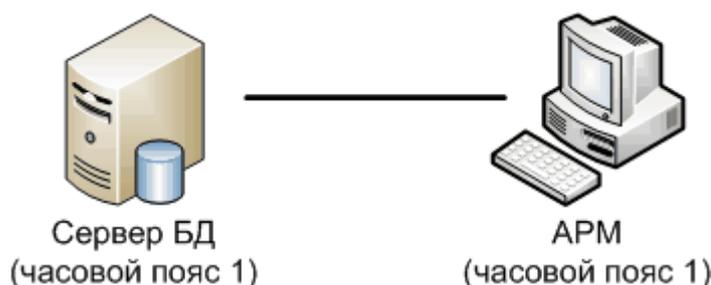
Отображение данных с учетом часового пояса

Отображение информации в графиках, таблицах, мнемосхемах и отчетах Программы зависит от:

- часового пояса сервера [БД](#);
- локального часового пояса компьютера, на котором запускается Программа;
- часового пояса, указанного на [панели управления](#). По умолчанию совпадает с часовым поясом компьютера, на котором запущена Программа.

Рассмотрим основные варианты:

1. Часовой пояс сервера **БД** совпадает с часовым поясом компьютера, на котором запущена Программа (наиболее распространенный вариант).



1.1 Если часовой пояс, указанный на [панели управления](#), и часовой пояс сервера **БД** совпадают, смещение данных при отображении не происходит:

SQL-сервер с БД
(GMT +5:00)

Время (местн.)	Значение
00:30	99
01:00	100
01:30	101
02:00	102
02:30	103
03:00	104

Компьютер с АРМ (GMT +5:00)
Часовой пояс в АРМ (GMT+5:00)

Время (местн.)	Время (АРМ)	Значение
00:30	00:30	99
01:00	01:00	100
01:30	01:30	101
02:00	02:00	102
02:30	02:30	103
03:00	03:00	104

1.2 Если часовой пояс, указанный на [панели управления](#), и часовой пояс сервера **БД** не совпадают, при отображении данных происходит смещение.

Например, сервер **БД** расположен в Екатеринбурге (GMT +5:00), и необходимо посмотреть данные в московском времени (GMT +3:00). При установке на панели управления часового пояса **[+3:00] Москва, СПб, Волгоград**, таблица с данными в Программе будет иметь вид:

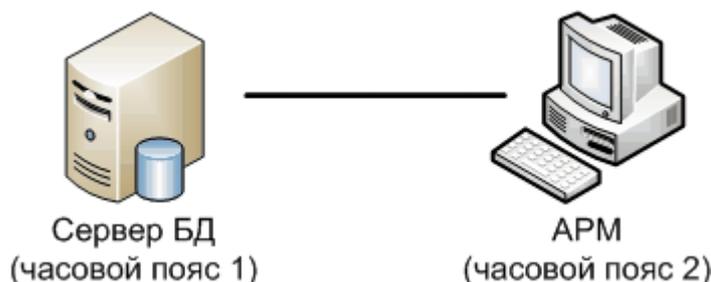
SQL-сервер с БД
(GMT +5:00)

Время (местн.)	Значение
00:30	99
01:00	100
01:30	101
02:00	102
02:30	103
03:00	104

Компьютер с АРМ (GMT +5:00)
Часовой пояс в АРМ (GMT+3:00)

Время (местн.)	Время (АРМ)	Значение
02:30	00:30	103
03:00	01:00	104
03:30	01:30	105
04:00	02:00	106
04:30	02:30	107
05:00	03:00	108

2. Часовой пояс сервера **БД** не совпадает с часовым поясом компьютера, на котором запущена Программа (характерно для территориально-распределенных систем).



2.1 Если часовой пояс, указанный на [панели управления](#), совпадает с поясом компьютера, на котором запущена Программа, при отображении данных происходит смещение данных.

Например, если сервер **БД** расположен в Екатеринбурге (GMT +5:00), а компьютер с Программой расположен в Москве (GMT +3:00), таблица с данными в Программе будет иметь вид:

SQL-сервер с БД
(GMT +5:00)

Время (местн.)	Значение
00:30	99
01:00	100
01:30	101
02:00	102
02:30	103
03:00	104

Компьютер с АРМ (GMT +3:00)
Часовой пояс в АРМ (GMT+3:00)

Время (местн.)	Время (АРМ)	Значение
00:30	00:30	103
01:00	01:00	104
01:30	01:30	105
02:00	02:00	106
02:30	02:30	107
03:00	03:00	108

2.2 Если часовой пояс, указанный на [панели управления](#), будет совпадать с часовым поясом сервера **БД**, таблица с данными в Программе будет иметь вид:

SQL-сервер с БД
(GMT +5:00)

Время (местн.)	Значение
00:30	99
01:00	100
01:30	101
02:00	102
02:30	103
03:00	104

Компьютер с АРМ (GMT +3:00)
Часовой пояс в АРМ (GMT+5:00)

Время (местн.)	Время (АРМ)	Значение
02:30	00:30	99
03:00	01:00	100
03:30	01:30	101
04:00	02:00	102
04:30	02:30	103
05:00	03:00	104

5.1. Окно "Графики"

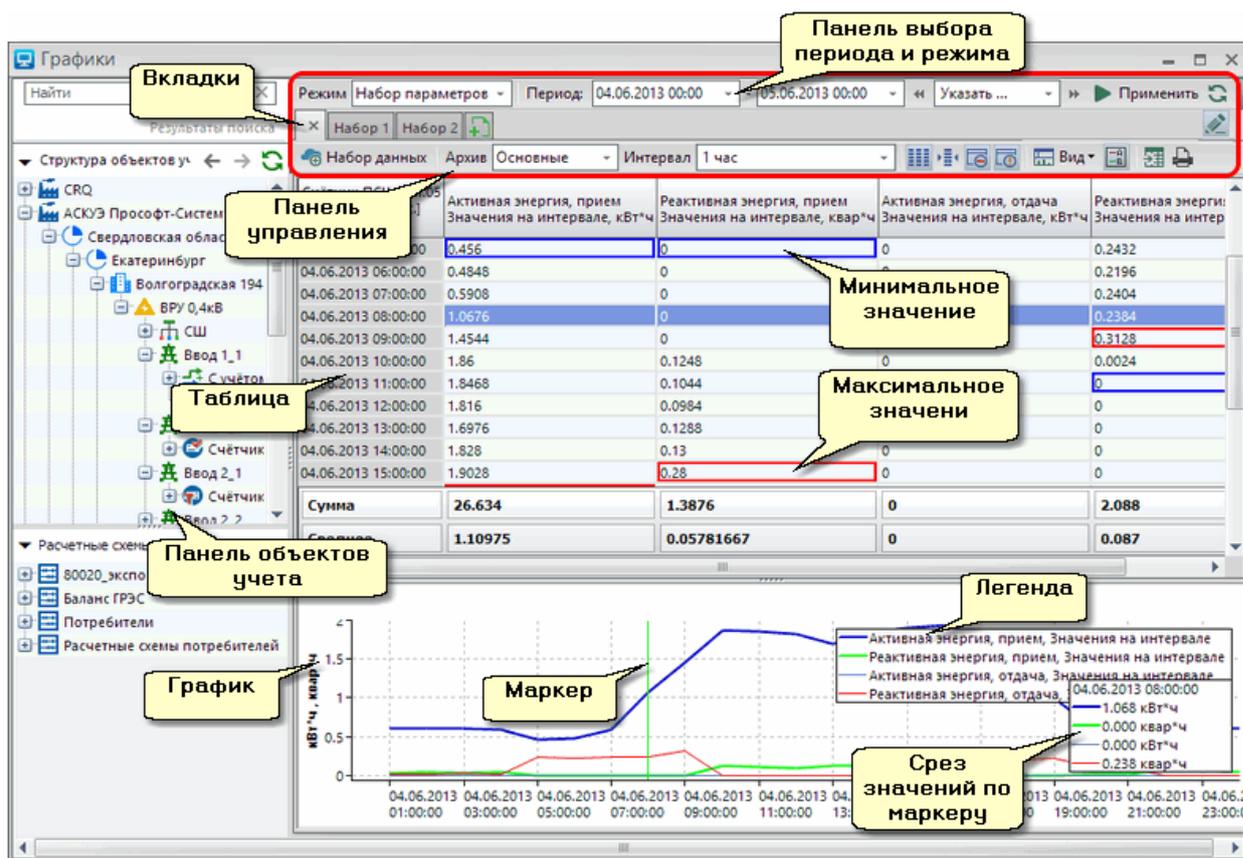
Окно **Графики** предназначена для создания и просмотра различных графиков, отражающих ретроспективу изменения информации по одному или нескольким каналам или параметрам точек учета.



Окно вызывается нажатием кнопки на [панели управления](#) или выбором пункта меню **Информация >> Графики**.

Структура окна

Пример окна **Графики**:



Окно содержит следующие элементы:

- ◆ **Панель объектов учета** для выбора точки учета в режиме **Набор параметров** (см. далее ["Элементы панели управления"](#), кнопка **[Режим]**);
- ◆ **Панель управления**, с помощью которой настраивается отображение данных и свойства таблицы и графика;
- ◆ **Панель выбора периода и режима**, с помощью которой настраивается период времени, данные за который будут отображены в таблице и на графике, а также режим работы окна (см. далее [Элементы панели управления](#));
- ◆ Вкладки, каждая из которых содержит свои графики и связанную с ними таблицу.
 - ⚠ Вкладка отображается только в том режиме (см. поле **Режим** на панели управления), в котором она была создана;
- ◆ **Таблица**;

Табличное представление данных из **БД** с учетом заданных настроек.

Ячейки первого столбца по умолчанию содержат даты и время начала интервалов соответствующих значений. Заголовок второго и следующих столбцов содержит названия [выбранных каналов или параметров](#), единицы измерения и типы графиков (значения по

каналу, показания счетчиков, усредненная мощность). При выборе какой-либо ячейки таблицы маркер графика автоматически перемещается на метку времени, указанную в первом столбце этой строки. Максимальное значение в каждом столбце выделено красной рамкой (см. рисунок выше), минимальное – синей.

◆ **График.**

Графическое представление данных из БД с учетом заданных настроек. На графике расположены:

Маркер - вертикальная линия зеленого цвета, которая позиционируется на графике щелчком левой кнопки мыши или перемещением курсора по строкам таблицы. При изменении позиции маркера в видимую область таблицы перемещается диапазон строк со значениями на то время, которое указывает маркер и, наоборот, при выделении строки таблицы курсором изменяется расположение маркера на графике;

Легенда - обозначение и наименование всех линий на графике. Легенда располагается в правом верхнем углу графика (см. рис. выше);

Срез значений по маркеру - метка времени, на которой расположен маркер, и соответствующие значения выбранных каналов или параметров. Срез значений по маркеру располагается в правом нижнем углу графика (см. рис. выше);

Масштабирование графика по оси времени осуществляется с помощью вращения колеса мыши или с помощью клавиши **<Shift>**: при нажатой клавише **<Shift>** мышью выделите временной отрезок, который при отпускании кнопки мыши будет увеличен до размеров окна графика. Двойной щелчок мышью по графику возвращает исходный масштаб.

Перемещение графика по оси времени выполняется с помощью [перетаскивания](#) произвольной точки на графике по горизонтали.

Настроить параметры графика или таблицы (см. п. [Параметры графика](#) ниже), удалить/добавить вкладку можно с помощью контекстного меню (правый щелчок мыши), которое вызывается в области графика или таблицы. Данное контекстное меню может быть вызвано только при наличии у пользователя [прав на редактирование](#).

Элементы панели управления

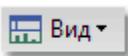
Вид панели управления окна:



На панели управления окна расположены следующие элементы:

Кнопка/поле	Подсказка	Описание
Режим	Режим работы окна	Выбор режима работы окна: Набор параметров - в данном режиме графики не имеют привязки к точке учета: для просмотра данных используются наборы параметров различных типов, выбранные в окне Набор данных . На графике отображаются соответствующие типы данных выбранной в дереве точке учета. Набор точек учета - в данном режиме графики имеют фиксированную привязку к узлам деревьев структуры объектов или расчетной схемы. Таким образом на вкладке набора данных, можно одновременно отобразить графики параметров нескольких точек учета. Набор параметров с привязкой к точке учета выбирается в окне Набор данных .  В каждом из режимов отображается только те вкладки, которые были в этом режиме созданы.
Период	-	Выбор периода времени, данные за который следует отобразить.
Указать .../Сутки/Неделя/ ...	-	Выбор фиксированного интервала, который будет автоматически указан в поле Период , начиная с первой введенной даты. При выборе значения Указать предоставляется возможность ввести

Кнопка/поле	Подсказка	Описание
		период любой длины.
	Листать вперед/назад	Изменить значение в поле Период на длину выбранного фиксированного интервала.
[Применить]	Применить указанные параметры	Обновить данные в таблице и на графике согласно внесенным изменениям: при переходе на другие объекты учета или при изменении периода, за который необходимо отобразить данные.
[Отменить]	Отменить	Отменить выполняемый запрос данных таблицы и графика. Кнопка активна только во время выполнения запроса, который запускается кнопкой [Применить] .
	Применять автоматически	Кнопка включает режим автоматического обновления данных в таблице и на графике (см. кнопку [Применить] выше). В противном случае для обновления данных придется каждый раз нажимать кнопку [Применить] .  Установка режима автоматического обновления может значительно замедлить работу Программы.
[Автообновление]	Автообновление	Флажок предназначен для включения режима автоматического обновления данных в таблице и на графике (см. кнопку [Применить] выше) по таймеру. Интервал обновления выбирается в выпадающем меню справа от флажка.  Установка слишком частого обновления может значительно замедлить работу Программы.
	Показать скрытые вкладки	Кнопка предназначена для отображения линий графиков и вкладок с отсутствующими параметрами (при отсутствии данных по параметрам). Функционал скрытия таких линий и вкладок находится в настройках параметра графика .
	Добавить вкладку	Создание новой вкладки для отображения таблицы и графика При нажатии на эту кнопку отображается окно параметров таблицы и графика (см. п. Параметры графика ниже). Перемещение вкладок выполняется их перетаскиванием на нужное место с помощью мыши. Удаление вкладки выполняется с помощью иконки "X" рядом с именем вкладки.  Кнопка доступна только при наличии у пользователя прав на редактирование .
[Набор данных]	Набор данных	Вызов окна для выбора набора данных , который будет отображаться в таблице и на графике.
Архив	Архив	Выбор типа архива, данные по которому следует отображать. Выбранный тип архива для каждой точки учета может быть сохранен с помощью соответствующего флажка на закладке Графики окна Персональные настройки .
Интервал	Интервал	Выбор или задание (значение Настроить) интервалов усреднения данных.
	Выравнивать ширину столбцов	Если кнопка нажата, то ширина всех столбцов таблицы одинакова.
	Минимальная ширина столбцов	Если кнопка нажата, то ширина всех столбцов выравнивается до минимальной ширины, необходимой для отображения самого длинного значения таблицы.

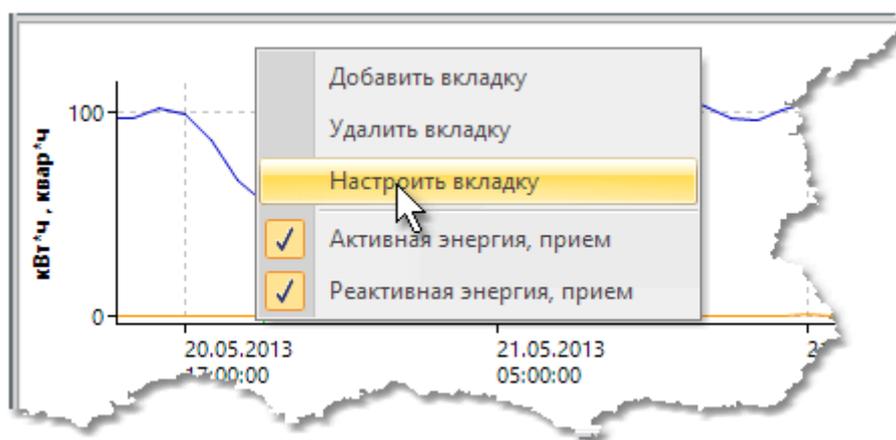
Кнопка/поле	Подсказка	Описание
	Показывать неполные данные	Опция используется для параметров точек учета, которые являются суммой других параметров. Если по параметру имеется статус \$40, то это означает, что данные по нему пока не готовы, то есть не все составляющие опрошены Сервером опроса или иным поставщиком информации в БД. В некоторых случаях, это нормальная ситуация, например, когда выведен в ремонт генератор на электростанции, и по его счетчику данные не поступают. Тогда сумма по всем генераторам будет иметь статус \$40. При отжатой кнопке эти данные отображаться не будут, а при нажатой – будут.
	Показывать статусы в таблице	Если кнопка нажата, то для всех данных, со статусом отличным от нуля в таблице, рядом со значением будет отображен статус в шестнадцатеричном виде. Для значений итогов (сумма, среднее и т.д.) отображается совокупный статус. При наведении указателя мыши на статус, отобразится подсказка с расшифровкой статуса.
	(Текущее расположение графика и таблицы)	Управление отображением графика и таблицы: изменяет их взаимное расположение, отключает и включает отображение.
	Легенда	Включение/выключение отображения легенды на графике.
	Экспорт таблицы в Excel	Экспорт и просмотр таблицы в формате xls (xlsx).
	Напечатать график	С помощью этой кнопки можно распечатать график, а также сохранить его в файле формата .bmp.

Параметры графика



Редактирование параметров графика и таблицы доступно только при наличии у пользователя [прав на редактирование](#).

Окно настройки параметров графика и таблицы текущего листа вызывается с помощью команды **Настроить вкладку** контекстного меню (правый щелчок мыши) в области графика или таблицы:



Каждая вкладка отображается только в том режиме, в котором она была создана.

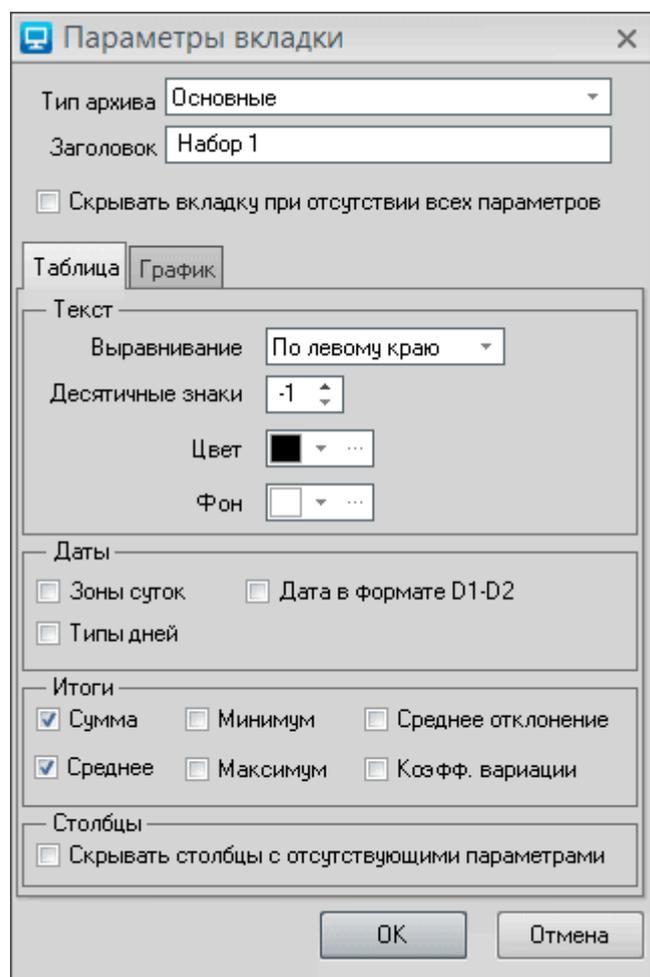
В контекстном меню области графика также находится список линий разного вида данных, который выбран в окне [Набор параметров](#) для отображения на графике. С помощью флажков в данном списке выполняется отключение/включение отображения линии на графике.

Окно содержит вкладки **Таблица** и **График** для настройки соответствующих параметров (см. рис. ниже):

- ◆ Поле **Тип архива**. Позволяет задать тип архива, данные по которому следует отображать на графике. При этом остается доступен выбор интервала усреднения в поле [Интервал](#) панели управления окна.

 Для просмотра архива текущих значений (тип архива - **Текущие**), в свойствах соответствующего параметра в программе [Редактор расчетных схем](#) необходимо установить флажок **Архивирование текущих** (см. руководство оператора к программе [Редактор расчетных схем](#)).

- ◆ Поле **Заголовок**. Поле для ввода наименования графика, которое также будет отображаться как наименование вкладки, на которой расположен график;
- ◆ Флажок **Скрывать вкладку при отсутствии всех параметров**. При установленном флажке вкладка с графиками и таблицей при отсутствии данных по параметрам будет скрыта в [режиме просмотра](#).

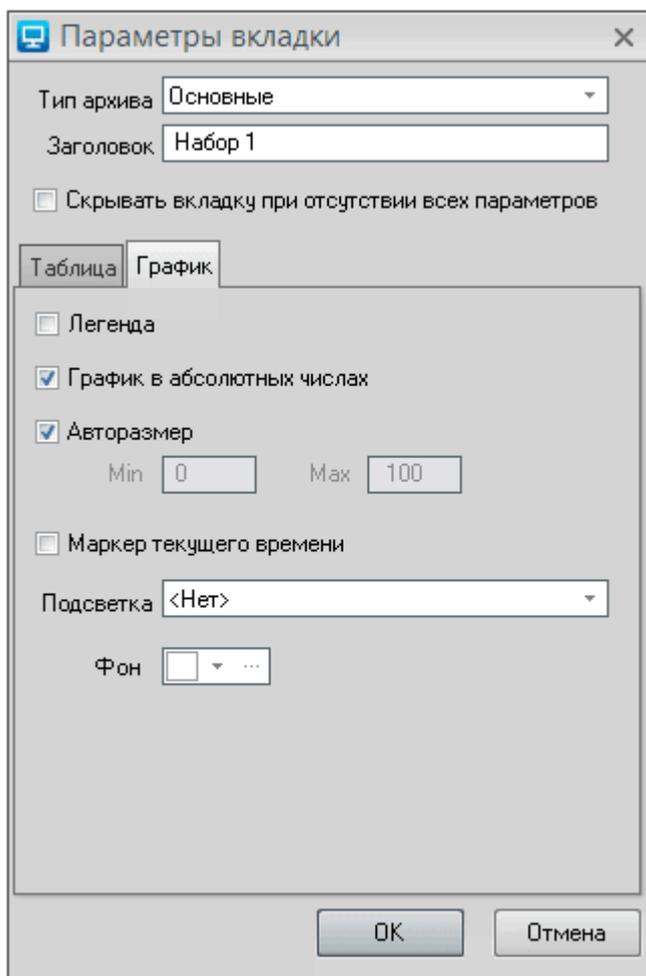


Вкладка **Таблица** содержит следующие элементы:

- ◆ Поле **Выравнивание**. Выравнивание чисел в таблице: по левому краю, по центру или по правому краю;
- ◆ Поле **Десятичные знаки**. Количество цифр в таблице после запятой. Если поставить значение меньше 0, то будет отображено максимальное количество знаков;
- ◆ Поля **Цвет**. Выбор цвета шрифта текста в таблице и на графике;
- ◆ Поле **Фон**. Выбор цвета фона для таблицы;
- ◆ Флажок **Зоны суток**. Если установить этот флажок и выбрать на [главной панели управления](#) набор зон суток, то в таблице слева от времени будет отображаться зона суток, в которую входит данная метка времени;
- ◆ Флажок **Дата в формате D1-D2**. Дата и время интервала. Например, получасовые интервалы будут отображаться так: 01.01.2005 12:00 – 01.01.2005 12:30. Если флажок снять, то отображается дата и время конца периода, в данном примере 01.01.2005 12:30;
- ◆ Флажок **Типы дней**. В столбце дат в таблице будут отображаться не только дата и время, но и тип дня из календаря (то есть название праздника в праздничные дни и день недели в обычные);
- ◆ Группа полей **Итоги**. Итоги, отмеченные флажками, будут отображаться в конце каждого столбца таблицы;
- ◆ Флажок **Скрывать столбцы с отсутствующими параметрами**. Параметр, заданный для просмотра, в одних точках учета может присутствовать, а в других отсутствовать. Чтобы не загромождать таблицу заведомо пустыми столбцами, отображение этих столбцов

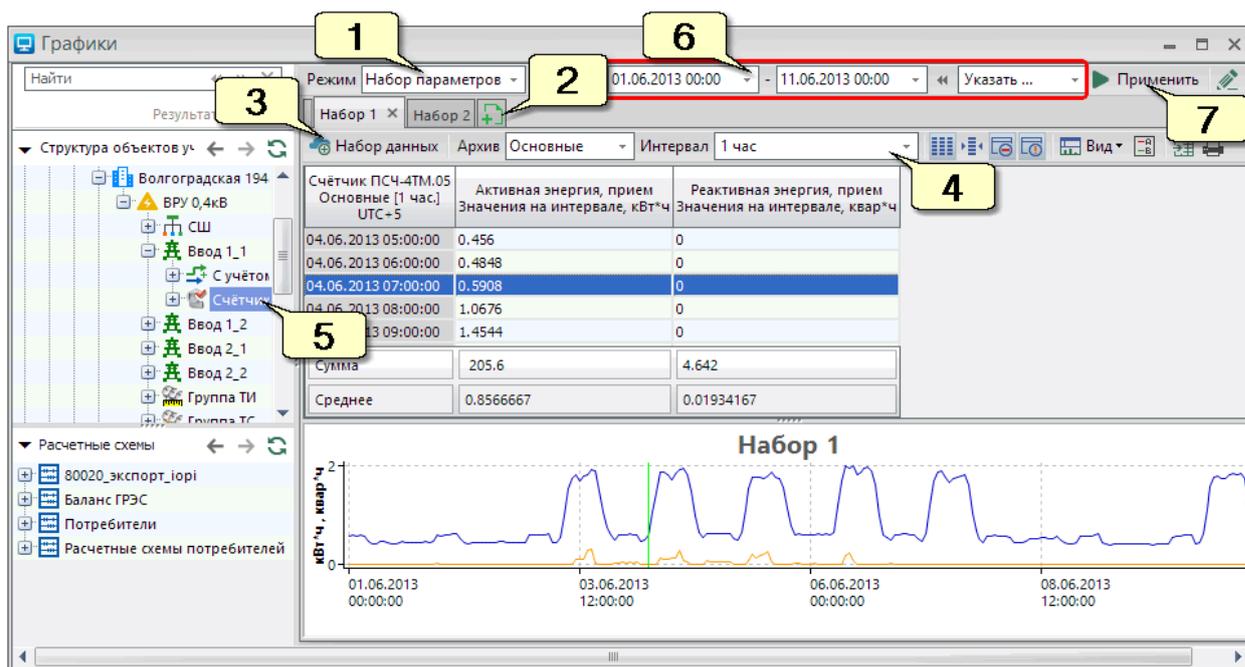
можно отключить.

Вкладка **График** содержит следующие элементы:



- ◆ Флажок **Легенда**. При установке данного флажка в правой части графика будет выводиться информация о параметрах, изображенных на нем, и значениях по этим параметрам в точке, отмеченной маркером.
- ◆ Флажок **График в абсолютных числах**. При снятии данного флажка ось ординат графика будет пронумерована не абсолютными единицами, а процентами от 1 до 100. Соответственно, каждый график будет составлен в диапазоне от своего минимума до своего максимума (параметры минимума и максимума каждой линии графика задаются в окне **Набор данных** в поле **Масштаб по Y**).
- ◆ Флажок **Авторазмер**. При снятии данного флажка ось ординат будет показана в интервале от **Min** до **Max**, в противном случае интервал по оси Y будет выбран от минимальной точки графика до максимальной;
- ◆ Флажок **Маркер текущего времени**. Управление отображением на графике маркера текущего времени, который представляет собой вертикальную линию фиолетового цвета;
- ◆ Поле **Подсветка**. Включение подсветки для зон суток или тарифов, согласно настройкам вкладки **Цвета зон суток и тарифов** меню **Опции >> Персональные настройки**;
- ◆ Поле **Фон**. Выбор цвета фона для графика.

Создание графика



Для создания графика выполните следующие действия (см. рис. выше):

1. Выберите режим работы окна;



2. Создайте новую вкладку с помощью кнопки  В появившемся [окне настройки параметров создаваемого графика](#) отредактируйте его параметры;



Кнопка  доступна только при наличии у пользователя [прав на редактирование](#).

3. Вызовите [окно Набор данных](#) с помощью кнопки [\[Набор данных\]](#) и выберите данные, которые следует отобразить в таблице и на графике;

4. Выберите типа архивов и тип интервалов, данные по которым следует отображать на графике, в полях **Архив** и **Интервал**;

5. Если установлен режим [Набор параметров](#), то выберите на [панели объектов учета](#) объект учета, данные которого следует отобразить;

6. Укажите период времени, данные за который следует отобразить;

7. Нажмите кнопку **[Применить]**.



Для просмотра архива текущих значений, в свойствах соответствующего параметра в программе [Редактор расчетных схем](#) необходимо установить флажок **Архивирование текущих** (см. руководство оператора к программе [Редактор расчетных схем](#)).

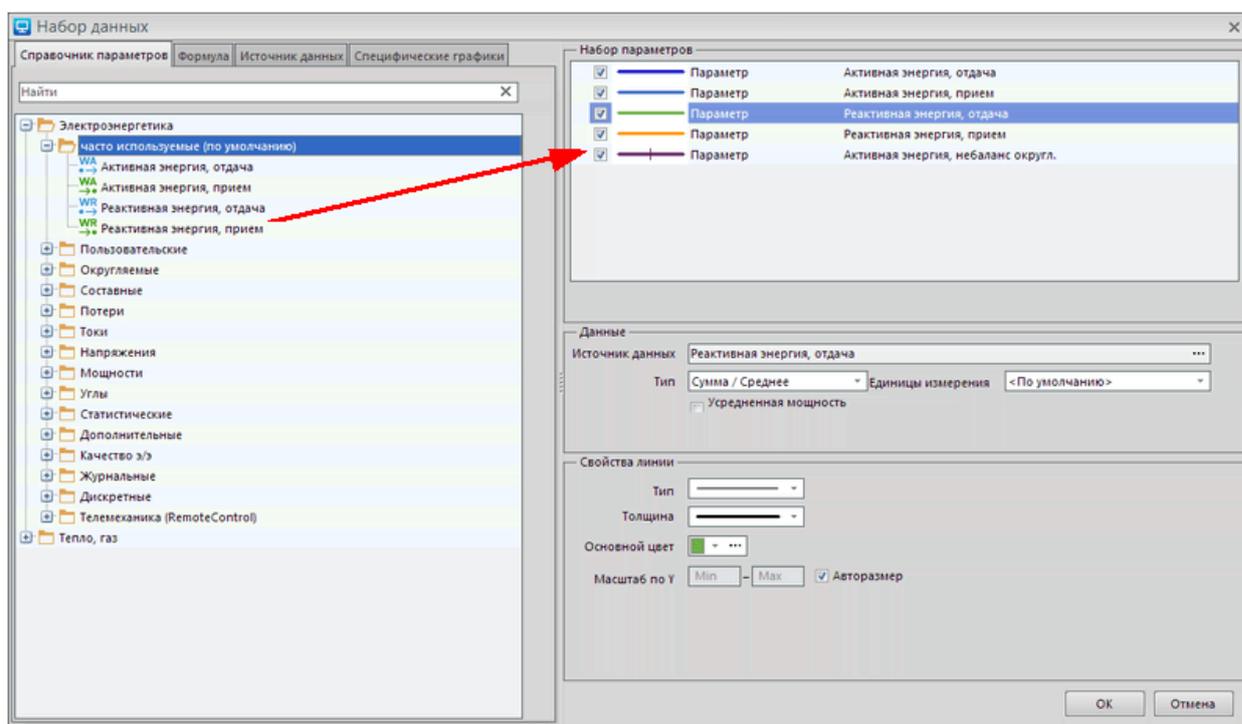
5.1.1. Окно "Набор данных"

Окно **Набор данных** предназначено для выбора данных, которые будут отображены в окне графиков на соответствующей [закладке](#). В качестве данных могут быть выбраны параметры точек учета, значения созданных формул, специфические графики, значения, поступающие по выбранным каналам.

Окно вызывается с помощью кнопки [\[Набор данных\]](#) панели управления [окна графиков](#).

Окно состоит из нескольких вкладок для выбора соответствующих данных.

Пример вкладки **Справочник параметров**:



Вкладка **Справочник параметров** содержит следующие элементы:

- ◆ Поле "Найти". Предназначено для ввода текста для поиска параметров из списка ниже;

- ◆ Список **Набор параметров**. Выбор параметров для отображения на графике и в таблице; Выбор параметра выполняется с помощью двойного щелчка на нем или его [перетаскивания](#) в список источников данных в правой части окна.

Удаление параметра из списка источников данных можно выполнить:

- с помощью клавиши **<Delete>**;
- контекстного меню параметра;
- обратного перетаскивания параметра в список параметров.

Групповое удаление параметров выполняется с помощью аналогичных действий (групповое выделение параметров выполняется при нажатой клавише **<Ctrl>**).

С помощью команды контекстного меню **Привести к масштабу** выполняется приведение показателей степеней размерности единиц измерения всех выделенных параметров к одному виду, например Вт/вар, КВт/Квар, МВт/Мвар.

Группа полей **Данные**:

- ◆ Поле **Источник данных**. Источник данных для выбранного параметра. При нажатии кнопки [...] в конце поля отображается диалог выбора источника данных (подробнее см. п. [Диалог выбора источника данных](#));



Выбор источника данных в этом поле может быть использован для замены источника данных, не изменяя свойств линии.

- ◆ Поле **Тип**. Выбор типа данных источника данных, которые будут отображены линией на графике:

- **Сумма/Среднее** - в зависимости от выбранного параметра источника данных линия будет построена из суммарных, либо из средних значений на интервалах. Если выбран интегрируемый параметр (т.е. параметр, который можно суммировать, например, активная или реактивная энергия), то линия будет построена из суммарных значений параметра на интервалах группировки. Если выбран параметр неинтегрируемый (например, активная мощность, температура), то линия будет построена из средних значений. При установке флажка **Усредненная мощность (расход)** отображаются значения мощности (в кВт), усредненные по значениям энергии на архивных интервалах. Используется для параметров типа Активная (реактивная) энергия, прием (отдача);
- **Нарастающий итог** - каждая точка на графике будет равняться своему значению плюс сумма всех предыдущих;
- **Показания счетчика** - на графике отображаются показания (накопительные итоги энергии) счетчика, рассчитанные по архивным данным и "отсечкам" (начальные показания, показания на границе интервалов, считанные из прибора учета или введенные вручную). Используется для параметров типа **Активная (реактивная) энергия, прием (отдача)**. При установке флажка **Только отсечки** расчет показаний выполняется только по "отсечкам".



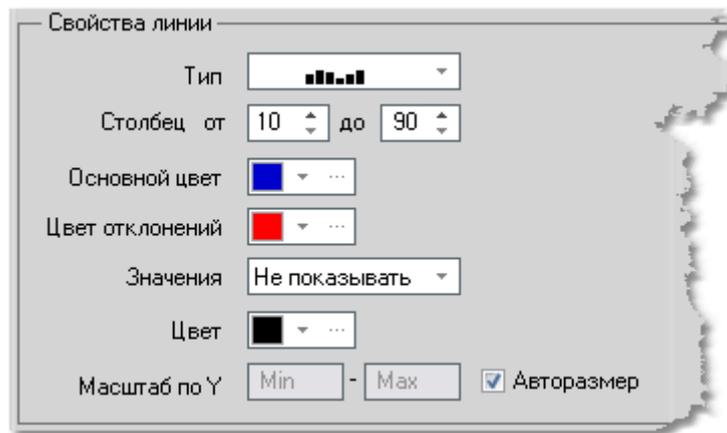
"Отсечки" на уровне присоединения отображаются с учетом коэффициента трансформации.

- ◆ Поле **Единицы измерения**. Выбор названия единиц измерения, которое будет отображено в таблице и на графике.

Группа полей **Свойства линии**:

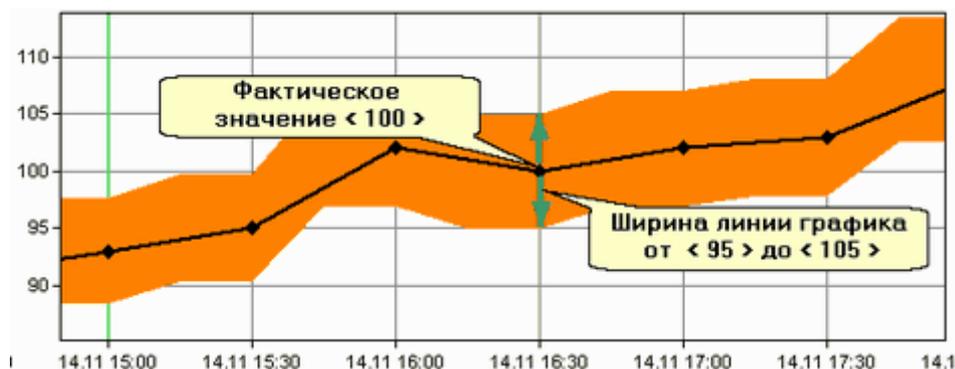
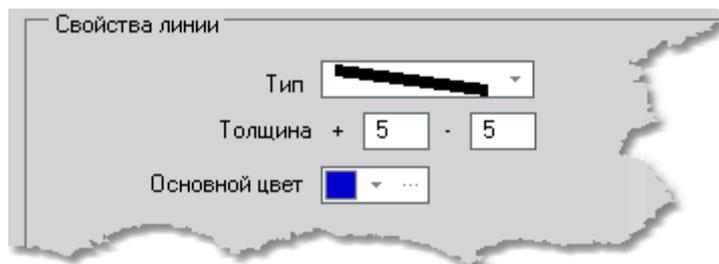
- ◆ Поля **Тип** и **Толщина**. Выбор типа и толщины линии графика. Для некоторых типов линии отображаются дополнительные параметры:

- **Столбец от ... до**. Задаёт площадь (в процентах) на временной шкале, которую занимает столбец гистограммы, от общей площади каждого интервала. Используется для одновременного отображения нескольких гистограмм на временной шкале графика;
- **Основной цвет**. Выбор цвета линии на графике;
- **Цвет отклонений**. Выбор цвета для отображения отклонений для гистограмм;
- **Значения**. Выбор расположения значений параметра на гистограмме: **Не показывать**, **Над столбцами**, **Под столбцами**;
- **Цвет**. Выбор цвета шрифта значений на гистограмме;



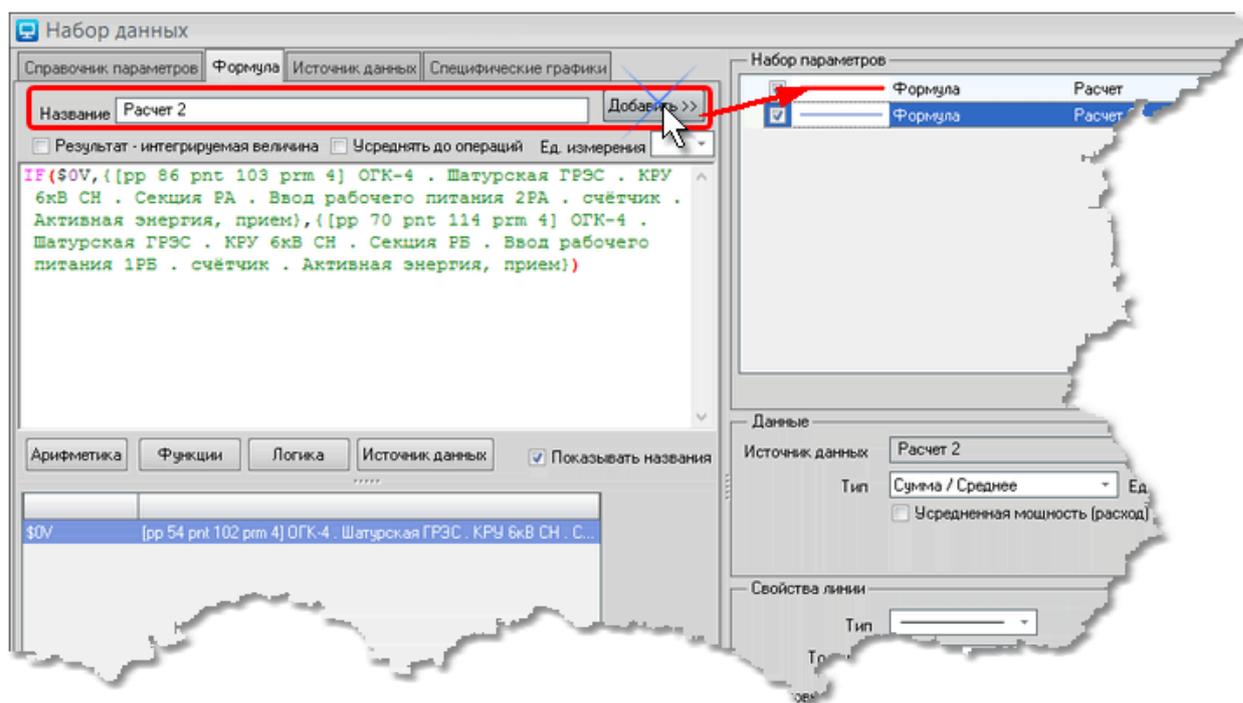
- **Толщина + ... - ...** - задает величину отклонения от значения параметра в процентах, которая будет отображена как увеличение толщины линии графика: значение в поле + ... задает увеличение в процентах толщины линии графика относительно фактического значения "вверх", значение в поле - ... задает увеличение в процентах толщины линии графика относительно фактического значения "вниз".

Например, если задать значения **+ 5 - 5**, то при выводе значения 100 будет отображаться линия графика шириной от 95 до 105:



- ◆ **Масштаб по Y**. Для более детального представления линии графика по оси Y в нужном пользователю диапазоне используются поля ввода **Min** и **Max** (активные при снятом флажке **Авторазмер**). В поле **Min** указывается абсолютное минимальное значение по оси Y для линии на графике, в поле **Max** - абсолютное максимальное значение. График строится в относительных единицах, где в качестве 0% принимается значение в поле **Min**, а за 100% - значение в поле **Max**. При установленном флажке **Авторазмер** значения по оси Y строятся в относительных единицах, то есть от 0 до 100%, где в качестве 0% принимается минимальное значение линии графика, а за 100% - его максимальное значение на интервале отображения. Данная настройка действует, если в свойствах графика не установлен флажок [График в абсолютных числах](#).

Пример вкладки **Формула**:



Вкладка **Формула** предназначена для задания источника данных в виде значения, вычисляемого с помощью логического или математического выражения (формулы). В формуле могут быть использованы данные каналов приборов и параметров точек учета. Подробнее об алгоритме задания источника данных с помощью формулы см. п. [Редактор формул](#).

Для добавления формулы в список для отображения на графике и в таблице следует ввести ее имя в поле **Название** и нажать кнопку **[Добавить]**.

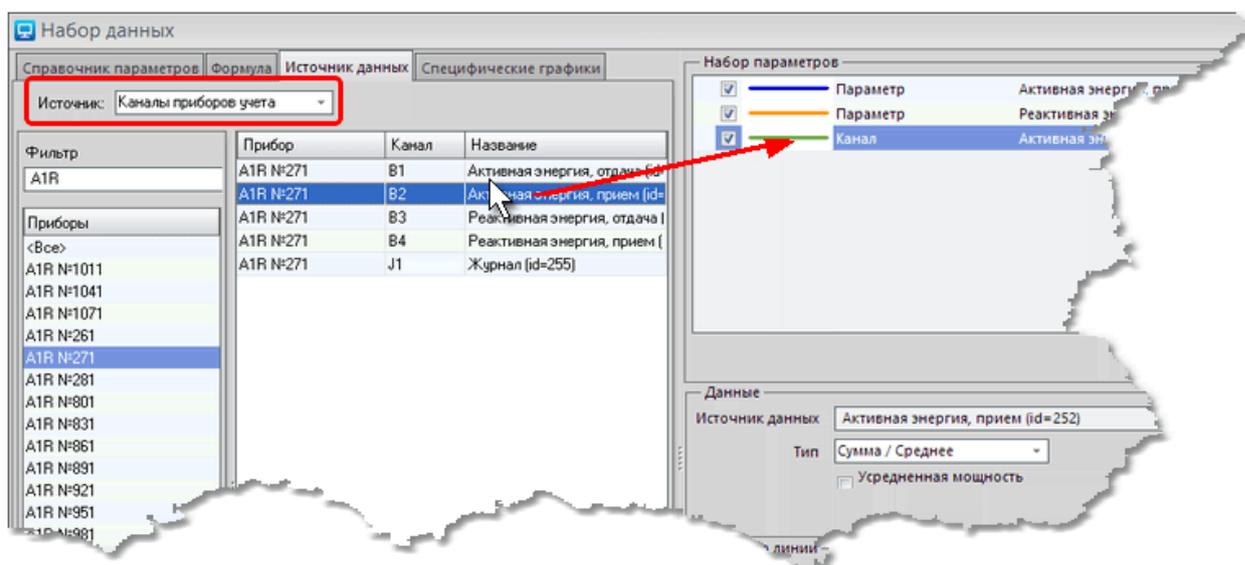
Вызов формулы из списка для редактирования выполняется с помощью двойного щелчка по названию формулы.

Описание групп полей **Данные** и **Свойства линии** см. [выше](#).

Удаление формулы из списка источников данных можно выполнить:

- с помощью клавиши **<Delete>**;
- контекстного меню формулы;
- перетаскивания формулы в левую часть окна.

Пример вкладки **Источник данных**:



Вкладка **Источник данных** предназначена для выбора в качестве источника данных каналов прибора учета, параметров дерева точек учета, планов, констант, свойств точек учета, атрибутов счетчиков. Подробнее о таких источниках данных см. п. [Источник данных](#).

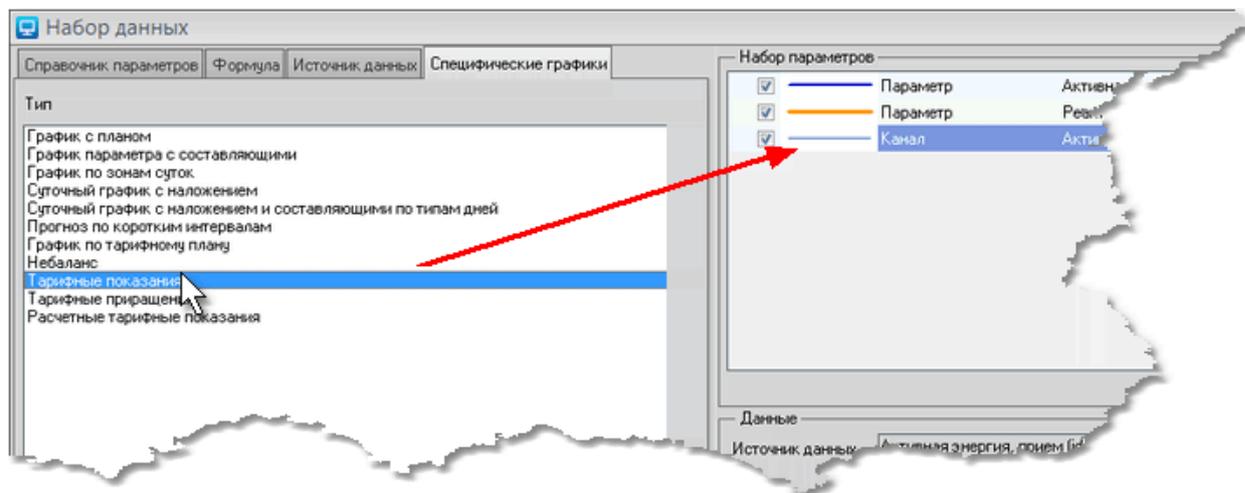
Выбор источника данных выполняется с помощью двойного щелчка на его имени в левой части окна или его [перетаскивания](#) в список источников данных в правой части окна.

Описание групп полей **Данные** и **Свойства линии** см. [выше](#).

Удаление источника данных из списка можно выполнить:

- с помощью клавиши **<Delete>**;
- контекстного меню источника в списке.

Пример вкладки **Специфические графики**:



Вкладка **Специфические графики** предназначена для выбора в качестве источника данных одного из специфических графиков. Подробнее о специфических графиках см. п. [Специфические графики](#).

Выбор типа графика выполняется с помощью двойного щелчка на его имени в списке **Тип** в левой части окна или его [перетаскивания](#) в список источников данных в правой части окна. Далее следует выбрать параметр, по которому будет построен специфический график, в поле **Параметр** в правой части окна и настроить его свойства.

Описание групп полей **Данные** и **Свойства линии** см. [выше](#).

Удаление специфического графика из списка источников данных можно выполнить:

- с помощью клавиши **<Delete>**;
- контекстного меню специфического графика;
- обратного перетаскивания специфического графика в список в левую часть окна.

5.1.2. Специфические графики

Программа предоставляет возможность выбрать специфические графики в качестве источника данных для их отображения в окне [Графики](#).

Выбор специфических графиков и настройка их параметров выполняется на вкладке **Специфические графики** окна [Набор данных](#).

На вкладке выбираются и настраиваются следующие типы графиков:

- ◆ [график с планом](#);
- ◆ [график параметра с составляющими](#),
- ◆ [график по зонам суток](#);
- ◆ [суточный график с наложением](#);
- ◆ [суточный график с наложением и составляющими по типам дней](#),
- ◆ [прогноз по коротким интервалам](#);
- ◆ [график по тарифному плану](#);
- ◆ [небаланс](#);
- ◆ [тарифные показания](#);
- ◆ [тарифные приращения](#);
- ◆ [расчетные тарифные показания](#);
- ◆ [сравнительный анализ](#);
- ◆ [безучетное потребление](#);
- ◆ [безучетное потребление по всем параметрам](#);
- ◆ [безучетное потребление суммарное](#).

Выбор типа графика выполняется с помощью двойного щелчка на его имени в списке **Тип** в левой части окна или его [перетаскивания](#) в список источников данных в правой части окна. Далее следует выбрать параметр, по которому будет построен специфический график, в поле **Параметр** в правой части окна и настроить его свойства.

В настройках специфических графиков (группа полей **Специфический график**) отображается дополнительный флажок **Электроэнергия > Мощность** - если флажок установлен, данные по расходу электроэнергии, которые хранятся в БД в кВт*ч, будут отображены в кВт на архивном интервале,

Пример настройки свойств специфического графика:

Специфический график

Параметр: Электроэнергия -> Мощность

Тип плана:

План-график:

Не рисовать линии отклонений

Подсвечивать отклонения от плана более чем %

Не учитывать в итоге интервалы, где нет плана или факта

5.1.2.1. График с планом

Тип графика **График с планом** предназначен для построения таблицы и графика для параметра и его плана, заданного типа, расчет абсолютного и относительного отклонения.

Пример настройки свойств специфического графика **График с планом**:

Специфический график

Параметр: Активная энергия, прием
 Электроэнергия -> Мощность

Тип плана: План-график

План-график: План без типа

Не рисовать линии отклонений

Подсвечивать отклонения от плана более чем 10 %

Не учитывать в итоге интервалы, где нет плана или факта

Для параметра точки учета может быть задан [план-график](#) или [план-константа](#). Создание плана для параметра выполняется в окне **Свойства параметра** в программе **Редактор расчетных схем**.

Тип плана можно выбрать из выпадающего списка:

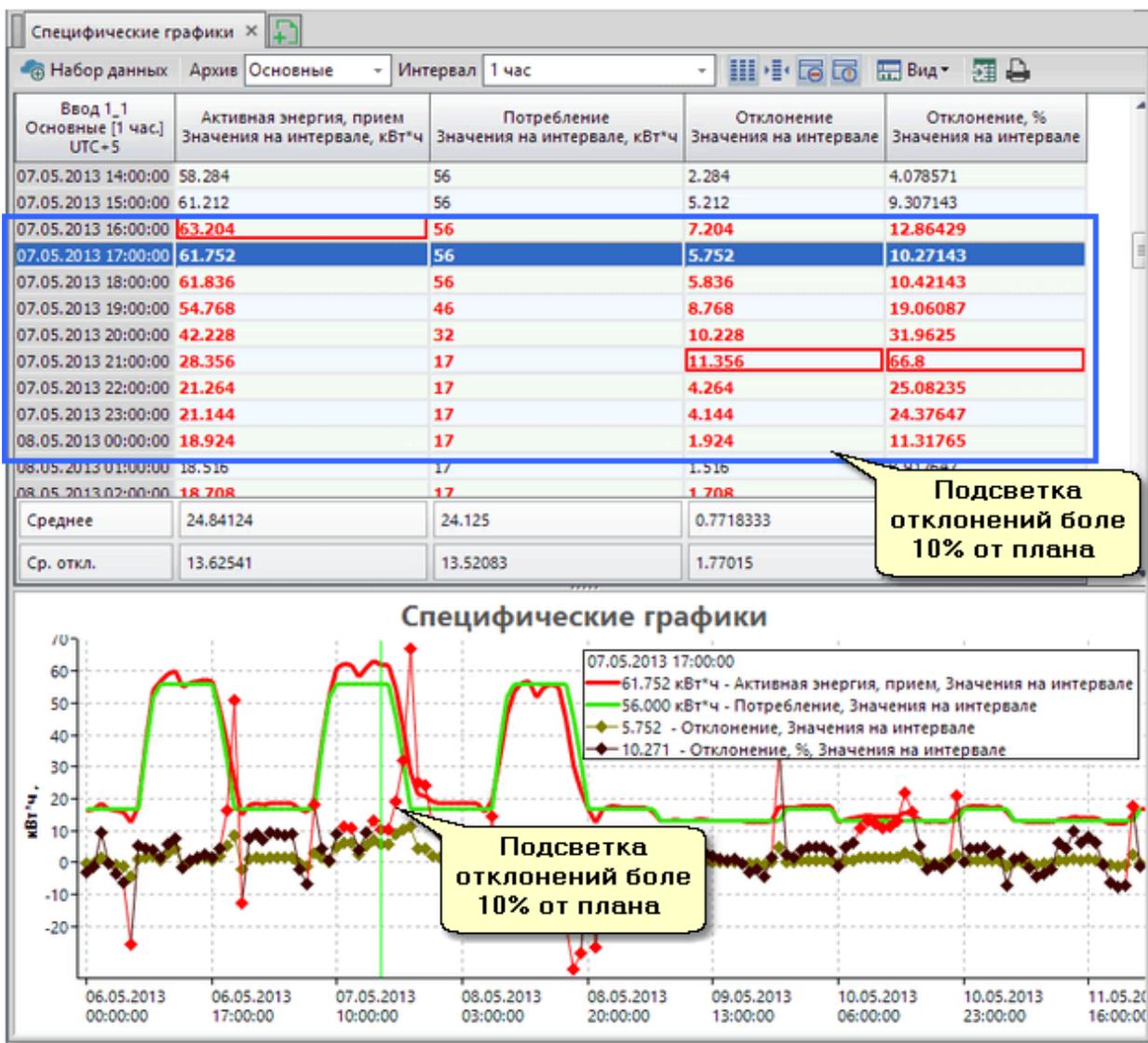
- ◆ **Потребление** - построение графика параметра и его плана-константы без типа сравнения;
- ◆ **Максимум/минимум** - построение графика параметра и его планов-констант с типом сравнения "максимум" или "минимум". Пример графика приведен ниже;
- ◆ **План-график** - построение графика параметра и его плана-графика заданного типа;
- ◆ **План-график по мощности** - отображение фактических и плановых значений мощности (в кВт), усредненных по значениям энергии на архивных интервалах. График строится для параметров типа Активная (реактивная) энергия, прием (отдача);
- ◆ **По зонам суток** - построение графика параметра и его планов-констант (без типа сравнения), действующих на определенных зонах суток. Пример графика приведен ниже.

Дополнительные опции графика с планом:

- ◆ флажок **Не рисовать линии отклонений** - если флажок установлен, на графике линии отклонений не отображаются. Используется для удобства представления данных, так как значения параметра/плана и значения отклонений от плана могут иметь разный порядок;
- ◆ флажок **Подсвечивать отклонения от плана более чем ... %** - если флажок установлен, выделяется красным шрифтом строка данных и красным цветом участок графика, для которых отклонение фактического значения параметра от планового более указанной нормы. Опция доступна только для типа плана **План-график** и **План-график по мощности**;

Пример с выделением цветом отклонений в таблице и на графике (график - **График с планом**, тип плана - **План-график**, план-график - **Потребление**):

Пример с выделением цветом отклонений в таблице и на графике (графика "График с планом", тип плана "План-график", Потребление):

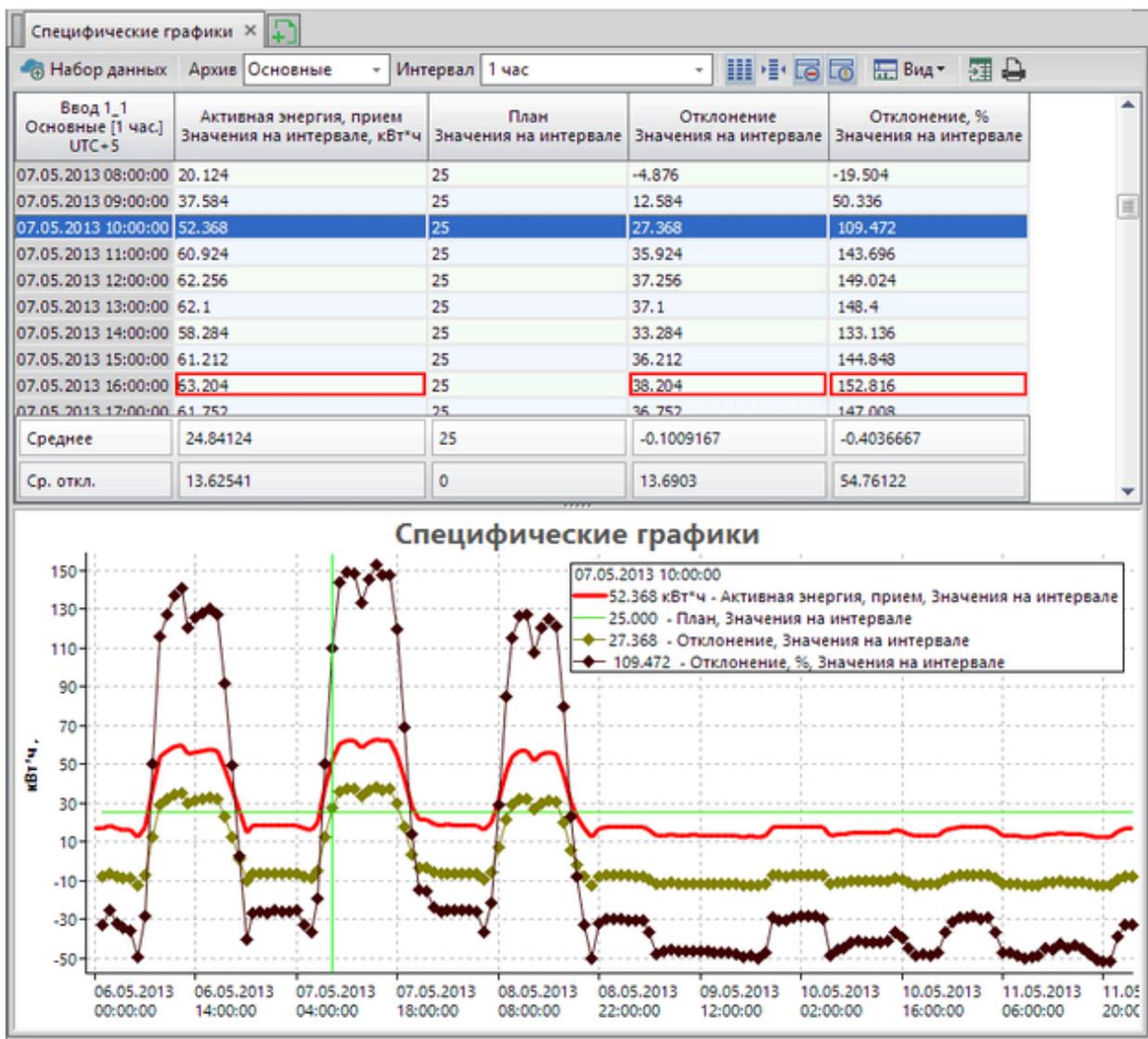


- ◆ флажок **Не учитывать в итоге интервалы, где нет плана и факта** - если флажок установлен, в случае отсутствия на интервале хотя бы одного значения (фактического или планового), значение данного интервала при расчете итога не принимается во внимание. Опция доступна только для типа плана **План-график** и **План-график по мощности**.

С помощью команд контекстного меню области графика или таблицы предоставляется возможность отключения/включения отображения линий параметров на графике и столбцов с их значениями в таблице.

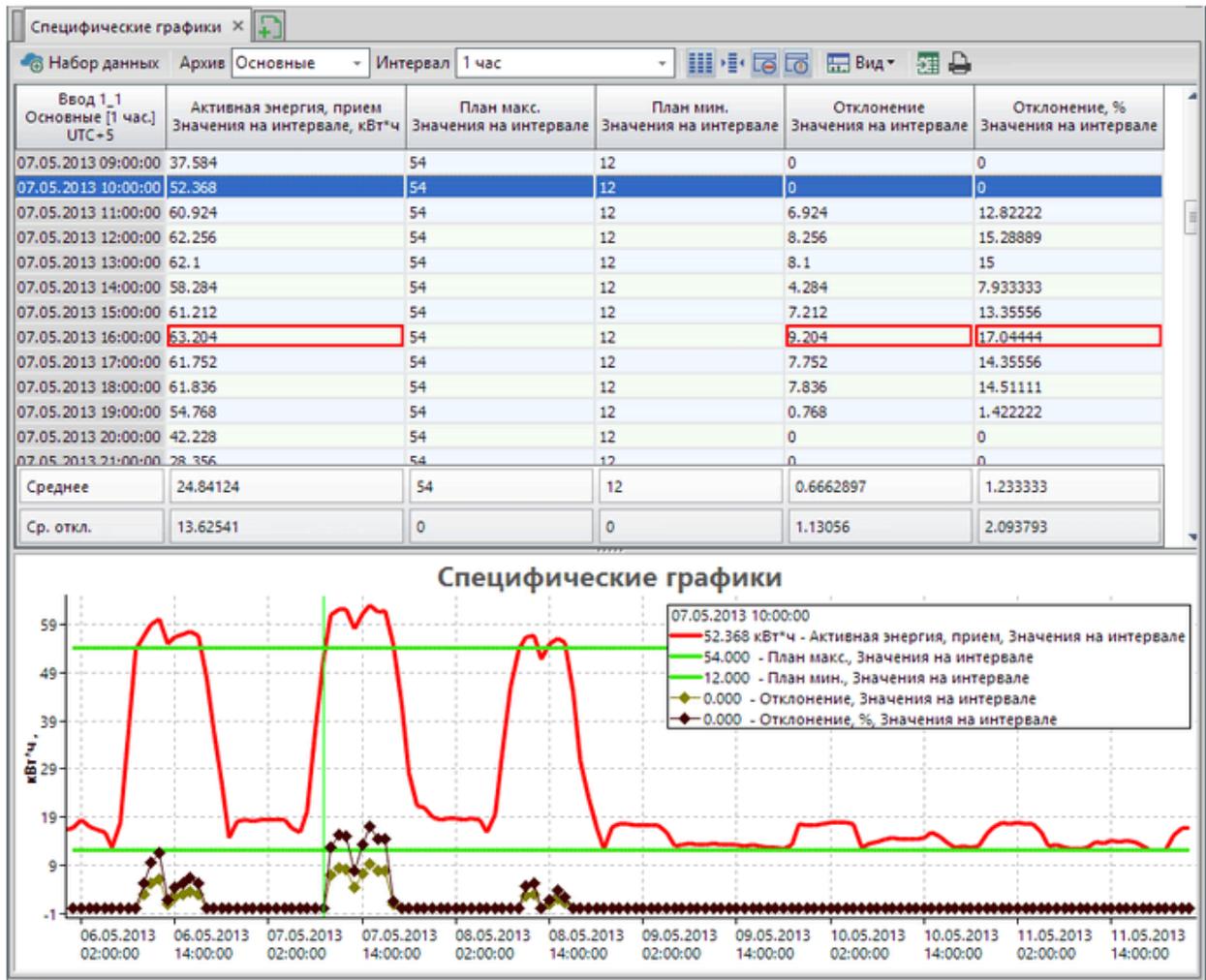
Примеры специфического графика "График с планом"

1. Пример специфического графика **График с планом**, тип плана - **План-константа "Потребление"**. Таблица содержит столбцы значений параметра, плановых значений параметра, абсолютное и относительное отклонение параметра от допустимых границ.



2. Пример специфического графика **График с планом**, тип плана - **Максимум/минимум**.

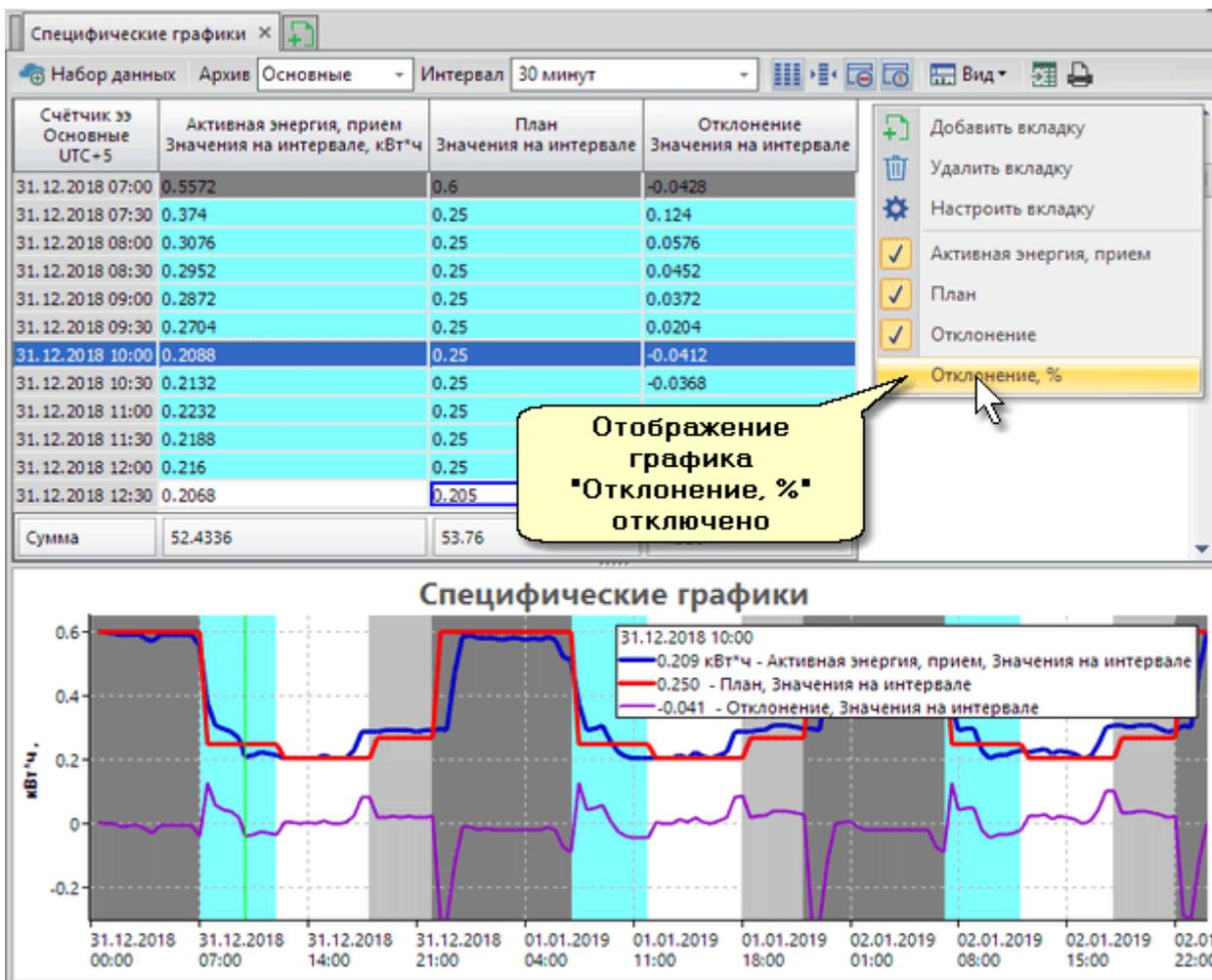
Таблица содержит столбцы значений параметра, плана с типом сравнения "максимум", плана с типом сравнения "минимум", абсолютное и относительное отклонение параметра от допустимых границ.



3. Пример специфического графика **График с планом**, тип плана - **По зонам суток**.

! Интервалы действия зон суток на графике и в таблице можно выделить цветом, установив флажок подсветки в окне [Параметры графика](#). Цвета, соответствующие зонам суток, могут быть настроены на вкладке [Цвета зон суток и тарифов](#) окна персональных настроек.

Столбец плановых значений содержит значения планов-констант, заданные на определенных зонах суток. Например, для зоны суток, действующей с 00:00 до 07:00 (на рисунке подсвечена серым цветом), плановое значение составляет 0,6 кВт*ч. Для зоны суток, действующей с 07:30 до 12:00 (на рисунке подсвечена бирюзовым цветом), плановое значение составляет 0,25 кВт*ч.



5.1.2.2. График параметра с составляющими

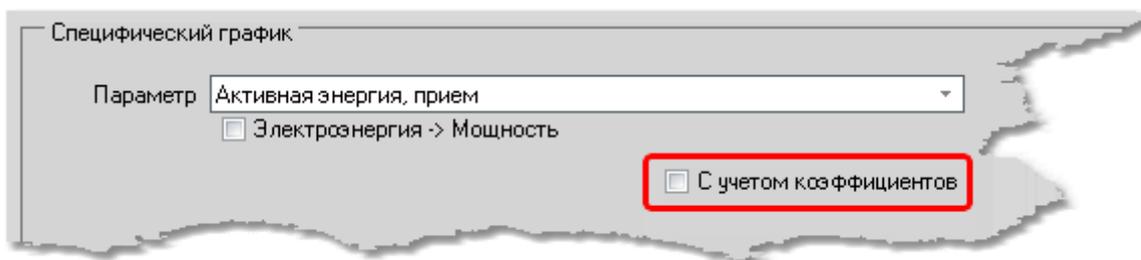
Тип графика **График параметра с составляющими** предназначен для построения таблицы и графика для параметра и всех параметров и каналов, из которых он рассчитан.

Данный тип графика может быть использован для определения источников статусов значений и долей отдельных составляющих результирующего параметра.

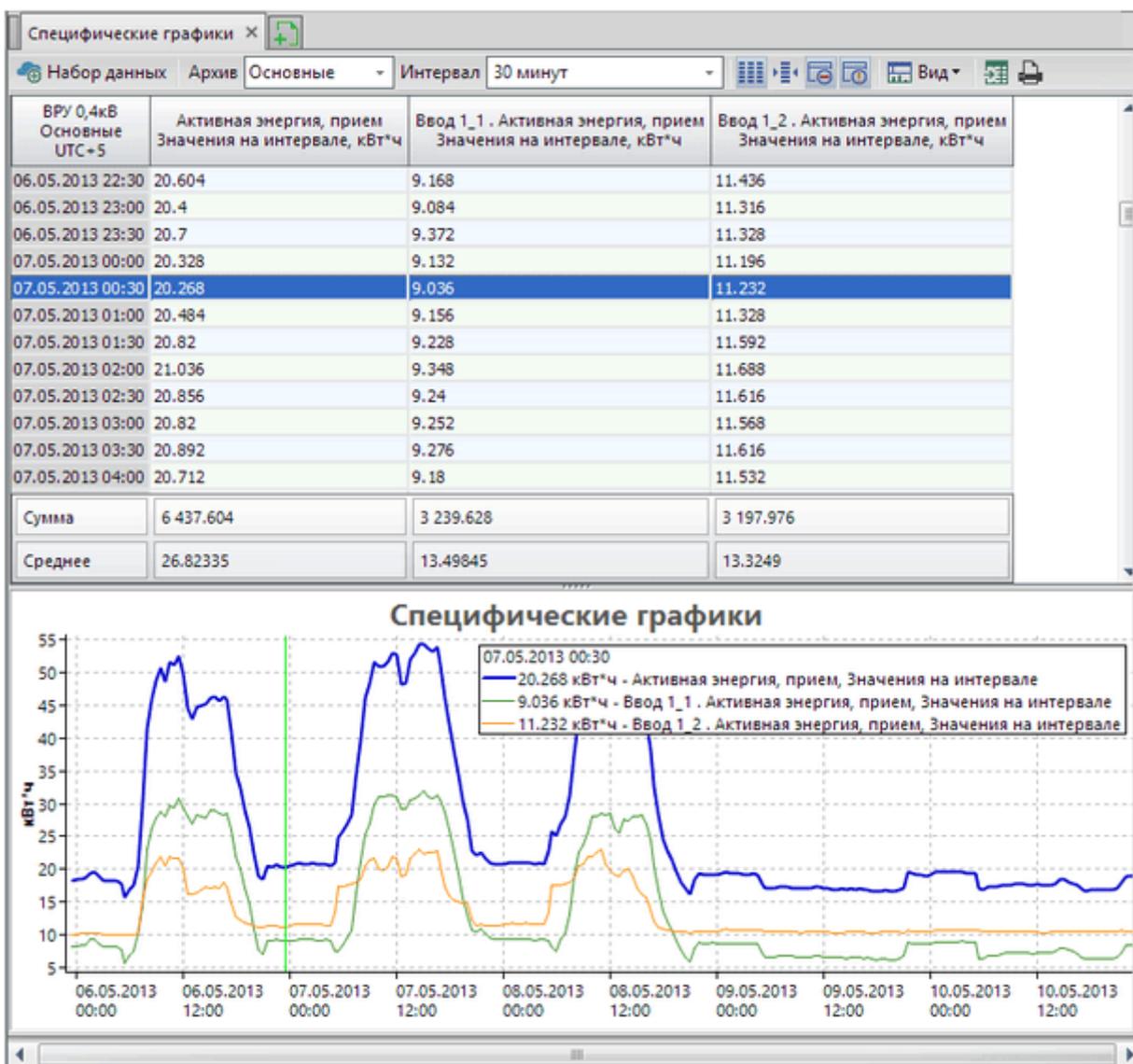
Дополнительные опции графика с планом:

- ◆ флажок **С учетом коэффициентов** - если флажок установлен, на графике составляющие параметра отображаются с учетом их знака и коэффициента:

Пример настройки свойств специфического графика **График параметра с составляющими**:



Пример графика и таблицы:



5.1.2.3. График по зонам суток

Тип графика **График по зонам суток** предназначен для построения таблицы и графика для параметра согласно набору зон суток, входящих в расписание.

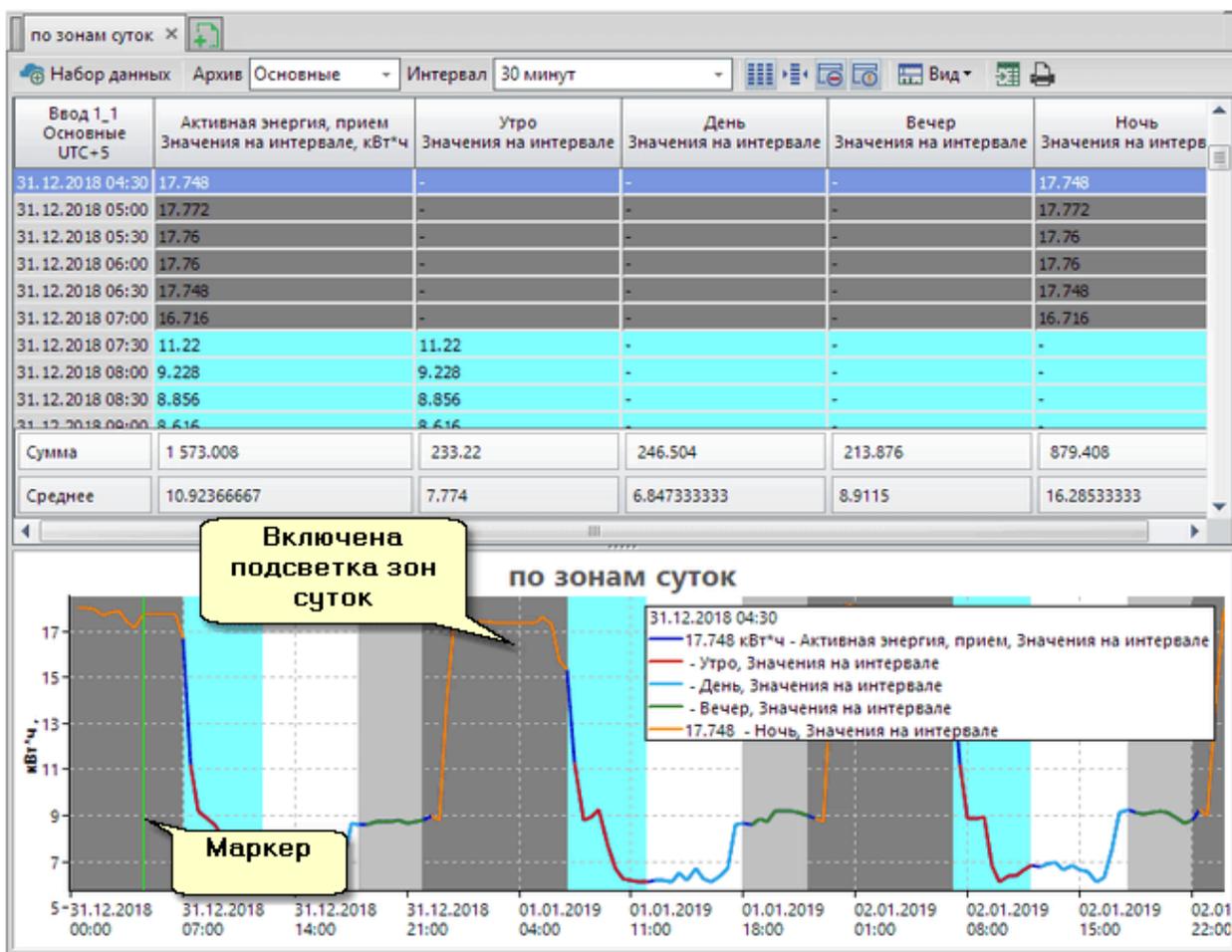
Выбор расписания осуществляется на [панели управления](#). (Создание и настройка расписания и зон суток выполняется в программе [Редактор расчетных схем](#)).

Таблица содержит столбец значений параметра на всем интервале просмотра графика (безотносительно зон суток) и столбцы значений параметра на интервалах каждой из зон суток расписания (см. рисунок ниже). При этом ячейки значений на интервалах, не входящих в период действия зоны суток, будут пустыми.

 Интервалы действия зон суток на графике и в таблице можно выделить цветом, установив флажок подсветки в окне [Параметры графика](#). Цвета, соответствующие зонам суток, могут быть настроены на вкладке [Цвета зон суток и тарифов](#) окна персональных настроек.

Участки графика, соответствующие разным зонам суток, будут отображаться разными цветами. Цвета, используемые для подсветки линий графика, являются стандартными и не настраиваются. Цвет линии, указанный в окне настройки специфического графика, используется для отображения значений параметра на интервале, зона суток для которого не задана.

Пример графика и таблицы:



5.1.2.4. Суточный график с наложением

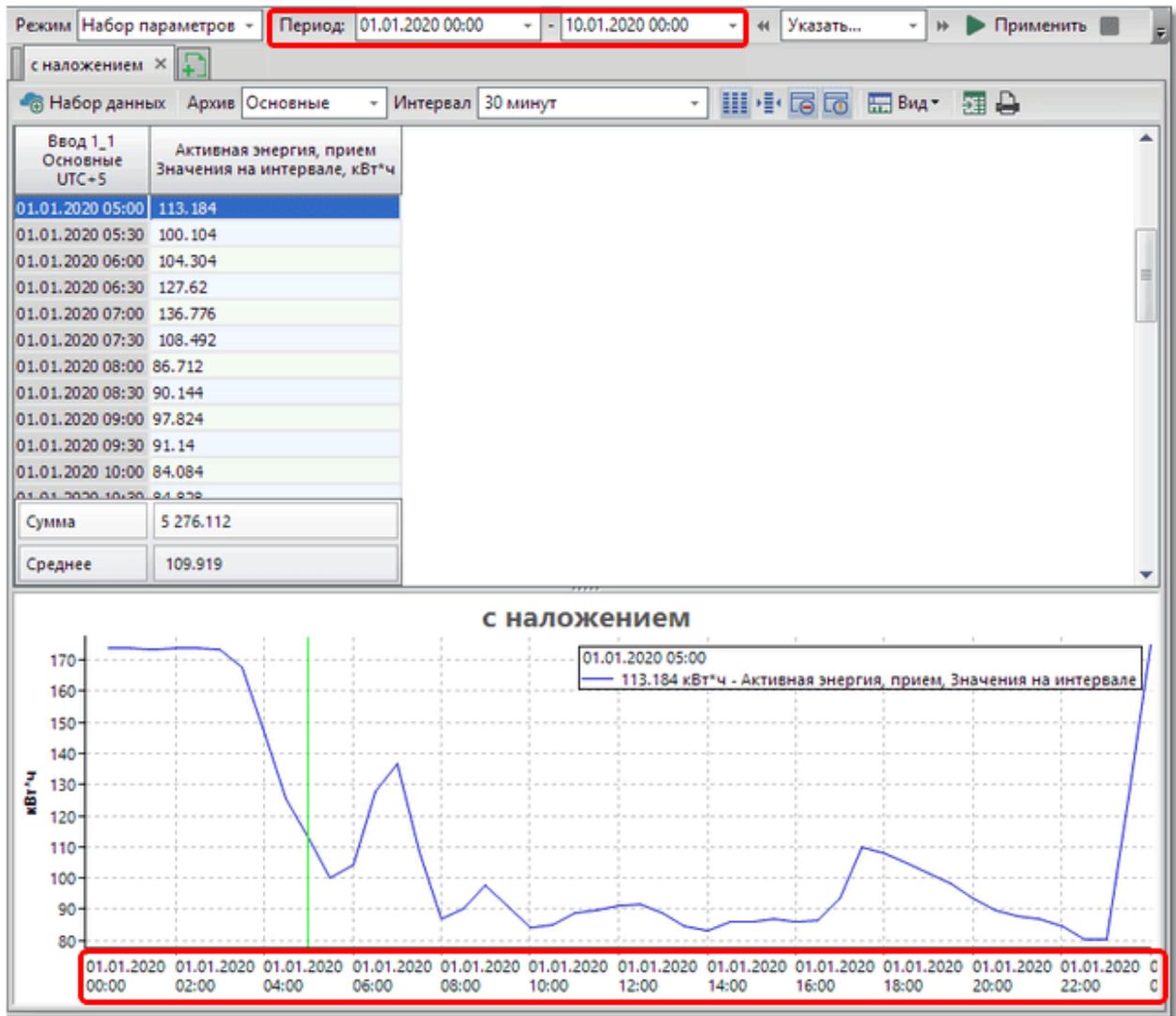
Тип графика **Суточный график с наложением** предназначен для просмотра суммарных значений параметра за указанный период в различное время суток.

Таблица и график отображаются за сутки: каждое значение параметра на интервале определяется суммой значений на соответствующем интервале в каждых сутках, входящих в заданный для просмотра временной период.

Например (см. столбец "Активная энергия, прием" на рисунке ниже), для периода просмотра данных на графике с 01.01.2020 00:00:00 по 10.01.2020 00:00:00 (9 дней), значение параметра на 05:00:00 формируется из суммы значений по данному параметру на метки времени: 01.01.2020 05:00:00, 02.01.2020 05:00:00, ... , 09.01.2020 05:00:00. Аналогично формируются значения параметра с другими метками времени.

График такого типа может использоваться для просмотра суммарного потребления электроэнергии за указанный период в различное время суток.

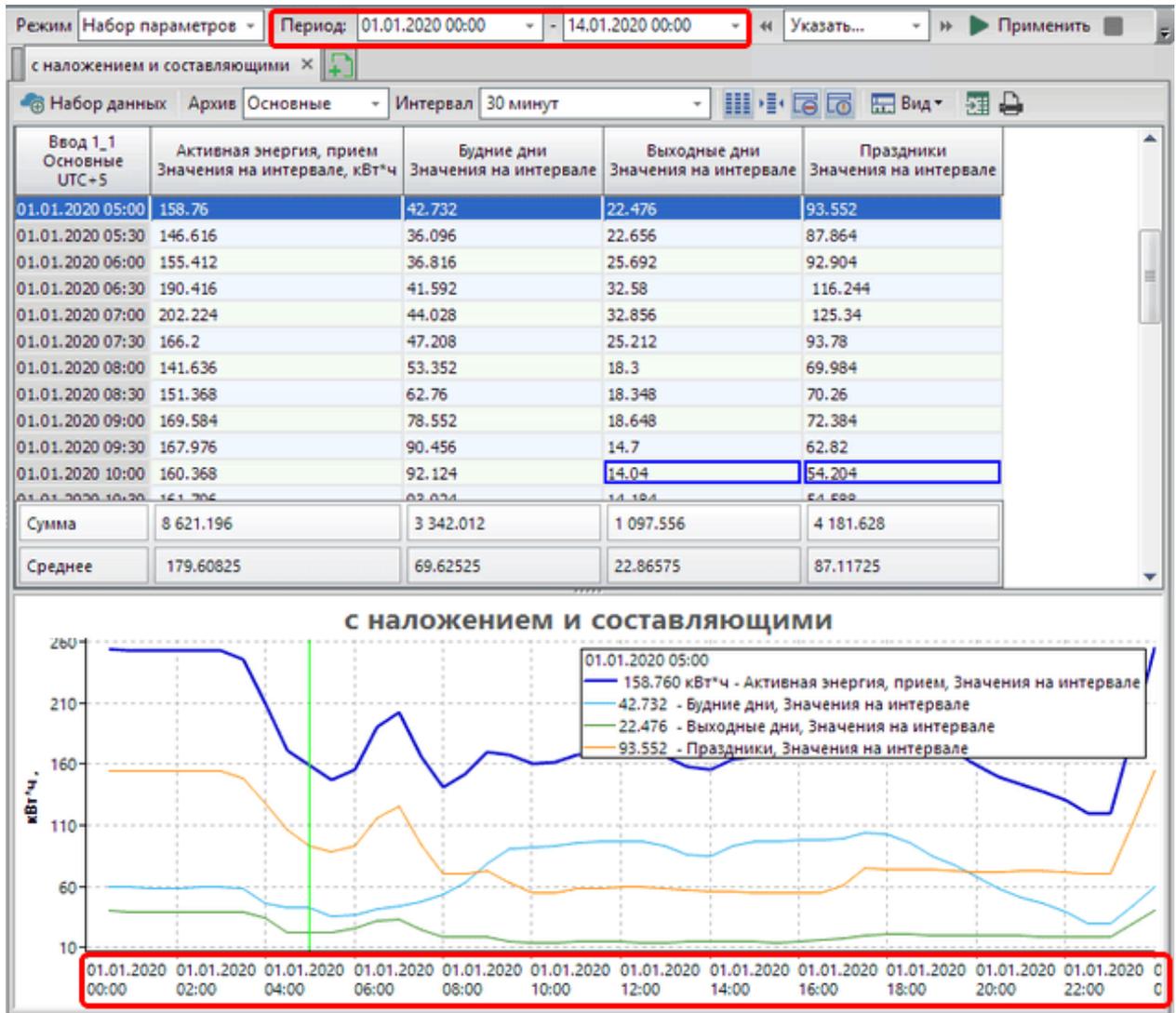
Пример графика и таблицы:



5.1.2.5. Суточный график с наложением и составляющими по типам дней

Тип графика **Суточный график с наложением и составляющими по типам дней** аналогичен [предыдущему графику](#), но кроме самого суточного графика будут построены такие же графики отдельно для будних дней, выходных и праздников.

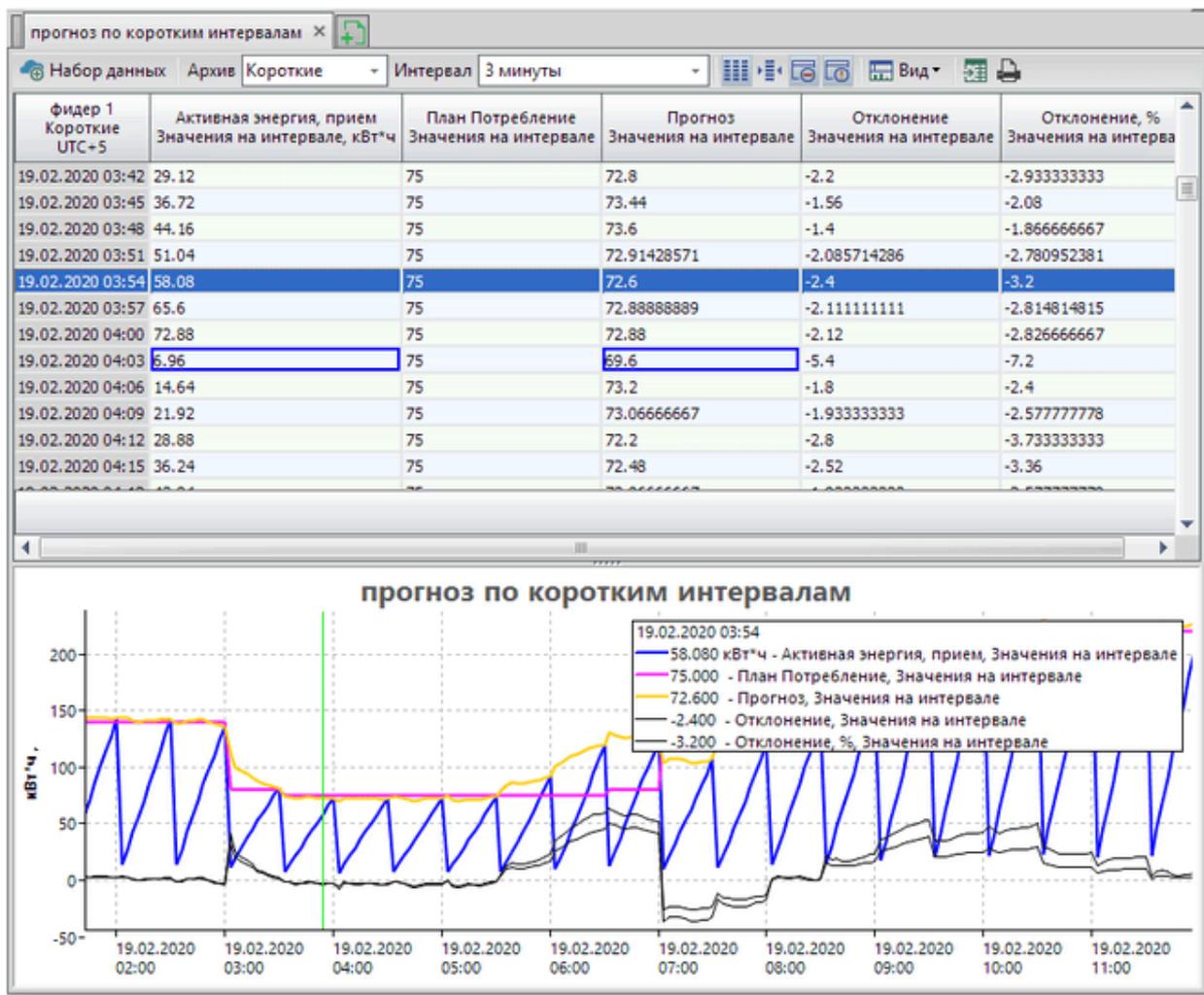
Пример графика и таблицы:



5.1.2.6. Прогноз по коротким интервалам

Тип графика **Прогноз по коротким интервалам** предназначен для отображения коротких интервалов с накоплением от начала основного интервала, прогноза по коротким интервалам и отклонения прогноза от плана.

Пример графика и таблицы:



5.1.2.7. График по тарифному плану

Тип графика **График по тарифному плану** предназначен для построения таблицы и графика для параметра по тарифам, входящим в тарифный план.

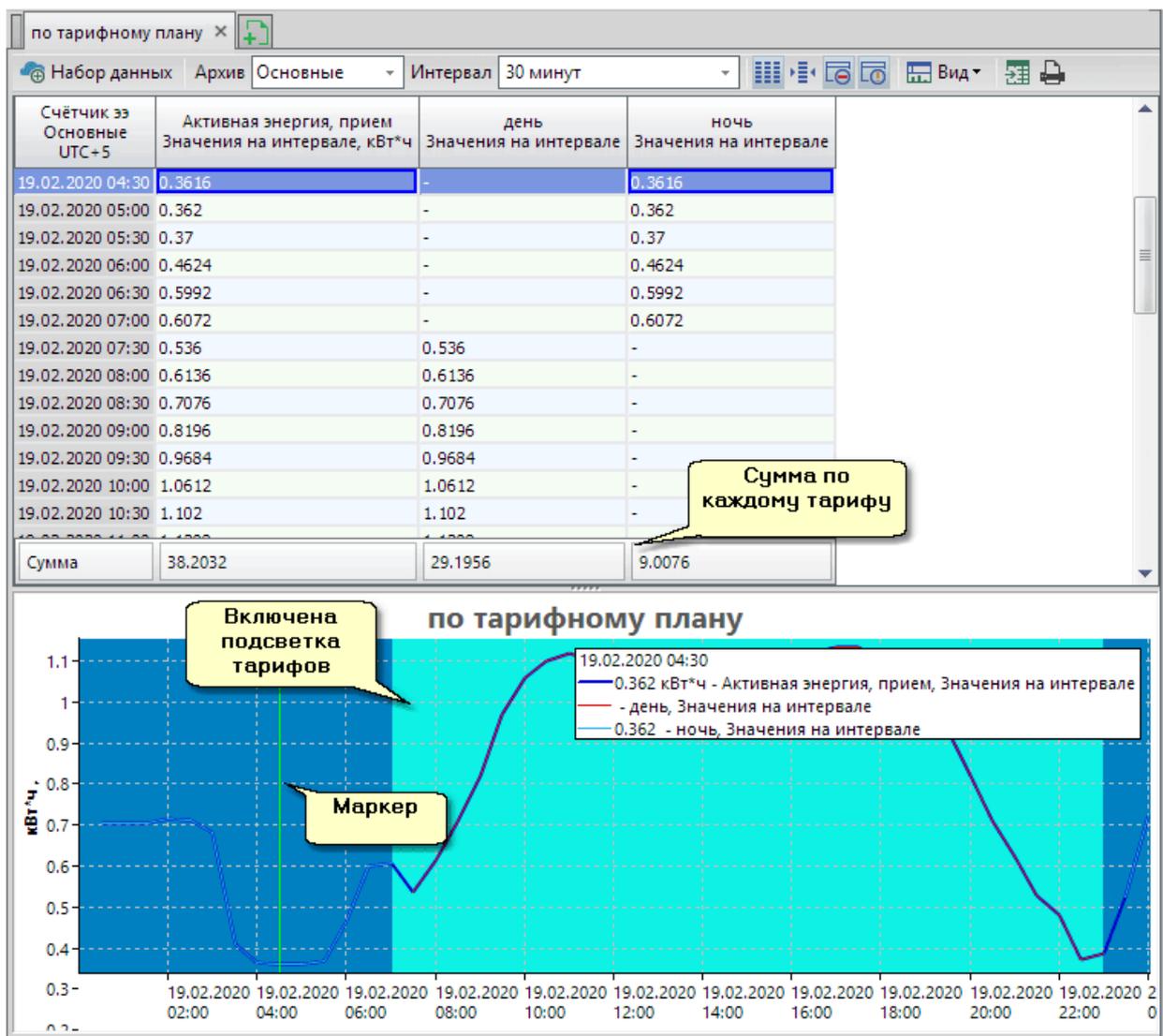
Выбор тарифного плана осуществляется на [панели управления](#). (Создание и настройка расписания и тарифных планов выполняется в программе [Редактор расчетных схем](#)).

Таблица содержит столбец значений параметра на всем интервале просмотра графика (безотносительно тарифного плана) и столбцы значений параметра для каждого тарифа (см. рисунок ниже). При этом ячейки значений на интервалах, не входящих в период действия тарифного плана, будут пустыми.

⚠ Интервалы действия тарифов на графике можно выделить цветом, установив флажок подсветки в окне [Параметры графика](#). Цвета, соответствующие тарифам, могут быть настроены на вкладке [Цвета зон суток и тарифов](#) окна персональных настроек.

Участки графика, соответствующие разным тарифам, будут отображаться разными цветами. Цвета, используемые для подсветки линий графика, являются стандартными и не настраиваются. Цвет линии, указанный в окне настройки специфического графика используется для отображения значений параметра на интервале, тариф для которого не задан.

Пример графика и таблицы:



5.1.2.8. Небаланс

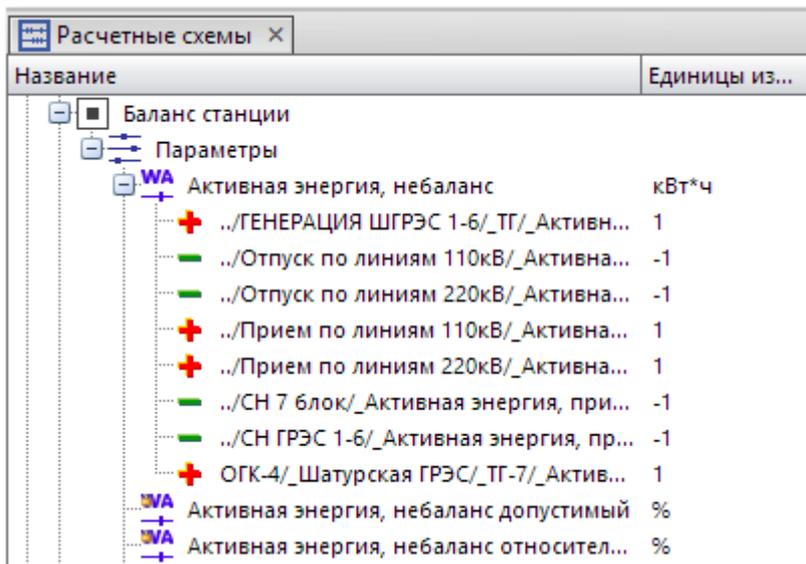
Тип графика **Небаланс** предназначен для построения таблицы и графика для определения и контроля значений фактического, допустимого и относительного небалансов электроэнергии на объекте учета.

Отображаемые таблица и график могут быть использованы для анализа и определения причины небаланса.

Формирование схемы расчета небаланса выполняется в программе [Редактор расчетных схем](#):

- ◆ для расчета фактического небаланса следует создать в точке учета параметр типа **Активная энергия, небаланс** или **Реактивная энергия, небаланс**, а затем создать расчетную схему этого параметра на основе составляющих (параметров точек учета типа "Присоединение");
- ◆ для расчета допустимого небаланса необходимо создать в точке учета параметр **Активная энергия, небаланс допустимый** или **Реактивная энергия, небаланс допустимый**;
- ◆ для расчета относительного небаланса следует создать в точке учета параметр **Активная энергия, небаланс относительный** или **Реактивная энергия, небаланс относительный** (подробнее см. [Руководство пользователя к программе Редактор расчетных схем](#)):

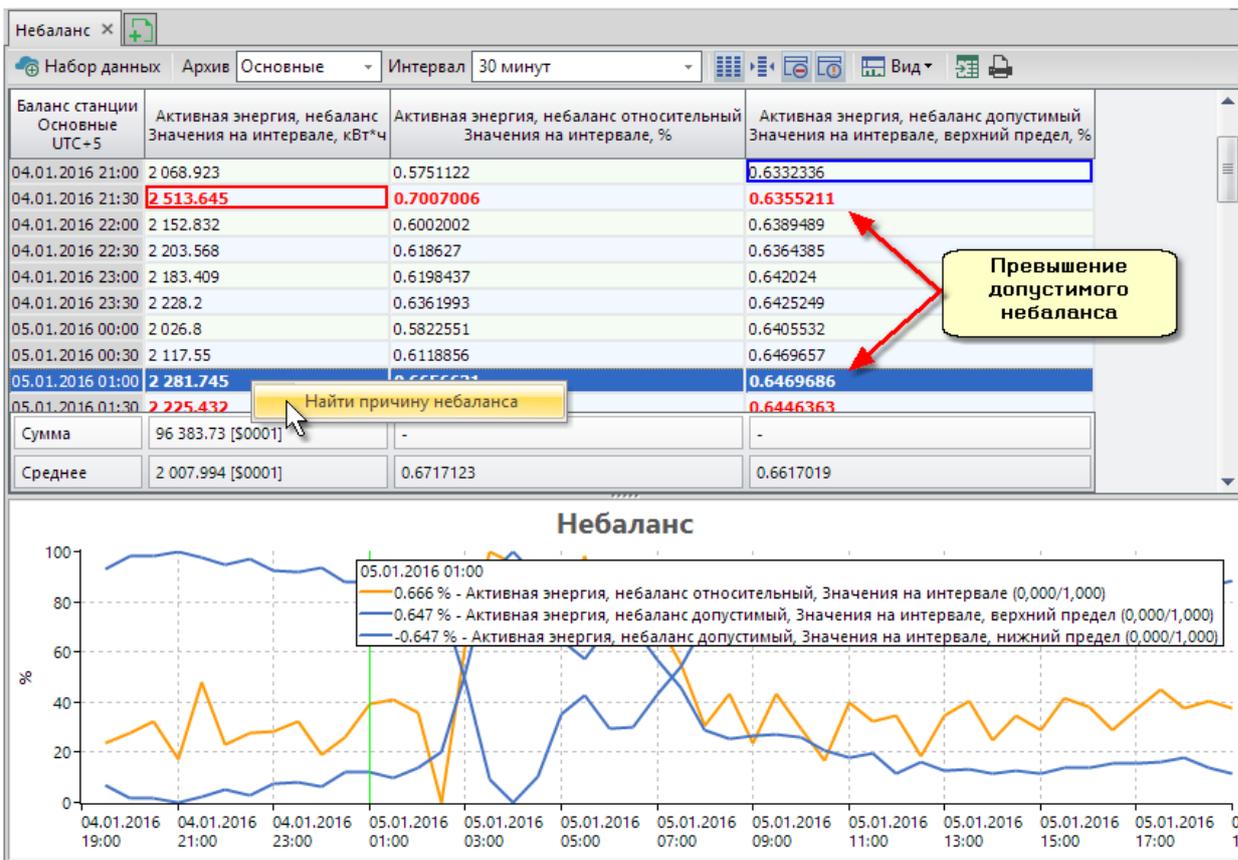
Пример схемы расчета небаланса в программе Редактор расчетных схем:



При выборе в окне **Набор диаграмм** типа специфического графика **Небаланс** в таблице отображаются столбцы значений фактического, допустимого и относительного небаланса. На графике отображаются значения относительного небаланса и значения верхнего и нижнего предела допустимого небаланса.

При превышении значения относительного небаланса (по абсолютной величине) над допустимым, соответствующие строки таблицы выделяется красным жирным шрифтом. Для таких значений можно выполнить поиск причины небаланса с помощью контекстного меню **Найти причину небаланса**.

Пример графика и таблицы:

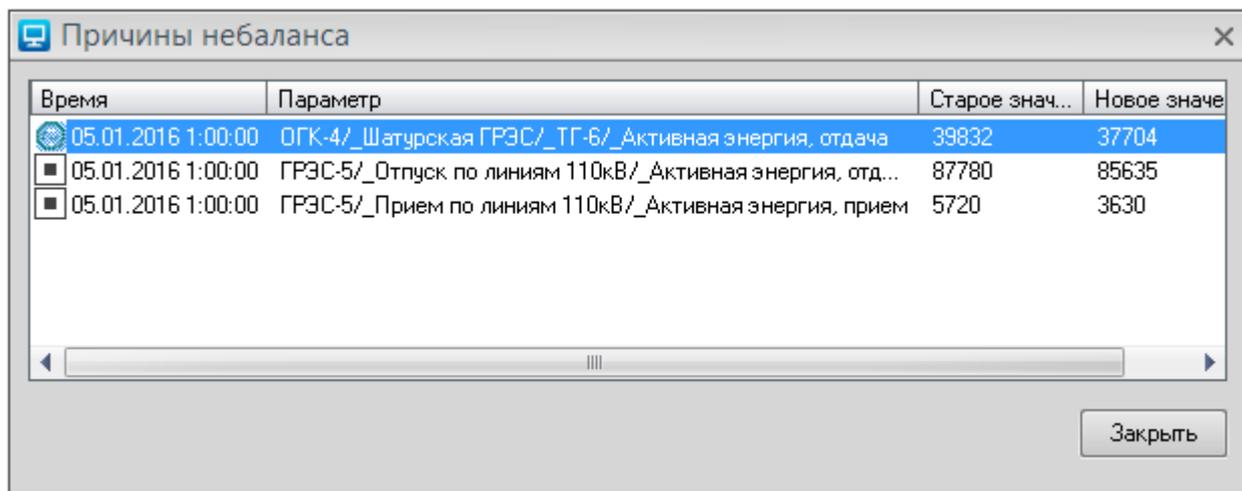


При выборе данного контекстного меню Программа выполняет проверку архивов составляющих небаланса по следующим критериям:

- ◆ на предыдущем интервале значения по параметру данной составляющей отсутствовали или были нулевыми, но в "проблемном интервале" появились (под термином "проблемный интервал" подразумевается период, на котором относительный небаланс больше или равен допустимому);
- ◆ на предыдущем интервале значения по параметру данной составляющей присутствовали, но в "проблемном интервале" исчезли или стали равны нулю;
- ◆ изменение между значениями по параметру между проблемным интервалом и предыдущим сопоставимо с величиной фактического небаланса.

Под термином "проблемный интервал" подразумевается период, на котором относительный небаланс больше или равен допустимому.

Пример результатов проверки в окне **Причины небаланса**:



Время	Параметр	Старое знач...	Новое значе
05.01.2016 1:00:00	ОГК-4/_Шатурская ГРЭС/_ТГ-6/_Активная энергия, отдача	39832	37704
05.01.2016 1:00:00	ГРЭС-5/_Отпуск по линиям 110кВ/_Активная энергия, отд...	87780	85635
05.01.2016 1:00:00	ГРЭС-5/_Прием по линиям 110кВ/_Активная энергия, прием	5720	3630

5.1.2.9. Тарифные показания

Тип графика **Тарифные показания** предназначен для построения таблицы и графика показаний счетчика (накопительных итогов энергии) по параметру для каждого тарифа.

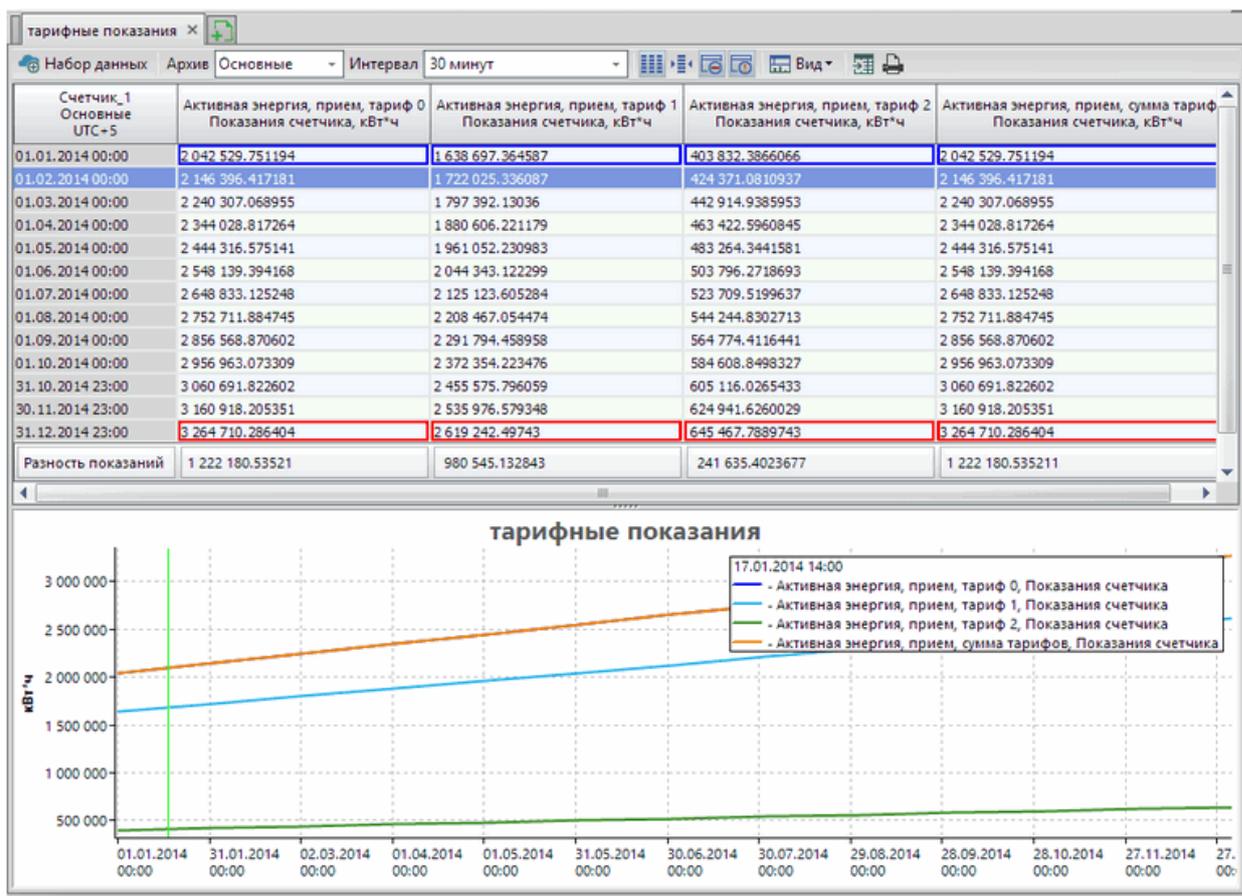
 Показания отображаются только для точек учета типа "Счетчик".

В таблице для каждого из тарифов отображается набор показаний по параметру, разность показаний на выбранном интервале. Отдельным столбцом отображается набор сумм показаний по всем тарифам за сутки: если сумма тарифных показаний отличается от значения общих показаний (см. тариф 0) с учетом заданной точности, то такая строка в таблице выделяется цветом.

На графике отображаются линии для каждого из тарифов, а также линия суммы показаний по тарифам.

Цвет линии, указанный в окне настройки специфического графика используется для отображения на графике суммы показаний по тарифам.

Пример графика и таблицы:



5.1.2.10. Тарифные приращения

Тип графика **Тарифные приращения** предназначен для построения таблицы и графика приращений по тарифным показаниям счетчика по параметру.



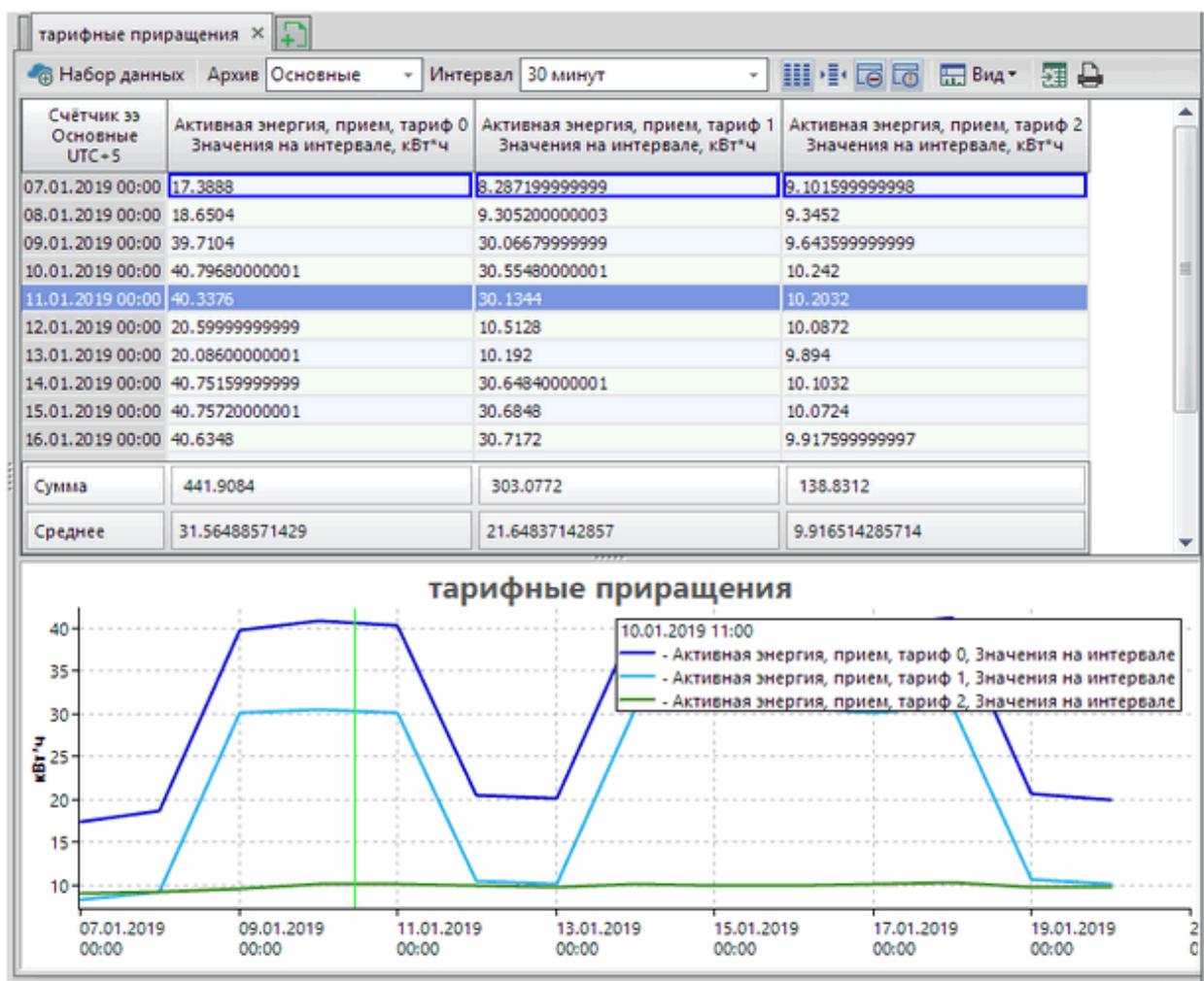
Приращения отображаются только для точек учета типа "Счетчик".

В таблице для каждого из тарифов отображается набор приращений показаний по параметру за сутки, сумма и среднее значение приращений на выбранном интервале. Отдельным столбцом отображается набор сумм приращений по всем тарифам за сутки.

На графике отображаются линии для каждого из тарифов, а также линия суммы приращений по тарифам.

Цвет линии, указанный в окне настройки специфического графика используется для отображения на графике суммы приращений по тарифам.

Пример графика и таблицы:



5.1.2.11. Расчетные тарифные показания

Тип графика **Расчетные тарифные показания** предназначен для построения таблицы и графика показаний счетчика (накопительных итогов энергии) по параметру для каждого тарифа за сутки. Суточные тарифные показания рассчитываются по профилю нагрузки и месячным отсечкам.

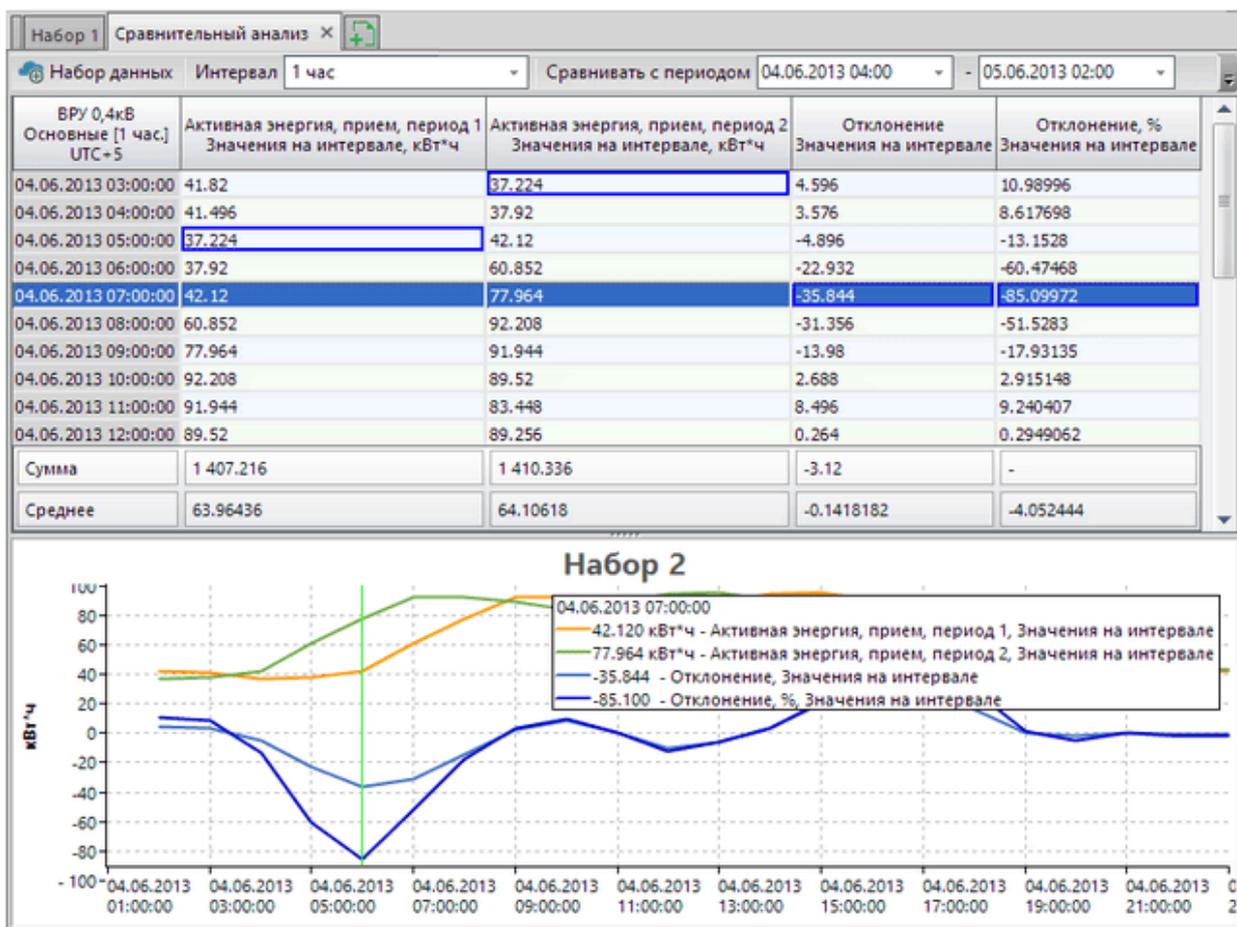
Данный вид графиков используется для счетчиков, которые не выполняют сбор суточных тарифных показаний, но у которых есть данные по профилю нагрузки и месячные тарифные показания (например, счетчик "Меркурий 200.04").

Отображение таблицы и графика полностью аналогично типу графиков [Тарифные показания](#).

5.1.2.12. Сравнительный анализ

Тип графика **Сравнительный анализ** предназначен для сравнения данных выбранного параметра за два разных периода. Выполняется сравнение как в таблице, так и линий на графике.

Пример графика и таблицы:



В таблице и на графике выполняется сравнение данных параметра (его значения и отклонения), выбранного в настройках свойств специфического графика в окне **Набор данных**.

Периоды сравнения указываются в полях **Период** и **Сравнить с периодом** (см. рис. выше).

5.1.2.13. Безучетное потребление

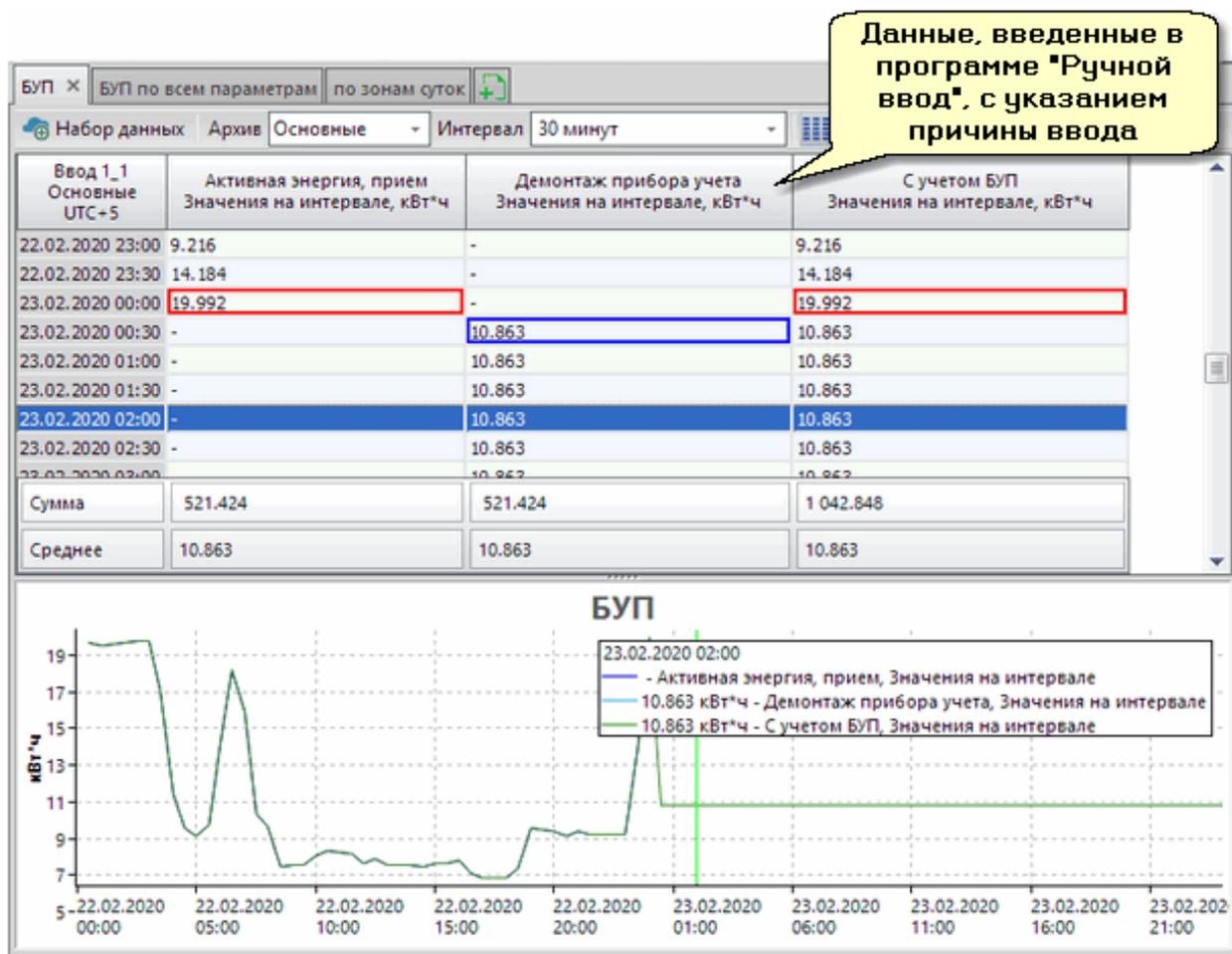
Тип графика **Безучетное потребление** предназначен для построения таблицы и графика по данным безучетного и бездоговорного потребления электрической энергии, введенным в программе **Ручной ввод**.

Выбор параметра, по которому выполняется отображение данных безучетного потребления, выполняется в окне **Набор данных** (см. группу полей **Специфический график**).

В таблице и на графике за выбранный период отображаются следующие наборы значений параметра:

- ◆ значения без коррекции;
- ◆ значения безучетного потребления, введенные в программе **Ручной ввод**;
- ◆ значения параметра с учетом коррекции.

Пример графика и таблицы:



5.1.2.14. Безучетное потребление по всем параметрам

Тип графика **Безучетное потребление по всем параметрам** предназначен для построения таблицы и графика по данным безучетного и бездоговорного потребления электрической энергии, введенным в программе **Ручной ввод**.

Отображение таблицы и графика аналогично типу специфического графика **Безучетное потребление**, но со следующим отличием: для выбранной точки учета отображаются **все** параметры, по которым на **выбранном периоде** были введены данные безучетного потребления в программе **Ручной ввод**.

⚠ Данные параметра и его безучетного потребления отображаются только на периоде ввода безучетного потребления, на других периодах график и таблица будут пустые.

5.1.2.15. Безучетное потребление суммарное

Тип графика **Безучетное потребление суммарное** предназначен для построения таблицы и графика по данным безучетного и бездоговорного потребления электрической энергии, введенным в программе **Ручной ввод**.

Отображение таблицы и графика аналогично типу специфического графика **Безучетное потребление**, но со следующим отличием: на **выбранном периоде** для параметра отображаются суммарные значения безучетного потребления, которые были введены в программе **Ручной ввод**.

В таблице и на графике за выбранный период отображаются следующие наборы значений параметра:

- ◆ значения без коррекции;
- ◆ суммарные значения безучетного потребления, введенные в программе **Ручной ввод**;
- ◆ значения параметра с учетом коррекции.

⚠ Данные параметра и его безучетного потребления отображаются только на периоде ввода безучетного потребления, на других периодах график и таблица будут пустые.

Например, если для параметра на интервале в программе **Ручной ввод** введено два значения безучетного потребления (неисправность прибора, демонтаж прибора), то в таблице графика **Безучетное потребление** будут отображены 4 столбца значений:

- ◆ значения без коррекции;
- ◆ значения безучетного потребления с указанием причины **Неисправность прибора учета**;
- ◆ значения безучетного потребления с указанием причины **Демонтаж прибора учета**;
- ◆ значения параметра с учетом коррекции (суммарного значения безучетного потребления на интервале).

В свою очередь в таблице графика **Безучетное потребление суммарное** для этого же параметра на данном интервале будет отображено 3 столбца: значения безучетного потребления **Неисправность прибора учета** и **Демонтаж прибора учета** будут объединены (суммируются) в одном столбце. Соответствующие значения будут отображены на графиках.

5.2. Окно "Свойства точек учета"

Окно **Свойства точек учета** предназначено для просмотра данных по точке учета, выбранной в структуре объектов учета или расчетных схемах (на [панели объектов учета](#)), свойств относящихся к ней приборов учета на текущее время, а также их истории замен.

Окно вызывается нажатием кнопки  на [панели управления](#) или выбором пункта меню **Информация >> Свойства точек учета**.

Пример окна **Свойства точек учета**:



Информация может быть представлена по следующим типам точек учета:

- ◆ для сферы электроэнергетики: **Присоединение, Счетчик**;
- ◆ для сферы теплоэнергетики: **Узел теплоучета, Панель УМПУ, Счетчик, Датчик**.

Набор полей окна **Свойства точек учета** зависит от подсистемы энергетики, к которой относится выбранная точка учета.

Для точек учета сферы электроэнергетики окно содержит следующие группы полей:

- ◆ **Общие свойства** - общие свойства точки учета;
- **Структурное подразделение, Подстанция, Присоединение** - наименования родительских объектов для выбранной точки учета;

- Свойства **Номер фидера, Коэффициент потерь в линии, Группа баланса** могут быть заданы в свойствах точки учета с типом **Присоединение**;
- **Коэффициент трансформации** рассчитывается на основе указанных коэффициентов трансформатора тока и трансформатора напряжения;
- **В составе АСКУЭ** - дата подключения точки учета в состав АСКУЭ, дата первого монтажа - указываются при монтаже прибора учета в программе [Редактор расчетных схем](#).
- ◆ **Счетчик** - свойства прибора учета;
 - Свойства **Тип, Серийный номер, Дата поверки, Следующая поверка** указываются при монтаже прибора учета в программе **Редактор расчетных схем**;
 - **Состояние опроса, Тип учета, Категория потребителей, Пломба, Пломба на откл. устр.** задаются в свойствах точки учета с типом **Счетчик** в программе **Редактор расчетных схем**.
 - **Многотарифный учет** - признак многотарифного счетчика: **Многотарифный, тарифы не заданы** - тарифы не заданы; **Тарифов: k** - многотарифный с заданным числом тарифов k; **нет**; пробел - если атрибут у счетчика отсутствует;
 - **Профиль нагрузки** - наличие профиля нагрузки для счетчика в **БД** с учетом даты монтажа (см. свойство **В составе АСКУЭ**): наличие хотя бы одной заявки на опрос профиля нагрузки или хотя бы одного значения основного архива в **БД**.
- ◆ **Трансформаторы тока и Трансформаторы напряжения** - свойства установленных на текущий момент трансформаторов тока и напряжения (указываются при монтаже измерительного трансформатора в программе **Редактор расчетных схем**);
 - ⚠ Настройка вида отображения по умолчанию узлов трансформаторов (свернуты/развернуты) выполняется в [окне персональных настроек](#) на закладке [Свойства точек учета](#).
- ◆ **Свойства потребителя** - свойства потребителя электроэнергии, за которым закреплена данная точка учета (данные свойства используются на розничном рынке электроэнергии).
 - Абонентский номер - абонентский номер (лицевой счет) потребителя;
 - Адрес - адрес местонахождения;
 - Номер ТУ - номер, закрепленный за точкой учета;
 - ЭСО - наименование энергоснабжающей организации;
 - Тип потребителя - юридическое или физическое лицо.
- ◆ **Линии связи** - информация об используемой и резервной линии связи (тип линии связи, номер COM-порта, номер телефона и т.д.).
 - ⚠ Поле **Следующая поверка** подсвечивается желтым цветом, если подходит срок поверки прибора, красным - дата поверки просрочена. Настройка оповещения о приближении срока поверки выполняется в разделе **Общие** в окне [Персональные настройки](#).

Кнопки внизу окна:

[История замен] предназначена для получения сведений об истории замен прибора учета или измерительных трансформаторов тока/напряжения (даты и причины монтажа, демонтажа, замены), см. [далее](#);

[Управление нагрузкой] предназначена для дистанционного управления нагрузкой потребителя и передачи команды обжатия электронных пломб, см. [далее](#);

[Метрологические свойства] предназначена для получения сведений о компонентах измерительного комплекса и их свойствах, см. [далее](#).

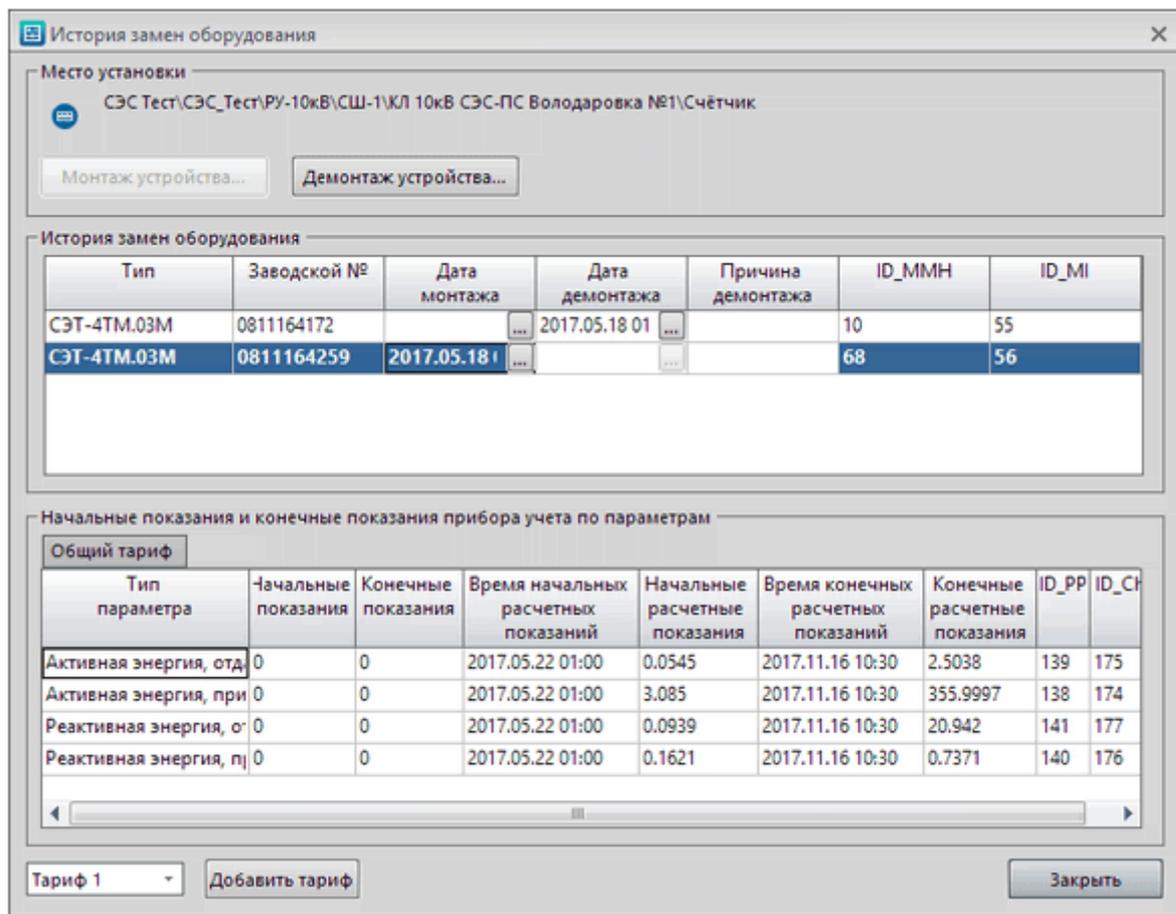
[Копировать свойства] предназначена для копирования всех свойств точки учета, отображаемых в окне, в буфер обмена.

⚠ Для копирования свойства точки учета в строке следует использовать комбинацию клавиш **<Ctrl+C>**.

История замен

Кнопка **[История замен]** предназначена для получения сведений об истории замен прибора учета или измерительных трансформаторов тока/напряжения (даты и причины монтажа, демонтажа, замены).

Пример окна истории замен для счетчика:

Управление нагрузкой потребителя

Кнопка **[Управление нагрузкой]** предназначена для дистанционного управления нагрузкой потребителя и передачи команды обжатия электронных пломб.

Управление нагрузкой используется только для счетчиков электрической энергии или [УСПД](#), которые имеют функцию управления нагрузкой или дополнительный внешний блок управления нагрузкой (например, счетчики СЭБ-1ТМ.02, СЕ301-Q(Y/2H), СЕ-303Q(Y/2H), СЕ308, МИР-С04/05, счетчики фирмы "Матрица").

Передачи команды обжатия электронных пломб используется только для счетчиков Миртек-1 СПОДЭС и Миртек-3 СПОДЭС.

Данный функционал управления нагрузкой доступен при выполнении следующих условий:

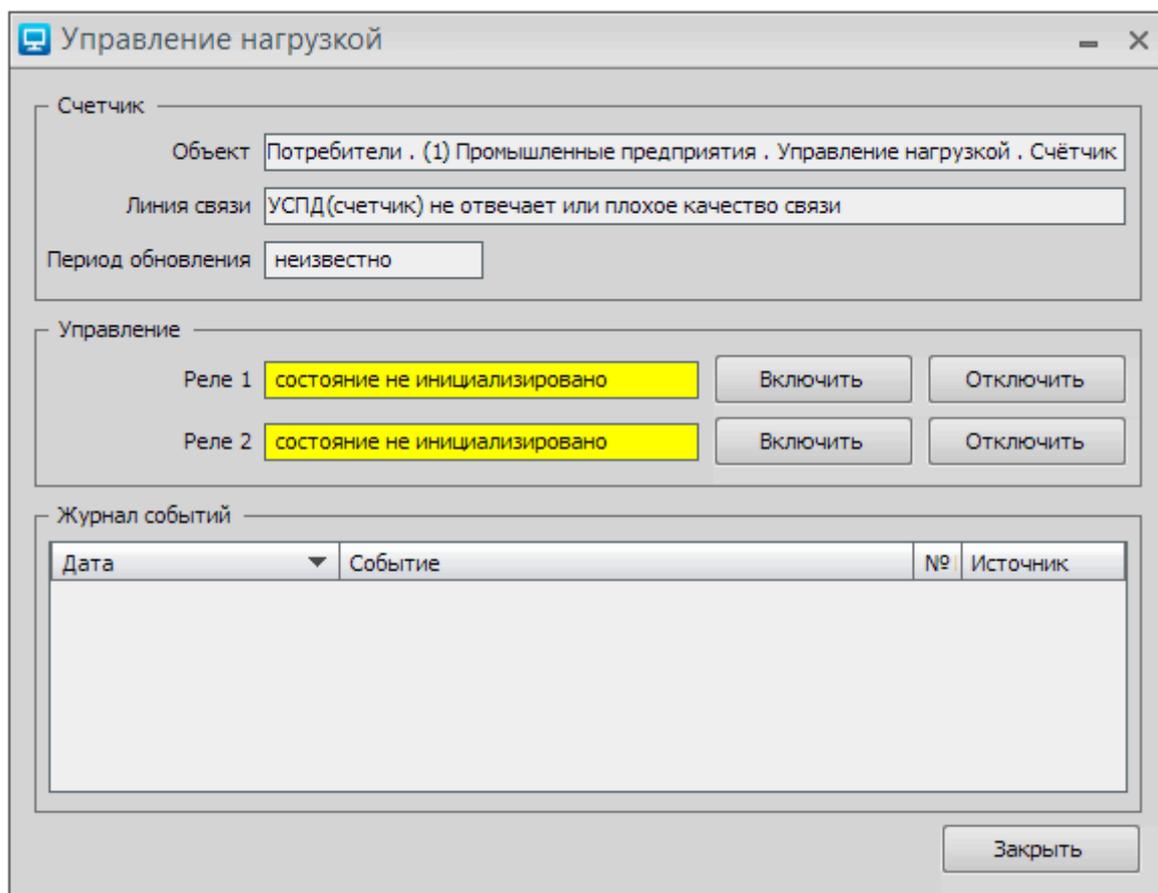
- ◆ точка учета поддерживает управление нагрузкой, как следствие этого - наличие параметра "Состояние нагрузки" или "Управление нагрузкой" в списке параметров присоединения счетчика в программе **Редактор расчетных схем**;
- ◆ пользователь имеет [права на редактирование параметров](#) Программы: для учетной записи включена опция **Редактировать АРМ** в программе [Консоль администратора](#),

Если кнопка **[Управление нагрузкой]** неактивна, то при наведении на нее курсора будет отображена всплывающая подсказка с одним из пояснений:

- ◆ отсутствуют каналы управления;
- ◆ отсутствует разрешение у пользователя;
- ◆ отсутствует разрешение в ключе.

Подробное описание необходимых настроек в программах комплекса для корректной работы интерфейса управления нагрузкой см. в руководстве оператора к программе **Редактор расчетных схем** - "Приложение III. Управление нагрузкой потребителя".

Пример окна **Управление нагрузкой**:



В группе полей **Счетчик** отображается информация о текущем состоянии объекта учета и его линий связи:

- ◆ поле **Объект** - имя счетчика в дереве объектов (на [панели объектов учета](#));
- ◆ поле **Линия связи** - информация о состоянии линий связи счетчика:
 - **Прибор готов к передаче данных** - кнопки управления нагрузкой активны;
 - **Прибор не отвечает или плохое качество связи** - кнопки управления нагрузкой не активны;
 - **Прибор отключен по расписанию** - счетчик выведен из опроса согласно расписанию, заданному в программе [Консоль администратора](#), кнопки управления нагрузкой не активны;
 - **неизвестно** - не задан канал управления, кнопки управления нагрузкой не активны.
- ◆ поле **Период обновления** - информация о периоде обновления состояния счетчика (минимальный период опроса счетчика);

В группе полей **Управление** расположены кнопки для передачи команд на включение и отключение нагрузки (реле) счетчика/**УСПД**, которые активны только если счетчик/**УСПД** готов к передаче данных.

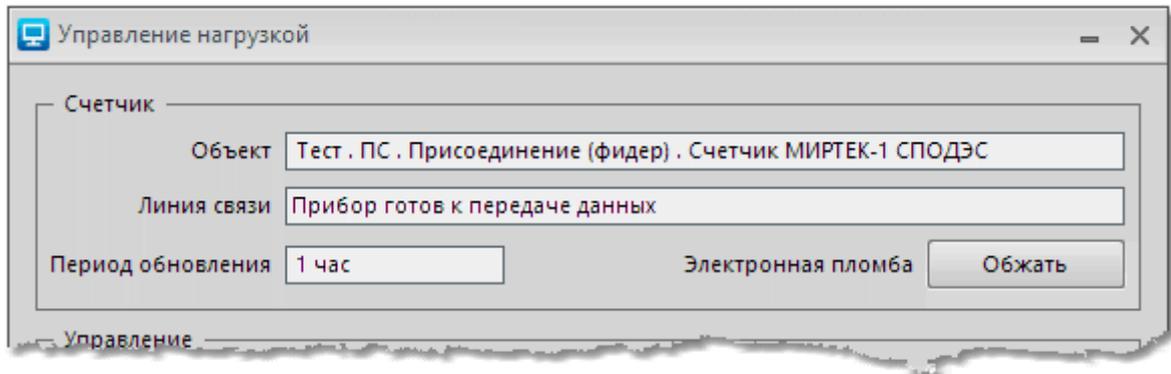
- ◆ поле **Реле X** - информация о состоянии соответствующего реле счетчика:
 - **нагрузка включена**;
 - **нагрузка отключена**;
 - **состояние не инициализировано** - опрос объекта учета еще не выполнен.

⚠ Передача команд на включение и отключение нагрузки выполняется с учетом расписания сбора данных Сервера опроса: при запрете опроса счетчика/**УСПД** на момент передачи команды будет отображен запрос на подтверждение или отмену выполнения команды.

! Новая команда управления нагрузкой отменяет все предыдущие команды, находящиеся в очереди (еще не выполненные).

В поле **Журнал событий** отображаются все события счетчика/УСПД, относящихся к управлению нагрузкой и передачи команды обжата электронных пломб, в том числе: история выдачи команд и их состояния (статусы выполнения команд), история событий по **L-каналу** и R-каналу.

Пример окна **Управление нагрузкой** с функционалом для выполнения команды обжата электронных пломб:



Для передачи команды следует использовать кнопку **[Обжать]** в поле **Электронная пломба**.

! Кнопка отображается при наличии в списке каналов счетчика R-канала (см. вкладку **Каналы** окна **Схема сбора данных** программы **Консоль администратора**).

Метрологические свойства

Кнопка **[Метрологические свойства]** предназначена для получения сведений о компонентах измерительного комплекса (выбранного объекта учета) и их свойствах.

Пример окна метрологических свойств:

Общие		Погрешности	
Структурное подразделение	Екатеринбург	Способ вычисления погрешности	Значение
Подстанция		Погрешность ТТ, %	0.5
Присоединение (фидер)	Ввод 1_1	Погрешность ТН, %	0.5
Коэффициент потерь	1	Погрешность счетчика, %	0.5
Коэффициент трансформации	1800	Доп. составляющая погрешности ИК, %	0
		Погрешность ИК, %	0.95262794416

Счетчики

ПСЧ-4ТМ.05

Тип прибора учёта	ПСЧ-4ТМ.05
Заводской номер	603111115
Класс точности Р	0.5S
Класс точности Q	1
Тип учёта	коммерческий
Состояние	Работа
Дата прошлой поверки	2015.02.02
Дата будущей поверки	2025.02.02

Измерительные трансформаторы

	Тип трансформатора	Заводской номер	Коэффициент трансформации	Класс точности	Дата прошлой поверки	Дата будущей поверки
<input type="checkbox"/> ТТ						
..... фаза А,В,С	ТОП-0.66	044561	150 / 5	0.5	2015.02.03	2023.02.03
<input type="checkbox"/> ТН						
..... фаза А,В,С	НАМИ-6	123456	6000 / 100	0.5	2015.02.02	2020.02.02

Подробное описание всех свойств измерительного комплекса приведено в руководстве оператора к программе **Редактор расчетных схем**.

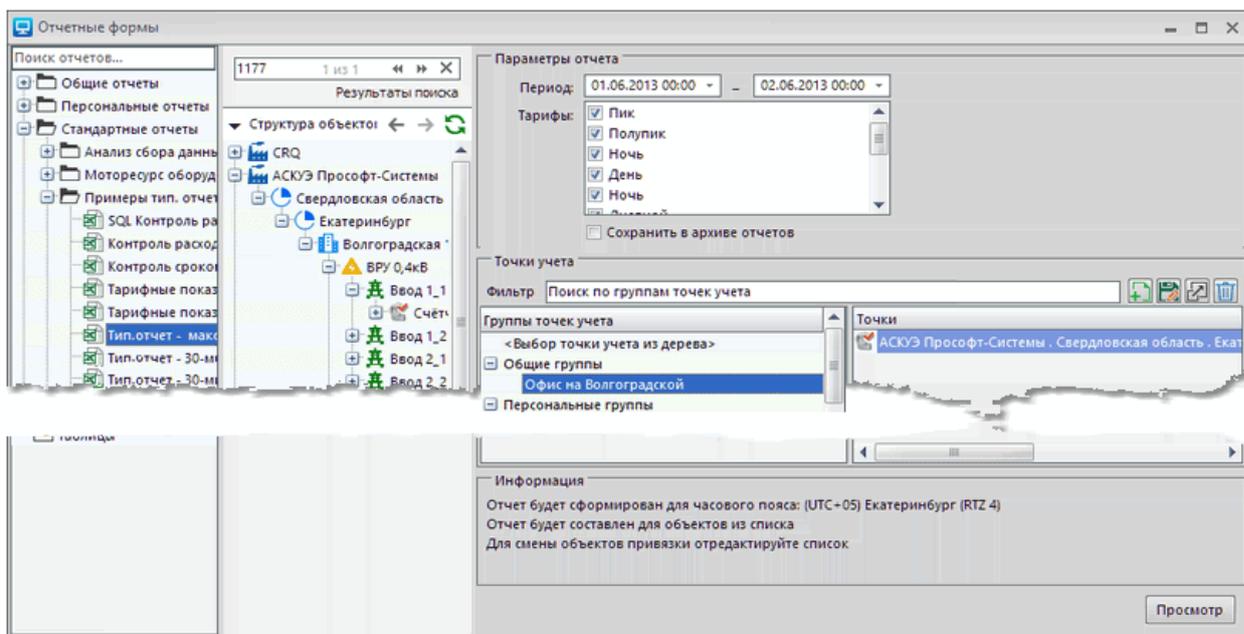
5.3. Окно "Отчетные формы"

Окно **Отчетные формы** предназначено для формирования отчетов по шаблонам, созданным с помощью [Генератора отчетов](#) (стандартные шаблоны отчетов входят в комплект Программы).

Окно вызывается нажатием кнопки  на [панели управления](#) или выбором пункта меню **Информация >> Отчетные формы**.

Структура окна

Пример окна **Отчетные формы**:



Окно содержит следующие элементы:

- ◆ **дерево шаблонов отчетов**, состоящее из нескольких веток:
 - Общие отчеты** - шаблоны отчетов, доступные всем пользователям **БД** (копируются на локальный диск компьютера при [установке](#) Программы). Хранятся в каталоге Программы **ExcelTemplates**;
 - Персональные отчеты** - шаблоны отчетов, доступные только текущему пользователю. Хранятся в каталоге с именем пользователя;
 - Стандартные отчеты** - шаблоны отчетов, устанавливаемые вместе с Программой.

Над деревом шаблонов отчетов находится поле для их поиска по названию: в процессе ввода текста в поле найденные имена шаблонов, удовлетворяющие введенному тексту, отображаются в дереве.

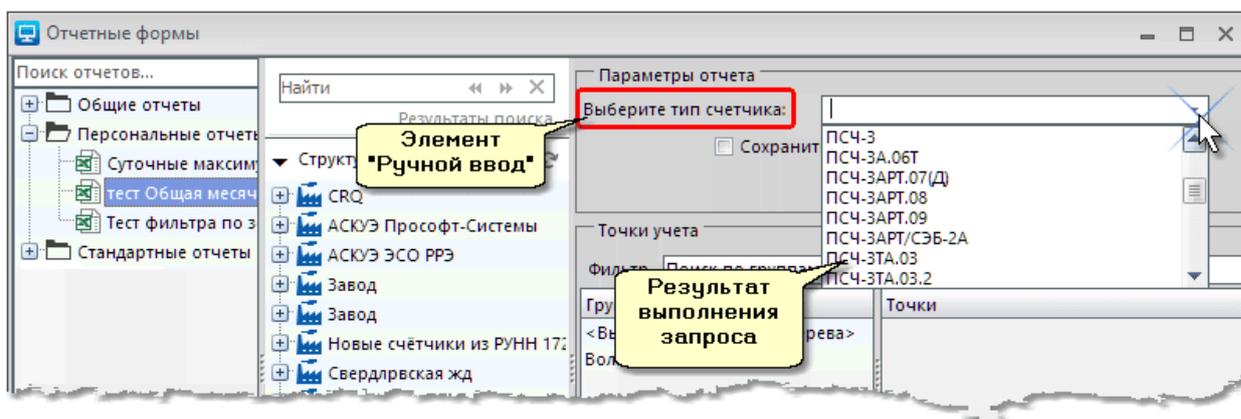
 При входе в Программу без флажка [Настройки на сервере](#), дерево шаблонов будет соответствовать шаблонам расположенным локально на диске Вашего ПК: общие отчеты – папка **ExcelTemplates**, стандартные отчеты – **StandartExcelTemplates**, персональные отчеты – папка с именем пользователя. См. также п. [Хранение настроек](#).

- ◆ панель объектов учета для выбора источников данных для отчета (см. п. [Панель объектов учета](#));
- ◆ группа полей **Параметры отчета** содержит настройки, которые могут быть изменены пользователем перед формированием отчета:
 - группа полей **Период**. В этих полях указывается период времени, за который необходимо сформировать отчет. [Интервалы формирования](#) отчетов (час, день, месяц, год или произвольный интервал) настраиваются при создании шаблона в [Генераторе отчетов](#). Пользователю необходимо указать только одну границу интервала, другая будет установлена

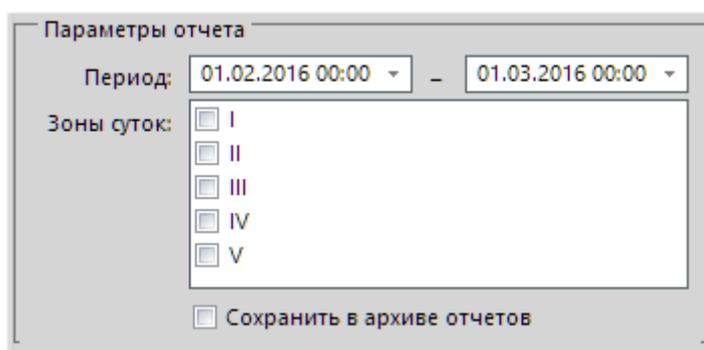
автоматически. Исключение составляют шаблоны, в которых интервал формирования - произвольный. В этом случае пользователь должен ввести обе даты самостоятельно.

- флажок **Сохранить в архиве отчетов**. При установке флажка в этом поле сформированный отчет будет сохранен в [архиве отчетов БД](#), откуда его всегда можно будет вызвать на просмотр, выбрав пункт меню **Информация >> Архив отчетов**. Можно настроить шаблон таким образом, что по умолчанию этот флажок для шаблона всегда будет установлен.

- поля для ручного ввода. Если шаблон содержит [элементы ручного ввода данных](#), то при формировании отчета по такому шаблону появится дополнительное поле для ввода значения вручную:



- поле **Зоны суток**. Если шаблон отчета содержит элементы, данные в которых отображаются только по выбранным зонам суток, то при формировании отчета по такому шаблону появится дополнительное поле для выбора зон суток. Перед запуском формирования отчета следует проставить флажки напротив требуемых зон суток.

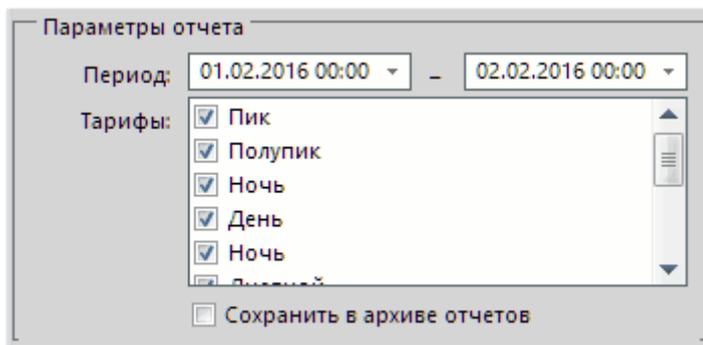


⚠ Список зон суток, отображаемый в окне формирования отчета, соответствует набору зон суток, выбранному в [панели управления](#) главного окна Программы. Т.е. при выборе в панели управления другого набора зон суток список зон суток в окне формирования отчета будет переформирован.

⚠ В поле отображаются только зоны суток, которые попадают в период формирования отчета (см. выше группа полей **Период с ... по ...**).

⚠ Наборы зон суток конфигурируются в программе [Редактор расчетных схем](#).

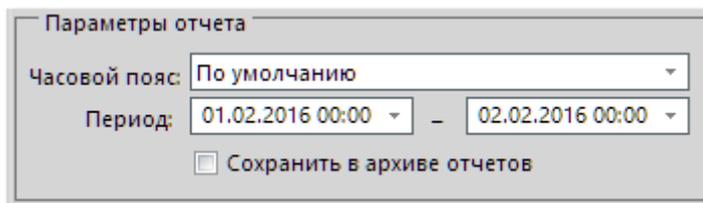
- поле **Тарифы**. Если шаблон отчета содержит элементы, данные в которых отображаются только по выбранным тарифам, то при формировании отчета по такому шаблону появится дополнительное поле для выбора тарифа. Перед запуском формирования отчета следует выбрать необходимую тарифную схему.



! Список тарифов, отображаемый в окне формирования отчета, соответствует тарифной схеме, выбранной в [панели управления](#) главного окна Программы. Т.е. при выборе в панели управления другой тарифной схемы список тарифов в окне формирования отчета будет переформирован.

! Тарифные схемы конфигурируется в программе [Редактор расчетных схем](#).

- поле **Часовой пояс**. Если в [свойствах шаблона](#) установлен признак **Предлагать выбор часового пояса**, то при формировании отчета по такому шаблону появится дополнительное поле для выбора часового пояса:



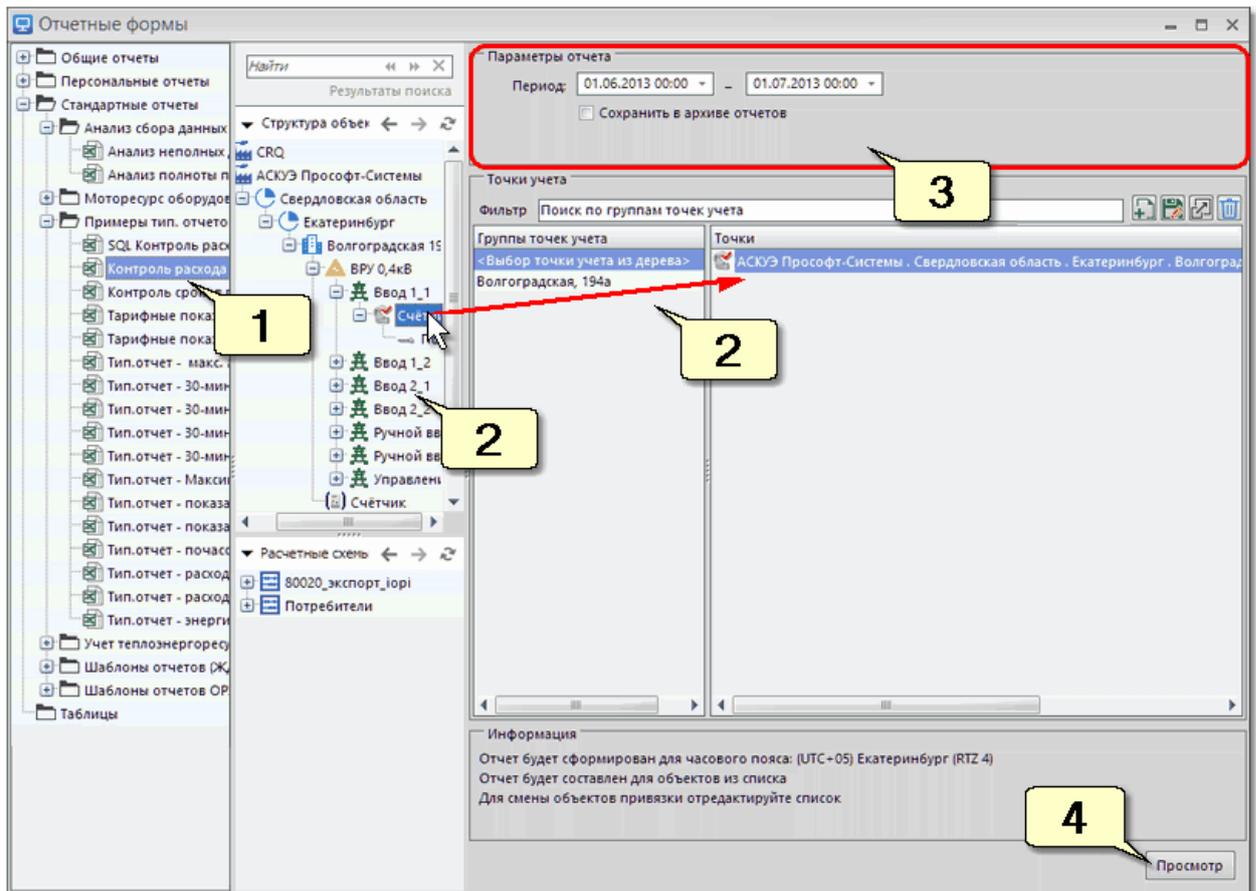
- ◆ поле **Информация**. Отображение информации о выбранном в дереве шаблоне отчета:
 - часовой пояс, для которого был создан отчет. Выбор часового пояса осуществляется в [Генераторе отчетов](#) на вкладке [Общие свойства](#);
 - типа отчета: "динамический" или "статический". Тип отчета настраивается с помощью специального флажка [Привязывать параметры к точке учета](#) в [Генераторе отчетов](#);
 - объекты дерева точек учета, для которых будет сформирован отчет.

! При формировании [динамических отчетов](#) из окна **Отчеты**, отчет будет составлен для объектов по умолчанию. То есть для тех объектов (точек учета), параметры которых использовались при создании шаблона отчета.

- ◆ кнопка **[Просмотр]**. Запускает формирование отчета. При этом появится окно с индикатором, показывающим какой процент работы выполнен. Окно содержит кнопку **Стоп**, которая останавливает формирование отчета.

Формирование отчета

Для формирования отчета выполните следующие действия:



1. Выберите шаблон в списке;
2. Выберите точки учета, для которых будет сформирован отчет, с помощью любого из способов:
 - ◆ перетащите их из панели объектов учета в поле **Точки**;
 - ◆ выберите наименование группы точек учета в поле **Точки учета**, для которой будет сформирован отчет.
3. Укажите период, по которому необходимо сформировать отчет и другие параметры при их наличии в группе полей Параметры отчета;
4. Нажмите кнопку **[Просмотр]** - откроется сформированный отчет в ПО, предназначенном для работы с *.xls (*.xlsx) файлами, на основе выбранного шаблона.

5.4. Окно "Архив отчетов"

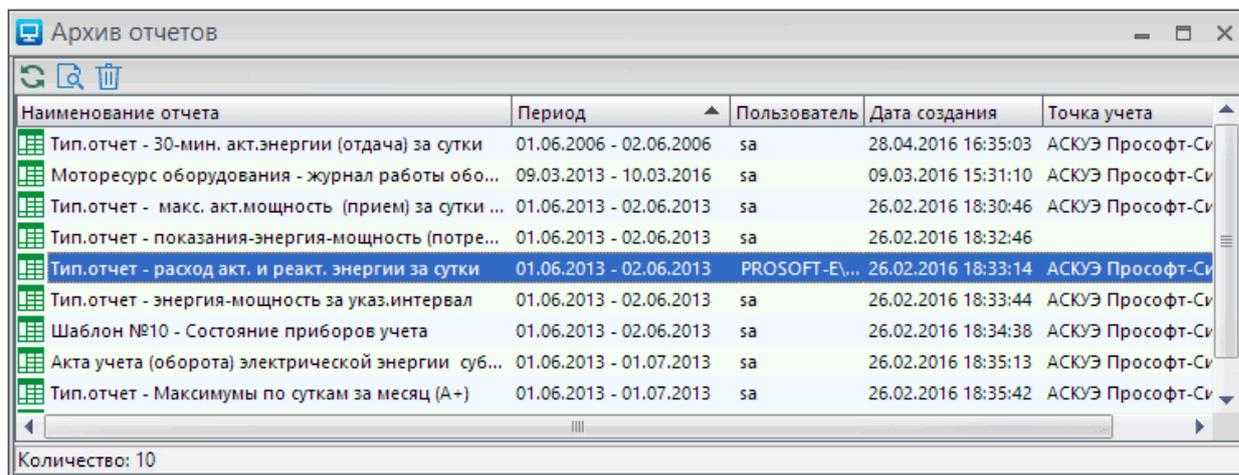
Окно **Архив отчетов** предназначено для отображения списка сохраненных отчетов.

Для сохранения отчета перед его формированием необходимо установить флажок [Сохранить в архиве отчетов](#).

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> Архив отчетов**.

Структура окна

Пример окна **Архив отчетов**:



Наименование отчета	Период	Пользователь	Дата создания	Точка учета
Тип.отчет - 30-мин. акт.энергии (отдача) за сутки	01.06.2006 - 02.06.2006	sa	28.04.2016 16:35:03	АСКУЭ Прософт-Си
Моторесурс оборудования - журнал работы обо...	09.03.2013 - 10.03.2016	sa	09.03.2016 15:31:10	АСКУЭ Прософт-Си
Тип.отчет - макс. акт.мощность (прием) за сутки ...	01.06.2013 - 02.06.2013	sa	26.02.2016 18:30:46	АСКУЭ Прософт-Си
Тип.отчет - показания-энергия-мощность (потре...	01.06.2013 - 02.06.2013	sa	26.02.2016 18:32:46	
Тип.отчет - расход акт. и реакт. энергии за сутки	01.06.2013 - 02.06.2013	PROSOFT-E\...	26.02.2016 18:33:14	АСКУЭ Прософт-Си
Тип.отчет - энергия-мощность за указ.интервал	01.06.2013 - 02.06.2013	sa	26.02.2016 18:33:44	АСКУЭ Прософт-Си
Шаблон №10 - Состояние приборов учета	01.06.2013 - 02.06.2013	sa	26.02.2016 18:34:38	АСКУЭ Прософт-Си
Акта учета (оборота) электрической энергии суб...	01.06.2013 - 01.07.2013	sa	26.02.2016 18:35:13	АСКУЭ Прософт-Си
Тип.отчет - Максимумы по суткам за месяц (A+)	01.06.2013 - 01.07.2013	sa	26.02.2016 18:35:42	АСКУЭ Прософт-Си

Количество: 10

Для каждого отчета отображается период, за который он был сформирован, имя пользователя, сформировавшего отчет, дата формирования, наименование точки учета, для которой отчет был сформирован (только для [динамических отчетов](#)).

На панели управления окна расположены следующие кнопки:



[Обновить] - повторное считывание списка отчетов из [БД](#);



[Просмотр] - вызова отчета на просмотр, вызвать отчет на просмотр можно также с помощью двойного щелчка по строке с отчетом;



[Удалить] - удаление выбранного отчета из [БД](#).

Отображаемые в таблице данные можно сортировать по убыванию\возрастанию значения в столбце нажатием на его заголовок. Наличие и направление сортировки в столбце обозначается черным

треугольником в его заголовке - .



Включение сортировки по одному столбцу автоматически выключает сортировку по остальным.

5.5. Окно "Мнемосхемы"

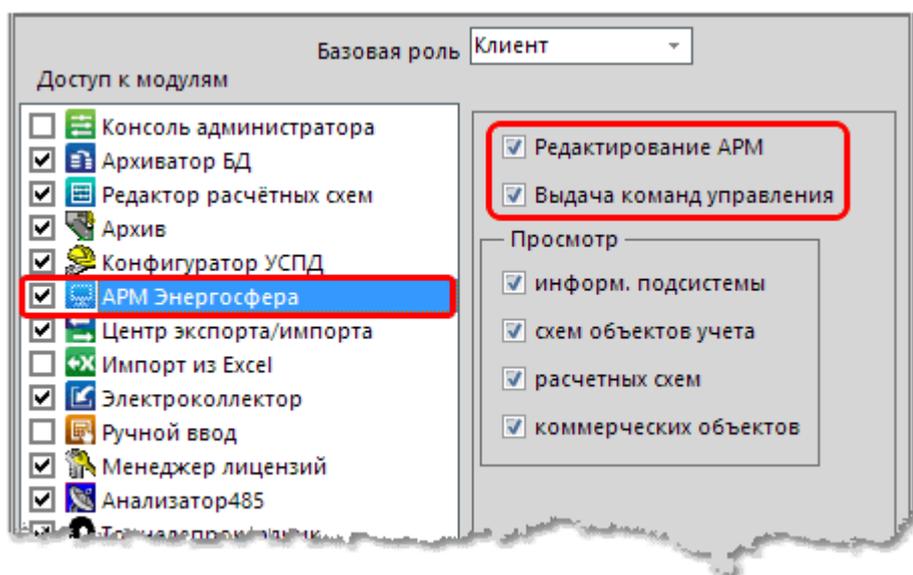
Окно **Мнемосхемы** предназначено для просмотра мнемосхем.

Окно вызывается нажатием кнопки  на [панели управления](#) или выбором пункта меню **Информация >> Мнемосхемы**.

 Создание и редактирование мнемосхем выполняется в векторном графическом редакторе (подробнее см. п. [Разработка мнемосхем в векторном графическом редакторе](#)), который

вызывается кнопкой  панели управления окна мнемосхем.

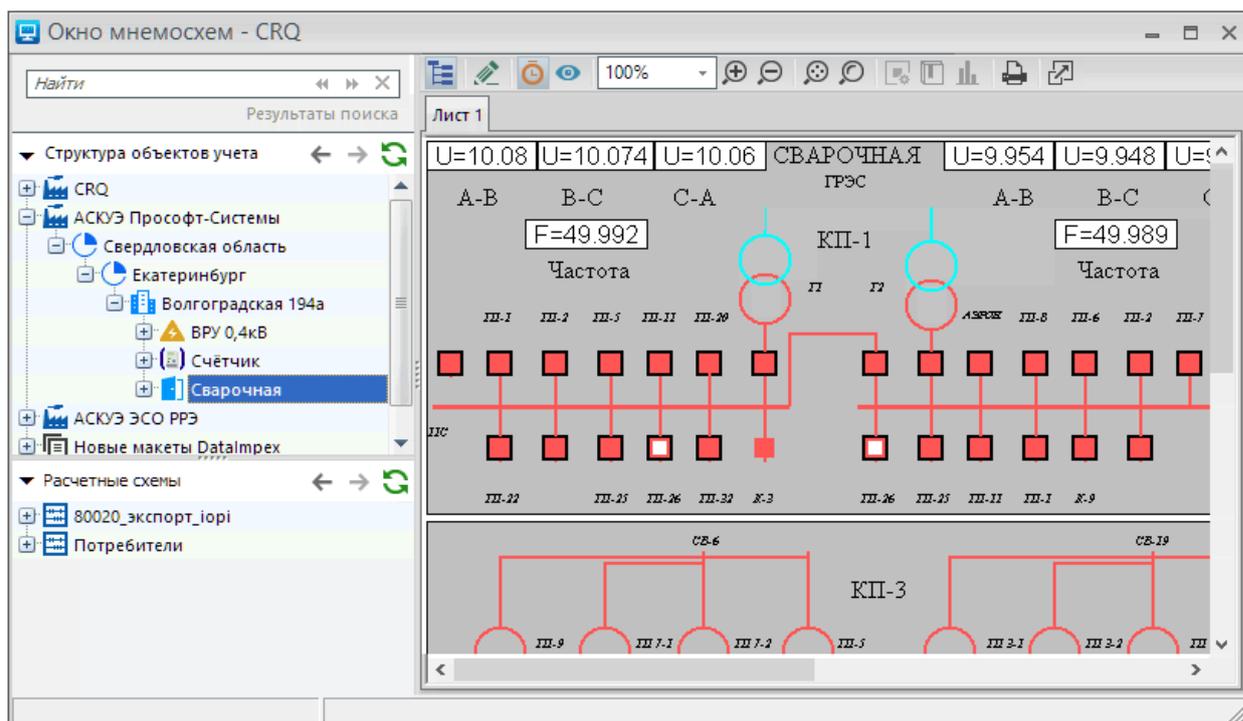
Права доступа пользователей к функционалу окна **Мнемосхемы** настраиваются в программе [Консоль администратора](#) с помощью инструмента **Права пользователей** (см. модуль **АРМ Энергосфера**, рис. ниже) и могут содержать следующие ограничения:



- ◆ только просмотр мнемосхем - флажки **Редактирование АРМ** и **Выдача команд управления** сняты;
- ◆ просмотр мнемосхем, выдача управляющих воздействий с помощью элементов мнемосхем, редактирование запрещено - флажок **Редактирование АРМ** снят, флажок **Выдача команд управления** установлен;
- ◆ просмотр и редактирование мнемосхем, выдача управляющих воздействий - флажки **Редактирование АРМ** и **Выдача команд управления** установлены.

Структура окна

Пример окна **Мнемосхемы**:



В режиме просмотра (кнопка  не нажата) окно мнемосхем состоит из [панели объектов учета](#), панели управления, рабочей области.

При перемещении курсора по объектам учета в рабочей области отображается мнемосхема, соответствующая выделенному узлу и содержащая данные на текущее время.

В рабочей области может быть несколько листов, на которых отображаются мнемосхемы, созданные пользователем в режиме редактирования (кнопка  нажата) в [векторном графическом редакторе мнемосхем](#).

На панели управления окна расположены следующие элементы:



[Показать дерево объектов] - скрыть/отобразить дерево объектов учета;



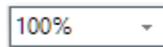
[Редактировать] - вызвать векторный редактор мнемосхем;



[Режим реального времени] - установка [режима реального времени](#);



[Режим просмотра] - установка [режима просмотра](#);



[Масштаб] - выбрать фиксированный масштаб отображения;



[Увеличить] - увеличить масштаб на один пункт;



[Уменьшить] - уменьшить масштаб на один пункт;



[Авторазамер] - установить масштаб по содержимому (мнемосхема целиком поместится в окне);



[Произвольный масштаб] - увеличение масштаба выбранного участка листа (выбор участка осуществляется с помощью рамки или щелчком мыши на нужном участке). Увеличение масштаба также можно выполнить с помощью колеса мыши при этом текущий масштаб листа отображается в поле выбора фиксированного масштаба;



[Свойства параметра] - вызвать окно [Свойства точек учета](#) для параметра, привязанного к выделенному элементу мнемосхемы (кнопка доступна только для телемеханических параметров);



[Диспетчерский журнал] - вызвать окно [Диспетчерский журнал](#);



[Графики] - вызвать окно [Графики](#) для просмотра архивных значений параметра, привязанного к выделенному элементу мнемосхемы;



[Печать] - печать всей мнемосхеме на принтере, который выбран по умолчанию;



[Полноэкранный режим (F11)] - переход в полноэкранный режим отображения окна мнемосхем и выход из полноэкранного режима, данные переходы также можно выполнить с помощью клавиши <F11>, скрытие/отображение панели управления в полноэкранном режиме выполняется с помощью комбинации клавиш <Ctrl> + <P>.



Вызов окон **Свойства параметра**, **Диспетчерский журнал**, **Графики** также может быть выполнен с помощью контекстного меню элемента (только если этот элемент содержит ссылку на параметр).

5.6. Окно "Журнал событий"

Окно **Журнал событий** предназначено для отображения журнала событий системы.

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> Журнал событий**.

Пример окна **Журнал событий**:

Время	Источник	Событие	Комментарий	Уровень
29.01.2017 00:15:02.900	ASKUE_ETO	Диагностика	Задача SQL Server ASKUE_ETO выполнена успеш	-
29.01.2017 10:04:45.000	УСПД	самодиагностика успешно (журна.		Информация
30.01.2017 00:15:03.483	ASKUE_ETO	Диагностика	Задача SQL Server ASKUE_ETO выполнена успеш	-
30.01.2017 10:04:46.000	УСПД	самодиагностика успешно (журна.		Информация
30.01.2017 14:49:28.338	Zavodskaya	синхр.USD_УСПД	6.88	-
30.01.2017 14:49:32.446	Zavodskaya	запуск	вер.8.0.14.6881	-
30.01.2017 14:59:49.410	AIISKUE\Администратор	Вход пользователя	Консоль администратора ПК Энергосфера 8.0.	Информация
30.01.2017 15:00:30.367	AIISKUE\Администратор	Управление учетными записями	so: смена пароля	Информация
30.01.2017 15:00:36.727	AIISKUE\Администратор	Выход пользователя	Консоль администратора ПК Энергосфера 8.0.	Информация
30.01.2017 15:00:39.999	Zavodskaya	запуск	вер.8.0.14.6881	-
30.01.2017 15:03:30.408	Zavodskaya	запуск	вер.8.0.14.6881	-
30.01.2017 15:04:06.767	Zavodskaya	запуск	вер.8.0.14.6881	-
30.01.2017 15:04:17.751	Zavodskaya	останов	ручной	-
30.01.2017 15:04:21.545	Zavodskaya	запуск	вер.8.0.14.6881	-

Показаны первые 100 000 записей

Изначально в окне отображаются все события, обнаруженные в **БД** (но не более 100 000).

Информация об общем числе событий, причинах отсутствия событий в окне, а также предупреждение о том, что не все события могут быть отображены (превышение количество событий значения 100000) отображается в строке состояния окна.



Порядок столбцов в таблице можно менять с помощью **перетаскивания** за заголовков. Ширину столбцов можно менять, **перетаскивая** границы их заголовков.

С помощью контекстного меню можно выполнить следующие действия:

◆ **Применить фильтр** - выполнить выборку по одному из predefinedных фильтров:

Название фильтра	Условие фильтра
Связь	События связи сервера опроса и УСПД. Установка/разрыв соединения, переход на резервную/основную линию связи, ошибка при соединении и т.п.
Время	События коррекции времени УСПД, АРМ, сервера опроса, счетчиков, расходомеров, тепловычислителей и т.п.
УСПД	События связи с УСПД и события из журналов УСПД
Журналы устройств	События из журналов устройств (счетчиков, расходомеров, тепловычислителей и т.п.)
Безопасность	События доступа пользователей к ресурсам системы (вход, выход, редактирование, управление учетными записями и т.д.)
Конфликты НСИ	Зафиксированные конфликты между имеющимися в системе и вновь автоматически поступающими сведениями о типах устройств, заводских номерах, наименованиях, единицах измерения и т.п.
ПУД	Все события, отражающие процесс взаимодействия с программой ПУД
Пользователи	Источником события зарегистрирована одна из учетных записей (вход/выход пользователей, изменения структуры, выполнение скриптов и т.п.)

- ◆ **Копировать ячейку** - копирование выбранной курсором ячейки таблицы;
- ◆ **Копировать строку** - копирование выбранной курсором строки таблицы;
- ◆ **Экспорт в MS Excel** - экспортировать результаты выборки в формат xls (xlsx);
- ◆ **Обновить** - отобразить в таблице все данные, которые произошли в системе (были занесены в системный журнал событий) с момента последней выборки.

Программа позволяет задать параметры выборки событий (сузить область просмотра событий) с помощью специальных меню (фильтров), которые вызываются щелчком левой кнопки мыши на заголовке каждого столбца (рис. ниже - фильтр по времени возникновения события):

Кнопка **[Применить]** предназначена для применения заданных параметров сортировки и фильтрации.

Кнопка **[Отмена]** предназначена, для отмены изменений, сделанных в фильтре.

После применения параметров выборки в окне **Журнал событий** будут отображены события, одновременно удовлетворяющие параметрам всех фильтров, а в заголовках столбцов, для которых были применены параметры фильтров, будут отображены следующие иконки:



- "стрелка", указывающая, что для столбца применены параметры сортировки и направление сортировки;



- "воронка", указывающая, что для столбца были применены параметры фильтрации.

Выборка по времени события

Меню для выборки событий по времени вызывается щелчком левой кнопки мыши на заголовке столбца **Время** (см. рис. выше).

Меню состоит из следующих списков с параметрами:

- ◆ **Сортировка** - предназначен для выбора порядка сортировки событий по времени возникновения;

- ◆ **Фильтр** - предназначен для выбора интервала отображаемых событий (**За последний час, За сегодня, Вчера и сегодня, За неделю, За месяц, За год**), для задания точного интервала в группе полей **За период** или выбора всех события - поле **Все события**.

Выборка по источнику события, по категории события, по комментарию

Меню для выборки событий по источнику, по категории события, по комментарию вызывается щелчком левой кнопки мыши на заголовке столбца.

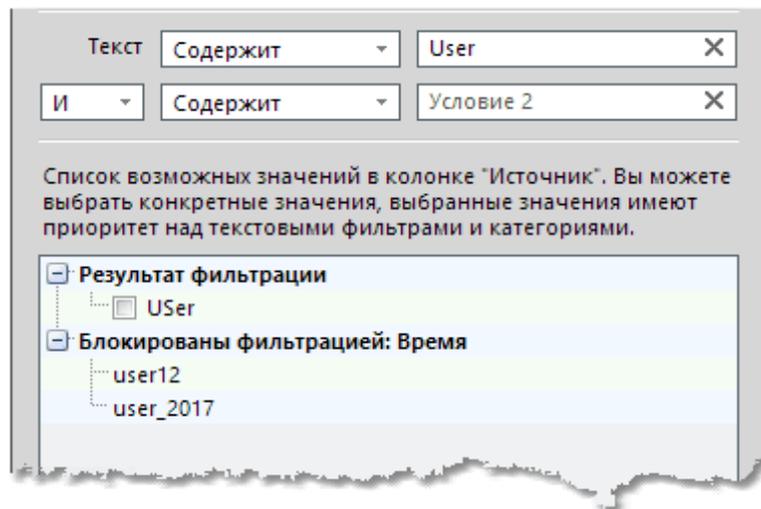
Пример меню выборки события по источнику:

Меню состоит из следующих элементов:

- ◆ Список категорий источников событий с флажками для выбора, из которых будет выполняться выборка;
- ◆ Набор полей **Текст** для ввода последовательности символов в поля с текстом, поля можно объединить с помощью логических выражений;
Чтобы отменить поиск по тексту очистите соответствующее поле ввода текста.
- ◆ список, в котором отображаются значения из **БД**, удовлетворяющие заданным условиям в полях выше.

Окончательное редактирование значений, которые будут присутствовать в итоговой таблице после фильтрации, осуществляется снятием/установкой флажков в данном списке.

⚠ В список могут попасть значения, которые заблокированы фильтрами других столбцов. Такие значения будут отображены в конце списка в узле **Блокированы фильтрацией: <Заголовок столбца, где установлен фильтр>** без возможности их выбора:



Для разблокировки таких значений (отображения в журнале соответствующих событий) следует в меню столбца где установлен блокирующий фильтр снять настройки блокировки этих значений (изменить параметры выборки).

Остальные меню для выборки событий аналогичны описанным выше.

! Если поля ввода параметров выборки текста в меню выборки отсутствуют, то в списке внизу меню отображаются все возможные значения для данного столбца, имеющиеся в **БД**.

5.7. Окно "Анализ данных"

Окно **Анализ данных** предназначено для анализа целостности данных по счетчикам и присоединениям, сверке показаний и профиля счетчиков, а так же замещения отсутствующих данных или данных со статусами



Окно вызывается нажатием кнопки на [панели управления](#) или выбором пункта меню **Информация >> Анализ данных**.

Пример окна **Анализ данных**:

Точка учета	Данные	Счетчики	Полные	Неполные
АСКУЭ Прософт-Системы . Свердловская область . Екатеринбург . Волгоградс...	36 %	1	0	1
АСКУЭ Прософт-Системы . Свердловская область . Екатеринбург . Волгоградс...	35 %	1	0	1
Параметр	№ счетчика	Последние данные	Комментарий	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
Активная энергия, прием	1102162263	22.02.2020 23:30		48 48 29 0 0 0 0 0 0 0 0 0 17 48 48
АСКУЭ Прософт-Системы . Свердловская область . Екатеринбург . Волгоградс...	100 %	1	1	0
АСКУЭ Прософт-Системы . Свердловская область . Екатеринбург . Волгоградс...	100 %	1	1	0

Счетчики: всего - 4, полные - 2 (50%), неполные - 2 (50%). Параметры: 4. Данные: собрано - 1827 (68%), не хватает - 861 (32%), со статусом: 18 (1%)

Окно содержит следующие элементы:

- ◆ группа полей **Период** - предназначено для выбора интервала времени для анализа данных;
- ◆ кнопка [Обновить] - предназначена для обновления результатов анализа в таблице;
- ◆ кнопка [Остановить] - предназначена для остановки процесса анализа (ожидания вывода данных в таблицу);
- ◆ кнопка [Экспорт в Excel] - предназначена для экспорта отчета в формат xls (xlsx) после завершения или остановки анализа.
- ⚠ Одной из причин отсутствия данных по присоединениям или расчетным схемам может быть незавершенный перерасчет.
- ◆ поле **Режим** - предназначено для выбора режима анализа:

- Если анализируется **полнота данных по счетчикам/присоединениям (профиль)**, то по каждому анализируемому параметру будет отображена информация о количестве получасовых интервалов, имеющих на каждый день месяца (см. рис. выше). Если количество получасовых интервалов, по которым имеются данные, меньше 48-ми, это означает, что данные в сутках неполные, и цифра ячейки будет окрашена красным цветом (см. поле [Данные](#) ниже). Цветом также выделяются цифры в ячейках, где есть интервалы с ненулевым статусом (если хотя бы один из интервалов имеет ненулевой статус);
- Если анализируется **полнота данных по счетчикам (показания)**, то по каждому анализируемому параметру будет отображена информация о количестве общих показаний (тарифные показания отображаться не будут), имеющих на каждый день месяца (см. рис. ниже). Нулевое значение в ячейке (отсутствие показаний) будет окрашено красным цветом;

+/-	Точка учета	Данные	Счетчики	Полные	Неполные														
+	АСКУЭ ЭСО РРЭ . Екатеринбург	0 %	1	0	1														
-	АСКУЭ Прософт-Системы . Свер...	30 %	1	0	1														
	Параметр	№ счетчика	Последние данные	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
	Активная энергия, пр...	303073087	11.06.2013 16:22	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0						
-	АСКУЭ Прософт-Системы . Свер...	20 %	1	0	1														
	Параметр	№ счетчика	Последние данные	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
	Активная энергия, пр...	303073081	11.06.2013 16:22	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0						
Счетчиков: 5 (полных: 0, неполных: 5), параметров: 5, данных: 9, не хватает: 41, со статусом: 0																			

- Если анализируется **полнота данных по счетчикам (тарифные показания)**, то по каждому анализируемому параметру будет отображена информация о количестве соответствующих тарифных показаний (общие показания отображаться не будут), имеющих на каждый день месяца (см. рис. ниже). Если количество показаний в течение суток меньше количества показаний по тарифной схеме (например, несоответствие количества тарифов тарифной схемы с количеством тарифов счетчика) или количество ненулевых показаний больше, чем по тарифной схеме, то цифра ячейки будет окрашена красным цветом. Ячейки с лишними тарифами (счетчик сконфигурирован на меньшее количество тарифов, чем имеется тарифных показаний на день месяца) будут выделены цветным фоном (см. поле **Состояния счетчиков** ниже).

+/-	Точка учета	Данные	Счетчики	Полные	Неполные														
+	АСКУЭ ЭСО РРЭ . Екатеринбург	0 %	1	0	1														
-	АСКУЭ Прософт-Системы . Свер...	51 %	1	0	1														
	Параметр	Тариф	№ счетчика	Последние данные	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
	Активная энергия, прием	0	303073087	11.06.2013 16:22	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0					
	Активная энергия, прием	1	303073087	10.06.2013 23:00	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0					
	Активная энергия, прием	2	303073087	10.06.2013 23:00	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0					
	Активная энергия, прием	3	303073087	10.06.2013 23:00	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0					
Счетчиков: 7 (полных: 0, неполных: 7), параметров: 24, данных: 105, не хватает: 143, со статусом: 0																			

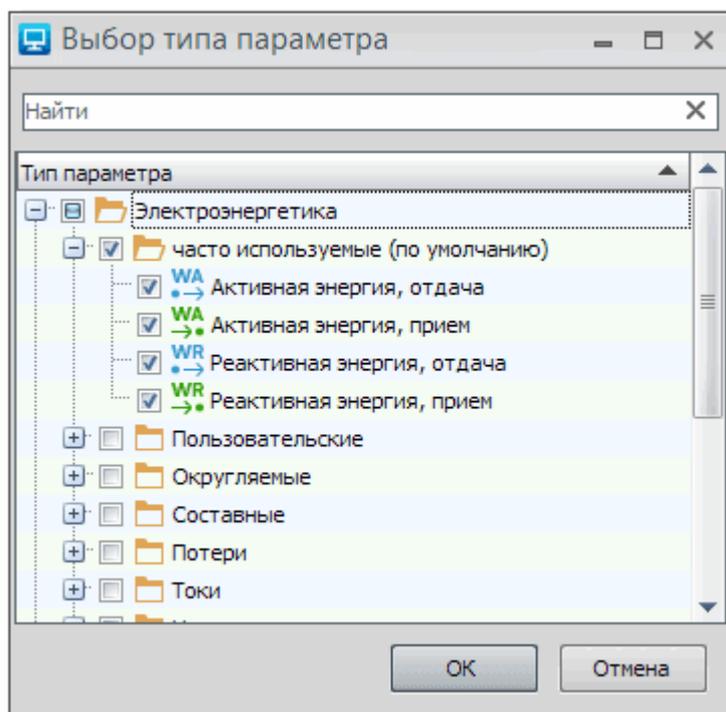
- Для выполнения **сверки данных по показаниям и профилю** анализируемые параметры обязательно должны иметь данные по накопительному итогу с привязкой по времени. При опросе "накопительных итогов с меткой времени" в **БД** попадают так называемые отсчеты. Отсчеты - это показания (накопительный итог) счетчиков на границе временных интервалов. Как правило, отсчеты записываются на границе суточных или месячных интервалов. По окончании анализа по каждому анализируемому параметру будет отображено время и значение отсечек, разница между ними, значение профиля и отклонение профиля от разницы отсечек:

Параметр	№ счетчик	Время 1-й отсече	1-я отсечка	Время посл. отс	Последняя с	Отсечки	Разница	Профил	Отклонени
Счётчик ээ . Активная энергия, при	303073081	02.06.2013 00:00	21247,3016	09.06.2013 23:00	21286,1124	10	38,8108	38,522	-0,28880000
Счётчик ээ . Активная энергия, при	303073047	02.06.2013 00:00	47984,3584	09.06.2013 23:00	48157,2456	10	172,8872	171,6836	-1,20360000
Счётчик ээ . Активная энергия, при	303073087	02.06.2013 00:00	14063,1936	09.06.2013 23:00	14106,4588	10	43,2652	42,876	-0,38919999
Счётчик ПСЧ-4ТМ.05 . Активная эн	603111115	02.06.2013 00:00	19574,1772	09.06.2013 23:00	19743,0852	10	168,908	167,0104	-1,89760000

При анализе **полнота данных по счетчикам/присоединениям** и **полнота данных по счетчикам (показания/тарифные показания)** в таблице отображаются следующие поля для каждой точки учета:

- **Точка учета** - название объекта учета с количеством уровней, выбранном в поле **Путь**;
- **Данные** - количество получасовых интервалов, по которым имеются полные данные, от общего количества интервалов на указанном периоде, в процентах;
- **Счетчики** - количество счетчиков на объекте учета;

- **Полные** - количество счетчиков на объекте учета, по которым имеются полные данные;
 - **Неполные** - количество счетчиков на объекте учета, по которым данные не полные или имеют плохой статус;
 - **Параметр** - название параметра;
 - **Тариф** - номер тарифа;
 - **№ счетчика** - номер счетчика;
 - **Последние данные** - время имеющихся последних данных по параметру (не зависит от интервала времени, указанного в группе полей **Период**);
 - **Комментарий** - текстовое пояснение для описания состояния счетчика, канала связи, других особенностей эксплуатации (не более 128 символов);
-  Возможность ввода комментария предоставляется только пользователю с учетной записью с [правами на редактирование параметров Программы](#).
- числа дней месяца, попадающие в интервал времени, указанный в группе полей **Период**.
- ◆ группа флажков **Анализ** - флажки предназначены для выбора типа данных для анализа;
 - ◆ поле **Путь** - предназначено для выбора количества уровней в пути выбранного объекта учета (от корневой точки в дереве [объектов учета](#)) для отображения в столбце **Точка учета** в таблице.
 - **Нет** - будут отображены названия только дочерних точек учета выбранного объекта учета
 - **До подстанции/До подразделения** - будет отображен путь до указанного объекта;
 - **Весь** - будет отображен весь путь от корневой точки в дереве [объектов учета](#) до выбранного объекта учета
 - ◆ поле **Параметры** - предназначено для выбора типов параметров, которые подлежат анализу. При нажатии на кнопку [...] появляется окно, в котором следует отметить флажками необходимые параметры, поиск параметра может быть выполнен с помощью ввода текста в верхнее поле окна:



- ◆ поле **Статусы** - предназначено для выбора статусов: в выборку будут включены только данные с указанными статусами. При нажатии на кнопку [...] появляется окно, в котором выбираются статусы:

Выберите статусы

<p>Признаки плохого статуса основные</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> (\$01) Неполное или недостоверное значение <input checked="" type="checkbox"/> (\$02) Выход значения за пределы <input checked="" type="checkbox"/> (\$04) Ошибка при преобразовании по формуле <input checked="" type="checkbox"/> (\$08) Ошибка в значении по ссылке формулы <input type="checkbox"/> (\$10) Первый интервал после инициализации архивов <input type="checkbox"/> (\$20) Коррекция времени <input checked="" type="checkbox"/> (\$40) Данные пока не готовы, опрос следует повторить позже <input checked="" type="checkbox"/> (\$80) Канал не описан (некорректно описан) в конфигурации 	<p>Признаки плохого статуса вторичные</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> (\$0100) Перезагрузка по команде <input type="checkbox"/> (\$0200) Временный характер отказа <input checked="" type="checkbox"/> (\$0400) Выход за пределы применимости формулы <input checked="" type="checkbox"/> (\$0800) Выход за верхний предел <input checked="" type="checkbox"/> (\$1000) Выход за нижний предел <input checked="" type="checkbox"/> (\$2000) Специальный режим (глобальная авария) <input checked="" type="checkbox"/> (\$4000) Ручной ввод данных <input checked="" type="checkbox"/> (\$8000) Значение замещено
<p>Признаки плохого статуса дополнительные</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> (\$10000) Недостоверность от пользователя <input type="checkbox"/> (\$20000) Резервный источник данных <input type="checkbox"/> (\$40000) Выход за уставку "Минимум" <input type="checkbox"/> (\$80000) Выход за уставку "Максимум" <input type="checkbox"/> (\$100000) Расчетное значение <input type="checkbox"/> (\$200000) Зафиксированное значение 	

Список выбранных статусов отображается во всплывающей подсказке при наведении курсора на поле **Статусы**.

- ◆ поле **Данные** дает расшифровку полноты данных при анализе **полноты данных по счетчикам**: цифра, показывающая количество получасовых интервалов на день месяца, будет выделена соответствующим цветом, если данные полные, неполные или имеют плохой статус;
- ◆ поле **Состояние счетчиков** дает расшифровку состояния счетчиков на анализируемых интервалах при анализе полноты данных: ячейка таблицы будет иметь соответствующий фон, который зависит от состояния счетчика;
 - ⚠ Состояние счетчиков задается в программе [Редактор расчетных схем](#) (в окне **Свойства точки учета** типа "счетчик", закладка **Состояние**) и блокирует сбор данных [Сервером опроса](#) во всех состояниях кроме состояния "Работа".
- ◆ группа полей **Группы точек учета** - предназначена для формирования группы точек учета (см. подробное описание в п. [Блок данных](#));
- ◆ строка состояния - предназначена для отображения общей статистики анализа данных по выбранному объекту учета (количество счетчиков, параметров, данных, недостающих данных, данных со статусами).

Для анализа полноты данных выполните следующие действия:

1. Выберите источника данных для анализа на [панели объектов учета](#);
2. Укажите интервал времени для анализа данных в группе полей **Период**;
3. Выберите режимы анализа и другие параметры анализа данных (см. описания полей выше);
4. Нажмите кнопку  [Обновить] - результат анализа будет отображен в таблице ниже.

⚠ В случае изменения параметров интервала выборки необходимо вновь нажать кнопку  [Обновить].

Замещение данных

Иногда возникает необходимость внесения поправок или новых значений в **БД** на интервалах времени, на которых обнаружена недостоверная или отсутствующая информация, а также формирования данных АСКУЭ, утраченных при заменах счетчиков, выходе счетчиков из строя, неисправности элементов измерительных каналов, перерывов электропитания аппаратуры, сбоев в программном обеспечении.

Утраченную информацию АИИС КУЭ можно восполнить с помощью замещающей информации, при наличии альтернативной системы измерения, например, оперативного измерительного комплекса диспетчерского управления (ОИК АСДУ), систем технического учета и др.

В случае отсутствия замещающей информации можно использовать оценки значений необходимых параметров, используя историю значений на предыдущих периодах.

Для этого в **ПК Энергосфера** предусмотрен функционал **замещения данных** следующими методами (подробнее о методах замещения см. руководство оператора к программе **Редактор расчетных схем**):

- ◆ восстановление по среднему значению из базы данных;
- ◆ восстановление по фиксированному значению;
- ◆ ввод значений основных интервалов вручную;
- ◆ восстановление основного интервала (или двух);
- ◆ восстановление по характерным дням;
- ◆ использование альтернативного источника данных (например, телеметрия);
- ◆ по максимальной мощности, по допустимому току (только для активной энергии, расчетные методы).

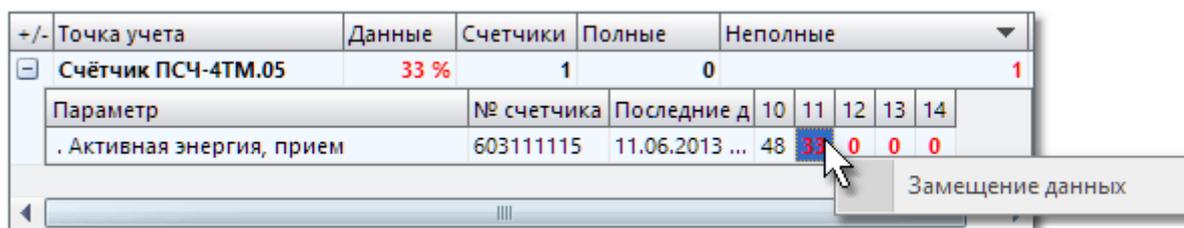
Настройка схемы замещения параметра выполняется в программе **Редактор расчетных схем**. Для каждого параметра имеется возможность задать метод замещения и период его действия.

Запуск процедуры замещения выполняется из программы **АРМ Энергосфера**.

 Замещение данных выполняется в часовом поясе компьютера, на котором запущена Программа. Часовой пояс, выбранный в [панели управления](#), игнорируется.

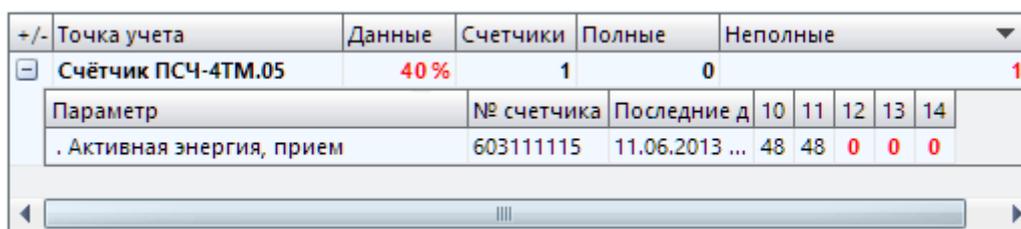
Для запуска замещения данных выполните следующие действия:

1. Выделите в таблице результатов анализа полноты данных интервал с неполными данными или данными со статусами, на которых следует выполнить замещение;
2. В контекстном меню выберите пункт **Замещение данных**;



3. Если данные успешно замещены, появится соответствующее сообщение о том, что данные успешно замещены.

4. После обновления таблицы, данные на периоде, на котором выполнялось замещение, станут полными:

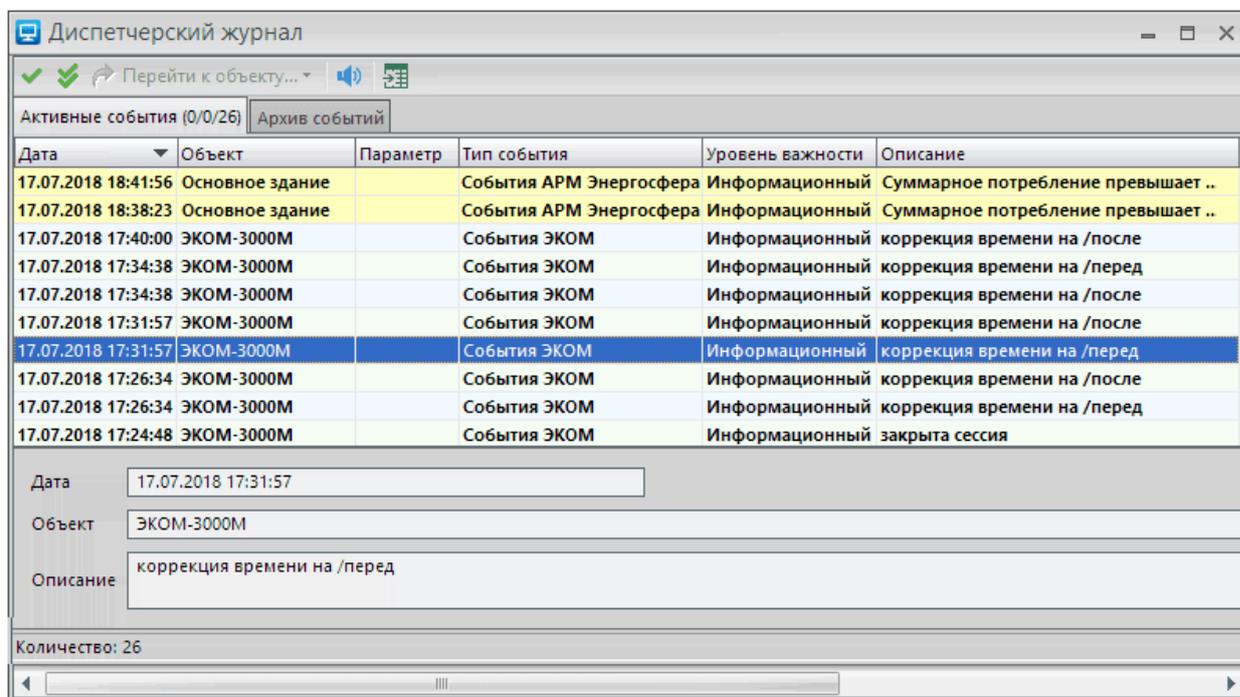


5.8. Окно "Диспетчерский журнал"

Окно **Диспетчерский журнал** предназначено для отображения событий оборудования АИИС и компонентов [ПК Энергосфера](#).

Окно вызывается нажатием кнопки  на [панели управления](#) или выбором пункта меню **Информация >> Диспетчерский журнал**.

Пример окна **Диспетчерский журнал**:



Дата	Объект	Параметр	Тип события	Уровень важности	Описание
17.07.2018 18:41:56	Основное здание		События АРМ Энергосфера	Информационный	Суммарное потребление превышает ..
17.07.2018 18:38:23	Основное здание		События АРМ Энергосфера	Информационный	Суммарное потребление превышает ..
17.07.2018 17:40:00	ЭКОМ-3000М		События ЭКОМ	Информационный	коррекция времени на /после
17.07.2018 17:34:38	ЭКОМ-3000М		События ЭКОМ	Информационный	коррекция времени на /перед
17.07.2018 17:34:38	ЭКОМ-3000М		События ЭКОМ	Информационный	коррекция времени на /после
17.07.2018 17:31:57	ЭКОМ-3000М		События ЭКОМ	Информационный	коррекция времени на /после
17.07.2018 17:31:57	ЭКОМ-3000М		События ЭКОМ	Информационный	коррекция времени на /перед
17.07.2018 17:26:34	ЭКОМ-3000М		События ЭКОМ	Информационный	коррекция времени на /после
17.07.2018 17:26:34	ЭКОМ-3000М		События ЭКОМ	Информационный	коррекция времени на /перед
17.07.2018 17:24:48	ЭКОМ-3000М		События ЭКОМ	Информационный	закрыта сессия

Дата: 17.07.2018 17:31:57
 Объект: ЭКОМ-3000М
 Описание: коррекция времени на /перед

Количество: 26

На панели управления окна расположены следующие кнопки:



[Квитировать событие] - квитировать выделенные события (см. п. **Активные события** ниже);



[Квитировать все события] - квитировать все активные события (см. п. **Активные события** ниже);



[Перейти к объекту] - открывать окно мнемосхем для объекта учета, соответствующего событию;



[Звук] - включить\отключить звуковое оповещение при возникновении новых событий (см. ниже);



[Экспорт в Excel] - экспортировать и просмотреть список событий, отображаемый на вкладке, в формат xls (xlsx).



Выделить несколько событий можно с помощью клавиши **<Ctrl>** и левой кнопки мыши.

Внизу таблицы со списком событий находятся поля, в которых отображаются параметры выделенного в таблице события.

В диспетчерский журнал записываются события следующих типов:

- ◆ **Переход через уставку** - события выхода текущих значений параметра за минимальное и/или максимальное значение [плана-константы](#) и возврата в норму;

- ◆ **Переключение дискретного параметра** - события изменения значений дискретного параметра;
- ◆ **Ручной ввод** - события изменения признака параметра "ручной ввод", устанавливаемого в окне [Телеметрия](#) (1 - включение признака, 0 - выключение признака);
- ◆ **Недостоверность от пользователя** - события изменения признака параметра "недостоверность от пользователя", устанавливаемого в окне [Телеметрия](#) (1 - включение признака, 0 - выключение признака);
- ◆ **Аппаратная недостоверность** - события изменения признака "недостоверность аппаратная";
- ◆ **Телеуправление** - события выдачи команд телеуправления, отчеты об их выполнении (1 - выполнено, 2 - не выполнено, 3 - отказ по таймауту);
- ◆ **Резервный источник данных** - события перехода на резервный источник данных, возврат на основной;
- ◆ **События ЭКОМ** - события контроллеров ЭКОМ;
- ◆ **События Алармера** - события, формируемые программой [Алармер](#);
- ◆ **События АРМ Энергосфера** - собственные события, формируемые Программой. Конфигурирование событий описано в п. [События АРМ](#).

 В программе [Редактор расчетных схем](#) администратор может задать условия записи того или иного события в диспетчерский журнал (уровень важности события, список уставок (значений параметра), выход за которые необходимо фиксировать в диспетчерском журнале и т.п.).

Активные события

Вкладка **Активные события** (см. рис. выше) предназначена для просмотра пользователем активных (неквитированных) событий, на которые у него есть доступ (доступ на просмотр активных события для каждого пользователя настраивается на вкладке [События](#) окна персональных настроек, в списке **Просмотр активных событий**).

В заголовке вкладки отображается количество активных событий определенного уровня важности. Например, запись (1/2/0) означает, что не квитировано одно событие с уровнем важности "Аварийный", два - с уровнем важности "Предупредительный" и ни одного события с уровнем важности "Информационный".

Отображение активных событий, его звуковое и цветовое сопровождение выполняется после его возникновения до момента его квитирования (подтверждения), после этого событие не появится в окне до тех пор, пока снова не наступит.

При квитировании событие в журнале дополняется информацией о дате и времени квитирования, а также о пользователе, который квитировал событие.

Факты возникновения и квитирования событий записываются в [БД](#) и могут быть просмотрены в архиве событий (см. далее) диспетчерского журнала Программы.

Программа позволяет задать параметры выборки отображаемых на вкладке событий (сузить область просмотра событий):

- ◆ отсортировать по дате нажатием на заголовок столбца **Дата**;
- ◆ отсортировать с помощью специальных меню (фильтров), которые вызываются щелчком левой кнопки мыши на заголовке столбцов вкладки (см. описание аналогичных фильтров и работы с ними в п. [Окно "Журнал событий"](#)).

Архив событий

Вкладка **Архив событий** предназначена для просмотра всех зарегистрированных в системе событий.

Пример вкладки **Архив событий** окна **Диспетчерский журнал**:

Дата	Объект	Параметр	Тип события	Уровень важно	Описание	Оператор	Дата квитир
08.09.2017 16:00:47	Тест состояния объектов эл.с...	Напряжение по фазе В	События Алармера		Напряжение ф Б > 150 Со...	PROSOFT-E\...	
08.09.2017 10:30:10	АСКУЭ Прософт-Системы . Св...	Активная энергия, при...	События Алармера		8 Основные А+ Сообщен...	PROSOFT-E\...	
08.09.2017 10:30:10	АСКУЭ Прософт-Системы . Св...	Активная энергия, при...	События Алармера		8 Основные А+ Сообщен...	PROSOFT-E\...	
08.09.2017 10:00:10	АСКУЭ Прософт-Системы . Св...	Активная энергия, при...	События Алармера		8 Основные А+ Сообщен...	PROSOFT-E\...	
07.09.2017 7:03:14	ARIS (ПКЭ) (Журнал ARIS)		События ЭКОМ	Аварийный	Событие УСД:включение so		
07.09.2017 7:02:09	ARIS (ПКЭ) (Журнал ARIS)		События ЭКОМ	Аварийный	Событие УСД:аварийно... so		
06.09.2017 17:32:27	АСКУЭ Прософт-Системы . Св...	Активная энергия, при...	События Алармера		8 Основные А+ Сообщен...	PROSOFT-E\...	
06.09.2017 17:32:26	АСКУЭ Прософт-Системы . Св...	Активная энергия, при...	События Алармера		8 Основные А+ Сообщен...	PROSOFT-E\...	
06.09.2017 17:00:53	АСКУЭ Прософт-Системы . Св...	Активная энергия, при...	События Алармера		8 Основные А+ Сообщен...	PROSOFT-E\...	
06.09.2017 17:00:53	АСКУЭ Прософт-Системы . Св...	Активная энергия, при...	События Алармера		8 Основные А+ Сообщен...	PROSOFT-E\...	
06.09.2017 16:48:23	АСКУЭ Прософт-Системы . Св...	Активная энергия, при...	События Алармера		8 Основные А+ Сообщен...	PROSOFT-E\...	
06.09.2017 16:48:23	АСКУЭ Прософт-Системы . Св...	Активная энергия, при...	События Алармера		8 Основные А+ Сообщен...	PROSOFT-E\...	

Дата: 08.09.2017 10:00:10

Объект: АСКУЭ Прософт-Системы . Свердловская область . Екатеринбург . Волгоградская 194а . ВРУ 0,4кВ . Ввод 1_1 . Счётчик ээ

Описание: 8 Основные А+ Сообщение для Диспетчерский журнал, отправлено: 08.09.2017 10:00:10 8 основные А+ - АСКУЭ Прософт-Системы - Свердловская область - ВРУ 0,4кВ - Ввод 1_1 - Счётчик ээ - Активная энергия, прием(идентификатор 2242) : 08.09.2017 09:30:00 - 08.09.2017 10:00:00

Количество: 5688

Программа позволяет задать параметры выборки отображаемых на вкладке событий (сузить область просмотра событий):

- ◆ отсортировать по дате нажатием на заголовок столбца **Дата**;
- ◆ отсортировать с помощью специальных меню (фильтров), которые вызываются щелчком левой кнопки мыши на заголовке столбцов вкладки (см. описание аналогичных фильтров и работы с ними в п. [Окно "Журнал событий"](#)).



Для ускорения отображения событий в журнале введено ограничение на количество строк в таблице - 500 000, если нужные события не попали в выборку, сузьте область просмотра событий с помощью фильтров.

Звуковое и визуальное оповещение при возникновении новых событий

В [персональных настройках](#) Программы имеется возможность устанавливать звуковое оповещение о срабатывании событий. Для каждого уровня важности событий можно выбрать звуковой файл, который будет проигрываться при возникновении нового события с этим уровнем важности.

При одновременном возникновении нескольких событий с разными уровнями важности будет воспроизводиться звуковой файл, соответствующий уровню важности с более высоким приоритетом (например, при возникновении событий с предупредительным и аварийным уровнями важности - пользователь услышит аварийный сигнал тревоги).



Включение/выключение звукового оповещения выполняется с помощью кнопки [Звук] на панели инструментов диспетчерского журнала.

Помимо звукового оповещения в Программе существует визуальное оповещение о возникновении



новых событий - с помощью мигающего значка на кнопке вызова журнала . Мигающий значок, в зависимости от уровня важности возникшего события, содержит полоски красного, желтого и синего цвета, соответствующие аварийному, предупредительному и информационному уровню важности возникших событий.

Например, при возникновении события с информационным уровнем важности, значок будет выглядеть

так: .

После того, как все события квитированы, мигающий значок  на кнопке вызова диспетчерского журнала пропадает и отключается звуковая и визуальная сигнализация активных событий.

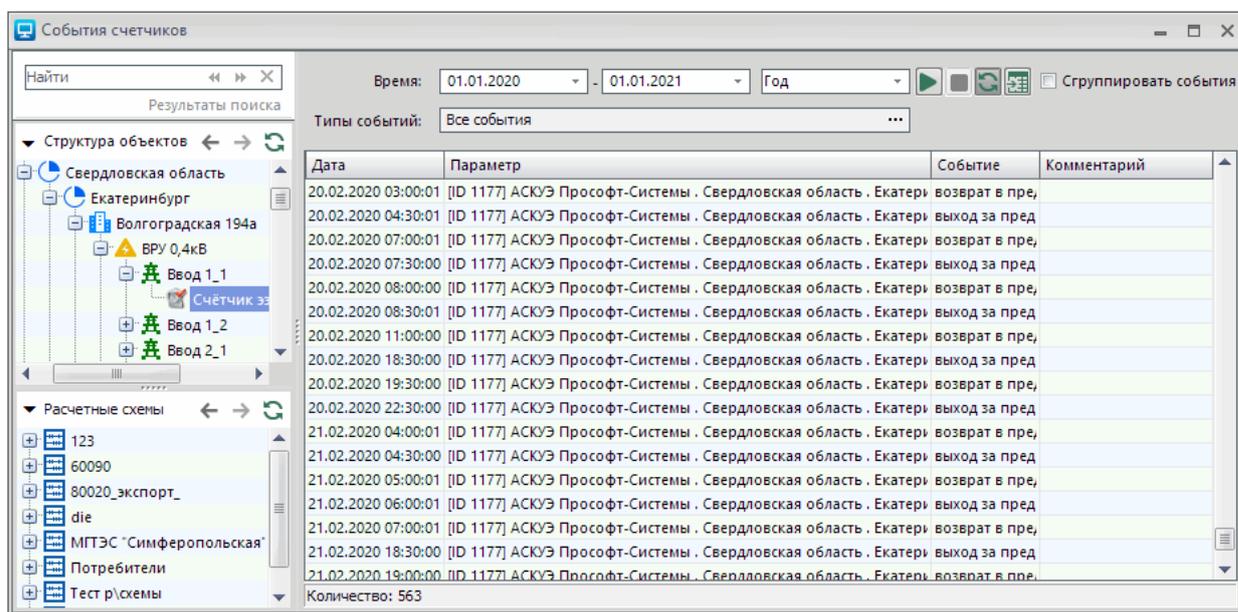
Количество активных (неквитированных) событий каждого уровня важности отображается во всплывающей подсказке кнопки , а также после наименования вкладки.

5.9. Окно "События счетчиков"

Окно **События счетчиков** предназначено для просмотра событий счетчиков и других приборов.

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> События счетчиков**.

Пример окна **События счетчиков**:



Окно содержит следующие элементы:

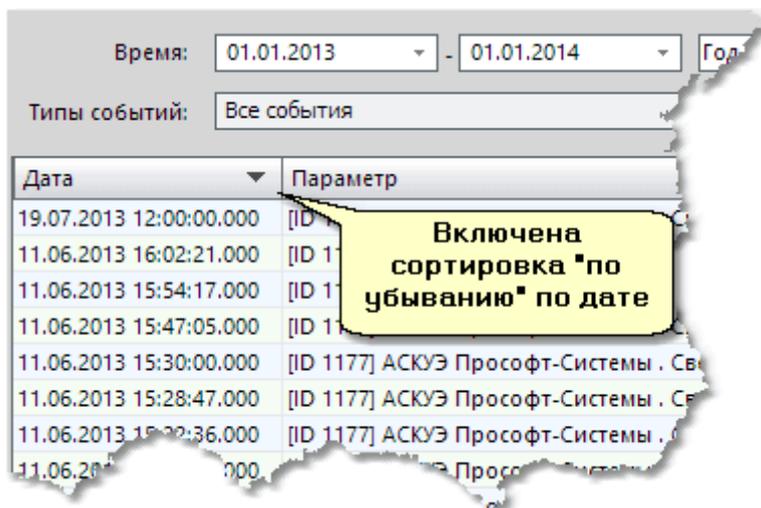
- ◆ группа полей **Время** - предназначено для выбора интервала времени выборки событий;
- ◆ кнопка  [Обновить] - предназначена для обновления результатов выборки событий;
- ◆ кнопка  [Остановить] - предназначена для остановки процесса выборки событий (ожидания вывода данных в таблицу);
- ◆ кнопка  [Применять автоматически] - предназначена для включения/выключения автоматического обновления в таблице результатов выборки событий (см. кнопку [Обновить] выше). В противном случае для обновления данных придется каждый раз нажимать кнопку [Обновить].
- ◆ кнопка  [Экспорт в Excel] - предназначена для экспорта отчета в формат xls (xlsx) после завершения или остановки выборки;
- ◆ флажок **Сгруппировать события** - предназначен для группировки однотипных событий в списке. В результате в одной строке будут объединены два события, например, выключение и включение, выход показаний за пределы нормы – возврат в норму и т.п.;
- ◆ поле **Типы событий** - фильтр для выборки типов события, которые необходимо включить в выборку (см. описание фильтра ниже).

Для просмотра событий счетчиков/УСПД выполните следующие действия:

1. Выберите счетчик/прибор для выборки событий на [панели объектов учета](#);
2. Укажите интервал времени выборки событий в группе полей **Время**;
3. Настройте фильтр отображаемых событий в поле **Типы событий** (см. описание фильтра ниже).
4. Нажмите кнопку  [Применить] - результат поиска указанных событий в виде списка будет отображен в нижней правой части окна, в строке состояния вкладки будет отображено общее число найденных событий.

 В случае изменения параметров интервала выборки необходимо вновь нажать кнопку  [Применить].

Для выборки данных, отображаемых в таблице, предоставляется возможность использовать следующие инструменты:

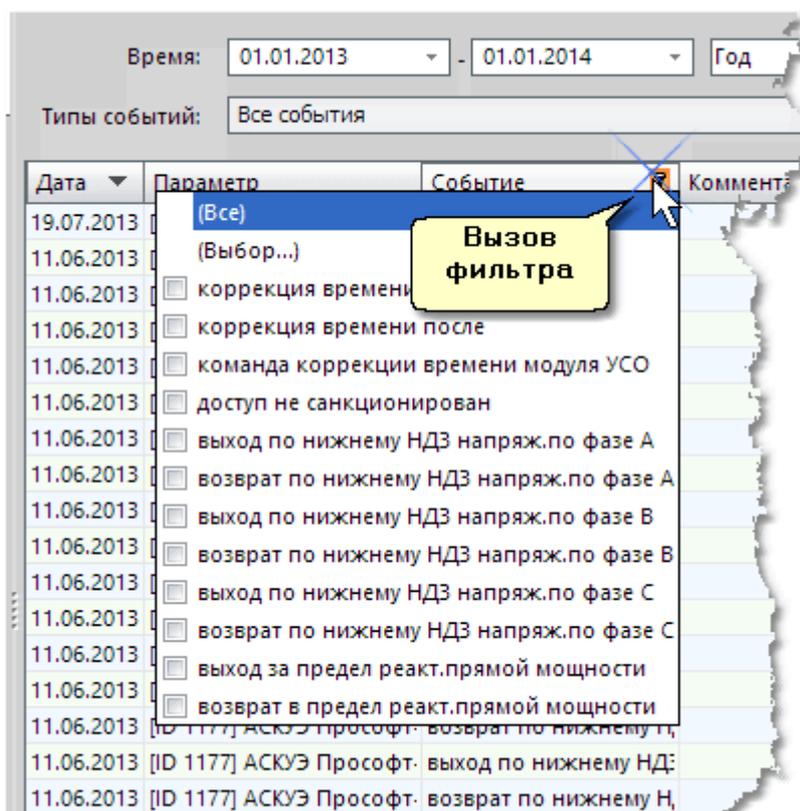


◆ сортировка по возрастанию/убыванию значения в столбце:

- сортировка в столбце включается/меняется с помощью щелчка по его заголовку;

- иконка  в заголовке столбца указывает, что для столбца применена сортировка и направление сортировки.

 Включение сортировки по одному столбцу автоматически выключает сортировку по остальным.



◆ фильтр по значению в столбце:

- фильтр для каждого столбца вызывается с помощью нажатия на крайнюю правую область заголовка столбца;

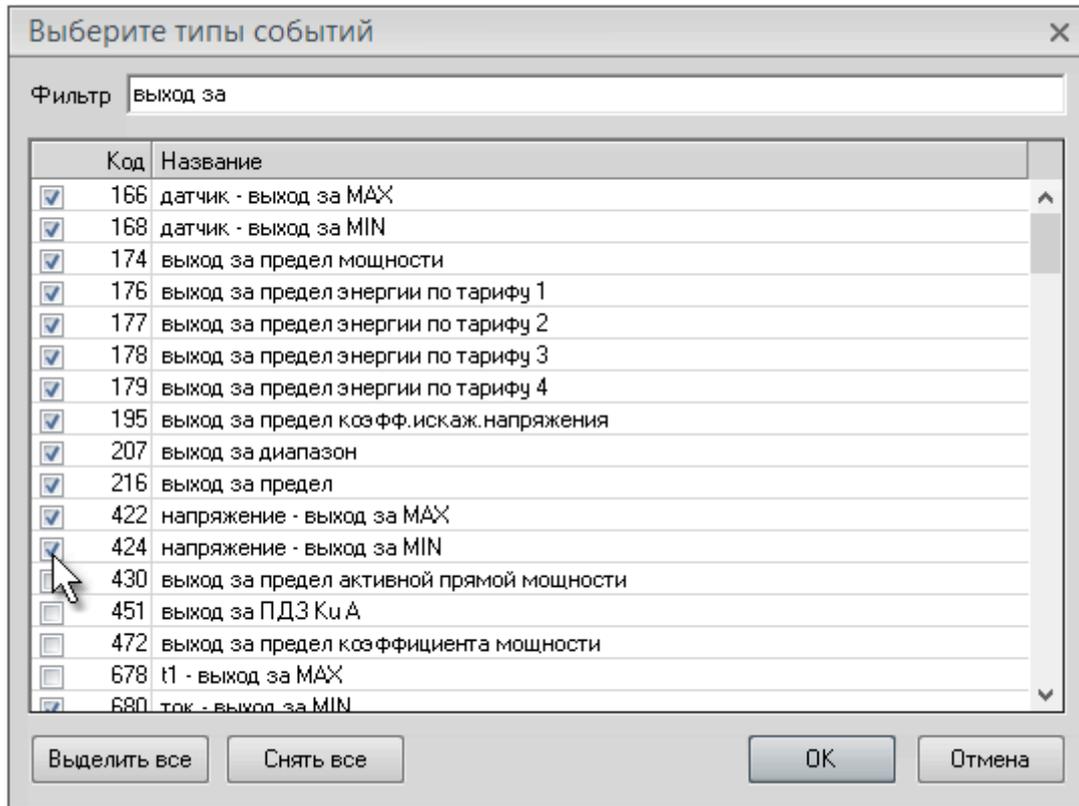
- в фильтре можно выбрать одно из значений для поиска или выбрать значение **(Выбор...)** для отображения окна задания сложного фильтра по значению в столбце;

- если задаются фильтры для нескольких столбцов, то отображаемый результат выборки является логическим "и" из выбранных значений (отображаемый результат одновременно удовлетворяет всем выбранным значениям в фильтрах).

Фильтр событий

Фильтр событий предназначен для того, чтобы указать события каких типов необходимо включить в выборку.

Для этого нажмите кнопку [...] в поле **Типы событий** и в появившемся окне отметьте те события, которые необходимо видеть в отчете. По умолчанию в выборку включаются события всех типов.



Для быстрого поиска типа события в списке введите в поле **Фильтр** его название (часть названия). В процессе ввода названия в окне будут отображены типы событий, найденные системой, удовлетворяющие введенному тексту.

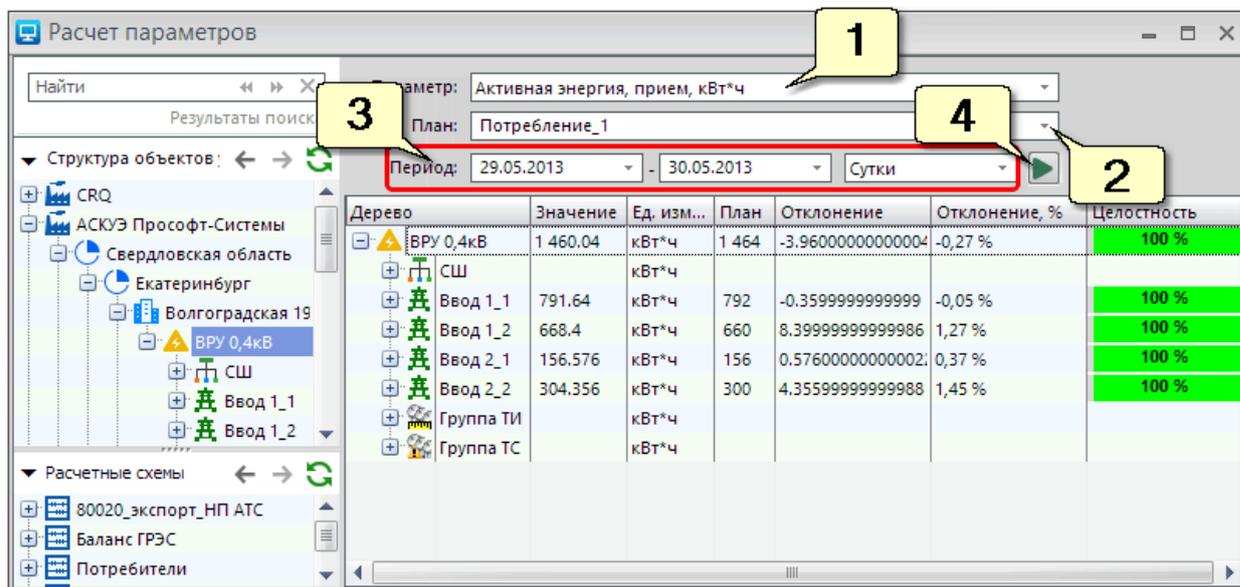
Для сортировки списка типов событий в порядке возрастания/убывания кода или наименования щелкните по заголовку соответствующего столбца.

5.10. Окно "Расчет параметров"

Окно **Расчет параметров** предназначено для контроля отклонения параметра и его составляющих от планового значения на указанном интервале.

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> Расчет параметров**.

Пример окна **Расчет параметров**:



В дереве результата сначала отображается только выбранный узел, но если его открыть, то аналогичные параметры будут рассчитаны и по дочерним узлам.

Например, для узла с наименованием типа счетчика будет указана сумма значений по каналу, а для узла с наименованием модуля - сумма значений по каналу с учетом коэффициента трансформации.

Для расчета отклонения параметра точки учета выполните следующие действия (см. рис. выше):

1. Выберите параметр точки учета в выпадающем списке поля **Параметр**, по которому необходимо выполнить расчет;
2. Выберите план в выпадающем списке поля **План**, отклонение от которого необходимо рассчитать;
3. Задайте интервал времени для расчета в группе полей **Период**;
Значения в данной группе полей можно автоматически приводить к определенному интервалу. Для этого следует выбрать из выпадающего списка интервал времени (сутки, неделя, месяц и т.д.), за который необходимо выполнить расчет данных.

4. Нажмите кнопку  [Обновить].

В результирующем дереве отображаются:

- ◆ выбранная точка учета и/или узлы точки учета - столбец **Дерево**;
- ◆ рассчитанная сумма значений по выбранному параметру за указанный период - столбец **Значение**;
- ◆ единица измерения - столбец **Ед. измер.**;
- ◆ значение параметра плану - столбец **План**;
- ◆ абсолютное значение отклонение от плана - столбец **Отклонение**;
- ◆ значение отклонения от плана в процентах - столбец **Отклонение, %**;
- ◆ индикатор целостности данных на интервале - столбец **Целостность**.

Индикатор целостности (цветовая диаграмма и число, в процентах) показывает процент корректных данных в **БД** на указанном интервале времени по выбранному параметру. Если пропуски в данных за

указанный интервал отсутствуют (т.е. целостность 100%), соответствующая ячейка будет зеленого цвета.

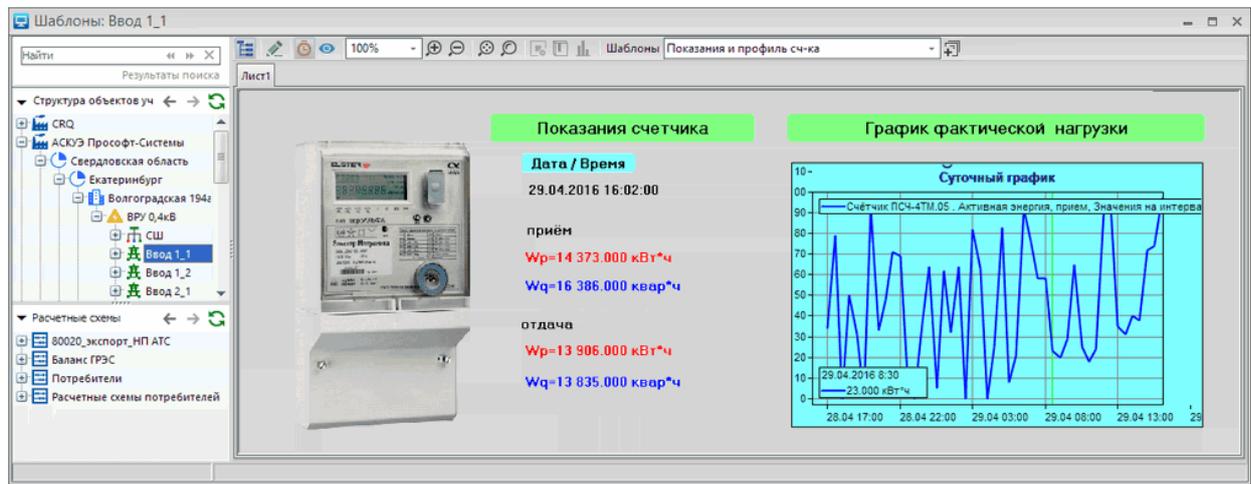
При наведении курсора на индикатор появляется всплывающая подсказка с информацией о том, за какое время в **БД** существуют данные по точке учета.

5.11. Окно "Шаблоны"

Окно **Шаблоны** предназначено для отображения информации о выбранной точке учета, используя шаблоны мнемосхем, которые хранятся в [каталоге образцов шаблонов и мнемосхем](#).

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> Шаблоны**.

Пример окна **Шаблоны**:



Состав элементов панели управления окна **Шаблоны** почти полностью идентичен составу элементов панели управления [окна мнемосхем](#),

Дополнительные элементы панели управления:

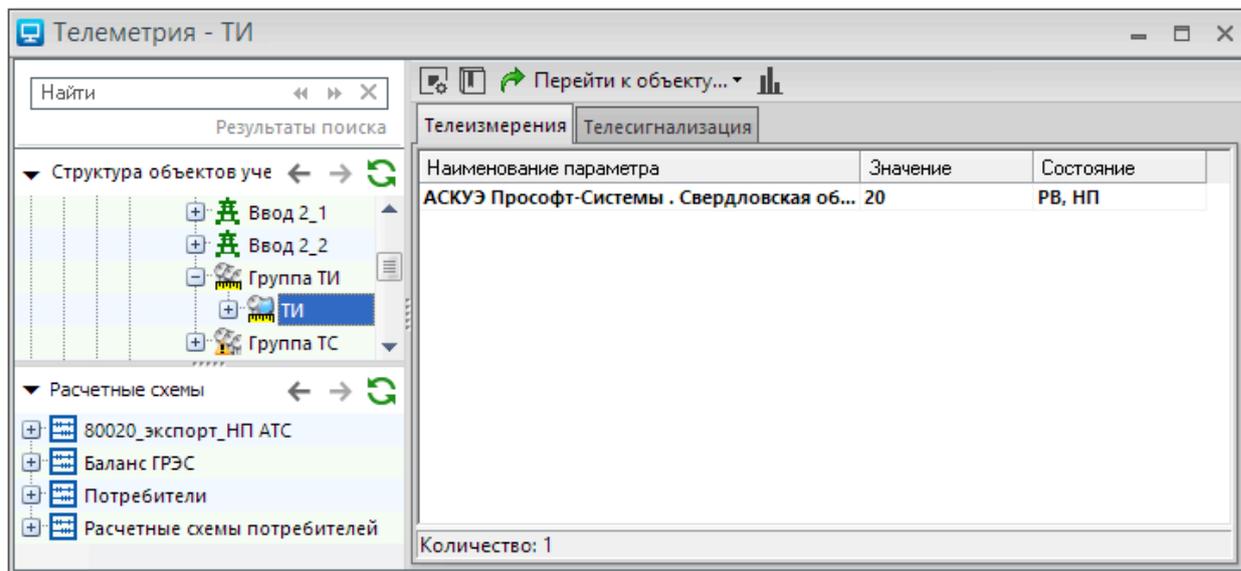
- ◆ поле **Шаблоны** - предназначено для выбора из списка шаблона мнемосхемы, который будет отображен в окне;
- ◆ кнопка  [Новый шаблон] - предназначена для создания и редактирования нового шаблона мнемосхемы (подробнее о редактировании мнемосхем см. п. [Разработка мнемосхем в векторном графическом редакторе](#)).

5.12. Окно "Телеметрия"

Окно **Телеметрия** предназначено для просмотра текущих значений телесигналов и телеизмерений параметров контролируемого объекта в табличном виде.

Окно вызывается нажатием кнопки  на [панели управления](#) или выбором пункта меню **Информация >> Телеметрия**

Пример окна **Телеметрия**:



Окно содержит две вкладки: [телеизмерения](#) и [телесигнализация](#).

На панели управления окна расположены следующие кнопки:



[Свойства параметра] - открыть окно [Свойство параметра](#) для выбранного параметра;



[Диспетчерский журнал] - открыть [диспетчерский журнал](#);



[Перейти к объекту] - выбор для открытия окна мнемосхем, соответствующего параметру, из списка;



[График] - открыть окно [Графики](#).

5.12.1. Телеизмерения

Общие сведения о телеизмерениях

Телеизмерения (ТИ) - значения аналоговых параметров (токи, напряжения и т.д.) объекта, полученных средствами телемеханики (ТМ).

Телеизмерения бывают следующих видов:

- ◆ текущие (ТИТ) - значение параметра на текущий момент времени,
- ◆ интегральные (ТИИ) - значение измеряемого параметра, полученное путем интегрирования значений на заданном интервале времени.

В [ПК Энергосфера](#) телеизмерения представлены как отдельные узлы структуры (дерева) объекта учета с параметром типа "телеизмерение" и настраиваемым набором свойств и признаков.

ТИ имеют следующие свойства: объект; наименование, единица измерения, канал, резервный канал, выражение, время устаревания, уставки, ретроспективы, коэффициент трансформации, значение по умолчанию (только для ТИТ). Свойства ТИ задаются Администратором системы в программе [Редактор расчетных схем](#).

Источником данных параметра ТИ может быть: аппаратный канал, резервный аппаратный канал, результат выражения (формулы), а также значение, введенное вручную.

В качестве аппаратного канала могут быть выбраны каналы ЭКОМ: аналоговый вход; аналоговый вход УСО; расчетный канал; накопительный канал (для ТИИ).

При наличии данных от основного или резервного каналов значение ТИ определяется (рассчитывается) с учетом коэффициента трансформации и дополнительной формулы расчета (если она задана).

При отсутствии данных от основного и резервного источников и отсутствии значения ТИ, введенного вручную, используется значение ТИ по умолчанию.

Просмотр телеизмерений в АРМ Энергосфера

В АРМ Энергосфера текущее значение ТИ может быть отображено:

- ◆ на [мнемосхемах](#);
- ◆ в таблицах и графиках окна [Графики](#);
- ◆ на вкладке **Телеизмерения** окна [Телеметрия](#).

При выделении курсором соответствующего элементу дерева, мнемосхемы или таблицы, по левому щелчку мыши появляется окно **Свойства параметра** (см. далее), в котором отображается расширенная информация о ТИ: наименование, значение, апертуры, уставки, признаки. Также в этом окне предоставляется возможность ввести значение, выставить признак недостоверности от пользователя и признак ручного ввода (если у пользователя есть соответствующие права).

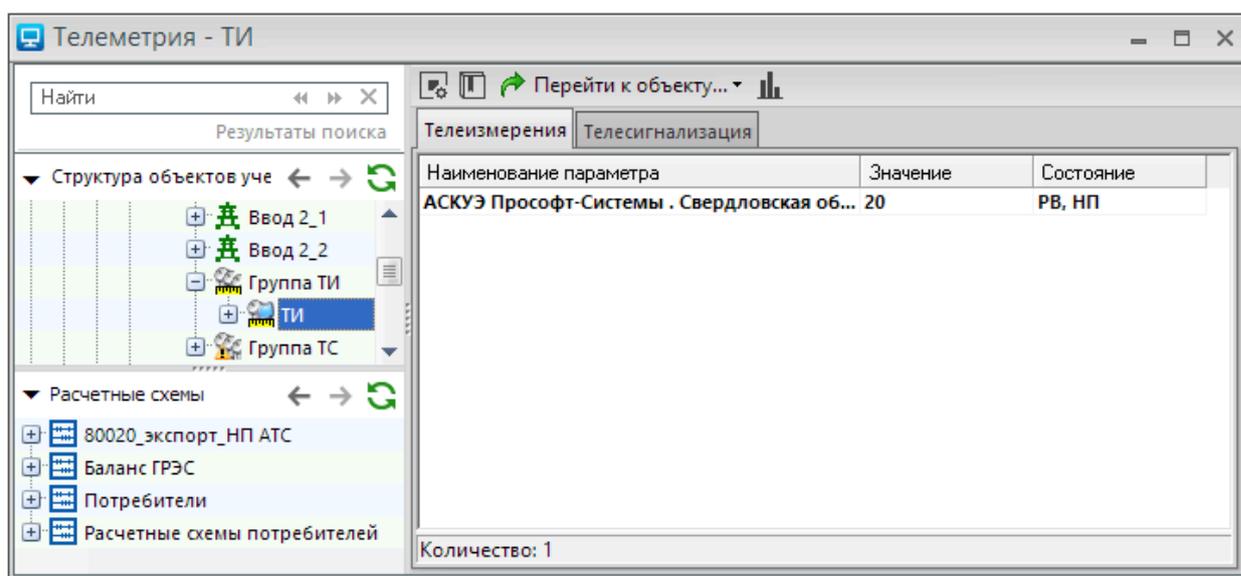
Наличие признаков "недостоверность аппаратная", "недостоверность от пользователя", "значение установлено вручную", "наличие неквитированных событий по данному ТИ", "выход за уставку Максимум/Минимум" отображается на мнемосхемах предопределенным образом.

Просмотр и изменение значений и состояний телеизмерений

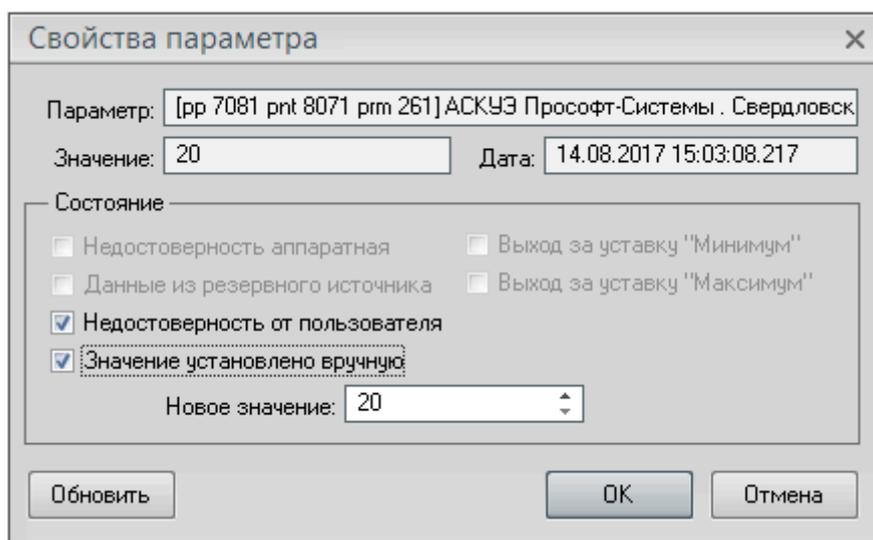
Просмотр и изменение значений и состояний телеизмерений выполняется на вкладке **Телеизмерения** окна [Телеметрия](#).

На вкладке отображаются параметры выделенных в дереве точек учета с типом "телеизмерение", их значения и состояния.

Пример вкладки **Телеизмерения** окна **Телеметрия**:



Просмотреть информацию о ТИ и изменить ряд его свойств можно в окне **Свойства параметра**, которое вызывается из окна **Телеметрия** с помощью двойного щелчка по параметру или кнопки  :



В окне расположены следующие элементы:

- ◆ Поле **Значение** предназначено для отображения текущего значения ТИ;
- ◆ Поле **Дата** предназначено для отображения даты и времени последнего обновления параметра ТИ;
- ◆ Признак **Недостоверность аппаратная** формируется автоматически при отсутствии или автоматическом обнаружении недовостерности данных по основному (и резервному, если задан) каналу, связанному с данным ТИ;
- ◆ Признак **Данные из резервного источника** формируется автоматически при поступлении значений из резервного источника;
- ◆ Признак **Недостоверность от пользователя** формируется вручную пользователем при недовостерных значениях ТИ по основному (и резервному, если задан) каналам или автоматически для результатов вычисления по формуле, если составляющие формулы имеют признак "Недостоверность от пользователя";
- ◆ Признак **Значение установлено вручную** выставляется пользователем в том случае, если будет использоваться ручной ввод значения. В противном случае системой будет использоваться значение, полученное из основного, резервного каналов или формулы. При ручном вводе значения пользователю следует вручную выставить признак «значение задано вручную». В противном случае системой будет использоваться значение, полученное из основного, резервного каналов или формулы;
- ◆ Признаки **Выход за уставку "Минимум"** и **Выход за уставку "Максимум"** формируются автоматически при соответствующих изменениях значений ТИ.

Наличие любого из перечисленных признаков ТИ отображается в столбце **Состояния** вкладки **Телеизмерения** следующими условными обозначениями:

- ◆ ТИ получено из резервного источника - **РИ**;
- ◆ Недостоверность ТИ аппаратная - **НА**;
- ◆ Значение ТИ задано вручную - **РВ**;
- ◆ Недостоверность ТИ от пользователя - **НП**;
- ◆ Выход за уставку - **ВУ**.

 Все действия оператора по изменению состояния ТИ, изменению уставок фиксируются в диспетчерском журнале и сопровождаются звуковой и световой (на мнемосхеме) сигнализацией.

 Для изменения значений и состояний ТИ пользователь должен иметь соответствующие права. Настройка прав пользователя на ввод значений ТИ выполняется в программе **Редактор расчетных схем**.

5.12.2. Телесигнализация

Общие сведения о телесигналах

Телесигнал (ТС) - дискретный сигнал о состоянии контролируемого оборудования, например, положение выключателей, разъединителей, автотрансформаторов, коммутационных аппаратов (КА), аварийно-предупредительная сигнализация (АПС) и т.п.

Телесигналы представлены как отдельные узлы структуры (дерева) объекта учета с параметром типа ТС и настраиваемым набором свойств и признаков.

Источником данных параметра ТС может быть: аппаратный канал, резервный аппаратный канал, результат выражения (формулы), значение, введенное вручную.

ТС имеет следующие свойства: Объект; Наименование; Сохранять в журнале событий; Тип (КА, АПС); Канал; Резервный канал; Формула; Инверсия; Важность; Время устаревания; Канал телеуправления; Условия включения/отключения. Свойства ТС задаются Администратором системы в программе [Редактор расчетных схем](#).

Просмотр значений и состояний телесигналов в АРМ Энергосфера

Текущее состояние ТС отображается:

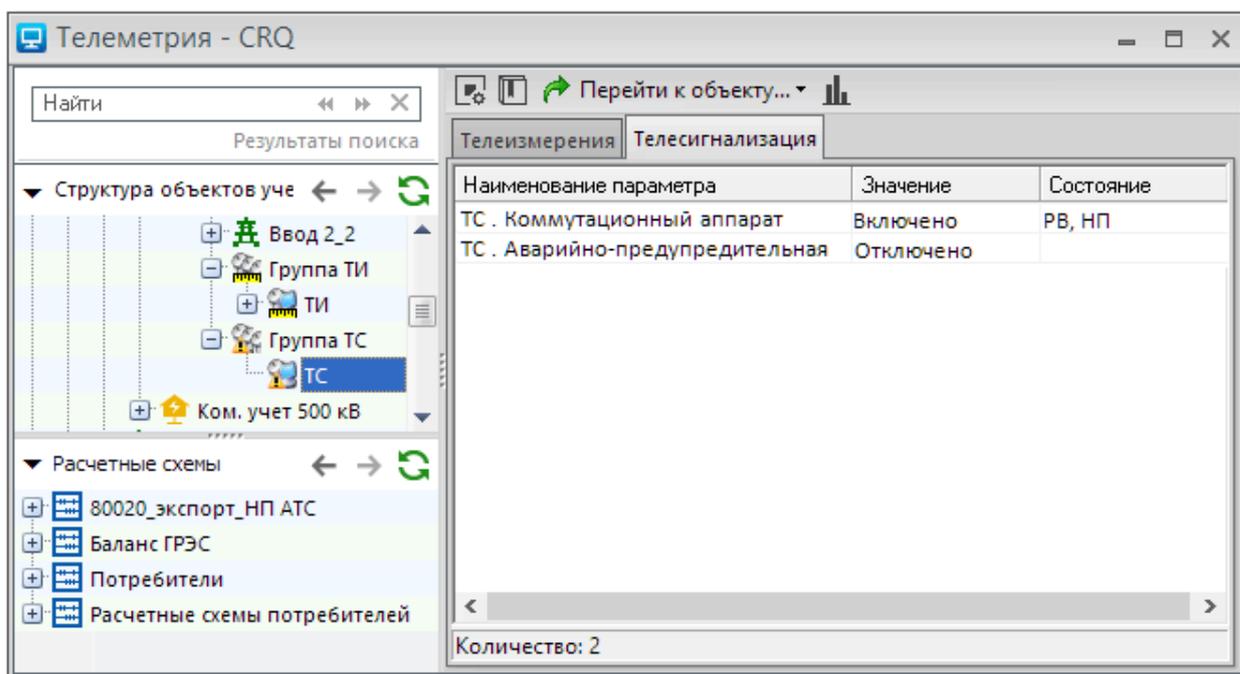
- ◆ на [мнемосхемах](#) и в [дереве объектов](#) - разными значками;
- ◆ в [диспетчерском журнале событий](#) - в текстовом виде (ВКЛ, ОТКЛ.).

Просмотр и изменение значений и состояний телесигналов

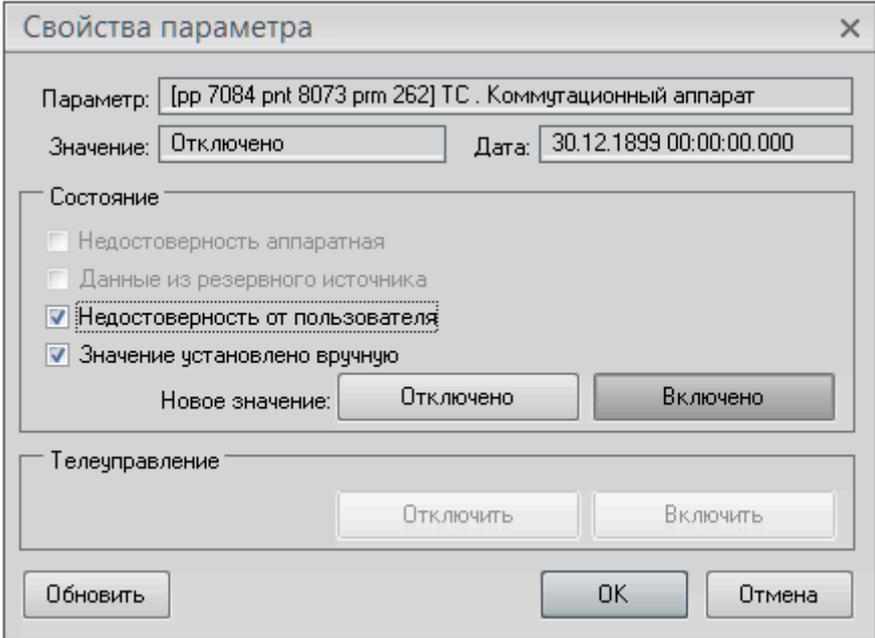
Просмотр и изменение значений и состояний телесигналов выполняется на вкладке **Телесигнализация** окна [Телеметрия](#).

На вкладке отображаются параметры выделенных в дереве точек учета, имеющие тип "телесигнализация", их значения и состояния.

Пример вкладки **Телесигнализация** окна **Телеметрия**:



Просмотреть информацию о ТС и изменить ряд его свойств можно в окне **Свойства параметра**, которое вызывается из окна **Телеметрия** с помощью двойного щелчка по параметру или кнопки  :



В окне расположены следующие элементы:

- ◆ Поля **Значение** предназначено для отображения текущего значения ТС;
- ◆ Поле **Дата** предназначено для отображения даты и времени последнего обновления ТС;
- ◆ Признак **Недостоверность аппаратная** формируется автоматически при поступлении данных с признаком аппаратной недостатковости;
- ◆ Признак **Данные из резервного источника** формируется автоматически при поступлении значений из резервного источника;
- ◆ Признак **Недостоверность от пользователя** формируется пользователем вручную при недостаточных значениях ТС по основному (и резервному, если задан) каналу;
- ◆ Признак **Значение установлено вручную** выставляется пользователем в том случае, если будет использоваться ручной ввод значения;
- ◆ Группа кнопок **Телеуправление** предназначена для просмотра и изменения текущего состояния объекта (включено/выключено).

Наличие любого из перечисленных признаков ТС отображается в столбце **Состояния** вкладки **Телесигнализация** следующими условными обозначениями:

- ◆ Недостоверность ТС аппаратная - **НА**;
- ◆ ТС получено из резервного источника - **РИ**;
- ◆ Недостоверность ТС от пользователя - **НП**;
- ◆ Значение ТС задано вручную - **РВ**.

 Все действия оператора по изменению состояния ТС фиксируются в диспетчерском журнале и сопровождаются звуковой и визуальной сигнализацией.

 Для изменения значений и состояний ТС пользователь должен иметь соответствующие права. Настройка прав пользователя на ввод значений ТС и на выдачу команд телеуправления выполняется в программе **Редактор расчетных схем**.

Использование функционала телеуправления

Телеуправление (ТУ) - дистанционное управление состоянием контролируемого объекта.

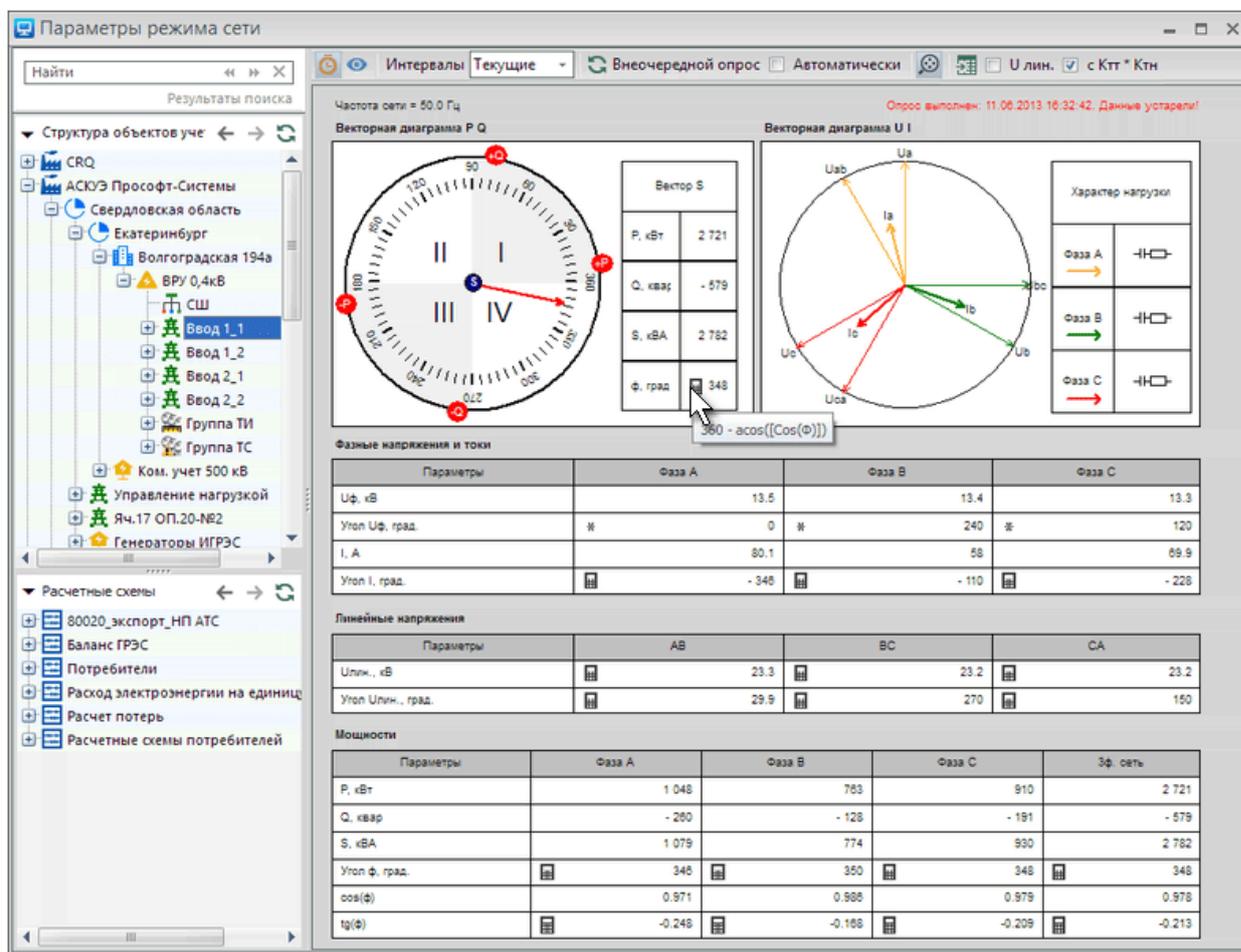
1. Канал ТУ может быть указан для любого ТС при настройке его свойств.
2. ТС при наличии у него свойства ТУ на мнемосхемах, в дереве отображается специальным значком.
3. Телеуправление выполняется в окне **Свойства параметра** ТС (группа кнопок **Телеуправление**).
4. Группа кнопок **Телеуправление** в окне свойств параметра отображается только для ТС, у которых настроен канал ТУ.
5. Выдача команды телеуправления выполняется нажатием кнопок **Отключить** и **Включить**.
6. Обе кнопки могут быть неактивны в случаях:
 - ◆ если соответствующий ТС имеет признак «Недостоверность аппаратная» (**НА**);
 - ◆ если соответствующий ТС имеет признак «Недостоверность от пользователя» (**НП**);
 - ◆ если соответствующий ТС имеет признак «Значение задано вручную» (**РВ**);
 - ◆ если у пользователя нет прав на переключение соответствующего ТУ.

5.13. Окно "Параметры режима сети"

Окно **Параметры режима сети** предназначено для просмотра параметров режима электрической сети выбранной точки учета.

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> Параметры режима сети**.

Пример окна **Параметры режима сети**:



На панели управления окна расположены следующие элементы:

- ◆ кнопка  [Режим реального времени] - установка [режима реального времени](#);
- ◆ кнопка  [Режим просмотра] - установка [режима просмотра](#);
- ◆ поле **Интервалы** - выбор типа архивного интервала, на основе данных которого будут отображены значения параметров (текущие, короткие, основные);
- ◆ кнопка  [Внеочередной опрос] - выполнение принудительного опроса данных выбранной точки учета. Во время внеочередного опроса отображается сообщение о времени его начала: "Внеочередной запрос задан в <чч:мин:сек>", после выполнения запроса появляется текстовое сообщение о результатах внеочередного опроса;
- ◆ флажок **Автоматически** - при установленном флажке выбор на [панели объектов учета](#) другой точки учета будет автоматически запускать внеочередной опрос данных;
- ◆ кнопка  [Авторазмер] - установка масштаб по содержимому (диаграммы целиком поместятся в окне);
- ◆ кнопка  [Экспорт в Excel] - экспорт отображаемых в таблицах данных параметров режима сети (векторные диаграммы не экспортируются) в формат xls (xlsx);

- ◆ флажок **U лин.** - при установленном флажке на векторной диаграмме токов и напряжений будут отображаться векторы линейных напряжений;
- ◆ флажок **с Ктт*Ктн** - при установленном флажке значения параметров будут отображаться с учетом коэффициентов трансформации тока и напряжения.

В окне отображаются следующие параметры режима электрической сети выбранного объекта учета:

 Параметры, которые получаются в результате расчета, на векторных диаграммах и в таблицах отображаются с иконкой "калькулятор", при наведении курсора на которую во всплывающей подсказке отображается формула расчета параметра.

- ◆ **Векторная диаграмма P Q** (диаграмма вектора полной мощности);

Область предназначена для отображения вектора полной мощности $S=P+jQ$ в трехфазной цепи, построенному по ее активной (P) и реактивной (Q) составляющим.

Диаграмму можно использовать для контроля характера эквивалентной нагрузки в точке учета (активно-емкостный, активно-индуктивный), а также направления потоков активной и реактивной мощностей. Для построения диаграммы используются значения активной и реактивной мощности со знаком, учитывающим направление потока мощности.

Рядом с диаграммой отображаются значения активной, реактивной составляющих мощности, полной мощности и угол сдвига фаз между током и напряжением (расчетный параметр).

- ◆ **Векторная диаграмма U I** (токов и напряжений);

Область предназначена для отображения взаимного расположения векторов напряжения и тока в трехфазной цепи переменного тока.

Построение вектора напряжения (тока) по фазе А выполняется относительно вертикальной оси. Остальные векторы фазных напряжений (токов) строятся относительно него, согласно значениям модулей векторов и их углов.

Рядом с диаграммой отображаются условные обозначения характера нагрузки по фазам.

- ◆ Параметры электрической сети в таблицах.

Область предназначена для отображения мгновенных значений напряжений, токов, линейных значений линейных напряжений, мощностей и значений углов по фазам.

5.14. Окно "Статистика опроса"

Окно **Статистика опроса** предназначено для просмотра статистики опроса по используемым линиям связи.

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> Статистика опроса**.

Пример окна **Статистика опроса**:

Прибор	Связь	К-во счетчиков	Время соединения	Передано (КБ)
A1800 станд	Raw TCP	1	33 дн. 10 час. 45 мин.	174 178
ARIS (ПКЭ)	HTTP	1		0
BINOM 104	МЭК870-104	1		0
CE805~337	Raw TCP	2		0
CE805M~338	Raw TCP	2		0
LandG станд	Raw TCP	1		0
NewUSD~264	RS-232	1		0
RTR7E 365	HTTP	4		0
SL7000_stand	Raw TCP	1		0
UNO2 DSAUE	HTTP	4		0
Бином 101	Raw TCP	1		0
Новое устрой	RS-232	1		0
ПС Тест\satec	Raw TCP	1		0
ПС Тест\Satec	Raw TCP	1		0
Ресурс-Е (+ка	Raw TCP	1		0
СПТ944	Raw TCP	1		0
СЭТ-4ТМ.03_5	Raw TCP	1	28 дн. 17 час. 34 мин.	413 867
УСПД.164.01	Raw TCP	2		0
			62 дн. 4 час. 19 мин.	588045,00

В окне предоставляется возможность собрать статистику опроса по линиям связи и представить пользователю отчет на заданном интервале времени.

Окно содержит следующие элементы:

- ◆ группа полей **Время** - предназначено для выбора интервала времени выборки статистики;
- ◆ кнопка  [Обновить] - предназначена для обновления результатов выборки событий;
- ◆ кнопка  [Экспорт в Excel] - предназначена для экспорта списка событий, отображаемых в таблице в формат xls (xlsx).

Внизу таблицы статистики под столбцами **Время соединения** и **Передано (КБ)** расположены поля, в которых отображается общее время соединений и количество данных для событий, попавших в выборку.

Для анализа коммутируемых соединений выполните следующие действия:

1. Выберите счетчик/прибор для выборки статистики на [панели объектов учета](#);
2. Укажите интервал времени выборки статистики в группе полей **Время**;
3. Нажмите кнопку  - информация о соединениях за указанный период будет отображена в таблице в нижней правой части окна.

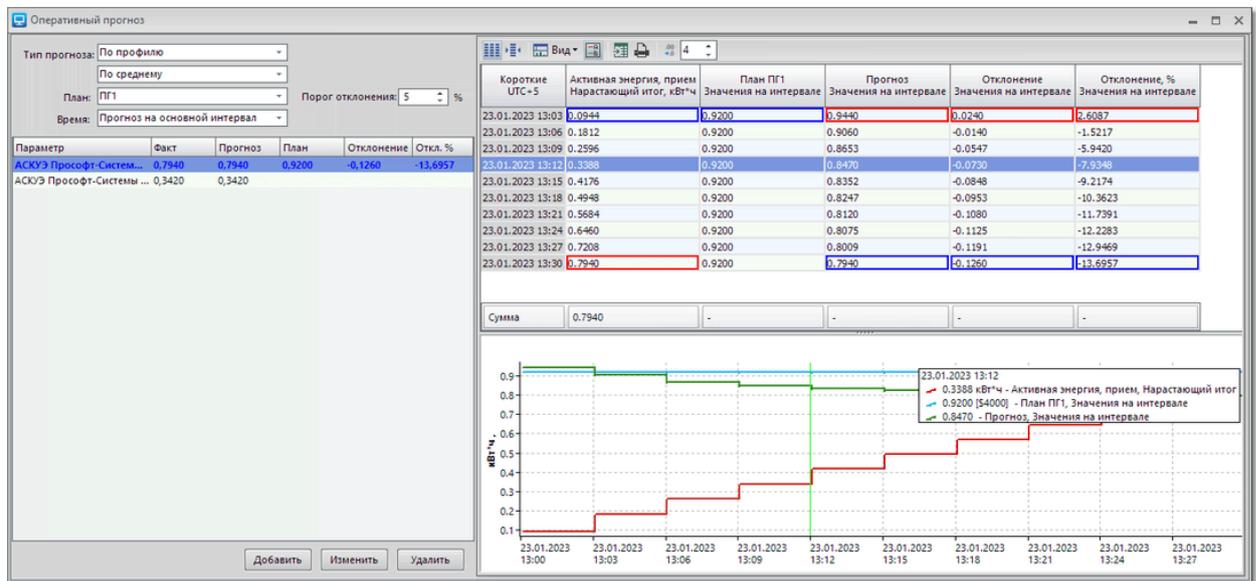
 Для корректного отображения информации должны быть включены заявки на опрос Y-каналов счетчиков/приборов, по которым передаются данные, отображающиеся в столбцах таблицы: **Время соединения**, **Передано**, **Принято** (подробнее см. информацию о настройке опроса данных в руководстве пользователя к программе [Консоль администратора](#)).

5.15. Окно "Оперативный прогноз"

Окно **Оперативный прогноз** предназначено для составления прогнозов потребления (генерации) электроэнергии на текущем получасовом (часовом) интервале.

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> Оперативный прогноз**.

Пример окна **Оперативный прогноз**:



Прогноз используется для оценки выполнения заданных плановых значений и своевременной коррекции потребляемой (генерируемой) электроэнергии. Для расчета прогноза используются значения по коротким интервалам (1 мин, 3 мин и др.) внутри выбранного интервала (см. поле **Время**).

Программа позволяет составлять прогнозы по профилю нагрузки и по показаниям.

Прогнозы по профилю нагрузки могут быть двух типов (см. рис выше):

- ◆ **По среднему** – среднее значение по коротким интервалам, имеющимся на выбранном интервале, умножается на количество коротких интервалов в интервале;

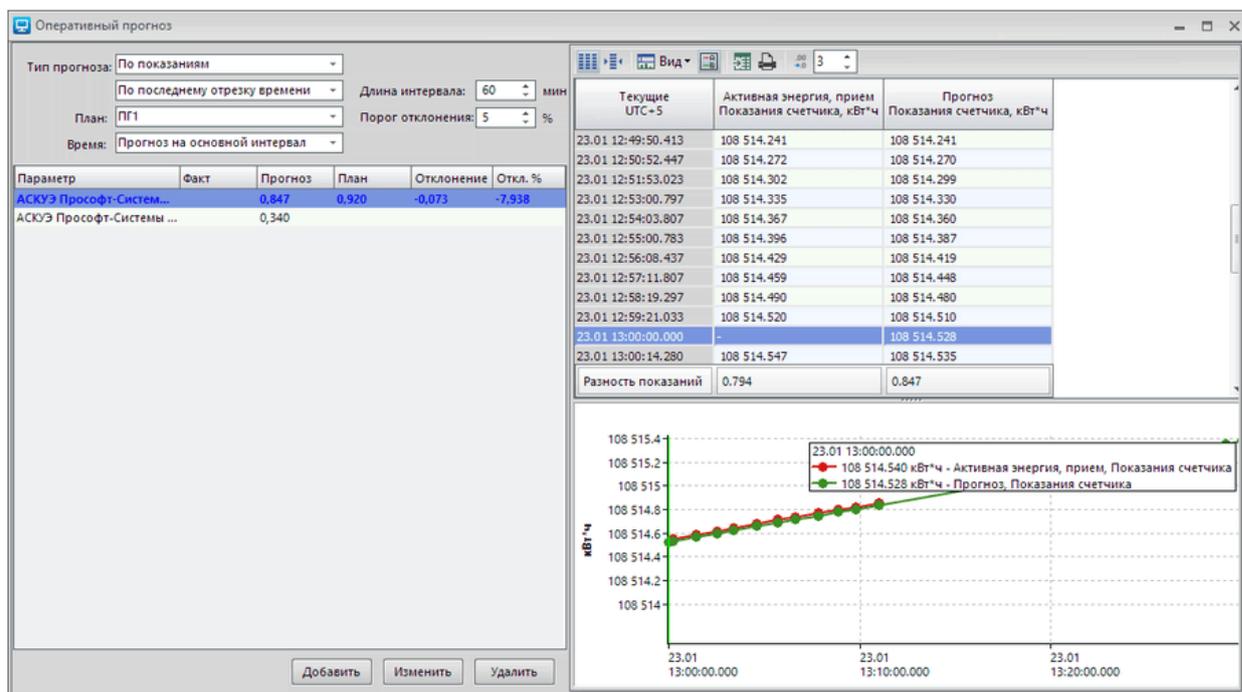
Например, в качестве интервала (см. поле **Время**) выбран основной интервал, который имеет длительность 30 мин, короткий – 3 мин. Таким образом, количество коротких интервалов $N=30/3=10$. В текущем интервале есть три значения по 3-х минутным интервалам – 12, 15, 18 кВтч. Тогда прогноз ожидаемого значения на интервале методом **по среднему** будет вычислен как $W^*n_{30} = [(12+15+18)/3] * 10=150$ кВтч

- ◆ **По последнему значению** – последнее значение по коротким интервалам, полученное внутри выбранного интервала (см. поле **Время**), используется для оценки потребления (генерации) электроэнергии на оставшейся части интервала.

Например, основной интервал имеет длительность 30 мин, короткий – 3 мин. Количество коротких интервалов в основном $N=30/3=10$. В текущем основном интервале есть три значения по 3-х минутным интервалам – 12, 15, 18 кВтч, оставшаяся часть основного интервала содержит $10-3=7$ неизвестных значений 3-х минутных интервалов. В итоге прогноз потребления (генерации) на получасовом интервале методом **по последнему значению** будет вычислен как $W^*n_{30} = (12+15+18) + 18*(10-3)=171$ кВтч

Прогнозы по показаниям могут быть трех типов:

- ◆ **По последней паре значений** - расчет показаний на выбранном интервале (см. поле **Время**) выполняется методом экстраполяции по последней паре показаний на данном интервале;
- ◆ **По последнему отрезку времени** - (см. рис. ниже) расчет показаний на выбранном интервале (см. поле **Время**) выполняется методом экстраполяции на основе показаний, которые получены на последнем отрезке времени, заданному в поле **Длина интервала**;
- ◆ **По среднему с начала интервала** - расчет показаний на выбранном интервале (см. поле **Время**) выполняется методом экстраполяции на основе вычисленного среднего значения показания с начала данного интервала.



Чтобы настроить прогноз выполните следующие действия:

1. Выберите прогнозируемый параметр с помощью кнопки **[Добавить]**;
2. Задайте:
 - типы плановых значений с помощью выпадающего списка в поле **План**;
 - тип прогноза в полях **Тип прогноза**;
 - длительность прогнозируемого интервала в поле **Время**;
 - порог контролируемого отклонения прогноза от плана в процентах в поле **Порог отклонения**;
 - длину интервала в минутах поле **Длина интервала** (для прогноза по показаниям по последнему отрезку времени).

Результаты прогнозов и их сравнение с плановыми значениями отображаются в таблице параметров, расположенной в левой части окна. Цвет шрифта строки в таблице параметров меняется в зависимости от значения порога отклонения (см. поле **Порог отклонения**):

- ◆ **черный** - значения отклонения на интервале меньше (по модулю), чем значение порога отклонения в поле **Порог отклонения**, а также когда значения отклонения на интервале не могут быть рассчитаны (например, нет плановых значений на интервале);
- ◆ **красный** - значение отклонения на интервале больше, значения порога отклонения;
- ◆ **синий** - отрицательно значение отклонения на интервале, меньше отрицательного значения порога отклонения.

Детализацию прогноза по выбранному в списке параметру отображается в правой части окна в табличной и графической формах.

В правой части окна в таблице последовательно в столбцах отображаются следующие данные:

- ◆ метки времени коротких интервалов;
- ◆ фактические значения потребления (генерации) электроэнергии на коротких интервалах нарастающим итогом,
- ◆ значения плана на основном интервале;
- ◆ прогнозные значения потребления (генерации) электроэнергии на основном интервале;
- ◆ отклонения прогноза от плана в абсолютных и относительных (%) единицах измерения.

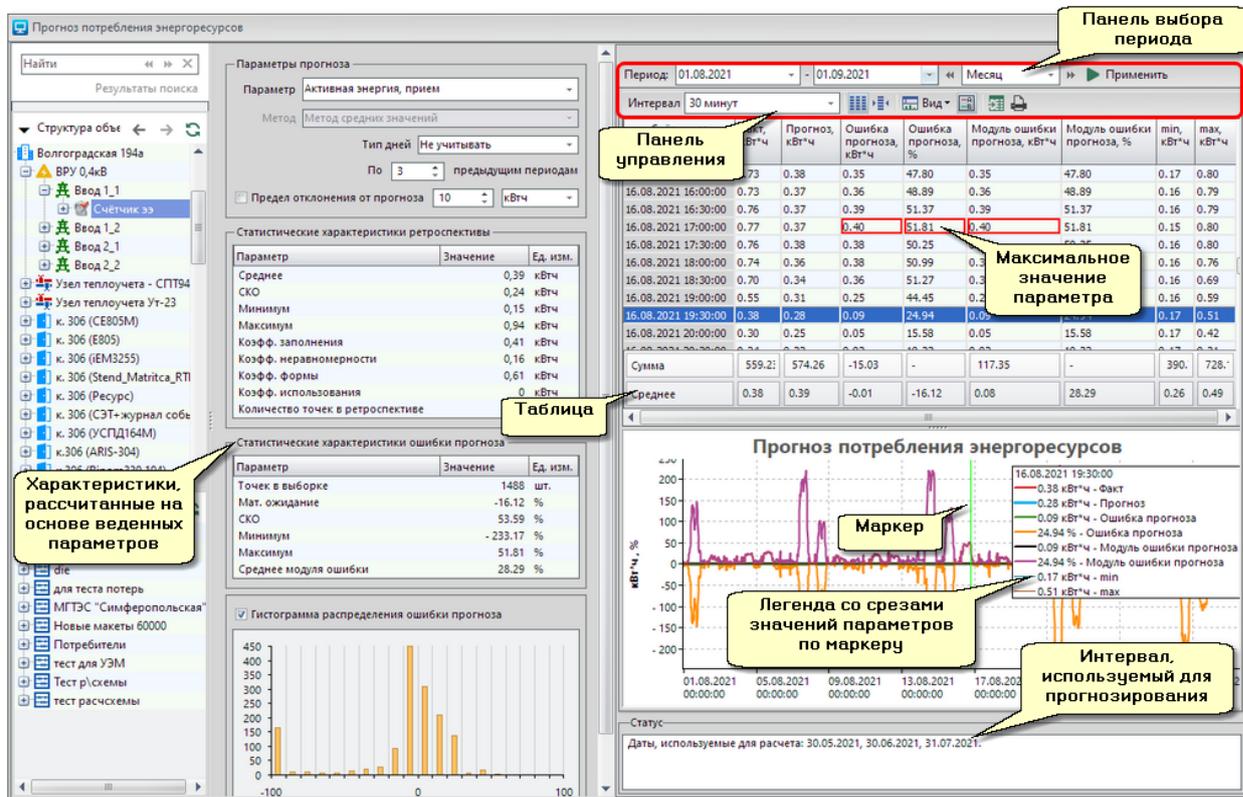
С помощью кнопок панели управления в верхней части окна можно настроить отображение таблицы прогноза и графика, включить/отключить отображение легенды, экспортировать таблицу в формат xls (xlsx) или распечатать, распечатать график, выбрать количество десятичных знаков для отображения значений в таблице (подробнее о кнопках см. п. [Окно "Графики"](#)).

5.16. Окно "Прогноз потребления энергоресурсов"

Окно **Прогноз потребления энергоресурсов** предназначено для статистического анализа параметра энергоресурса на заданном интервале времени и прогнозирования его значений на заданном интервале упреждения.

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> Прогноз потребления энергоресурсов**.

Пример окна **Прогноз потребления энергоресурсов**:



Прогнозная функция используется для решения задач планирования потребления энергоресурсов, контроля выполнения плановых значений, оценки значений за прошедшие периоды для ручного ввода данных при замещении или восстановлении информации при отсутствии измерений (неисправности измерительных комплексов или каналов связи).

Окно содержит следующие элементы:

◆ группа полей **Параметры прогноза** - предназначена для задания следующих параметров прогноза для выбранной в структуре объектов учета или дерева расчетных схем точки учета:

- **Параметр** - выбор параметра энергоресурса, значения которого будут спрогнозированы;
- **Метод прогнозирования** - выбор метода прогнозирования:
 - Метод средних значений - рассчитывается среднее значение параметра по выбранному количеству предыдущих периодов (см. поле **По ... предыдущим периодам**) с учетом или без типа дней (см. поле **Типы дней**)
- **Типы дней**:
 - **не учитывать** - для расчета прогноза типы дней не учитываются, используются все интервалы;
 - **будни/выходные** - для расчета прогноза на будние дни используются только интервалы из будних дней, для выходных - из выходных дней;
 - **день недели** - для расчета прогноза используются интервалы из соответствующих дней недели.
- **По ... предыдущим периодам** - задание количества предыдущих периодов (интервала, используемого для прогнозирования), на основании которых будет рассчитан прогноз. Интервал,

используемый для прогнозирования, откладывается от периода, заданного в поле **Период** (см. поле **Статус**);

- **Предел отклонения от прогноза** - задание максимального отклонения фактического значения от прогнозного в абсолютном (размерность параметра) или относительном (%) значении: на интервалах превышения ячейки **Ошибка прогноза** в таблице выделяются красным цветом.
- ◆ группа полей **Статистические характеристики ретроспективы** - предназначена для отображения значений статистических характеристик, рассчитанных по данным интервала, используемого для прогнозирования - ретроспективе (см. поле **По ... предыдущим периодам**):
 - **Среднее** - среднее значение на интервале, используемом для прогнозирования (ретроспективе);
 - **СКО** - среднеквадратическое отклонение на интервале, используемом для прогнозирования (ретроспективе);
 - **Минимум** - минимальное значение параметра на ретроспективе;
 - **Максимум** - максимальное значение параметра на ретроспективе;
 - **Кэфф. заполнения** - отношение среднего значения профиля к максимальному значению профиля на ретроспективе;
 - **Кэфф. неравномерности** - отношение минимального значения профиля к максимальному значению профиля на ретроспективе;
 - **Кэфф. формы** - отношение среднеквадратического отклонения к среднему значению (= **СКО/Среднее**);
 - **Кэфф. использования** - отношение средней мощности (среднее значение профиля на интервале, используемом для прогнозирования, в единицу времени) к номинальной мощности. Параметр не отображается, если номинальная мощность для точки учета (типа **Присоединение**) не задана в программе [Редактор расчетных схем](#) (см. свойства точки учета, вкладка **Константы**).
- ◆ группа полей **Статистические характеристики ошибки прогноза** - предназначена для отображения значений статистических характеристик, которые оценивают ошибку в выполненном прогнозе:
 - **Точек в выборке** - количество точек в прогнозе;
 - **Мат.ожидание** - математическое ожидание ошибки в прогнозе (среднее значение ошибки при стремлении количества точек к бесконечности);
 - **СКО** - среднеквадратическое отклонение ошибки на интервале прогноза;
 - **Минимум** - оценка минимального значения ошибки в прогнозе;
 - **Максимум** - оценка максимального значения ошибки в прогнозе;
 - **Среднее модуля ошибки** - среднее значение модуля ошибки на интервале (см. далее, столбец **Модуль ошибки прогноза** таблицы), используемом для прогнозирования (ретроспективе).
- ◆ гистограмма распределения ошибки в прогнозе - предназначена для отображения разброса ошибок в прогнозе: столбец гистограммы отражает количество ошибок на интервале, который он покрывает. Например, если на интервалах около значения "0" (горизонтальная ось) находится большее количество ошибок (много высоких столбцов), то можно считать, что прогноз выполнен с незначительными ошибками;
- ◆ панель выбора периода - предназначена для задания интервала (периода), на котором следует выполнить прогноз значений выбранного параметра;
 - ⚠ Даты ранее 1 января 2015 г. не могут быть использованы для прогнозирования (в качестве ретроспективы - см. поле **По ... предыдущим периодам**): из-за перевода часовых поясов в 2014 г.
- ◆ панель управления - с помощью кнопок панели управления можно настроить отображение таблицы прогноза и графика, экспортировать таблицу в формат xls (xlsx) или распечатать, распечатать график (подробнее о кнопках см. п. [Окно "Графики"](#));
- ◆ таблица - предназначена для отображения данных прогноза и состоит из следующих столбцов:
 - Название заголовка первого столбца таблицы состоит из названия выбранной точки учета, типа выбранного интервала (см. поле **Интервал** на панели управления) и обозначения используемого часового пояса. Ячейки первого столбца по умолчанию содержат даты и время начала интервалов соответствующих значений;
 - **Факт** - фактическое значение потребления на интервале (профиль), при отсутствии фактического значения - прочерк;

- **Прогноз** - прогнозное значение потребления на интервале;
- **Ошибка прогноза** - разница между фактическим и прогнозным значением в абсолютных и относительных ((факт-прогноз)/факт) величинах;
- **Модуль ошибки прогноза** - разница между фактическим и прогнозным значением, записанная без учета знака, в абсолютных и относительных ((факт-прогноз)/факт) величинах;
- **min** - минимальное значение параметра на периодах расчета на интервале;
- **max** - максимальное значение параметра на периодах расчета на интервале;

При выборе какой-либо ячейки таблицы маркер графика автоматически перемещается на метку времени, указанную в первом столбце этой строки. Максимальное значение в каждом столбце выделено красной рамкой (см. рисунок выше), минимальное – синей.

- ◆ график - предназначен для отображения значений в графическом виде (подробнее см. п. [Окно "Графики"](#)).
- ◆ поле **Статус** - предназначено для отображения различных статусов данных (сообщения об отсутствии данных, об ошибках), в том числе величины интервала, используемого для прогнозирования.

Чтобы настроить прогноз выполните следующие действия:

1. Выберите точку учета для прогноза потребления на [панели объектов учета](#);
2. Укажите параметр энергоресурса, значения которого следует спрогнозировать и другие параметры прогнозирования в группе полей **Параметры прогноза**;
3. Задайте период, на котором следует выполнить прогноз значений выбранного параметра (поле **Период**), и значение длительности интервалов прогнозирования в периоде (поле **Интервал**) на панели управления;
4. Нажмите кнопку  **Применить** - прогноз потребления энергоресурса согласно введенным параметрам будет отображен в таблице и на графике.

5.17. Окно "Прогноз генерации СЭС"

Окно **Прогноз генерации СЭС** предназначено для составления прогнозов выработки электроэнергии солнечными электростанциями (СЭС) на заданном интервале, а также позволяет сравнить прогноз с фактической выработкой за прошлые периоды, оценить ошибку прогноза в абсолютных и относительных величинах.

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> Прогноз генерации СЭС**.

Пример окна **Прогноз генерации СЭС**:



Данные результата прогноза (прогнозируемые, фактические значения параметров, метеоданных, их отклонения) отображаются в табличном и графическом виде. Результаты прогноза также можно экспортировать в xls-файл или вывести на печать.

Методика и условия расчета прогноза выработки электроэнергии СЭС

Прогноз генерации СЭС строится на базе расчетной модели интенсивности солнечного излучения (ИСИ) на площадке размещения электростанции.

Расчет солнечного излучения, падающего на поверхность фотоэлектрической панели (ФЭП), включает определение трех величин:

- ◆ G_0 – ИСИ на границе атмосферы земли;
- ◆ G_z – ИСИ на горизонтальной поверхности земли;
- ◆ G_t – ИСИ на наклонной поверхности.

Величина G_0 рассчитывается исходя из геометрической модели движения Солнца. При этом учитывается величина солнечной постоянной $G_{sc}=1367 \text{ Вт/м}^2$, угол солнечного склонения для заданного дня в году, а также зависимость ИСИ от географического положения (долготы и широты) расчетной точки.

Для оценки изменения ИСИ при его прохождении через атмосферу Земли используется коэффициент прозрачности K_t . Коэффициент прозрачности учитывает поглощение и отражение солнечного излучения в космическое пространство различными слоями атмосферы. Расчет K_t выполняется на

основе регрессионной модели, включающей фактические и прогнозные данные облачности, а также средние значения угловой высоты солнца в рамках заданного временного шага.

Величина G_t - совокупная плотность потока энергии (интенсивность) солнечного излучения у поверхности земли, падающего на наклонную поверхность, представляет собой сумму прямого излучения и рассеянного излучения. Прямое излучение определяется из расчета G_0 , K_t , угла наклона панелей, а рассеянное излучение зависит от отражательной способности (альbedo) земной поверхности и влажности воздуха.

После получения значений ИСИ, падающего на ФЭП, осуществляется прогноз выработки электроэнергии СЭС. При расчете мощности генерации ФЭП учитываются следующие параметры: номинальная мощность ФЭП, коэффициент снижения общей эффективности панели, расчетная величина ИСИ (G_t), КПД панели, температурный коэффициент мощности панели, температура окружающей среды и скорость ветра.

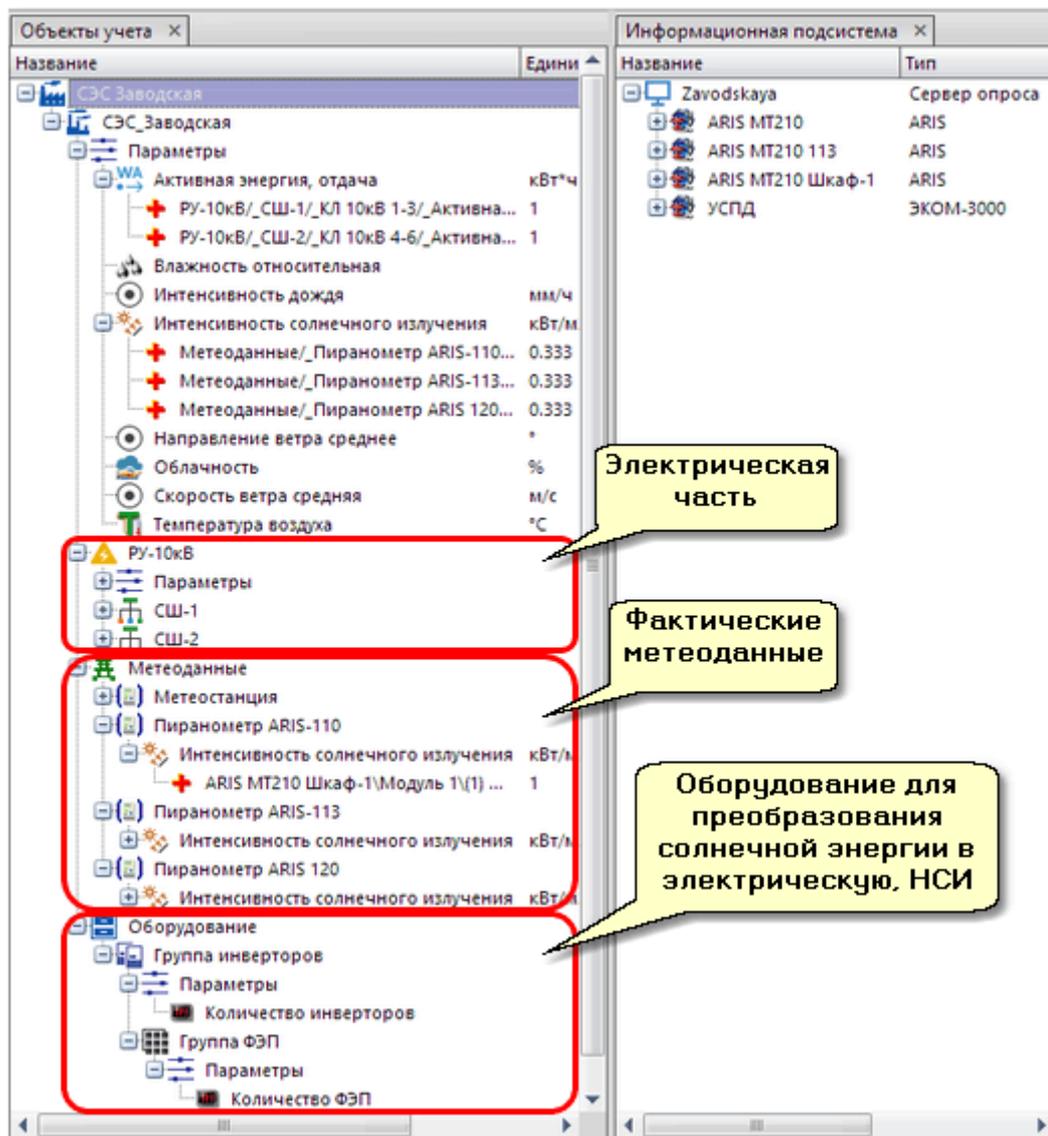
Для расчета суммарной мощности СЭС используется общее количество ФЭП, участвующих в выработке электроэнергии на заданном интервале времени. Кроме того, учитываются потери в установках переменного и постоянного тока – инверторах, трансформаторах и проводниках электрической сети СЭС.

Настройка ПК Энергосфера

Для возможности расчета Программой прогноза генерации СЭС следует выполнить следующие действия:

1. В программе [Редактор расчетных схем](#) задать справочные данные оборудования СЭС, сконфигурировать параметры для хранения прогнозных и фактических метеоданных;

Пример конфигурирования СЭС в программе **Редактор расчетных схем**:



2. В Web-кабинете оператора ЭСО на странице "ГИС" (геоинформационная система) задать географические координаты (долгота и широта) СЭС;

⚠ Географические координаты используются для расчета ИСИ, а также для считывания метеоданных (см. ниже), соответствующих выбранным координатам.

3. В Web-кабинете администратора на странице "Службные задачи" создать задачу "Опрос метеоданных" (указать поставщика метеоданных, привязать задачу к СЭС);

⚠ Фактические и прогнозные значения метеоданных (облачность, температура и влажность воздуха, скорость ветра) используются для расчета прогноза генерации СЭС. Метеоданные автоматически считываются с заданной частотой с сервера поставщика метеоданных.

⚠ Кроме внешнего провайдера метеоданные измеряются пиранометрами и датчиками локальной метеостанции, установленными на площадке СЭС. Данные параметры автоматически опрашиваются и архивируются в БД [ПК Энергосфера](#). В настоящее время в алгоритме расчета прогноза генерации СЭС из локальных данных используются только фактические значения ИСИ, в виду их большей достоверности и отсутствия у большинства внешних провайдеров. Историю фактических значений остальных параметров (температура, влажность, скорость ветра) уже сейчас можно использовать для анализа точности данных, предоставляемых внешними провайдерами, а в дальнейшем, применять их для улучшения прогноза генерации СЭС на базе новых статистических моделей.

Фактические и прогнозные данные облачности не измеряются локально и доступны только от внешнего провайдера.

Пример конфигурирования служебной задачи "Опрос метеоданных" в Web-кабинете администратора:

Служебные задачи

Задача	Расписание	Статус	Команды	История	Описание
Импорт показаний счётчиков Настроить задачу	Вручную Настроить расписание	Ожидает запуска	▶ Запустить	27.02.2017 13:15: Обработано файлов: 1 Подробнее	Загрузка показаний счётчиков из CSV и листов обходчиков из Excel
Опрос метеоданных Настроить задачу	Вручную Настроить расписание	Ожидает запуска	▶ Запустить	Задача еще не запускалась Подробнее	Загрузка прогноза погоды для построения прогноза выработки электроэнергии
Расчет объектов ГИС					Импорт информации о привязке географических координат к адресам
Импорт потребителей					Импортирует список потребителей из внешнего xml-файла
Сопоставление адресов учёта					Находит и присваивает адреса объектам учёта, если из пути в дереве учёта до объекта можно распознать адрес
Обновление адресов					Обновляет БД адресов путем импорта из базы данных ФИАС
Автоочистка учетных записей абонентов	Ежедневно 00:00:00	Ожидает запуска	▶ Запустить	26.11.2017 23:00: Завершено Подробнее	Осуществляет автоматическую очистку учетных записей абонентов (неактивированные отключены)

Опрос метеоданных

Настроить задачу

Поставщик метеоданных:

Ключ доступа к API:

Точки учета, для которых нужен прогноз:

Получать текущие значения:

Останавливаться на ошибках:

4. На той же странице Web-кабинета администратора задать расписание опроса метеоданных с частотой запуска "Каждые пол часа" и запустить задачу на выполнение;

5. В программе **АРМ Энергосфера** задать параметры и интервал расчета генерации СЭС (см. далее).

Параметры расчета генерации СЭС

СЭС, прогноз генерации которой следует выполнить, выбирается на [панели объектов учета](#).

Параметры и интервал расчета генерации СЭС задаются с помощью элементов окна **Прогноз генерации СЭС**:

◆ Группа полей **Параметры прогноза**;

- поле **Тип прогноза** - выпадающий список для выбора типа прогноза: **Краткосрочный** (1 - 7 суток вперед), **Оперативный** (от 1 до 24 часов);

⚠ Поле неактивно, функционал данного параметра уточняется.

- поле **Метеоданные, прогноз** - выпадающий список для выбора источника (поставщика) прогнозируемых значений метеоданных;
- поле **Метеоданные, факт** - выпадающий список для выбора источника (поставщика) фактических значений метеоданных;

⚠ Возможные поставщики метеоданных задаются в Web-кабинете администратора на странице "Служебные задачи", см. задачу "Опрос метеоданных".

- поле **Коррекция** - выбор варианта коррекции прогноза генерации на основе текущих данных;

⚠ Поле неактивно, функционал данного параметра уточняется.

- поле со списком метеоданных - предназначено для ручного ввода значений метеоданных: при снятом флажке можно задать постоянное значение параметра - используется при отсутствии метеоданных или для их коррекции;
- ◆ таблица **Состояние оборудования** - отображение параметров (состояния) используемого в СЭС оборудования;
 - ⚠ Используемое в СЭС оборудование задается в программе **Редактор расчетных схем** в дереве объектов учета в узле "Оборудование" в структуре СЭС.
- ◆ Группа полей **Отображение метеоданных** - выбор метеоданных, которые будут отображены на графиках и в таблице;
- ◆ **Панель выбора периода** - задание периода времени, данные за который будут отображены в таблице и на графиках;
- ◆ **Панель управления** - настройка отображения данных и свойства таблицы и графиков. Элементы панели аналогичны элементам [панели управления](#) окна **Графики**, на панели есть дополнительная кнопка **[Подробный отчет за ...]**, которая предназначена для формирования в формате xls (xlsx) отчета за первый день указанного периода;
- ◆ **Таблица значений** - табличное представление данных прогноза генерации СЭС и метеоданных с учетом заданных настроек;

Ячейки первого столбца по умолчанию содержат даты и время начала интервалов. Четыре следующих столбца содержат данные по генерации СЭС. Остальные столбцы таблицы содержат данные выбранных для отображения метеоданных и их единицы измерения. При выборе какой-либо ячейки таблицы маркер на графиках автоматически перемещается на метку времени, указанную в первом столбце этой строки. Максимальное значение в каждом столбце выделено красной рамкой (см. рисунок выше), минимальное – синей.
- ◆ Графики **Генерация** и **Метеоданные** - графическое представление прогноза генерации СЭС и метеоданных (подробнее об элементах графика см. п. [Окно "Графики"](#));
- ◆ поле **Ошибки расчета прогноза** - список сообщений, который отображается только при наличии ошибок в расчете прогноза генерации СЭС.

⚠ В каждом сообщении об ошибке указывается период времени, за который в **БД** нет данных по параметру - данный период времени существования данных в **БД** для параметра является минимальным, чтобы расчет прогноза генерации был выполнен без ошибок, например:

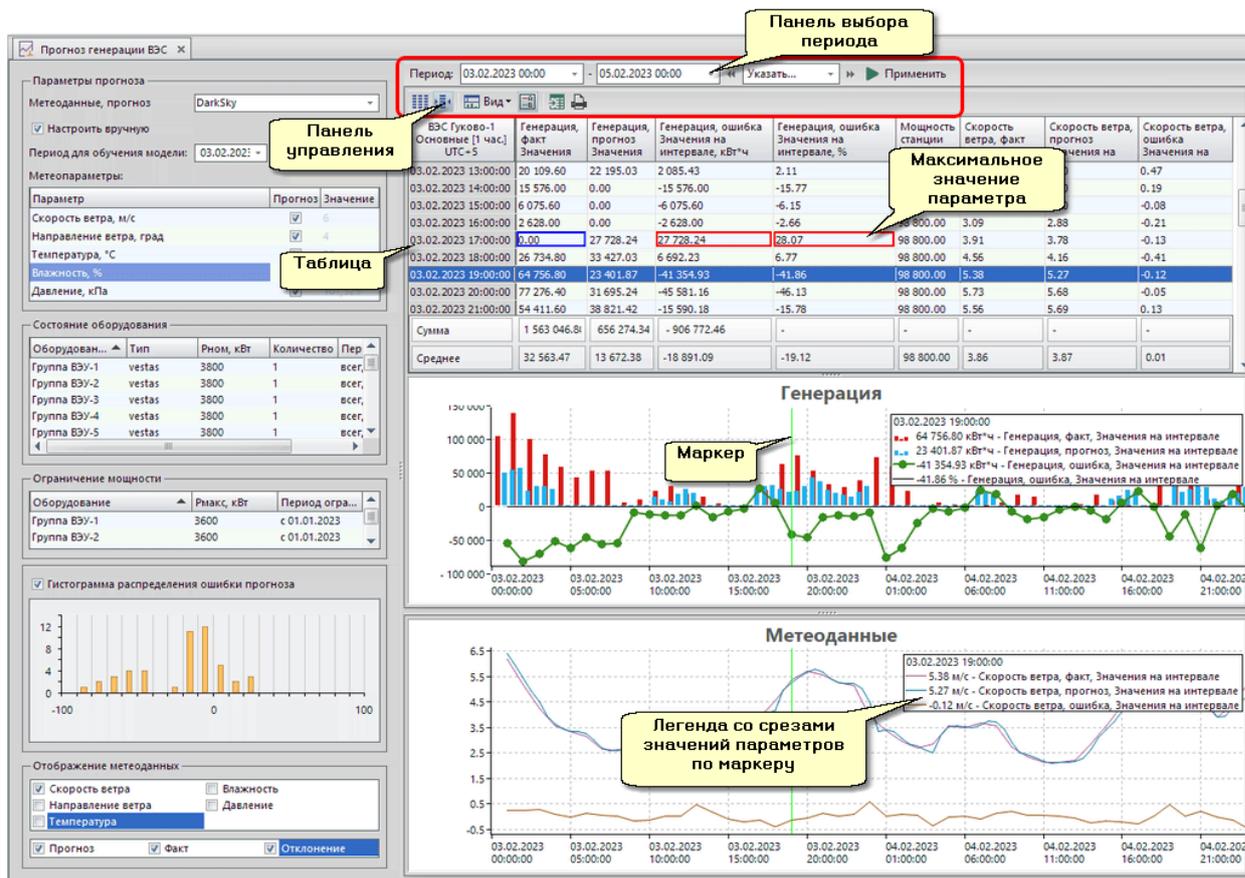
Для параметра "Интенсивность солнечного излучения" (ID_PP=641) не удалось получить непрерывный почасовой архив значений за период с 06.10.2016 00:00:00 по 12.10.2016 00:00:00.

5.18. Окно "Прогноз генерации ВЭС"

Окно **Прогноз генерации ВЭС** предназначено для составления прогнозов выработки электроэнергии ветряными электростанциями (ВЭС) на заданном интервале, а также позволяет сравнить прогноз с фактической выработкой за прошлые периоды, оценить ошибку прогноза в абсолютных и относительных величинах.

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> Прогноз генерации ВЭС**.

Пример окна **Прогноз генерации ВЭС**:



Данные результата прогноза (прогнозируемые, фактические значения параметров, метеоданных, их отклонения) отображаются в табличном и графическом виде. Результаты прогноза также можно экспортировать в xls-файл или вывести на печать.

Методика и условия расчета прогноза выработки электроэнергии ВЭС

Прогноз генерации ВЭС выполняется с помощью методов машинного обучения с использованием библиотеки [Scikit Learn](https://scikit-learn.org/) (написана на языке программирования Python и распространяемая в виде свободного ПО).

Для выполнения прогноза необходимы следующие данные:

- ◆ фактические метеоданные: скорость ветра, направления ветра, температура, влажность, атмосферное давление и т. д.;
- ◆ фактические данные о генерации станции: суммарная мощность всей ВЭС или мощность группы ветряных электрических установок (ВЭУ) в зависимости от уровня прогнозирования.

Для снижения погрешности прогнозирования предоставляется возможность использования нескольких источников метеоданных, также используются дополнительные прогнозы метеоданных по близким географическим точкам.

Результатом расчета прогноза является значения доступной мощности генерации станции или группы ВЭУ для заданного интервала времени.

Для расчета суммарной мощности ВЭС используется общее количество ВЭУ, участвующих в выработке электроэнергии на заданном интервале времени.

Требования к дополнительному ПО

Для выполнения прогноза генерации ВЭС с помощью методов машинного обучения следует установить дополнительное ПО на компьютере, выполняющем вызов окна. Установку рекомендуется выполнить в следующем порядке:

1. Установить пакет средств разработки Python, скачав его дистрибутив по данной [ссылке](#);
2. Установить библиотеку [Scikit Learn](#), написанную на Python, с помощью команды:

◆ для ОС Windows:

```
pip install -U scikit-learn
```

◆ для Linux-подобной ОС:

```
pip3 install -U scikit-learn
```

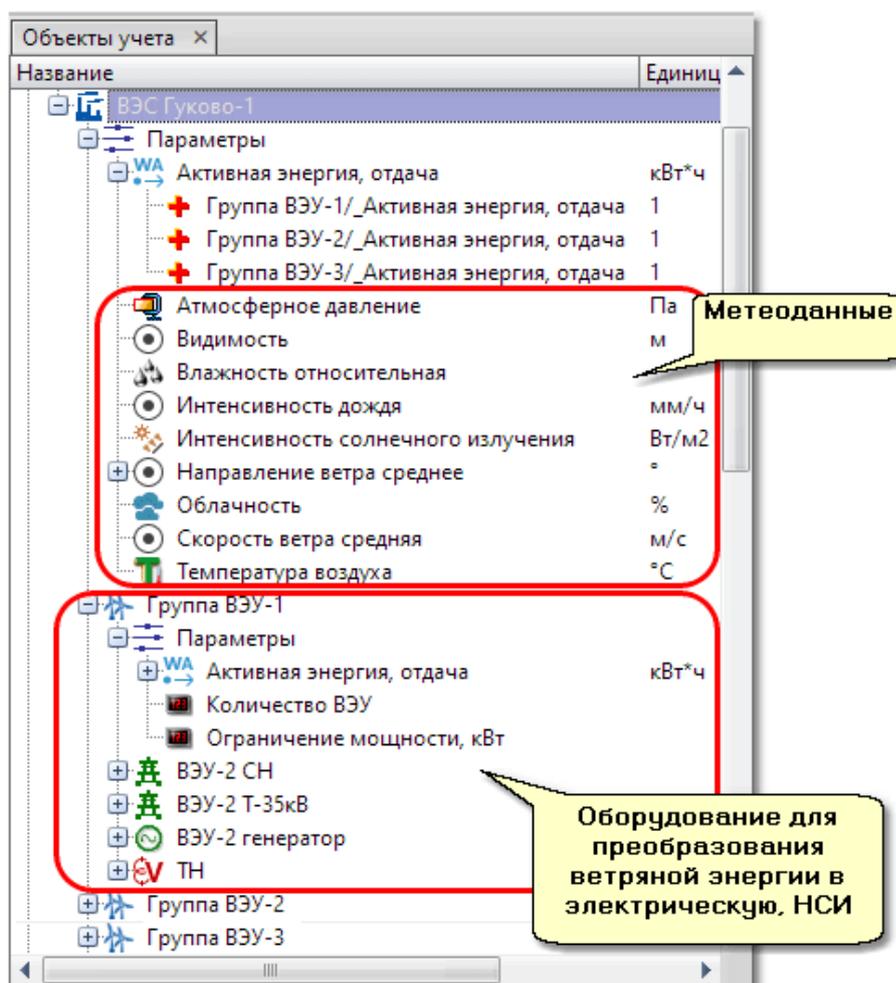
3. Прописать путь до исполняемого файла python в системную переменную PATH, если это не было указано при установке (см. п.1).

Настройка ПК Энергосфера

Для возможности расчета Программой прогноза генерации ВЭС следует выполнить следующие действия:

1. В программе [Редактор расчетных схем](#) создать корневой узел для ВЭС (точка учета с типом **Эл. станция**), добавить для него параметры для хранения метеоданных, задать справочные параметры оборудования ВЭС (для каждой группы ВЭУ задать номинальную мощность, константы с периодом действия: количество ВЭУ в группе, ограничение мощности).

Пример конфигурирования ВЭС в программе **Редактор расчетных схем**:



2. В Web-кабинете оператора ЭСО на странице "ГИС" (геоинформационная система) задать географические координаты (долгота и широта) ВЭС;

! Географические координаты используются для считывания метеоданных (см. ниже), соответствующих выбранным координатам.

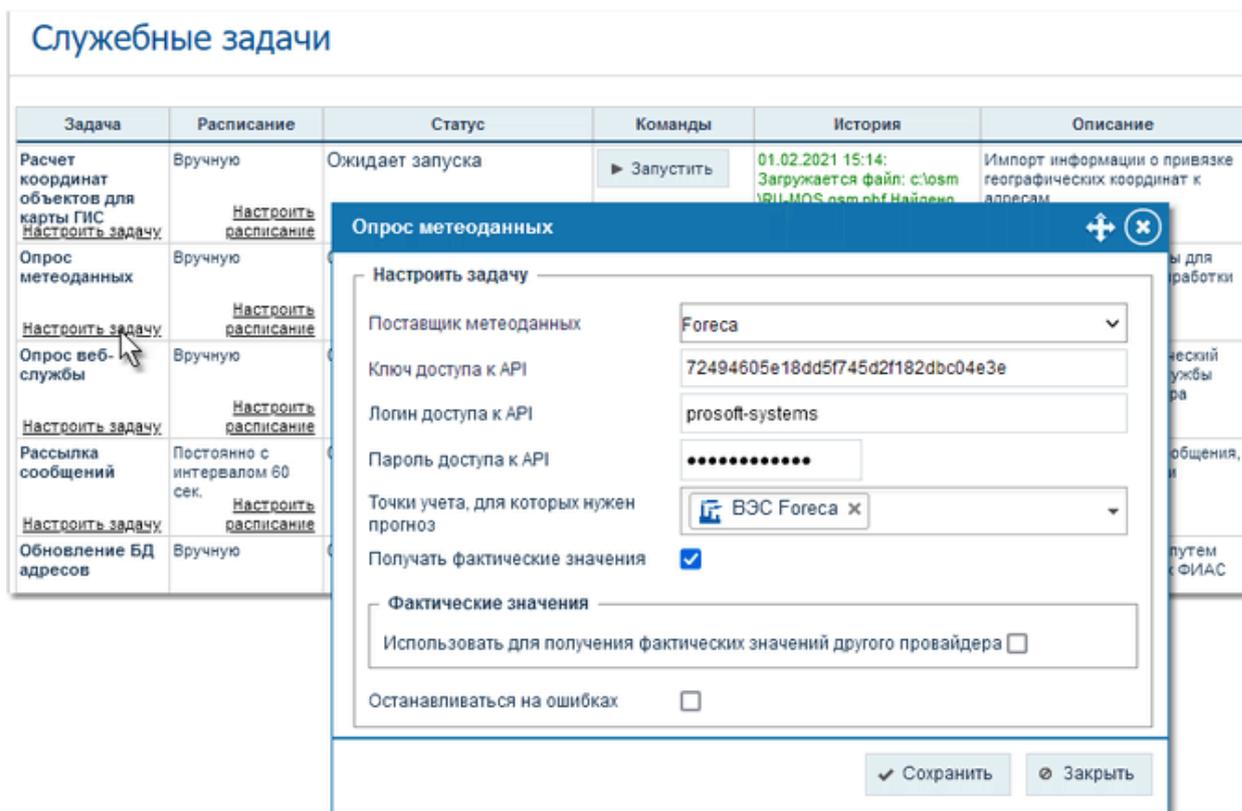
3. В Web-кабинете администратора на странице "Служебные задачи" создать задачу "Опрос метеоданных" и выполнить для нее следующие настройки:

- ◆ указать поставщика метеоданных с параметрами идентификации;
- ◆ привязать задачу к ВЭС;
- ◆ если на площадке ВЭС нет локальной метеостанции указать, необходимость получения также фактических (текущих) значений (прогнозные значения поступают по умолчанию).

! Фактические и прогнозные значения метеоданных (облачность, температура и влажность воздуха, скорость ветра) используются для расчета прогноза генерации ВЭС. Метеоданные автоматически считываются с заданной частотой с сервера поставщика метеоданных.

Фактические и прогнозные данные облачности не измеряются локально и доступны только от внешнего провайдера.

Пример конфигурирования служебной задачи "Опрос метеоданных" в Web-кабинете администратора:



4. На той же странице Web-кабинета администратора задать расписание опроса метеоданных с частотой запуска "Каждые пол часа" и запустить задачу на выполнение;

6. В программе **АРМ Энергосфера** задать параметры и интервал расчета генерации ВЭС (см. далее).

Параметры расчета генерации ВЭС

ВЭС, прогноз генерации которой следует выполнить, выбирается на [панели объектов учета](#).

Параметры и интервал расчета генерации ВЭС задаются с помощью элементов окна **Прогноз генерации ВЭС**:

- ◆ Группа полей **Параметры прогноза**;

- поле **Метеоданные, прогноз** - выпадающий список для выбора источника (поставщика) прогнозируемых значений метеоданных;



Возможные поставщики метеоданных задаются в Web-кабинете администратора на странице "Служебные задачи", см. задачу "Опрос метеоданных".

На данный момент в Web-кабинете администратора можно создать только одну задачу опроса метеоданных, для которой выбирается поставщик прогнозных значений метеоданных, т.о. в поле **Метеоданные, прогноз** должен быть указан аналогичный поставщик метеоданных.

- флажок **Настроить вручную** - выбор варианта коррекции метеоданных (всех или некоторых) вручную (параметры для ручной коррекции отображаются ниже после установки флажка);
- поле **Период для обучения модели** - задание периода времени, на котором используются настройки, указанные в поле **Метеопараметры**;
- поле **Метеопараметры** - предназначено для ручного ввода значений метеоданных, используемых для расчета прогноза: при снятом флажке **Прогноз** указанное значение параметра используется при отсутствии метеоданных или для их коррекции, при установленном флажке **Прогноз** используется значение параметра, полученное от источника, указанного в поле **Метеоданные, прогноз**;
- ◆ таблица **Состояние оборудования** - отображение параметров (состояния) используемого оборудования;



Используемое в ВЭС оборудование (группы ВЭУ) задается в программе **Редактор расчетных схем** в дереве объектов учета.

- ◆ таблица **Ограничение мощности** - отображение параметров константы **Ограничение мощности** для используемого оборудования;
- ◆ флажок **Гистограмма распределения ошибок прогноза** - при установке флажка отображается соответствующая гистограмма;
- ◆ Группа полей **Отображение метеоданных** - выбор метеоданных, которые будут отображены на графиках и в таблице;
- ◆ **Панель выбора периода** - задание периода времени, данные за который будут отображены в таблице и на графиках;
- ◆ **Панель управления** - настройка отображения данных и свойства таблицы и графиков. Элементы панели аналогичны элементам [панели управления](#) окна **Графики**;
- ◆ **Таблица значений** - табличное представление данных прогноза генерации ВЭС и метеоданных с учетом заданных настроек;

Ячейки первого столбца по умолчанию содержат даты и время начала интервалов. Четыре следующих столбца содержат данные по генерации ВЭС. Остальные столбцы таблицы содержат данные выбранных для отображения метеоданных и их единицы измерения. При выборе какой-либо ячейки таблицы маркер на графиках автоматически перемещается на метку времени, указанную в первом столбце этой строки. Максимальное значение в каждом столбце выделено красной рамкой (см. рисунок выше), минимальное – синей.

- ◆ Графики **Генерация и Метеоданные** - графическое представление прогноза генерации ВЭС и метеоданных (подробнее об элементах графика см. п. [Окно "Графики"](#));
- ◆ поле **Ошибки расчета прогноза** - список сообщений, который отображается только при наличии ошибок в расчете прогноза генерации ВЭС.

5.19. Окно "Управление спросом"

Окно **Управление спросом** предназначено для просмотра информации в виде графиков и таблиц по услуге "Управление спросом" для объектов агрегированного управления спросом.

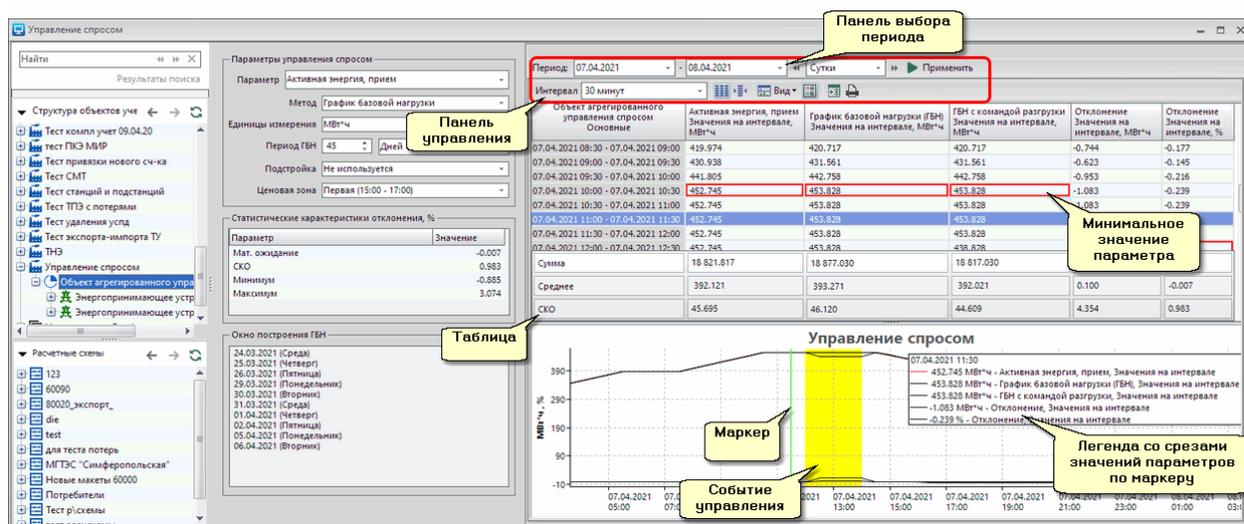
На графике и в таблице отображаются фактическое значение, прогнозируемые значения, до которых рекомендуется снизить нагрузку и отклонение для объекта (параметра) агрегированного управления в день события управления спросом.



Подробнее об услуге "Управление спросом" см. руководство оператора к программе [Центр экспорта/импорта](#), раздел **Формат Управление спросом**.

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> Управление спросом**.

Пример окна **Управление спросом**:



Окно содержит следующие элементы:

- ◆ группа полей **Параметры прогноза** - предназначена для задания следующих параметров для выбранной в структуре объектов учета или дереве расчетных схем точки учета (объекта агрегированного управления):

- **Параметр** - выбор параметра объекта управления, значения которого будут отображены и спрогнозированы;
- **Метод** - выбор метода определения объема снижения потребления электрической энергии:
 - **График базовой нагрузки** - расчетный график нагрузки, используемый для моделирования потребления объекта управления, обеспечивающего снижение потребления в рамках события управления спросом, в предположении, что такое событие не произошло. График строится на основании фактических значений параметра за выбранное количество предыдущих дней - см. параметр **Период ГБН** далее;



Для построения графика базовой нагрузки необходимо наличие у параметра фактических данных (данных коммерческого учета электроэнергии).

- **График максимальное нагрузки** - график значений нагрузки объекта управления, которые не должны быть превышены при снижении потребления, в том числе, во время события управления спросом;



Для построения графика максимальной нагрузки необходимо наличие у параметра план-графика МБН (план максимальной базовой нагрузки) на выбранном периоде. Подробнее о создании планов-графиков см. руководство оператора к программе [Редактор расчетных схем](#) - раздел **Планы-графики**.

- **Заявленный график нагрузки** - график планируемых значений нагрузки объекта управления, в том числе, во время события управления спросом.



Для построения графика заявленной нагрузки необходимо наличие у параметра план-графика ЗБН (план заявленной базовой нагрузки) на выбранном периоде. Подробнее о создании планов-графиков см. руководство оператора к программе [Редактор расчетных схем](#) - раздел **Планы-графики**.

- **Единицы измерения** - выбор единиц измерения, в которых будут отображены данные на графике и в таблице;
- **Период ГБН** - выбор периода времени до планируемого события управления спросом, на основании которого рассчитываются значения графика базовой нагрузки (ГБН): значение за каждый час суток есть среднее арифметическое величины потребления за этот же час суток на указанном периоде ГБН. В расчете не учитываются следующие дни:
 - дни, в которые происходили события управления спросом, за исключением дней, в отношении которых была заявлена неготовность объекта управления к снижению потребления и готовность энергопринимающего устройства к снижению потребления;
 - дни с суточным потреблением менее, чем значение константы "Управление спросом: допустимое среднесуточное потребление, %" (конфигурирование константы выполняется в программе **Редактор расчетных схем**, см. п. **Константы >> Системные константы**);
 - дни, в отношении которых отсутствуют данные коммерческого учета электроэнергии за предполагаемые часы управления спросом;
 - дни, в отношении которых заявлено о нехарактерном графике потребления энергопринимающего устройства (отправлен макет формата **replace**);
 - дни, в отношении которых была заявлена неготовность энергопринимающего устройства к снижению потребления.



В расчет значений ГБН можно принудительно включить дни в которых есть данные со статусами, перечисленными выше (дни, которые исключены из расчета ГБН по умолчанию), с помощью функционала персональных настроек: в окне [Выберите статусы](#) (вызывается в окне **Персональные настройки** закладки [Данные](#) через поле **Фильтр статусов**) в группе **Признаки плохого статуса основные** флажками отмечены те статусы данных, при наличии которых день не включается в расчет значений ГБН.

- **Подстройка** - выбор дней, для которых используется подстройка при расчете ГБН: величина подстройки определяется как среднее арифметическое величин разности между потреблением электроэнергии в каждый час периода с 15:00 до 17:00 часов (16-й и 17-й часы) для первой ценовой зоны или с 11:00 до 13:00 часов (12-й и 13-й часы) для второй ценовой зоны.

Подстройка не осуществляется:

- при наличии уведомления о неготовности объекта управления/энергопринимающего устройства к снижению потребления в день, предшествующий расчетному дню;
- если расчетному дню предшествовал день, который не включается в окно построения графика базовой нагрузки.

- **Подстройка** - выбор ценовой зоны для расчета подстройки.

- ◆ группа полей **Статистические характеристики отклонения** - предназначена для отображения значений статистических характеристик отклонения в процентах, рассчитанных по указанным параметрам:

- **Мат. ожидание** - значение математического ожидания;
- **СКО** - среднеквадратическое отклонение;
- **Минимум** - минимальное значение отклонения;
- **Максимум** - максимальное значение отклонения.

- ◆ поле **Окно построения ГБН** - список суток в формате <дата> (<день недели>), участвующих в расчете ГБН;

- ◆ панель выбора периода - предназначена для задания суток, на которых следует выполнить прогноз значений снижения нагрузки (сутки события управления спросом);

- ◆ панель управления - с помощью кнопок панели управления можно настроить отображение таблицы прогноза и графика, экспортировать таблицу в формат xls (xlsx) или распечатать, распечатать график (подробнее о кнопках см. п. [Окно "Графики"](#));

- ◆ таблица - предназначена для отображения данных прогноза и состоит из следующих столбцов:

- Заголовок первого столбца таблицы состоит из названия выбранной точки учета, типа выбранного интервала (см. поле **Интервал** на панели управления) и обозначения используемого часового пояса. Ячейки столбца содержат дату и время начала и конца интервалов;
 - Заголовок второго столбца таблицы состоит из названия выбранного параметра (см. поле **Параметр** в группе полей **Параметры прогноза**) и его единиц измерения (см. поле **Единицы измерения**). Ячейки столбца содержат фактический значения параметра на интервале в выбранных единицах измерения;
 - Заголовок третьего столбца таблицы состоит из названия метода (см. поле **Метод** выше), используемого для прогнозирования. Ячейки столбца содержат соответствующие значения;
 - Четвертый столбец содержит прогнозируемые значения, до которых рекомендуется снизить нагрузку для объекта агрегированного управления;
 - Пятый и шестой столбец содержат значения отклонений фактического значения параметра от прогнозируемого значения с учетом снижения нагрузки в абсолютных единицах и в процентах соответственно.
- ◆ график - предназначен для отображения значений в графическом виде (подробнее об элементах графика см. п. [Окно "Графики"](#)).

Чтобы сделать расчет выполните следующие действия:

1. Выберите точку учета, которая является объектом агрегированного управления спросом на [панели объектов учета](#);
 2. Выберите параметр объекта управления (поле **Параметр**), по значениям которого будет выполнен прогноз, метод прогнозирования (поле **Метод**) в группе полей **Параметры прогноза** и единицы измерения, в которых следует отобразить данные, в поле **Единицы измерений**;
 3. При выборе метода **График базовой нагрузки** укажите остальные параметры для расчета ГБН в группе полей **Параметры прогноза**;
 4. Задайте сутки, на которых следует выполнить прогноз значений снижения нагрузки (сутки события управления спросом) (поле **Период**), и значение длительности интервалов прогнозирования в периоде (поле **Интервал**) на панели управления;
5. Нажмите кнопку  **Применить** - прогноз потребления энергоресурса согласно введенным параметрам будет отображен в таблице и на графике.

5.20. Окно "Групповое управление нагрузкой"

Окно **Групповое управление нагрузкой** предназначено для формирования группы из счетчиков для выдачи на них команды на отключение/включение реле нагрузки по расписанию, для контроля состояния реле, отображения журнала команд управления нагрузкой.

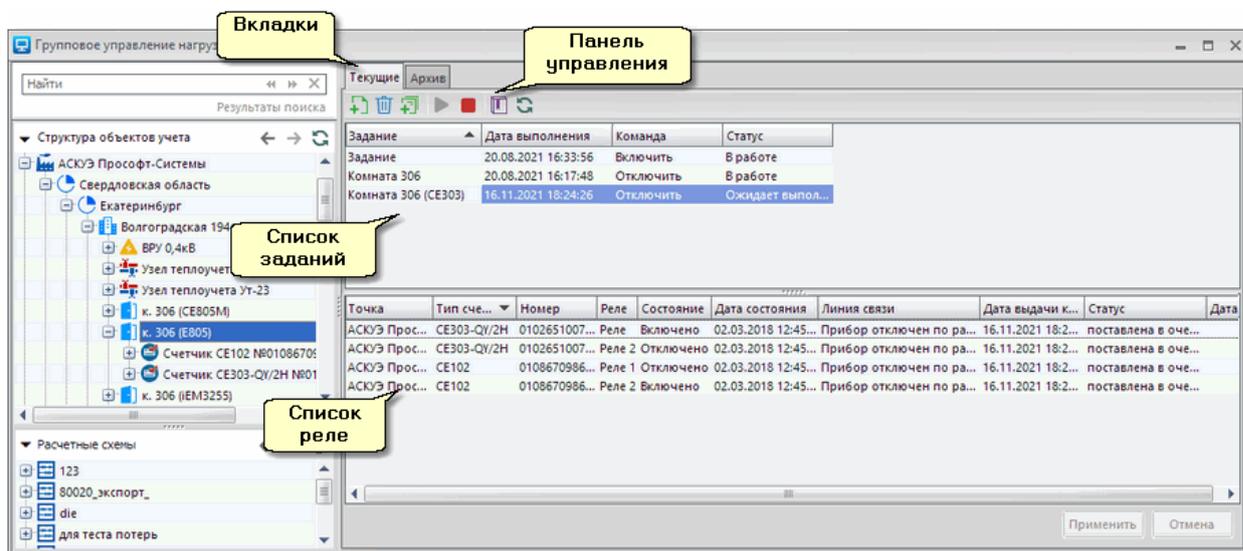
Данный функционал используется только для счетчиков электрической энергии или **УСПД**, которые имеют функцию управления нагрузкой или дополнительный внешний блок управления нагрузкой (например, счетчики СЭБ-1ТМ.02, СЕ301-Q(Y/2H), СЕ-303Q(Y/2H), СЕ308, МИР-С04/05, счетчики фирмы "Матрица").

Функционал группового управления нагрузкой доступен при выполнении следующих условий:

- ◆ для счетчика установлены заявки на опрос текущих значений L-каналов в программе **Консоль администратора**;
- ◆ наличие параметра "Управление реле" в списке параметров счетчика в программе **Редактор расчетных схем**;
- ◆ пользователь имеет **права на выдачу команд управления** в Программе: для учетной записи включена опция **Выдача команд управления** в программе **Консоль администратора**.

Окно вызывается выбором пункта меню **Информация >> Групповое управление нагрузкой**.

Пример окна **Групповое управление нагрузкой**:



Вкладка "Текущие"

Вкладка предназначена для формирования групп счетчиков и заданий по управлению их реле и содержит следующие элементы:

На панели управления вкладки расположены следующие кнопки:

- ◆  [Добавить задание] - добавление нового задания в список заданий;
- ◆  [Удалить задание] - удаление выбранного в списке задания;
- ◆  После запуска задания, его удаление возможно только для тех, состояние которых на всех реле "поставлено в очередь" (см. поле **Статус** в списке реле);
- ◆  [Копировать задание] - добавление в список нового задания, являющегося копией выделенного в списке задания, при этом также копируется список реле;

- ◆  [Запустить задание] - настройка параметров выделенного в списке задания (время, действие) и его запуск на выполнение для всех реле;
- ◆  [Остановить задание] - остановка запущенного задания;
- ◆  [Архивировать задание] - перемещение всех данных задания в [архив группового управления нагрузкой](#);
- ◆  [Обновить] - обновление в окне данных о заданиях из [БД](#).

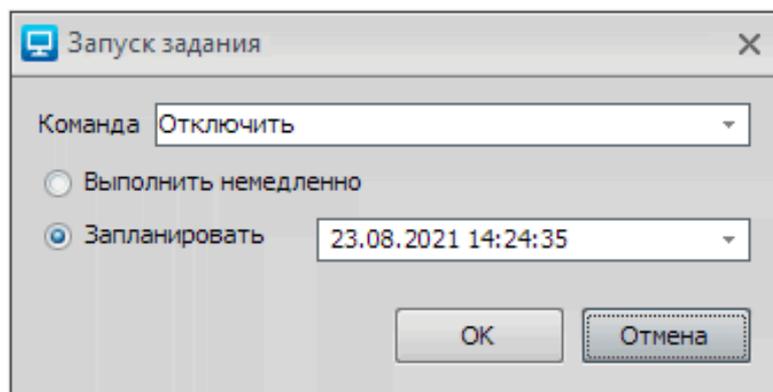
В контекстном меню задания отображается набор команд аналогичный набору кнопок панели управления.

На вкладке отображается список заданий, время выполнения которых еще не наступило (не задано).

Список заданий содержит следующие поля, значения которых соответствуют настройкам, которые были указаны при [добавлении задания](#):

- ◆ **Задание** - наименование задания (не должно повторяться у других заданий), редактируемое поле;
- ◆ **Дата выполнения** - время и дата выполнения задания;
- ◆ **Команда** - команда, передаваемая на все реле счетчиков из задания: включить, отключить;
- ◆ **Статус** - состояние задания на текущий момент.

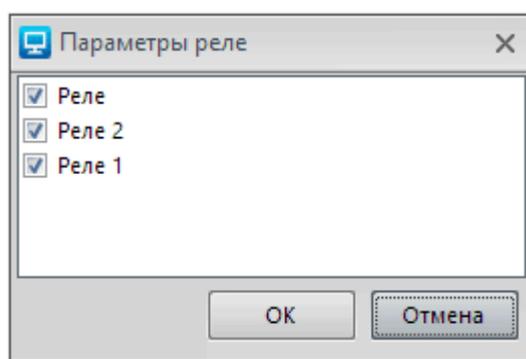
Время выполнения и действие задания настраиваются в отдельном окне **Запуск задания**, которое отображается сразу после запуска задания:



Список реле создается с помощью [перетаскивания](#) точек учета, содержащих счетчики с реле, из дерева объектов учета или расчетной схемы в область списка: после перетаскивания в отдельном окне отображается список всех реле счетчиков, которые могут принимать управляющие команды.

 Если в составе точки учета содержится только одно реле, то окно со списком счетчиков не отображается.

Пример окна со списком счетчиков:



В список реле будут включены только отмеченные в данном окне реле.

Если в точке учета, которую перетащили в список нет счетчиков с параметром "Управление реле", то будет отображено соответствующее сообщение (**Не обнаружено параметров управления нагрузкой**) и в список не будет добавлено ни одно реле.

Список реле содержит следующие поля:

- ◆ **Точка** - путь до точки учета в дереве объектов учета или расчетной схеме, в которой находится счетчик с данным реле;
- ◆ **Тип счетчика, Номер** - соответствующие параметры счетчика;
- ◆ **Реле, Состояние** - наименование и текущее состояние реле соответственно;
- ◆ **Дата состояния** - дата установки текущего состояния реле;
- ◆ **Линия связи** - информация о состоянии линий связи счетчика:
 - **Прибор готов к передаче данных** - запуск задания возможен (кнопки управления нагрузкой активны);
 - **Прибор не отвечает или плохое качество связи** - запуск задания немедленно невозможен (флажок **Выполнить немедленно** в окне **Запуск задания** не активен, кнопки управления нагрузкой не активны);
 - **Прибор отключен по расписанию** - счетчик выведен из опроса согласно расписанию, заданному в программе [Консоль администратора](#), запуск задания немедленно невозможен (флажок **Выполнить немедленно** в окне **Запуск задания** не активен, кнопки управления нагрузкой не активны);
 - **неизвестно** - не задан канал управления, запуск задания немедленно невозможен (флажок **Выполнить немедленно** в окне **Запуск задания** не активен, кнопки управления нагрузкой не активны).
- ◆ **Дата выдачи команды/выполнения** - время с датой выдачи и выполнения команды на данное реле соответственно;
- ◆ **Статус** - состояние выполнения команды над реле: поставлена в очередь, выполнено, принята прибором, отменено по таймауту, не может быть выполнена;
- ◆ **Оператор** - имя учетной записи, под которой была добавлена команда для реле.

Удаление реле из списка выполняется с помощью команды контекстного меню **Удалить**.

Отображаемые на вкладке данные можно сортировать по убыванию\возрастанию значения в столбце нажатием на его заголовок. Наличие и направление сортировки в столбце обозначается черным

треугольником в его заголовке - .

Вкладка "Архив"

Вкладка предназначена для отображения истории выполнения заданий (дата выполнения которых уже прошла) над реле.

История отображается в виде таблицы, строки которой являются набором данных одного задания.

Строки заданий, которые не были выполнены по каким-либо причинам (см. поле **Статус**), отображаются с красной подсветкой. Строки заданий, команда которых успешно прошла на реле, отображаются с зеленой подсветкой.

Пример вкладки **Архив**:

Задание	Точка	Тип счетч...	Номер	Реле	Состояние	Команда	Дата выдачи	Статус	Дата выполнения	Оператор
Новое задание 1	тест группового...			Доп. реле 1	Включено	Включить	09.07.21 14:48:00	принята прибором	09.07.21 14:50:57	PROSOFT-E.e.kochneva
Новое задание 1	тест группового...			Реле 1	Включено	Включить	09.07.21 14:48:00	принята прибором	09.07.21 14:50:56	PROSOFT-E.e.kochneva
Новое задание 1	тест группового...	СПОДЭС-А	37825442	Реле 1	Включено	Включить	09.07.21 14:48:00	принята прибором	09.07.21 14:50:57	PROSOFT-E.e.kochneva
Новое задание 1	тест группового...			Реле 1	Включено	Включить	09.07.21 14:48:00	принята прибором	09.07.21 14:50:57	PROSOFT-E.e.kochneva
Новое задание 3	тест группового...			Реле 1	Включено	Включить	28.07.21 11:02:15	отменена по таймауту	28.07.21 12:20:28	PROSOFT-E.e.kochneva
Новое задание 3	тест группового...			Реле 1	Отключено	Включить	28.07.21 11:02:15	отменена по таймауту	28.07.21 12:20:28	PROSOFT-E.e.kochneva
Новое задание 3	тест группового...	СПОДЭС-А	37825442	Реле 1	Включено	Включить	28.07.21 11:02:15	отменена по таймауту	28.07.21 12:20:28	PROSOFT-E.e.kochneva
Новое задание 3	тест группового...			Доп. реле 1	Включено	Включить	28.07.21 11:02:15	отменена по таймауту	28.07.21 12:20:28	PROSOFT-E.e.kochneva
Новое задание 3	тест группового...			Реле 2	Включено	Включить	28.07.21 11:02:15	отменена по таймауту	28.07.21 12:20:28	PROSOFT-E.e.kochneva
Новое задание 3	тест группового...			Реле 1	Включено	Включить	28.07.21 11:02:15	отменена по таймауту	28.07.21 12:20:28	PROSOFT-E.e.kochneva
Новое задание 3	тест группового...	СПОДЭС-А	37825442	Доп. реле 1	Включено	Включить	28.07.21 11:02:15	отменена по таймауту	28.07.21 12:20:28	PROSOFT-E.e.kochneva
Новое задание 3	тест группового...			Реле 1	Отключено	Включить	28.07.21 15:57:34	отменена по таймауту	28.07.21 16:57:35	PROSOFT-E.e.kochneva
280721 15-57	тест группового...			Реле 1	Включено	Включить	28.07.21 15:57:34	принята прибором	28.07.21 15:57:38	PROSOFT-E.e.kochneva
280721 15-57	тест группового...			Реле 2	Включено	Включить	28.07.21 15:57:34	принята прибором	28.07.21 15:57:39	PROSOFT-E.e.kochneva
280721 15-57	тест группового...			Реле 1	Включено	Включить	28.07.21 15:57:34	принята прибором	28.07.21 15:57:38	PROSOFT-E.e.kochneva
280721 15-57	тест группового...			Реле 3	Включено	Включить	28.07.21 15:57:34	принята прибором	28.07.21 15:57:39	PROSOFT-E.e.kochneva
280721 15-57	тест группового...	СПОДЭС-А	37825442	Реле 1	Включено	Включить	28.07.21 15:57:34	принята прибором	28.07.21 15:57:38	PROSOFT-E.e.kochneva
290721 1	тест группового...			Реле 1	Отключено	Отключить	30.07.21 12:12:55	отменена по таймауту	30.07.21 13:12:55	load
290721 1	тест группового...			Доп. реле 1	Включено	Отключить	30.07.21 12:12:55	не может быть выполнена	30.07.21 12:12:55	load
290721 1	тест группового...	СПОДЭС-А	37825442	Доп. реле 1	Включено	Отключить	30.07.21 12:12:55	не может быть выполнена	30.07.21 12:12:55	load
290721 1	тест группового...			Реле 2	Включено	Отключить	30.07.21 12:12:55	не может быть выполнена	30.07.21 12:12:55	load

На панели управления вкладки расположены следующие кнопки:

- ◆  [Экспорт в Excel] - предназначена для экспорта архива заданий, отображаемых в таблице, в формат xls (xlsx);
- ◆  [Обновить] - обновление в окне данных о заданиях из [БД](#).

Архив заданий содержит следующие поля:

- ◆ **Задания** - наименование задания для данного реле;
- ◆ **Точка** - путь до точки учета в дереве объектов учета или расчетной схеме, в которой находится счетчик с данным реле;
- ◆ **Тип счетчика, Номер счетчика** - соответствующие параметры счетчика;
- ◆ **Реле, Состояние** - наименование и текущее состояние реле соответственно;
- ◆ **Команда** - команда, передаваемая на все реле счетчиков из задания: включить, отключить;
- ◆ **Дата выдачи/выполнения** - время с датой выдачи и выполнения команды на данное реле соответственно;
- ◆ **Статус** - состояние выполнения команды на реле: поставлена в очередь, выполнено, принята прибором, отменено по таймауту, не может быть выполнена;
- ◆ **Оператор** - имя учетной записи, под которой была добавлена команда для реле.

Отображаемые на вкладке данные можно сортировать по убыванию\возрастанию значения в столбце нажатием на его заголовок. Наличие и направление сортировки в столбце обозначается черным треугольником в его заголовке - .

Добавление и запуск задания

Для формирования задания, группы счетчиков и запуска задания выполните следующие действия на вкладке **Текущие**:

1. Нажмите кнопку  [Добавить задание] на панели управления вкладки;
2. **Перетащите** точки учета, на реле которых следует выдать команду в данном задании, из дерева объектов учета или расчетной схемы в область списка;
3. Отметьте после каждого перетаскивания в появившемся окне **Параметры реле** те реле счетчиков, на которые следует выдать команду в данном задании, и нажмите в окне кнопку **[ОК]**;
4. При необходимости отредактируйте наименование задания курсором в поле **Задание** или с помощью команды **Переименовать задание** контекстного меню;
5. Нажмите кнопку **[Применить]** справа внизу окна;
6. Для настройки параметров выделенного в списке задания (время, действие) и его запуска на выполнение для всех реле нажмите кнопку  [Запустить задание];

7. Отредактируйте параметры задания в появившемся окне [Запуск задачи](#) и нажмите в нем кнопку [OK].

После выполненных действий у задания будет отображен статус в списке заданий и в списке реле.

5.21. Контроль небаланса электроэнергии на объекте учета

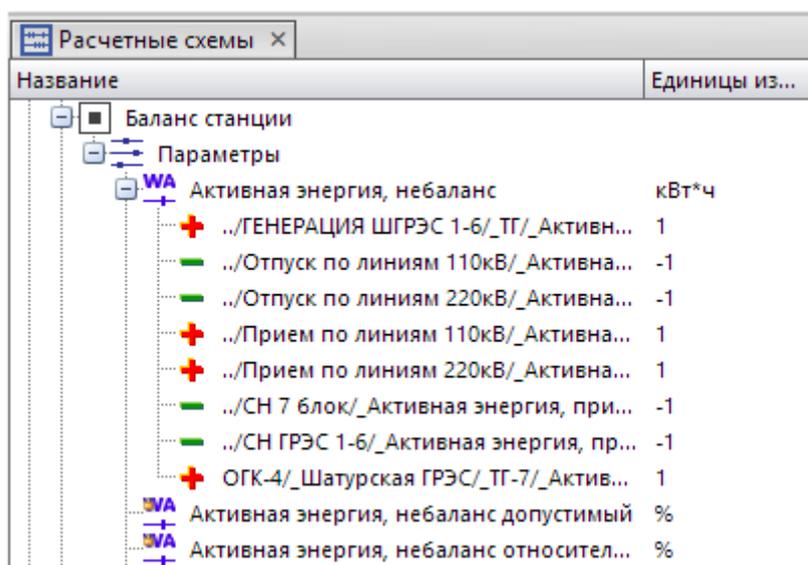
Для анализа и обеспечения достоверности учета электроэнергии необходимо определять и контролировать значения фактического и допустимого небаланса.

Для анализа и обеспечения достоверности учета электроэнергии необходимо определять и контролировать значения фактического и допустимого небаланса.

Формирование схемы расчета небаланса выполняется в программе [Редактор расчетных схем](#):

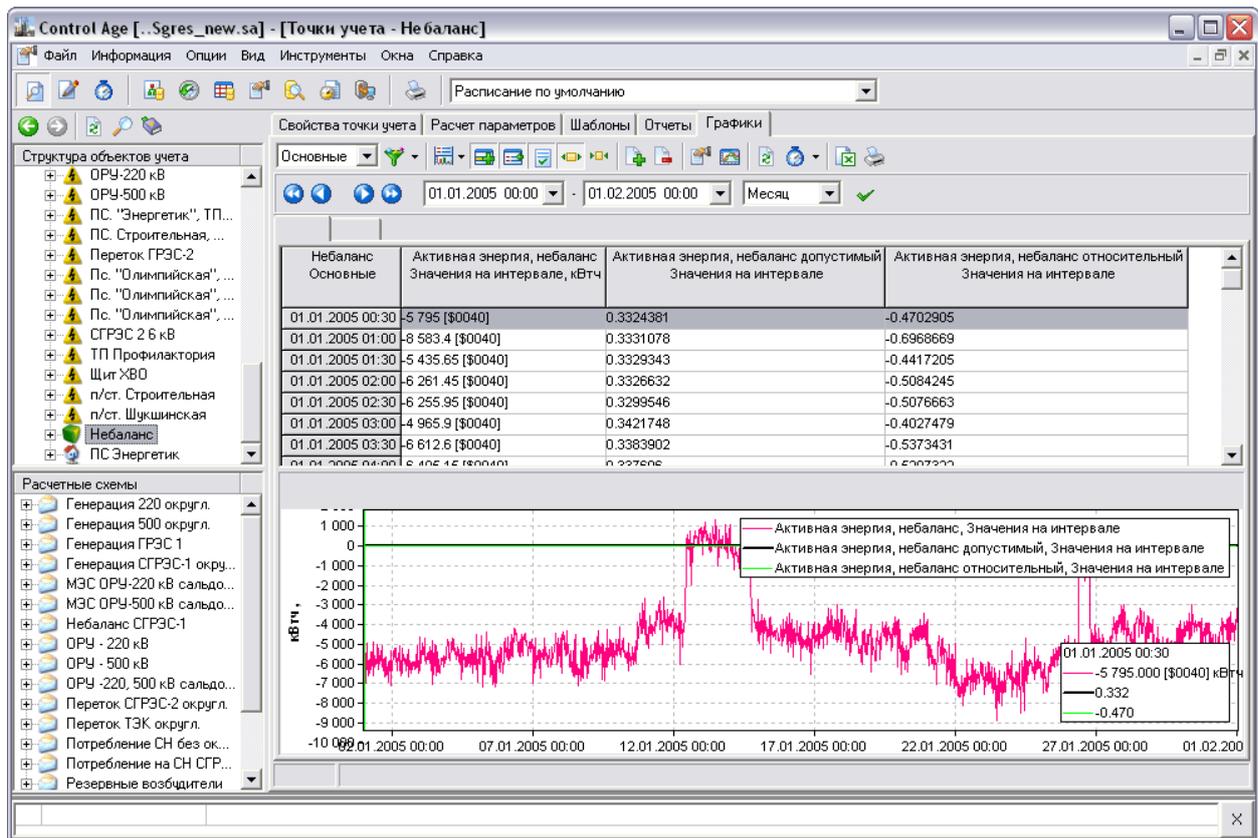
- ◆ для расчета фактического небаланса следует создать в точке учета параметр типа **Активная энергия, небаланс** или **Реактивная энергия, небаланс**, а затем создать расчетную схему этого параметра на основе составляющих (параметров точек учета типа "Присоединение");
- ◆ для расчета допустимого небаланса необходимо создать в точке учета параметр **Активная энергия, небаланс допустимый** или **Реактивная энергия, небаланс допустимый**;
- ◆ для расчета относительного небаланса следует создать в точке учета параметр **Активная энергия, небаланс относительный** или **Реактивная энергия, небаланс относительный** (подробнее см. [Руководство пользователя](#) к программе [Редактор расчетных схем](#)).

Пример схемы расчета небаланса в программе "Редактор расчетных схем":



Название	Единицы из...
Баланс станции	
Параметры	
WA Активная энергия, небаланс	кВт*ч
+ ../ГЕНЕРАЦИЯ ШГРЭС 1-6/_ТГ/_Активн...	1
- ../Отпуск по линиям 110кВ/_Активна...	-1
- ../Отпуск по линиям 220кВ/_Активна...	-1
+ ../Прием по линиям 110кВ/_Активна...	1
+ ../Прием по линиям 220кВ/_Активна...	1
- ../СН 7 блок/_Активная энергия, при...	-1
- ../СН ГРЭС 1-6/_Активная энергия, пр...	-1
+ ОГК-4/_Шатурская ГРЭС/_ТГ-7/_Актив...	1
WA Активная энергия, небаланс допустимый	%
WA Активная энергия, небаланс относител...	%

Просмотр результатов расчета выполняется в окне **Графики** с помощью создания [обычного](#) (набор параметров небаланса без анализа Программой, см. рис. ниже) или [специфического](#) графика (рисунок из версии Программы < 8.0):



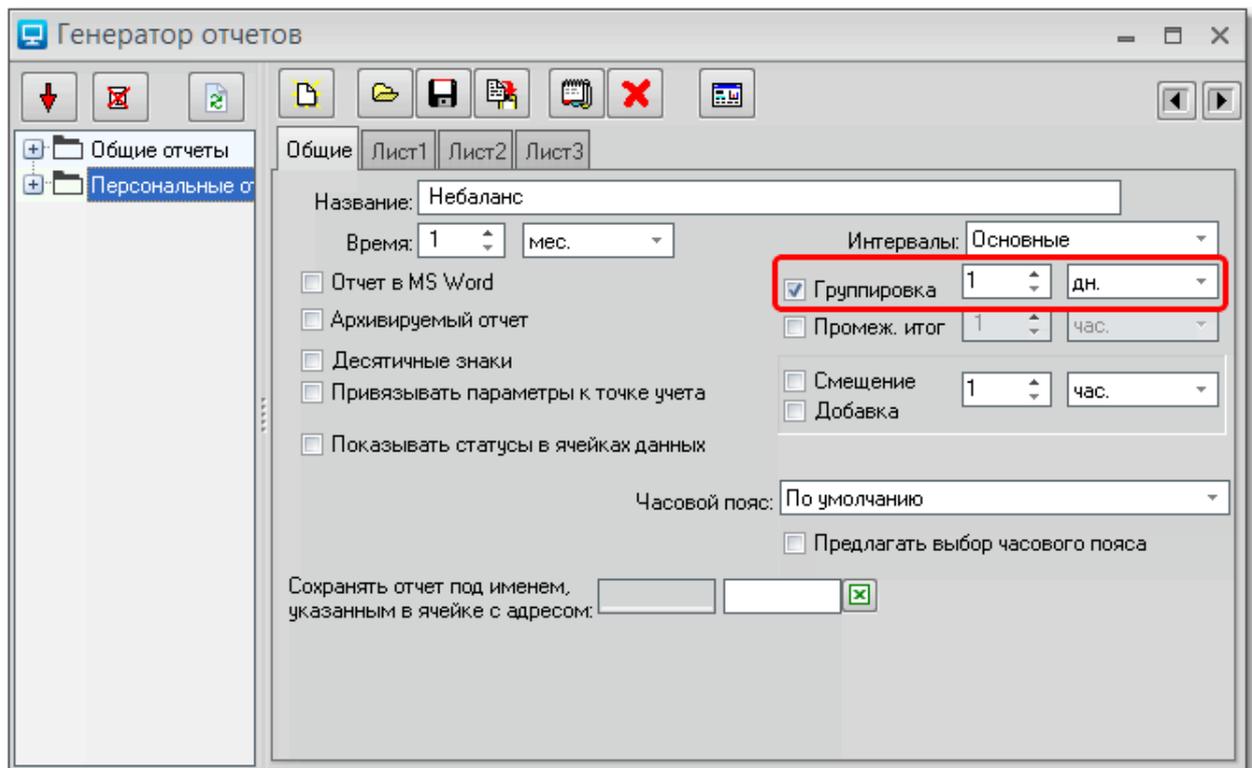
Расчет допустимого небаланса можно выполнять следующими способами.

1. По энергиям на заданном интервале: выполняется с помощью отчетных форм на блоке данных без использования группировки.
2. По энергиям на интервалах группировки двумя способами:
 - с помощью отчетных форм (на блоке данных и в столбце данных) с использованием группировки:

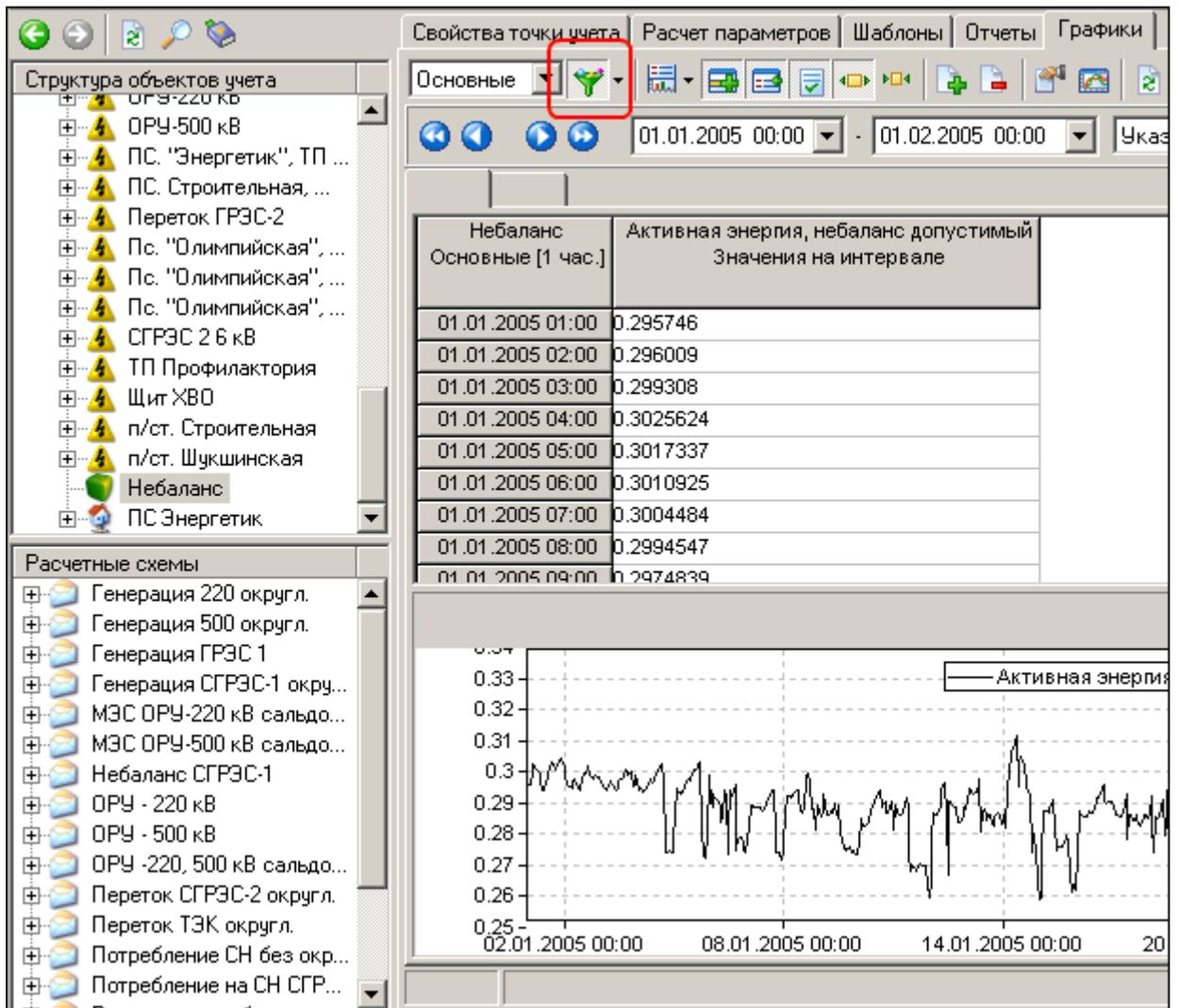
The screenshot shows the 'Ячейка блока данных' (Data Cell) dialog box. It contains several configuration options for data processing:

- Столбец: A
- Строка: (empty)
- Тип: Параметр
- Параметр: Активная энергия, небаланс допустимый
- Тип данных: Сумма / Среднее за период
- Обработка: Без обработки
- Усреднение обработки: < Нет >
- Фильтр: Нет
- Развернуть в строку
- Итог с начала периода

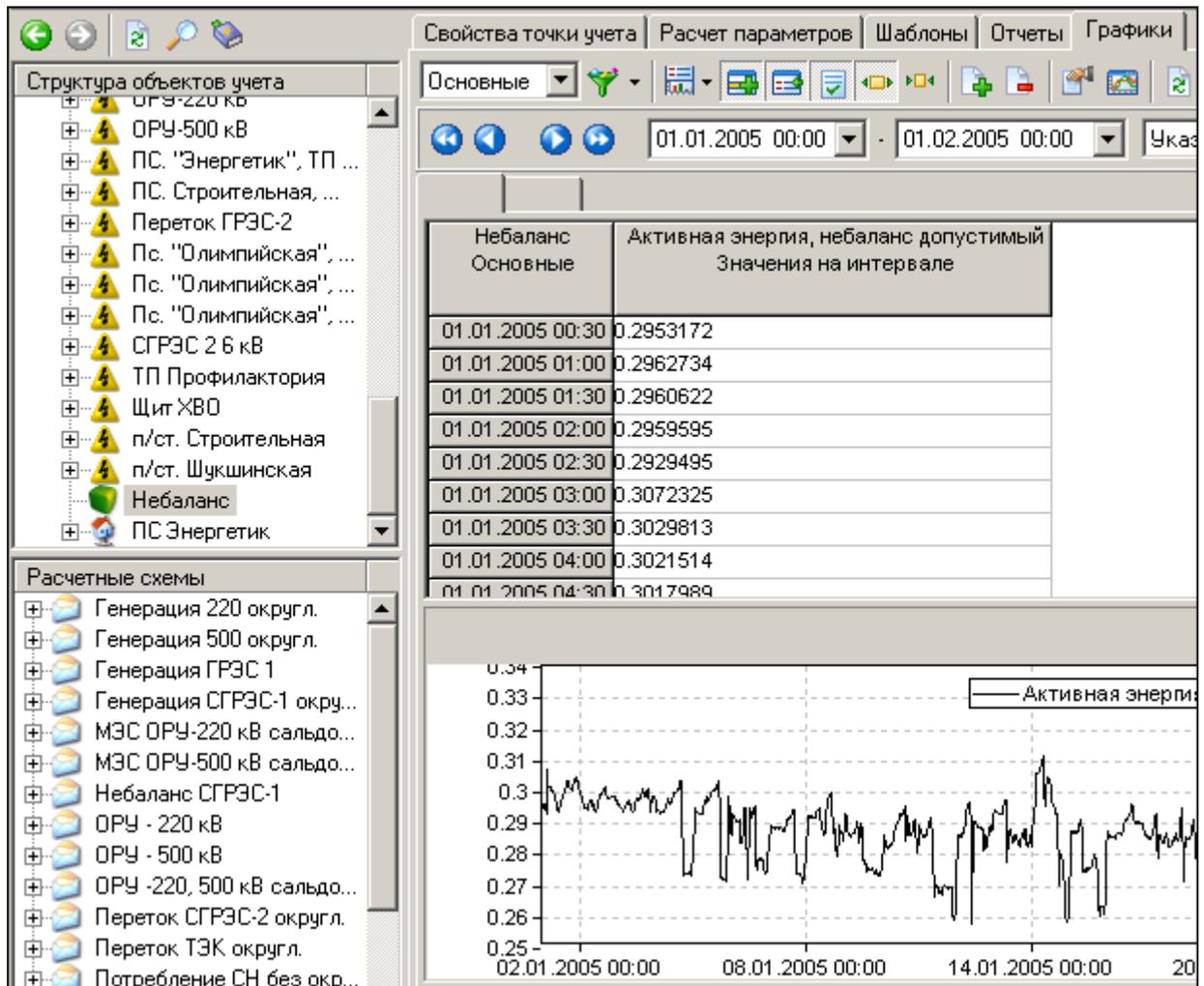
Buttons for 'OK' and 'Отмена' (Cancel) are located at the bottom right.



- в окне **Графики** с использованием усреднения (расчет выполняется в ходе запроса) (рисунок из версии Программы < 8.0):



3. По основным интервалам в окне **Графики** БЕЗ использованием усреднения (расчет выполняется в ходе запроса) (рисунок из версии Программы < 8.0):



4. По основным интервалам с сохранением в архиве (функция находится в стадии реализации).

6. Администрирование

Импорт, экспорт и просмотр настроек Программы, а также настройка прав пользователей на доступ к пунктам меню выполняется в окне **Администрирование** Программы.

Вызов окна администрирования осуществляется с помощью пункта меню **Файл >> Администрирование**.

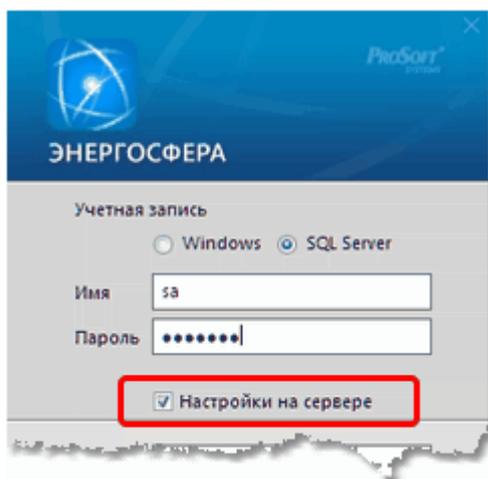
Функции окна администрирования доступны пользователям базы данных с ролью **Администратор**, а также пользователю с ролью **Клиент** и правом **Редактирование АРМ** в программе [АРМ Энергосфера](#) (подробнее см. информацию о настройке прав пользователей в руководстве пользователя к программе [Консоль администратора](#)). У пользователя с ролью **Клиент** есть ограничения на копирование пользовательских настроек между пользователями и управление настройками других пользователей.

6.1. Хранение настроек

В процессе работы с Программой пользователь создает [мнемосхемы](#), шаблоны отчетов, графики, настраивает параметры запуска и работы Программы и т.д. Существует два способа хранения этих данных (назовем их, "настройками" пользователя).

Первый способ - хранение настроек локально на ПК, с которого запускается Программа. Второй способ - хранение настроек в БД на сервере.

При входе в Программу пользователь имеет возможность выбрать место хранения настроек пользователя с помощью поля **Настройки на сервере**:



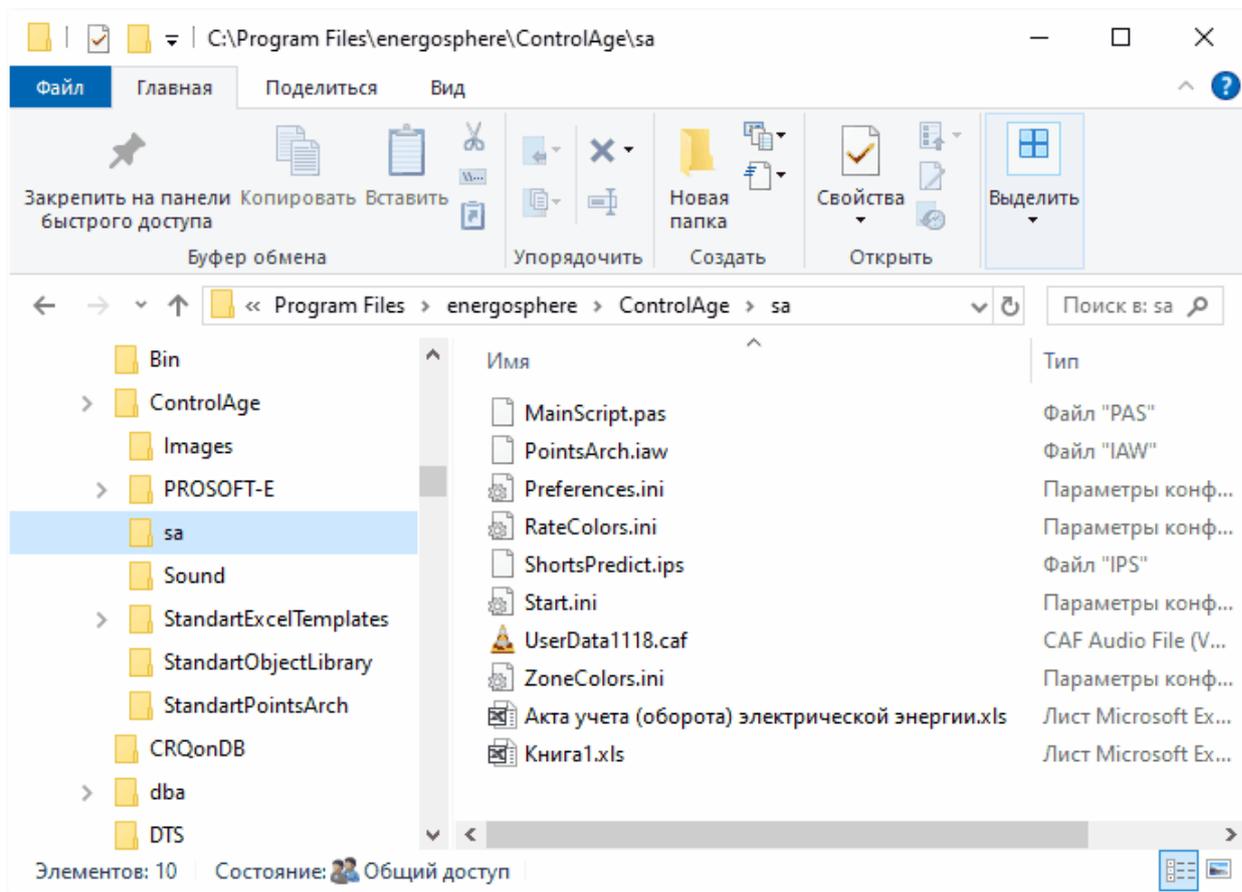
При входе в Программу пользователь имеет возможность выбрать место хранения настроек пользователя с помощью поля **Настройки на сервере**:

Хранение настроек на сервере удобно тем, что пользователь получает возможность работать с соответствующим образом настроенной Программой, подключаясь к базе данных с любого компьютера сети, и для этого не придется копировать файлы настроек с одного компьютера сети на другой.

При локальном хранении настроек на ПК в каталоге, из которого запускалась Программа, будет создан каталог с именем пользователя, в котором и будут расположены его настройки. Настройки и шаблоны, хранимые на сервере, в этом режиме недоступны.

Каталоги для хранения информации

Если [ПК Энергосфера](#) был установлен в каталог **Prosoft-Systems**, то при установке будет создан каталог (для ОС Windows) **C:\Program Files\energosphere\ControlAge**, в котором будут расположены несколько подкаталогов для хранения данных:



Каталог с именем пользователя.

Если при входе в Программу был выбран вариант локального [хранения настроек](#), то в каталоге, из которого запускалась Программа, будет создан каталог с именем пользователя. В этом каталоге будут храниться пользовательские экраны с мнемосхемами и настройками графиков, картинки и звуки для конкретного пользователя, параметры автозапуска и пр. На рисунке выше мы видим два каталога пользователей: PROSOFT-E, sa.

В каталоге пользователя расположены:

- ◆ файл [персональных настроек](#) пользователя (Preferences.ini);
- ◆ файл с параметрами запуска (Start.ini);
- ◆ файлы мнемосхем векторного графического редактора (с расширением caf). Цифра в наименовании файла соответствует идентификатору точки учета (ID_Point), к которой привязана мнемосхема. Например, UserData1.caf это мнемосхема, привязанная к точке учета с идентификатором 1;
- ◆ файлы графиков (с расширением iaw). Файлы PointsArch.iaw - это графики, отображаемые в окне [Графики](#);
- ◆ файлы шаблонов [отчетов](#) (с расширением .xls);
- ◆ файл настроек цветов зон суток и тарифов на графиках (ZoneColors.ini);
- ◆ файл настроек цветов тарифов (RateColors.ini);
- ◆ файл настроек параметров окна [Прогнозы](#) (ShortsPredict.ips);
- ◆ файл настроек событий ControlAge (global.evt).

Каталог Images

В каталоге хранятся [картинки](#), общие для всех пользователей.

Каталог Sound

В этом каталоге хранятся файлы звуковых сигналов для собственных событий АРМ Энергосфера и сообщений от программы [Алармер](#).

Каталог StandartExcelTemplates

Примеры типовых шаблонов отчетов. Подкаталоги данного каталога являются рубрикаторами для дерева шаблонов. См. [Генератор отчетов](#), [Отчетные формы](#).

Каталог StandartPointArch

Примеры, типовые шаблоны, графики точек учета.

Каталог StandartObjectLibrary

В этом каталоге хранятся типовые шаблоны компонентов. Файлы шаблонов мнемосхем (расширение lbc), файлы наборов точек учета (расширение adp).

Образцы шаблонов, расположенные в каталогах **StandartExcelTemplates**, **StandartPointArch**, **StandartObjectLibrary**, устанавливаются автоматически при [установке ПК Энергосфера](#). Они могут быть использованы как непосредственно для отображения данных, так и как образец для разработки собственных шаблонов.

Файлы фиксации действий и ошибок в Программе находятся в отдельном каталоге: для ОС Windows - C:\ProgramData\energosphere\estools.

6.2. Импорт, экспорт и просмотр настроек

Импорт и экспорт настроек выполняется в том случае, если необходимо сделать настройки, хранящиеся локально, доступными другим пользователям или наоборот, настройки, хранящиеся на сервере, скопировать в каталог определенного пользователя.

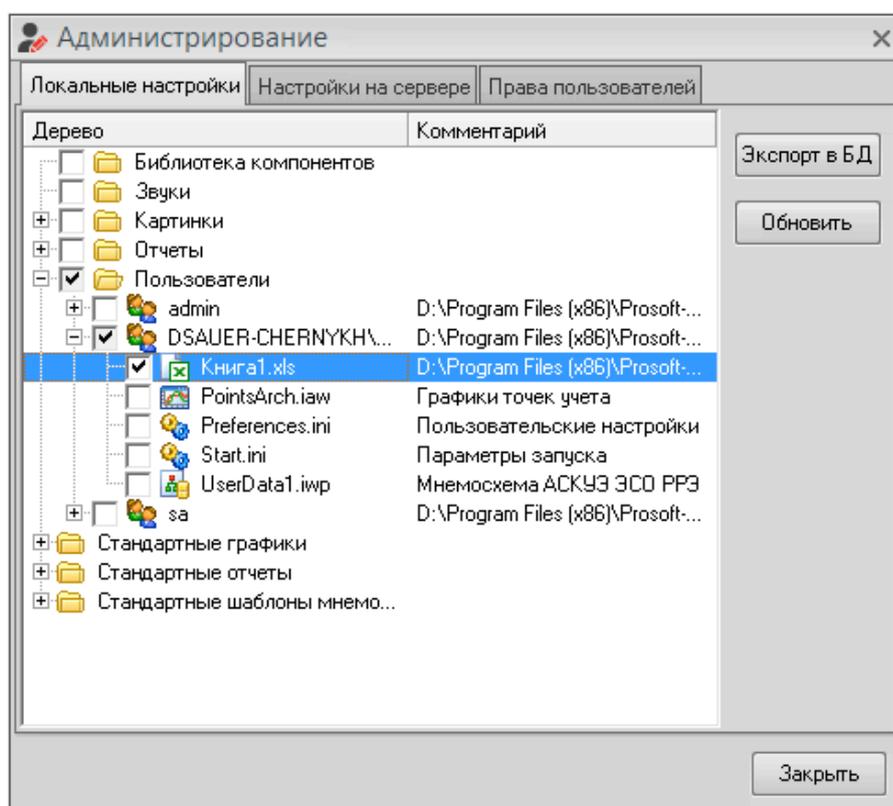
Импорт, экспорт и просмотр настроек выполняются в диалоге **Администрирование** (пункт меню **Файл >> Администрирование**) на вкладках **Локальные настройки** и **Настройки на сервере**.

Локальные настройки

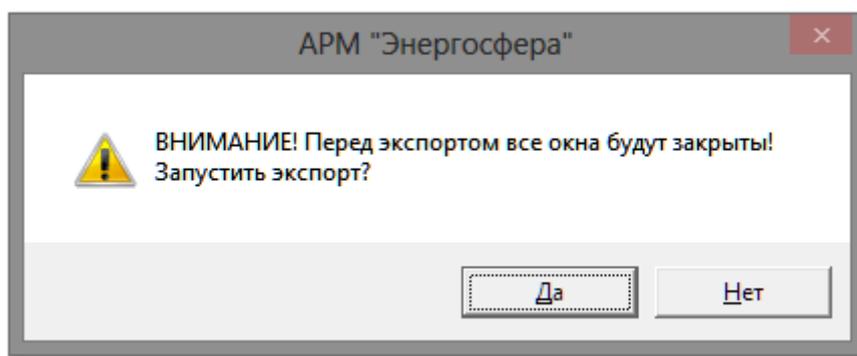
Вкладка **Локальные настройки** предназначена для экспорта на сервер **БД** общих настроек и настроек пользователей, расположенных локально на компьютере пользователя.

После экспорта настроек на сервер, любой пользователь, запустивший Программу с установленным флажком **Настройки на сервере**, получит возможность работать с графиками, мнемосхемами, шаблонами и т.д., которые созданы и экспортированы на сервер другим пользователем.

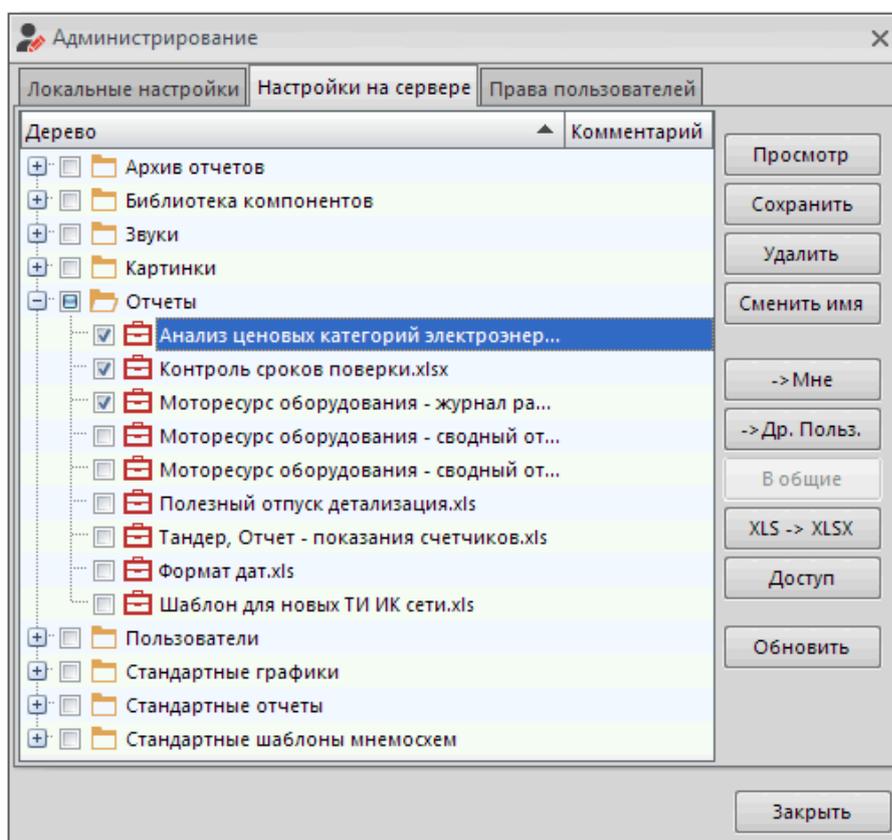
Для экспорта настроек следует в дереве настроек отметить флажками разделы, которые требуется экспортировать на сервер **БД**. Если пользователя интересует не весь раздел, а конкретный файл, то его можно найти и отметить отдельно, развернув соответствующий раздел:



Для запуска экспорта нажмите кнопку **[Экспорт в БД]**. После чего появится сообщение, предупреждающее о том, что все рабочие окна (**Графики, Мнемосхемы, Журнал событий** и т.д.) будут закрыты на время экспорта данных:



Просмотр настроек и файлов, хранящихся на сервере, копирование их другому пользователю, в локальную папку или добавление к общему списку выполняется на вкладке **Настройки на сервере**:



Вкладка содержит следующие каталоги информации, [хранимой на сервере](#) и доступной всем пользователям:

Архив отчетов - список отчетов, сохраненных в архиве. Подробнее см. п. [Архив отчетов](#);

Библиотека компонентов - список типовых и пользовательских элементов в [библиотеке компонентов](#).

Звуки - список звуковых сигналов для собственных событий Программы и сообщений от программы [Алармер](#);

Картинки - список картинок, используемых для построения мнемосхем;

Отчеты - список общих отчетов;

Пользователи - список всех пользователей, под учетной записью которых выполнялось соединение к БД, их персональные настройки и шаблоны;

Стандартные графики, Стандартные отчеты\шаблоны мнемосхем - список графиков, отчетов и шаблонов мнемосхем, входящих в состав дистрибутива [ПК Энергосфера](#).

На вкладке с помощью кнопок можно выполнить следующие действия:

[Просмотр] - просмотр файлов настроек в текстовом виде;

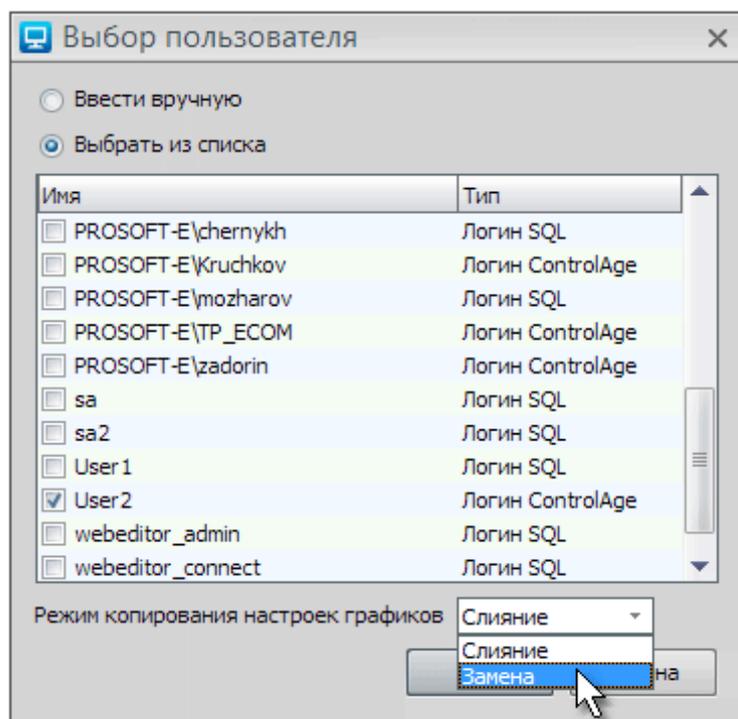
[Сохранить] - сохранение файлов на локальном диске;

[Удалить] - удаление файлов с сервера;

[Сменить имя] - переименование файлов;

[Мне] - копирование настроек, файлов шаблонов отчетов, графиков, мнемосхем текущему пользователю;

[Др. Польз] - копирование настроек, файлов шаблонов отчетов, графиков, мнемосхем выбранному пользователю из списка (нескольким пользователям, группе пользователей) в окне **Выбор пользователя**:



В окне также предоставляется возможность создания нового пользователя Программы, которому будут скопированы выбранные настройки, для этого установите флажок **Ввести вручную** и в появившемся поле введите имя нового пользователя.

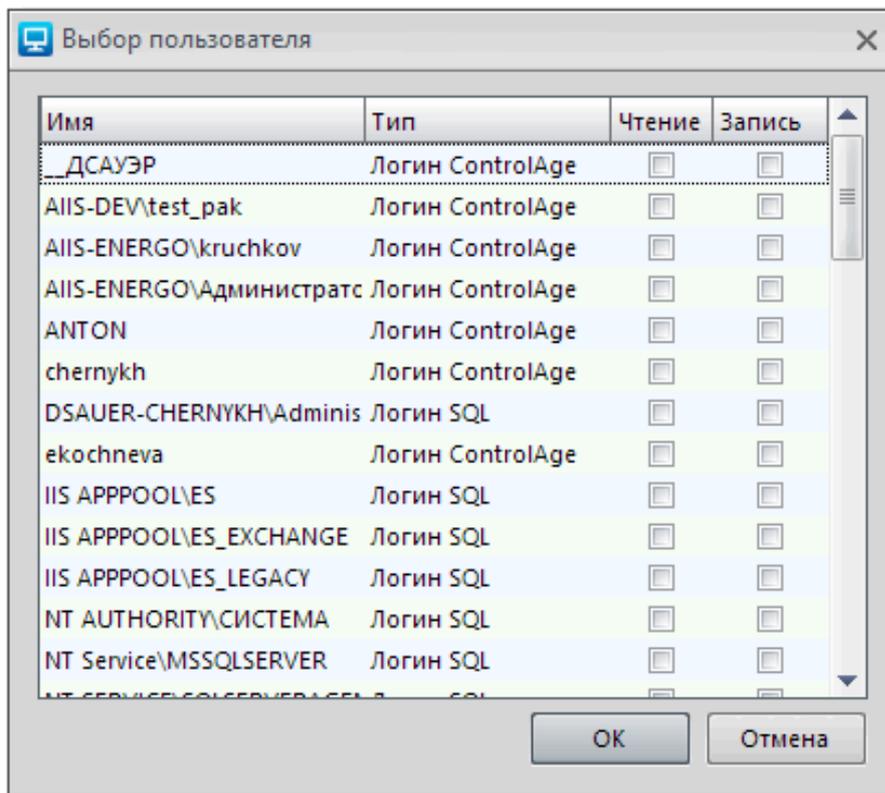
При копировании настроек можно выбрать режим копирования настроек графиков:

- ◆ **Слияние** - дополнение набора графиков конечного пользователя;
- ◆ **Замена** - полная замена набора графиков конечного пользователя.

[В общие] - копирование персональных отчетов пользователей в общедоступные отчеты;

[XLS -> XLLSX] - преобразование выбранных отчетов из формата xls в формат xlsx;

[Доступ] - настройка доступа пользователей к выбранному графику, отчету, шаблону мнемосхем в окне **Выбор пользователя**:



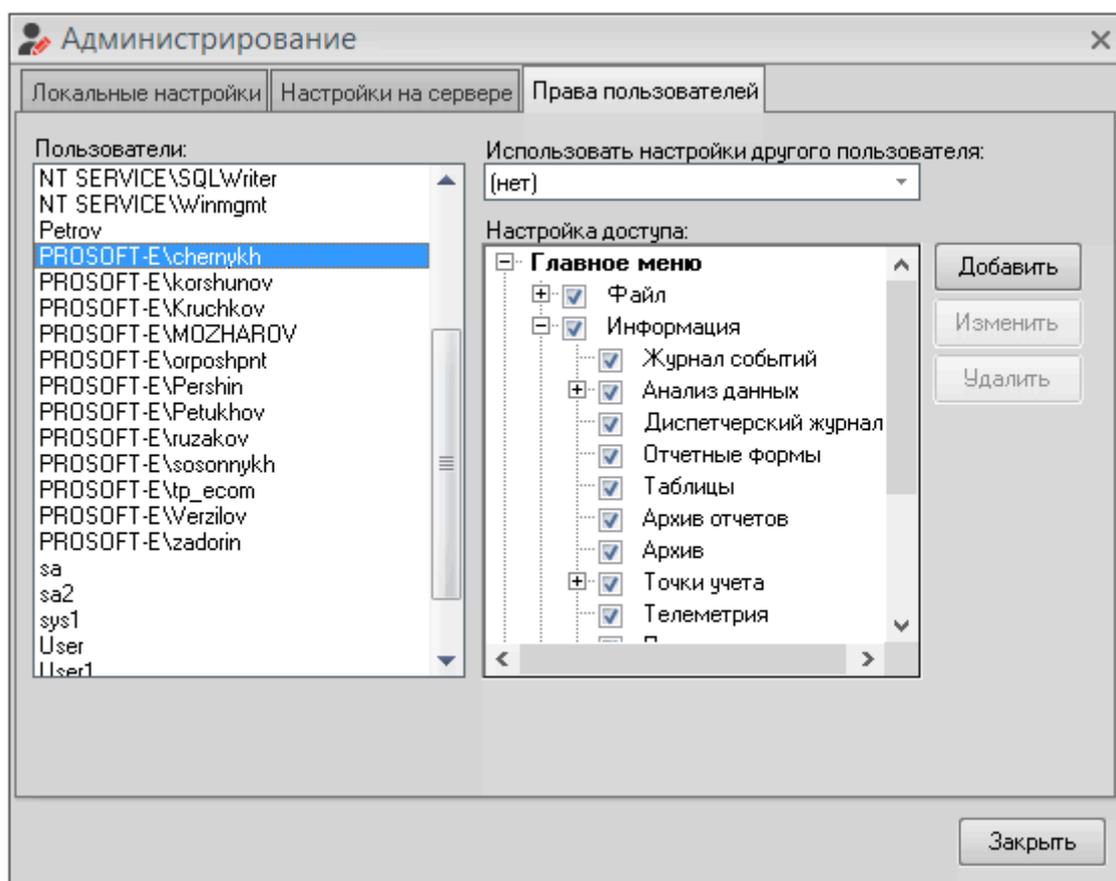
[Обновить] - обновить информацию о каталогах (их содержимом), хранящихся на сервере.

Можно копировать как отдельные файлы, так и совокупность каталогов и файлов. В случае группового выбора настроек, перечень доступных действий зависит от возможности применить каждое из них к любому элементу набора.

6.3. Права пользователей

Настройка прав пользователя на доступ к пунктам главного меню и окнам Программы выполняется на вкладке **Права пользователей** окна **Администрирование** (пункт меню **Файл >> Администрирование**).

Пример вкладки **Права пользователей** окна **Администрирование**:



В левой части окна отображаются пользователи базы данных. В правой части можно просмотреть или отредактировать набор пунктов меню, которые должны быть доступны пользователю.

Поле **Использовать настройки другого пользователя** предназначено для ввода имени пользователя, настройки доступа которого будут применены к пользователю, выбранному в левой части окна. Эту функцию можно использовать для создания групп пользователей, обладающих одинаковым интерфейсом и набором настроек в АРМ.

Конструирование пользовательского меню

В Программе имеется возможность конструирования меню для каждого пользователя на базе существующих (встроенных в АРМ) пунктов меню.

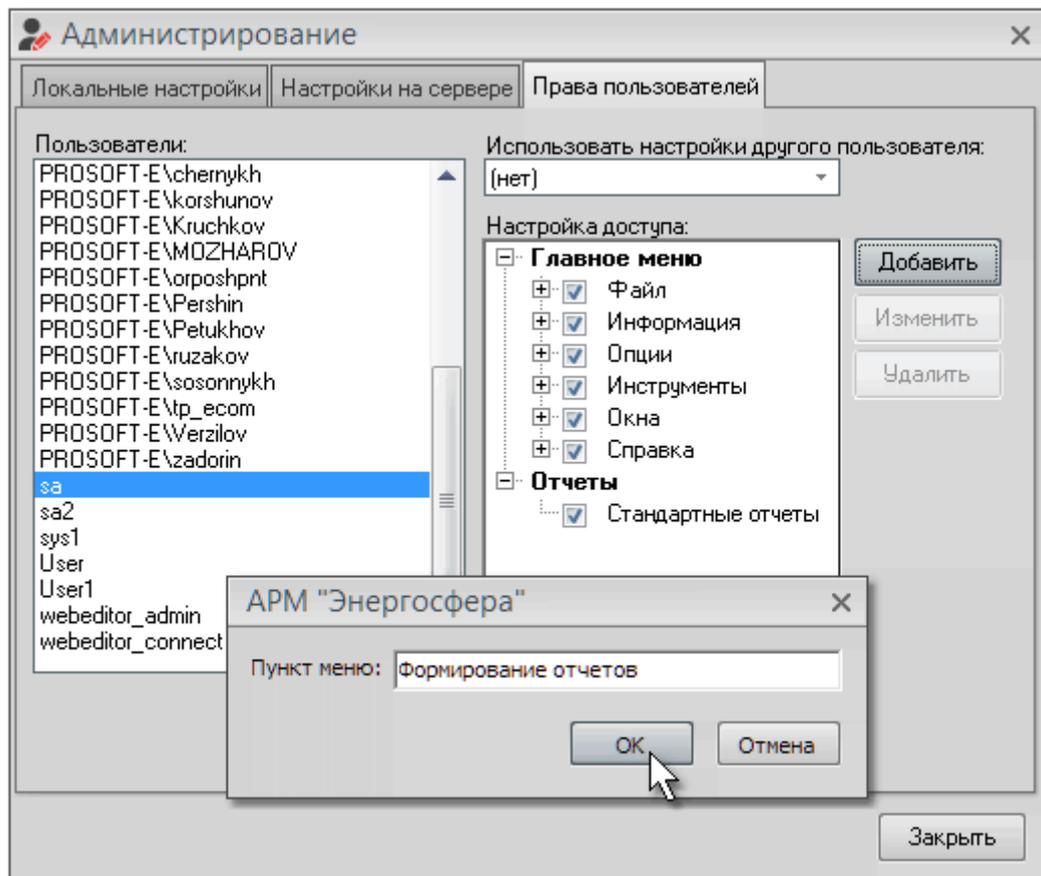
Предположим, нам необходимо создать для конкретного пользователя меню **Формирование отчетов** и добавить в него команду **Отчетные формы** из существующих пунктов меню.

Для этого выполните следующие действия:

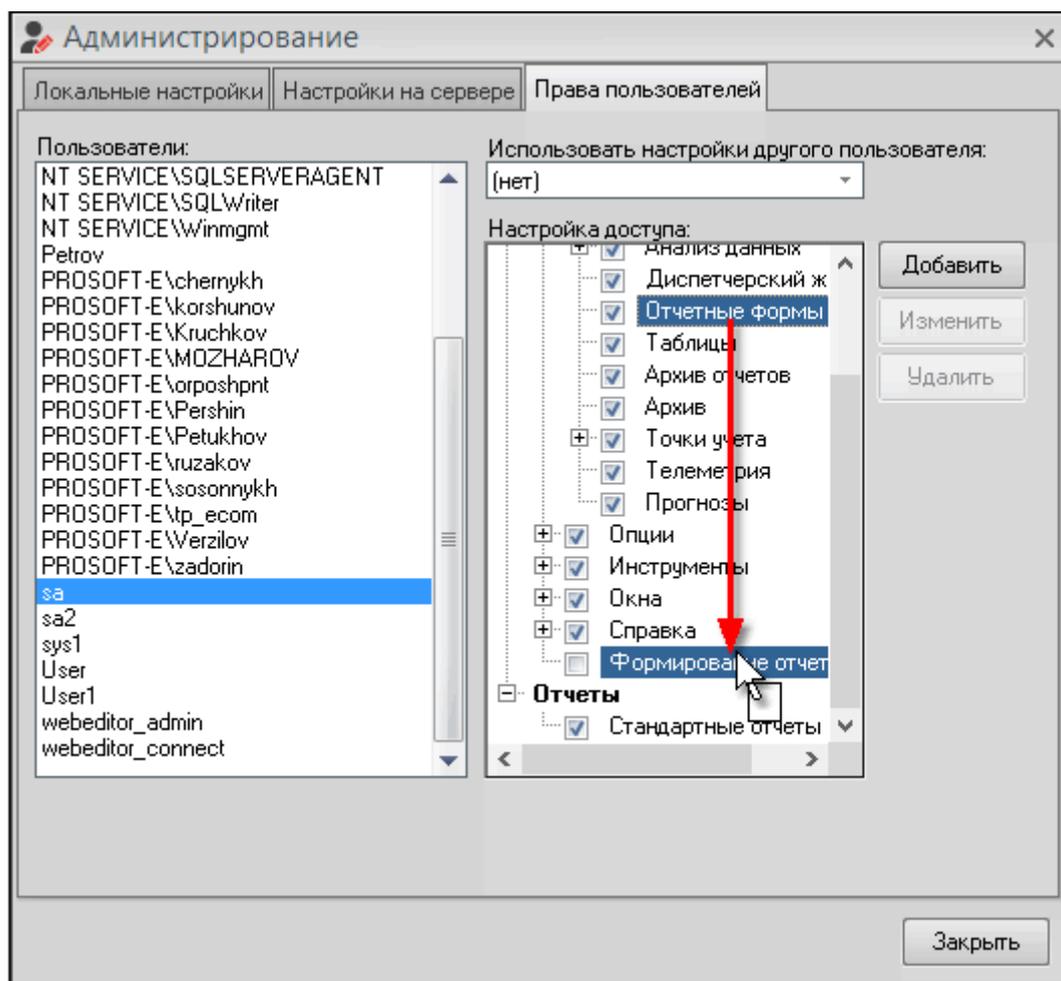
В списке Пользователи выберите имя пользователя, для которого будет выполнено редактирование пользовательского меню;

Нажмите кнопку **[Добавить]** на вкладке **Права пользователей**.

В появившемся окне введите название меню и нажмите кнопку **[ОК]** - в дереве меню появится новый узел **Формирование отчетов**:

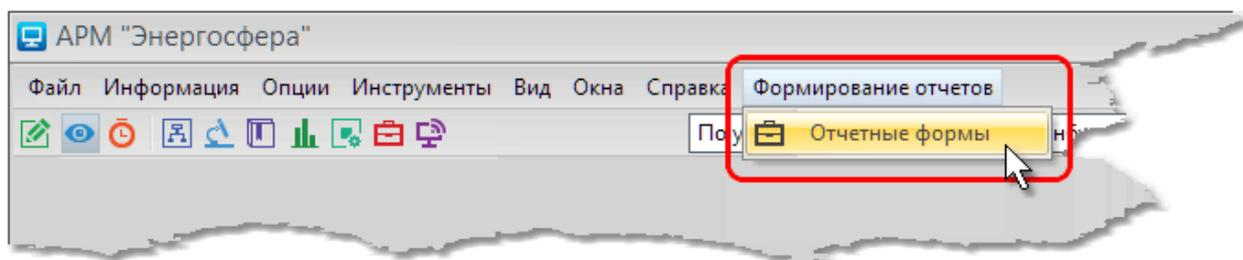


Наполнение созданного пользовательского меню выполняется с помощью [перетаскивания](#) на него команд других меню: перетащите команду **Отчетные формы** на меню **Формирование отчетов**:



В результате получаем пользовательское меню **Формирование отчетов**, содержащее команду **Отчетные формы**.

После перезагрузки Программы в строке меню появится созданное пользовательское меню:



Кнопки **[Изменить]** и **[Удалить]** на вкладке **Права пользователей** позволяют соответственно переименовать и удалить пользовательские пункты меню.

После удаления пользовательского меню все его команды перемещаются в те меню, где они находились по умолчанию.

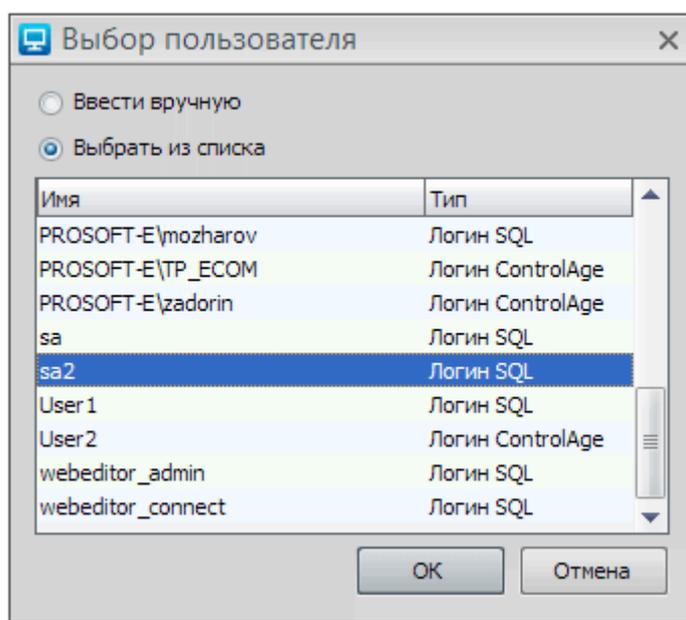
7. Имперсонация

Функционал имперсонации предназначен для администрирования интерфейса (рабочее пространство) любого пользователя Программы: локальному пользователю Программы предоставляются права на настройку свойств и параметров интерфейса других пользователей, групп пользователей.

 Данный функционал доступен только пользователям базы данных с ролью **Администратор** (подробнее см. информацию о настройке прав пользователей в руководстве пользователя к программе [Консоль администратора](#))

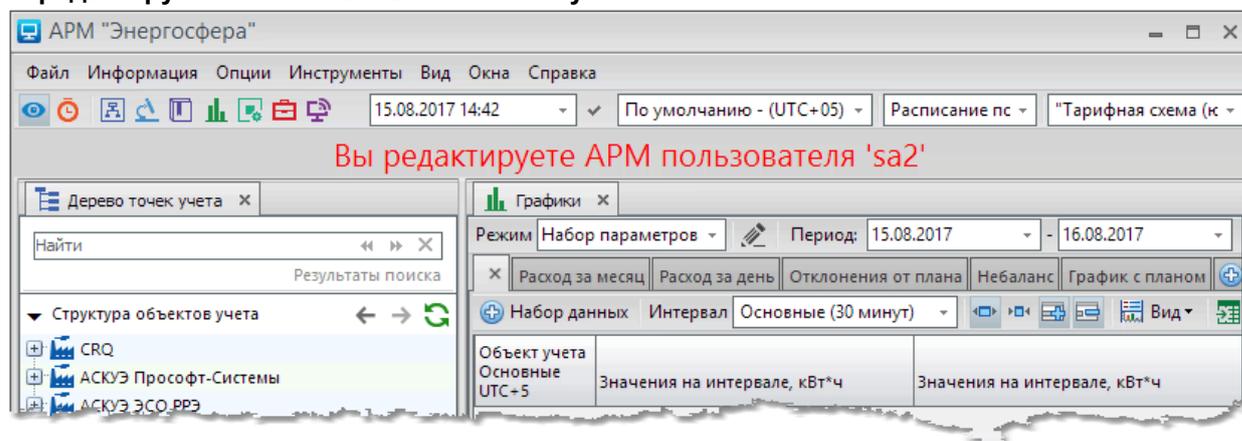
Порядок работы с данным функционалом следующий:

1. Выберите пункт меню **Файл >> Имперсонация**;
2. Выберите в появившемся окне имя учетной записи пользователя (или группу пользователей - см. поле **Тип** со значением **Доменная группа**), интерфейс которого следует настроить (флажок **Выбрать из списка** установлен):



Для создания нового пользователя Программы установите флажок **Ввести вручную** и в появившемся поле введите имя нового пользователя. Имя нового пользователя будет включено в список пользователей после внесения изменения в интерфейс его АРМа.

3. После выбора будет загружен интерфейс АРМа выбранного пользователя с пометкой **Вы редактируете АРМ пользователя '<имя учетной записи>'**:

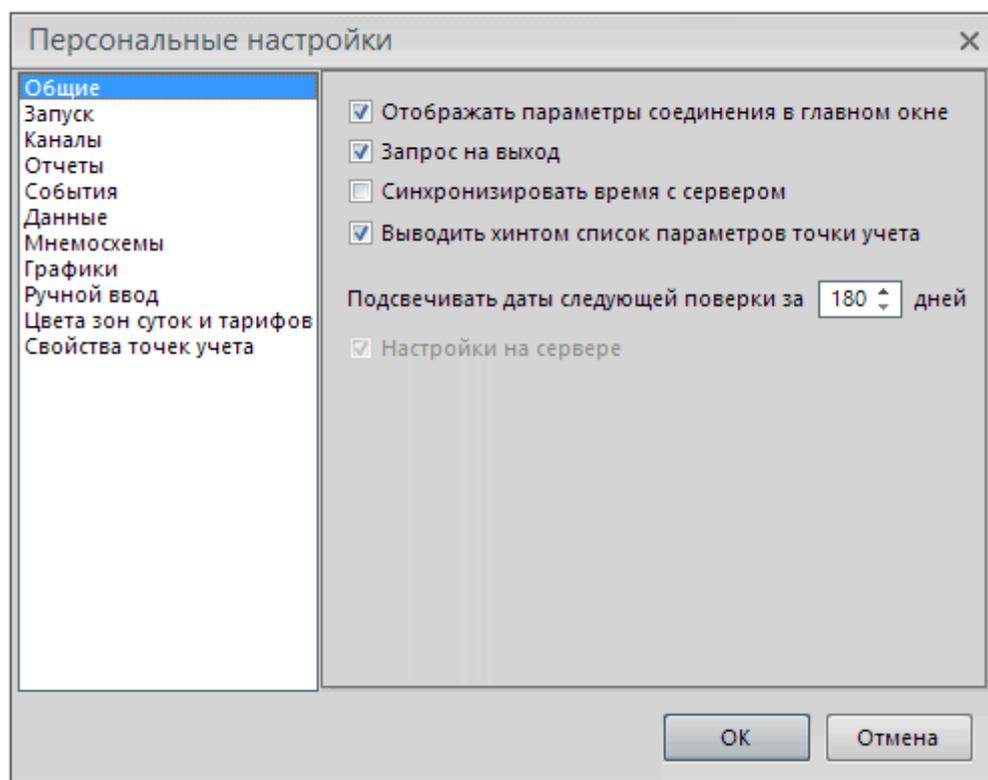


4. Сделайте необходимые настройки в интерфейсе пользователя;

5. Для возврата в свой интерфейс АРМ (локального пользователя) выберите пункт меню **Файл >> Возврат к своему АРМ.**

8. Персональные настройки

Окно персональных настроек пользователя вызывается выбором пункта меню **Опции >> Персональные настройки**.

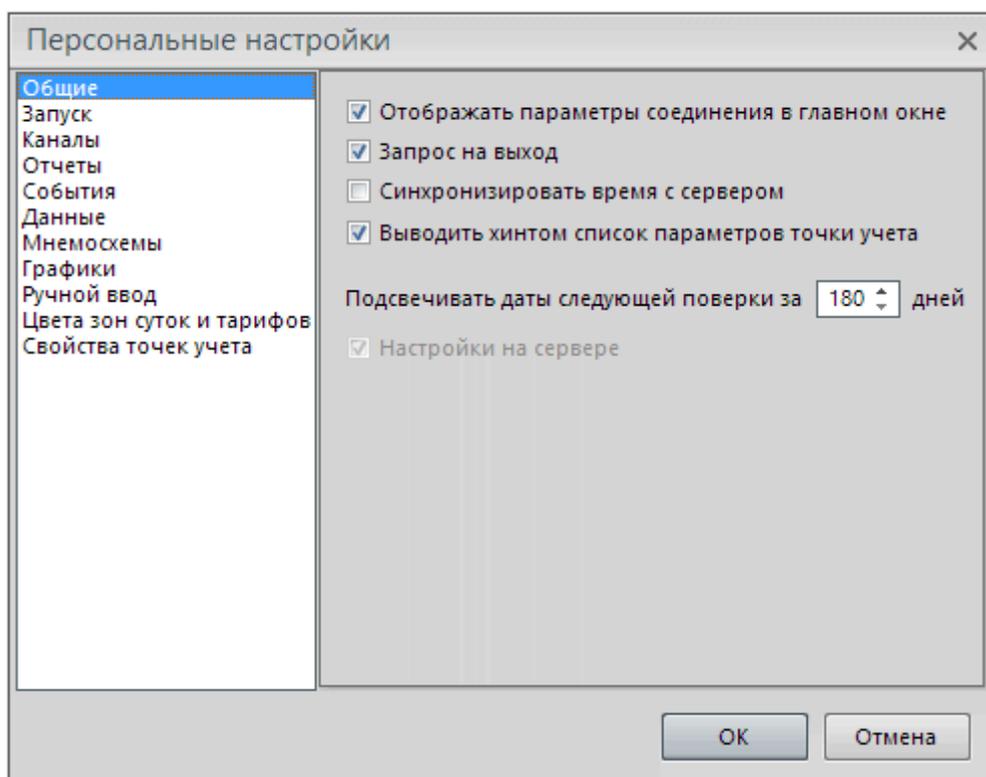


Окно содержит следующие настройки:

- ◆ **Общие** - настройка общих свойств Программы;
- ◆ **Запуск** - настройка параметров запуска Программы;
- ◆ **Каналы** - настройка устаревания данных на мнемосхемах и параметров [окна выбора источника данных](#);
- ◆ **Отчеты** - настройка параметров отчета;
- ◆ **События** - настройка параметров событий [Диспетчерского журнала](#) и программы [Алармер](#);
- ◆ **Данные** - настройка параметров округления данных и начертания на [мнемосхемах](#) отсутствующих данных или данных со статусом;
- ◆ **Мнемосхемы** - настройка параметров отображения данных на мнемосхемах;
- ◆ **Графики** - настройка параметров отображения [графиков](#);
- ◆ **Ручной ввод** - настройка работы с программой [Ручной ввод](#);
- ◆ **Цвета зон суток и тарифов** - настройка цветов подсветки данных в таблицах и графиках на периоде действия зон суток и тарифных планов.

8.1. Настройки "Общие"

Закладка предназначена для настройки общих свойств Программы.

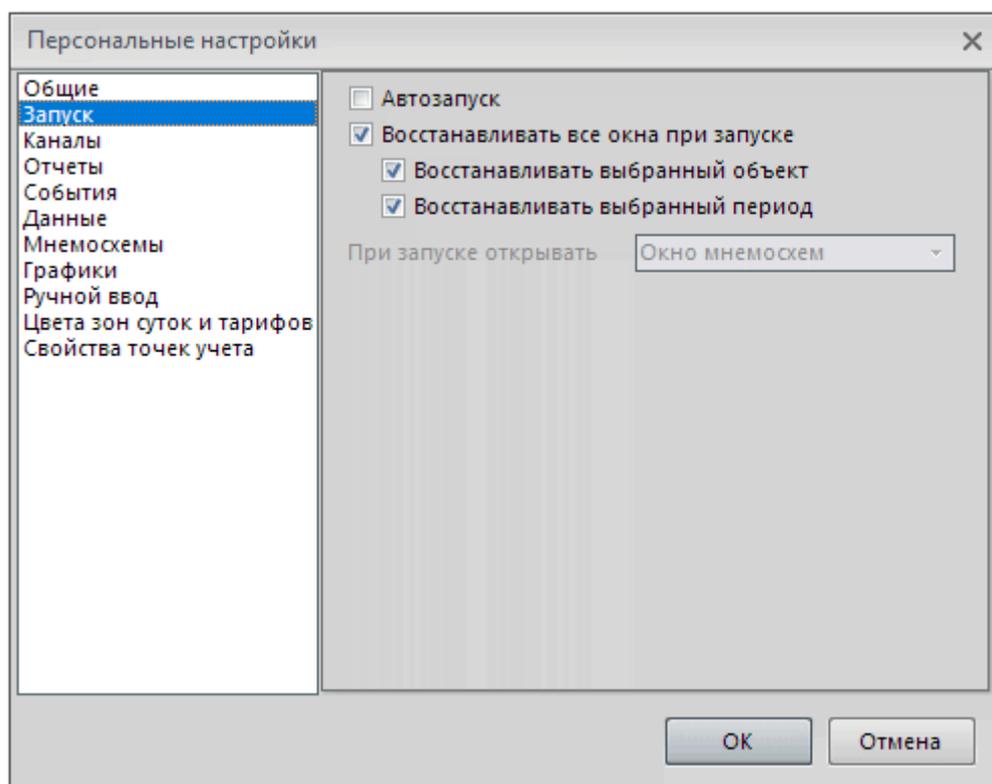


Закладка содержит следующие элементы:

- ◆ Флажок **Отображать параметры соединения в главном окне**. Если флажок установлен, [параметры соединения с БД](#) (имя сервера БД, имя учетной записи, имя БД) отображаются в заголовке главного окна;
- ◆ Флажок **Запрос на выход**. Если флажок установлен, то выход из Программы осуществляется с отображением дополнительного запроса;
- ◆ Флажок **Синхронизировать время с сервером**. Если флажок установлен, то синхронизация времени компьютера, на котором установлена Программа, со временем SQL-сервера, с которого Программа получает информацию, будет выполняться при запуске Программы и далее с периодом в 1 час и допустимой рассинхронизацией равной 5 сек;
 - ⚠ Не устанавливайте данную опцию, если сервер [БД](#) и компьютер, на котором запускается Программа, находятся в разных часовых поясах. В этом случае величина коррекции времени на клиентской машине будет равна разнице между часовыми поясами;
- ◆ Флажок **Выводить хинтом список параметров точки учета**. Если флажок установлен, то в дереве точек учета при наведении курсора на точку учета с параметрами, во всплывающей подсказке будет отображен список параметров данной точки;
- ◆ Поле **Подсвечивать даты следующей поверки за ... дней**. Поле **Следующая поверка** в окне **Точки учета** на вкладке **Свойства точки учета** будет подсвечено, если выполняется условие [Время очередной поверки - Текущее время] < Туоп, где Туоп - время уведомления о поверке (значение по умолчанию – полгода). При наведении курсора мыши на подсвеченное поле выдается предупреждение (подсказка) о предстоящей поверке;
- ◆ Флажок **Настройки на сервере**. Если флажок установлен, то пользовательские настройки (мнемосхемы, отчеты, настройки графиков и др.) будут храниться не на диске, а на сервере. Экспортировать файлы настроек с диска на сервер и обратно можно с помощью пункта меню **Файл >> Администрирование**. В данном окне включение и выключение этой опции недоступно. Это можно сделать в одноименном поле в окне [диалога соединения с SQL-сервером](#).

8.2. Настройки "Запуск"

Закладка **Запуск** предназначена для настройки параметров запуска Программы.

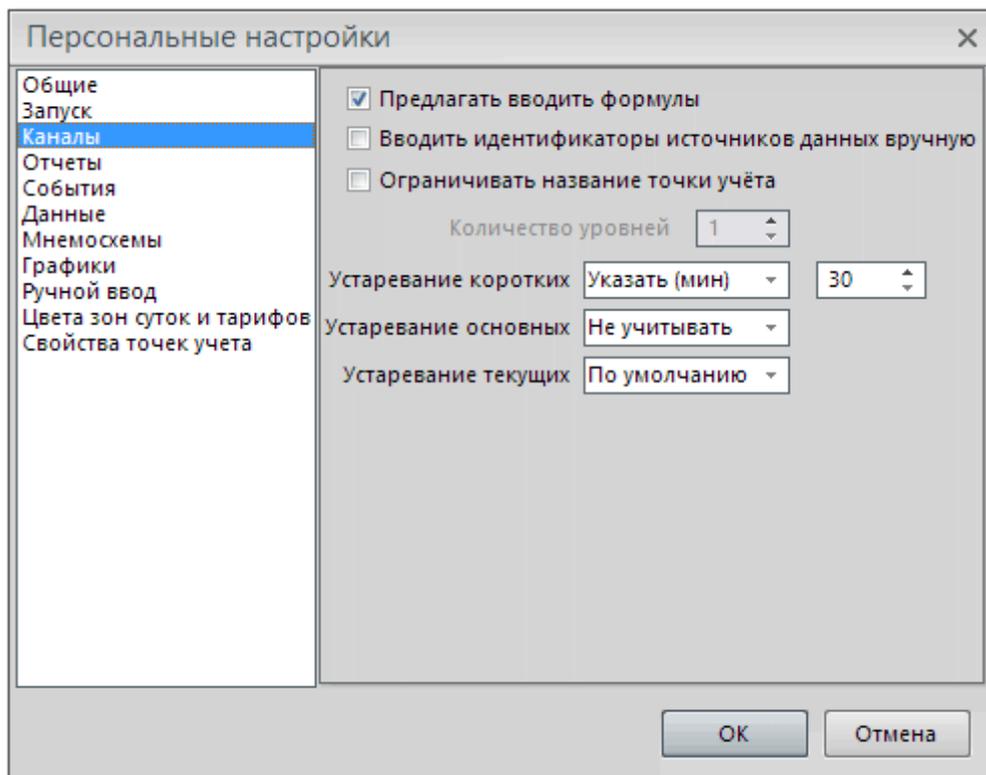


Закладка содержит следующие элементы:

- ◆ Флажок **Автозапуск**. Если флажок установлен, Программа будет запускаться автоматически при запуске;
- ◆ Флажок **Восстанавливать все окна при запуске**. Программа запоминает положение всех открытых окон на момент выхода из Программы и при запуске восстанавливает их. Если данный флажок снят, то станет доступным поле **При запуске открывать**. В нем можно выбрать тип окна, которое всегда будет открываться при запуске Программы;
- ◆ Флажок **Восстанавливать выбранный объект**. Кроме открытых окон, Программа запоминает также точку учета, выбранную в дереве объектов (на [панели объектов учета](#)) на момент закрытия Программы, и автоматически переходит на нее при следующем запуске;
- ◆ Флажок **Восстанавливать выбранный период**. Если флажок установлен, запоминается период времени, установленный в полях даты и времени перед закрытием Программы;
- ◆ Поле **При запуске открывать**. Поле активно только при снятом флажке в поле **Восстанавливать все окна при запуске**. В этом поле выбирается тип окна, которое будет открываться при запуске Программы.

8.3. Настройки "Каналы"

Закладка **Каналы** предназначена для настройки устаревание данных на мнемосхемах и параметров [окна выбора источника данных](#).



Закладка содержит следующие элементы:

- ◆ Флажок **Предлагать вводить формулы**. Снятие этого флажка используется для ускорения конфигурирования Программы. При снятом флажке [окно выбора источника данных](#) не выводится, а вместо него сразу появляется [окно выбора канала](#). (см. п. [Диалог выбора источника данных](#)). Это удобно при составлении больших отчетов на основе [каналов](#) или параметров;
- ◆ Флажок **Вводить идентификаторы источников данных вручную**. Если флажок установлен, в [окне выбора источника данных](#) появляется возможность использовать идентификатор параметра ID_PP для быстрого выбора канала. Подробнее см. п. [Источник данных](#);
- ◆ Флажок **Ограничивать название точек учета**. В этом поле можно настроить количество уровней вложенности параметра точки учета, которые будут отображаться на вкладке **Источник данных** в [окне выбора источника данных](#). По умолчанию отображается 2 уровня;
- ◆ Поле **Устаревание коротких**. Если указать время в данном поле, то значения коротких интервалов, старше указанного значения, будут отображаться на мнемосхемах как «???». Если опция отключена (выбрано **Не учитывать**) и нет данных на заданное время, то отображаются последние имеющиеся в базе значения по коротким интервалам. Опция действует только в [режиме реального времени](#);
- ◆ Поле **Устаревание основных**. Если указать время в данном поле, то значения основных интервалов, старше указанного значения, будут отображаться на мнемосхемах как «???». Если опция отключена (выбрано **Не учитывать**) и нет данных на заданное время, то отображаются последние имеющиеся в базе значения по основным интервалам. Опция действует только в [режиме реального времени](#);
- ◆ Поле **Устаревание текущих**. Данная настройка используется для типов архивов [Текущие](#) для контроля устаревания текущих значений по заданному интервалу времени. Опция действует только в [режиме реального времени](#);

Если текущие значения по каналам не обновлялись дольше указанного интервала времени, то

- на мнемосхемах они будут отображаться как «???»:

Частота в сети (текущее значение) = ???
 Последнее значение получено 29.06.2007 8:25:27

- график тренда текущих значений (в окне [Графики](#), в окне мнемосхем) отображается с разрывами.

Если опция отключена (выбрано **Не учитывать**), то

- на мнемосхемах отображаются последние имеющиеся в базе текущие значения:

Частота в сети (текущее значение) = 50.02193 Гц
 Последнее значение получено 29.06.2007 8:25:27

- график тренда текущих значений (в окне [Графики](#), в окне мнемосхем) отображается сплошной линией.

Если выбран вариант **По умолчанию**, то в качестве интервала устаревания используется значение, вычисленное как $PrTimeS * 1.5$, где $PrTimeS$ – максимальное значение периода опроса текущих значений, установленных в заявках на опрос канала (подробнее см. руководства пользователя на программы [Сервер опроса](#) и [Консоль администратора](#)).

Настройка **Устаревание текущих** также применима к типу данных **Накопительный итог**:

- в [режиме реального времени](#) - выводятся текущие накопительные итоги согласно выбранным опциям (см. выше информацию для типа данных "Текущие");
- в [режиме просмотра](#) - выводятся данные, рассчитанные на указанный момент времени. Расчет ведется по «отсечкам» (накопительные итоги на границе архивных интервалов) и интервальным данным основных архивов. Если на указанный момент времени в базе нет полных данных для расчета накопительного итога, то на мнемосхему выводится значение, вычисленное по имеющимся данным, и признак его недостоверности (помечается статусом '01 - неполные данные'). Настройка отображения неполных данных или данных со статусом выполняется на вкладке **Данные**.

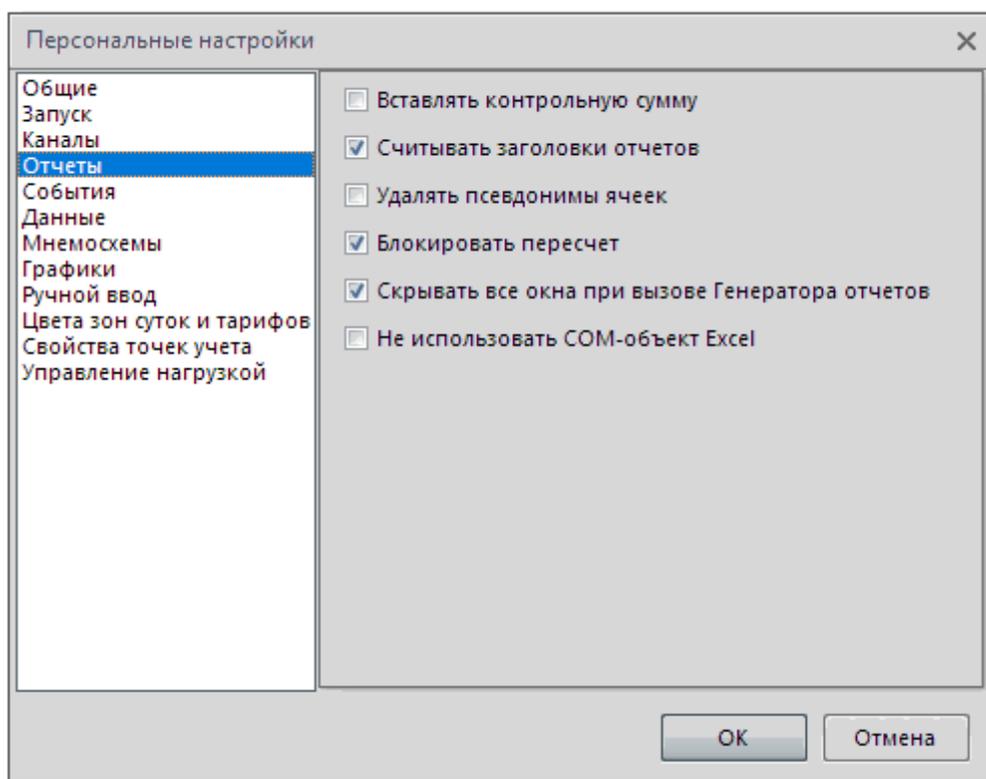
~~Накоп. итог по в-каналу = 1 094.6464 кВтч~~

Выключенное питание, отказ платы преобразователя, неполные данные

- добавлен учет опции **устаревание по текущим** при построении графика трендов по текущим значениям (в окне [Графики](#), график текущих значений в окне мнемосхем).

8.4. Настройки "Отчеты"

Закладка **Отчеты** предназначена для настройки параметров отчетов.

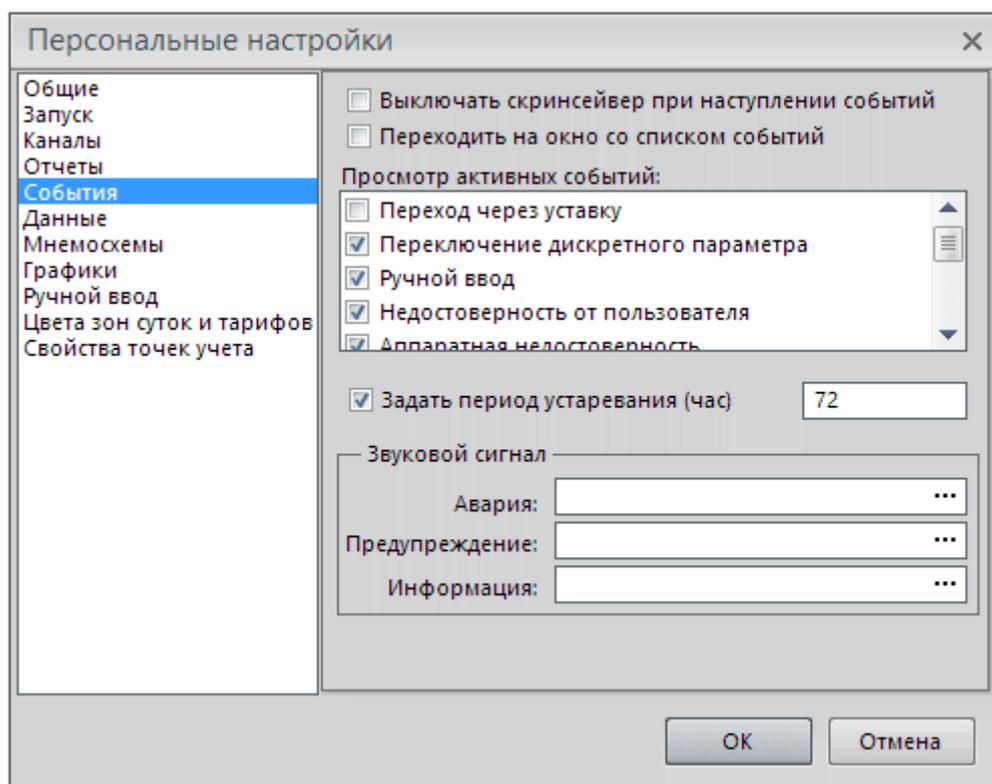


Закладка содержит следующие элементы:

- ◆ Флажок **Вставлять контрольную сумму**. Если флажок установлен, в отчете будет отображаться значение контрольной суммы, с помощью которой всегда можно проверить, подвергался отчет изменениям после его формирования или нет. Опция замедляет работу, поэтому если такая возможность не требуется, то лучше ее отключить;
- ◆ Флажок **Считывать заголовки отчетов**. Если флажок установлен, в режиме локального АРМ в дереве шаблонов [генератора отчетов](#) и окна [Отчетные формы](#) будут отображаться заголовки отчетов, а не имена файлов, в которых эти шаблоны хранятся. Снятие флажка ускоряет формирование списка шаблонов и может быть рекомендована при значительном их числе;
- ◆ Флажок **Удалять псевдонимы ячеек**. Программа при формировании отчета записывает в некоторые ячейки служебную информацию. Если флажок установлен, по окончании формирования отчета эта информация будет удалена. В общем случае этого не требуется, и эту опцию лучше отключить для ускорения формирования отчета;
- ◆ Флажок **Блокировать пересчет**. Если флажок установлен, то *при формировании* отчета Программой пересчет данных xls-листа (пересчет по формулам, состоящим из данных этого листа), выполняться не будет. Используется для ускоренного формирования отчетов в системах с большим объемом пересчета параметров (при условии отсутствия ссылок на другие xls-листы). *При открытии* пользователем xls-отчета пересчет данных выполняется вне зависимости от наличия данного флажка;
- ◆ Флажок **Скрывать все окна при вызове Генератора отчетов**. Если флажок установлен, то при [вызове генератора отчетов](#) другие активные окна Программы будут автоматически скрыты с экрана;
- ◆ Флажок **Не использовать COM-объект Excel**. Если флажок установлен, то сформированный отчет формата xls (xlsx) сразу сохраняется в файл без отображения отчета в интерфейсе редактора xls-файлов (xlsx-файлов). Функция предоставляет возможность формирования и сохранения отчетов на компьютере, где программа для редактирования xls-файлов (xlsx-файлов) не установлена.

8.5. Настройки "События"

Закладка **События** предназначена для настройки параметров событий [Диспетчерского журнала](#) и программы [Алармер](#).

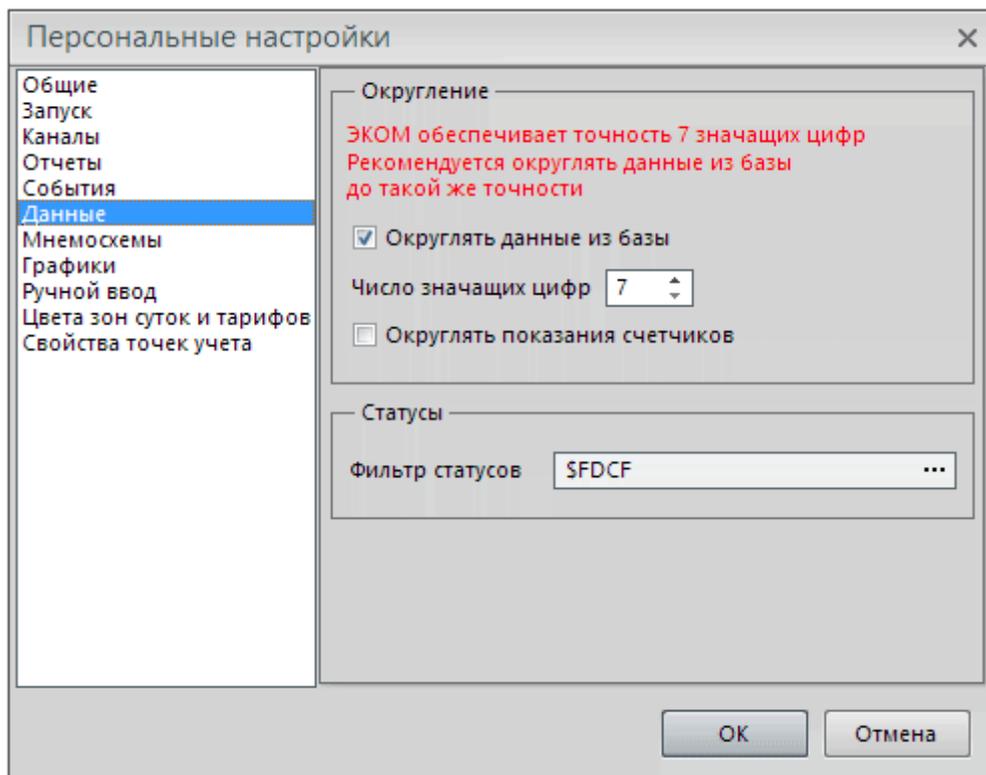


Закладка содержит следующие элементы:

- ◆ Флажок **Выключать скринсейвер при наступлении событий**. Если флажок установлен, при срабатывании события режим сохранения экрана (заставка экрана) будет отключаться (если ранее данный режим был установлен);
 - ◆ Флажок **Переходить на окно со списком событий**. Если флажок установлен, то при возникновении события, будет автоматически открываться окно [Диспетчерский журнал](#);
 - ◆ Список **Просмотр активных событий**. Настройка списка типов событий, отображаемых по умолчанию в окне [Диспетчерский журнал](#);
 - ◆ Флажок **Задать период устаревания (час)**. Если флажок установлен, все событий после возникновения ([активные](#)) и истечении указанного периода переходят в статус архивных событий без отметки о квитировании (удаляются из списка активных);
 - ◆ Группа полей **Звуковой сигнал**. Настройка звукового сопровождения событий в зависимости от уровня важности: при возникновении события будет воспроизводиться звуковой файл, указанный в соответствующем уровню поле.
- ⚠ Если в списке активных событий есть события с разными уровнями важности, то воспроизводимый звуковой сигнал соответствует событию с самым высоким уровнем важности.

8.6. Настройки "Данные"

Закладка **Данные** предназначена для настройки параметров округления данных и начертания на [мнемосхемах](#) отсутствующих данных или данных со статусом.

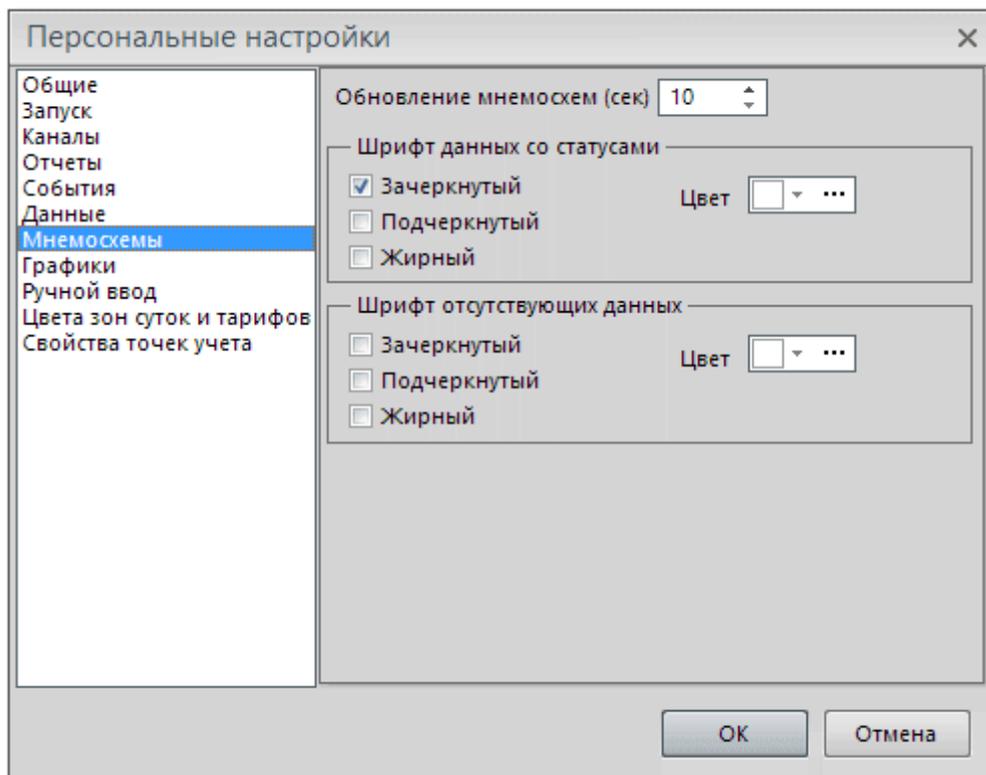


Закладка содержит следующие элементы:

- ◆ Флажок **Округлять данные из базы**. Если флажок установлен, данные из БД будут округляться до указанного в поле **Число значащих цифр** числа, но не грубее целых. Например, при округлении до 7-ми цифр, 123456789,123 отобразится как 123456789, а 0.000123456789 как 0.0001234568.
- ◆ Поле **Число значащих цифр**. Число значащих цифр, до которого округляются данные из БД (при установленном флажке **Округлять данные из базы**);
- ◆ Флажок **Округлять показания счетчиков**. Если флажок установлен, показания счетчиков будут округляться;
 - ⚠ При включенной опции разница показаний по счетчикам может не совпадать с суммой интервалов за тот же период.
- ◆ Группа элементов **Шрифт и цвет данных со статусами**. По умолчанию данные с "плохими" статусами в мнемосхемах отображаются зачеркнутыми. В этой группе полей можно настроить альтернативный способ отображения таких данных;
- ◆ Группа элементов **Шрифт и цвет отсутствующих данных**. По умолчанию отсутствующие данные в мнемосхемах отображаются знаками вопроса ("???"). В этой группе полей можно настроить альтернативный способ отображения таких данных;
- ◆ Поле **Фильтр статусов**. В этом поле пользователем задается набор (маски) [статусов](#), отображаемых в таблицах данных в окне [Графики](#).

8.7. Настройки "Мнемосхемы"

Закладка **Мнемосхемы** предназначена для настройки параметров отображения данных на мнемосхемах.

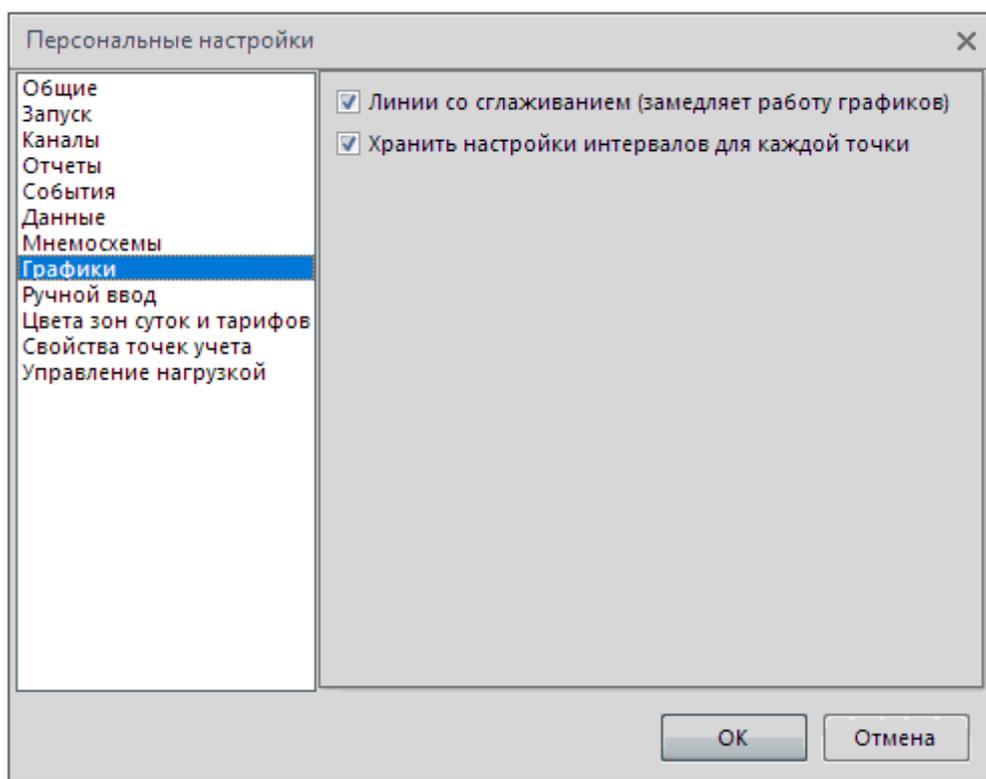


Закладка содержит следующие элементы:

- ◆ Поле **Обновление мнемосхем (сек.)**. Поле предназначено для задания времени (в секундах) периодического обновления данных на мнемосхемах (по умолчанию 10 с.) в режиме [реального времени](#);
- ◆ Группа элементов **Шрифт данных со статусами**. По умолчанию данные с "плохими" статусами на мнемосхемах отображаются зачеркнутыми. В этой группе полей можно настроить альтернативный способ отображения таких данных: шрифт и цвет;
- ◆ Группа элементов **Шрифт отсутствующих данных**. По умолчанию отсутствующие данные в мнемосхемах отображаются знаками вопроса ("???"). В этой группе полей можно настроить альтернативный способ отображения таких данных: шрифт и цвет.

8.8. Настройки "Графики"

Закладка **Графики** предназначена для настройки параметров отображения графиков в окне [Графики](#).

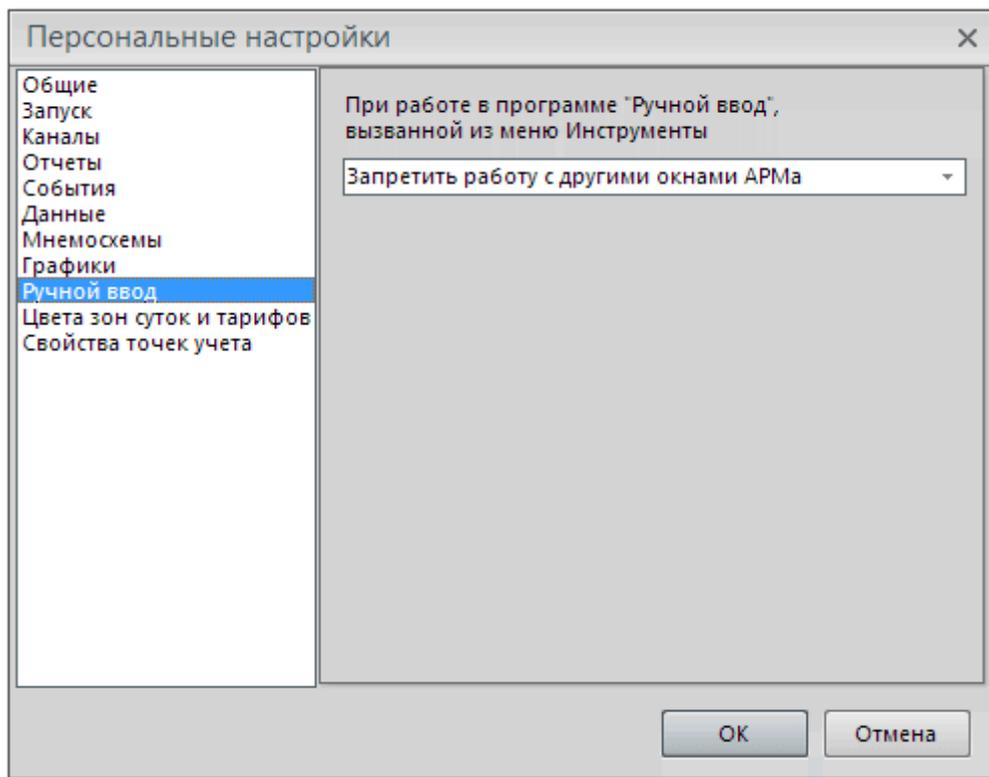


Закладка содержит следующие элементы:

- ◆ **Линии со сглаживанием (замедляет работу графиков)**. Если флажок установлен, линии на графиках отображаются со сглаживанием отдельных скачков, при этом данные в таблице отображаются без изменений. Снятие флажка позволяет значительно ускорить построение графиков Программой, например, нескольких линий на графике на большом временном интервале;
- ◆ **Хранить настройки интервалов для каждой точки**. Если флажок установлен, то Программой запоминается выбранный в окне [Графики](#) тип архива (короткие, основные и т.д.) для каждой точки учета.

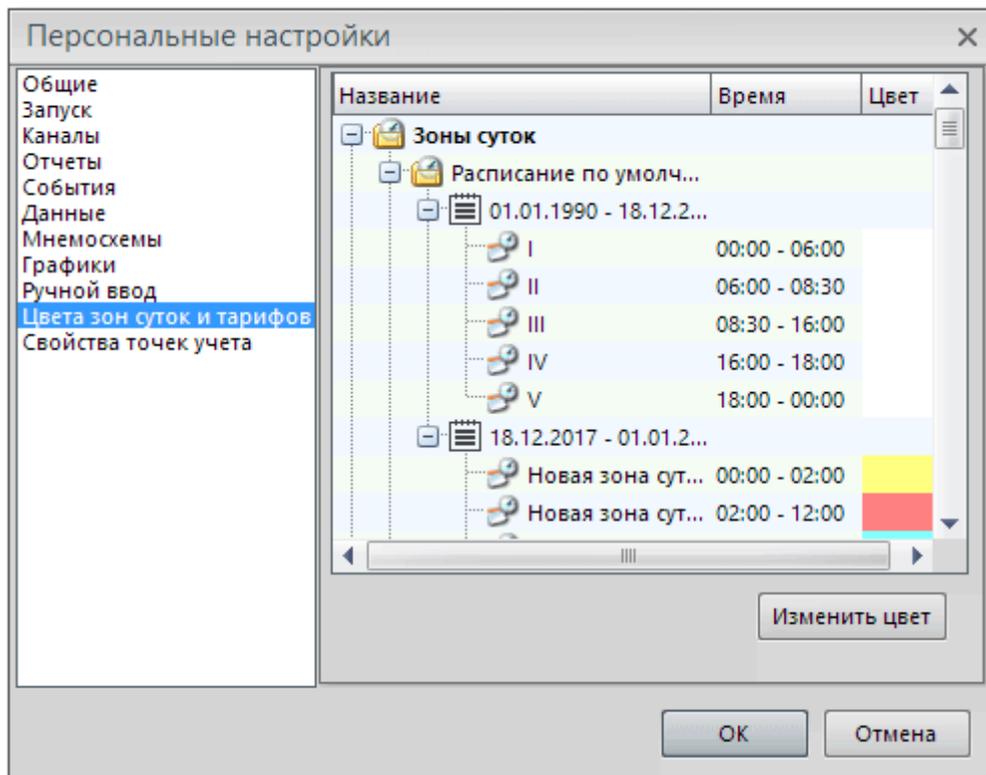
8.9. Настройки "Ручной ввод"

Закладка **Ручной ввод** предназначена для выбора варианта работы с другими окнами Программы при запусченной из меню **Инструменты >> Ручной ввод** программе [Ручной ввод данных](#).



8.10. Настройки "Цвета зон суток и тарифов"

Закладка **Цвета зон суток и тарифов** предназначена для настройки цвета подсветки данных в таблицах и графиках на периоде действия зон суток и тарифных планов.



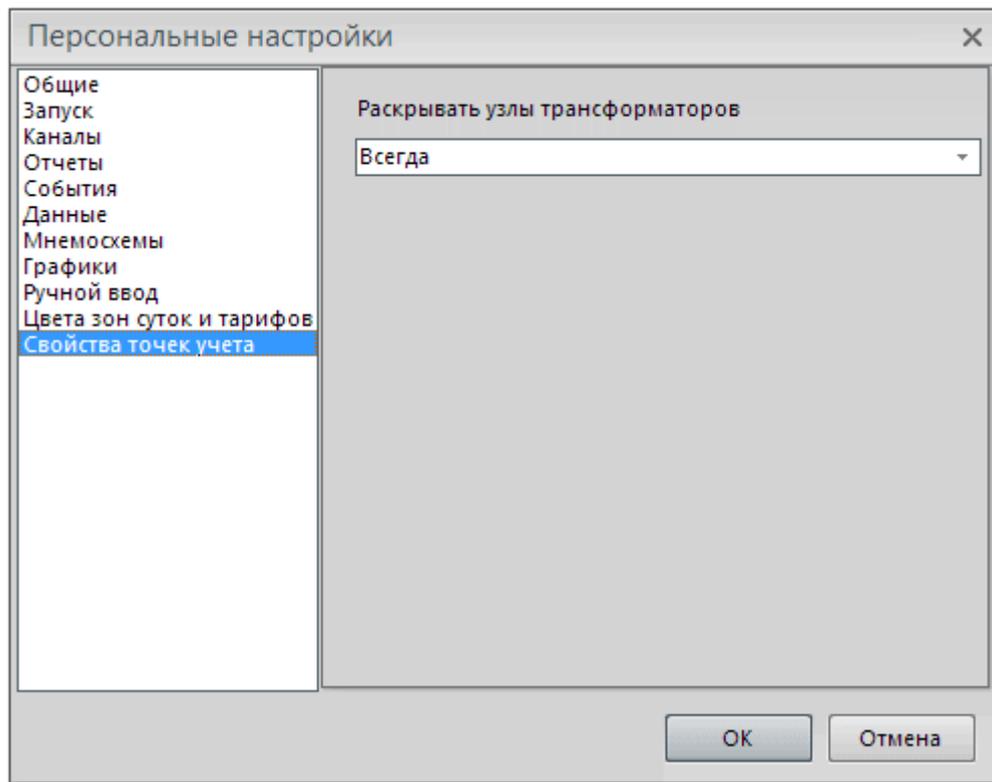
Для присвоения определенного цвета зоне суток (или тарифу) выделите ее в списке и нажмите кнопку **[Изменить цвет]**, в появившемся окне выберите необходимый цвет.

Опция подсветки зон суток или тарифов включается в окне [Параметры графика](#).

Создание и редактирование зон суток и тарифов выполняется в программе [Редактор расчетных схем](#).

8.11. Настройки "Свойства точек учета"

Закладка **Свойства точек учета** предназначена для настройки отображения информации в окне [свойств точек учета](#).

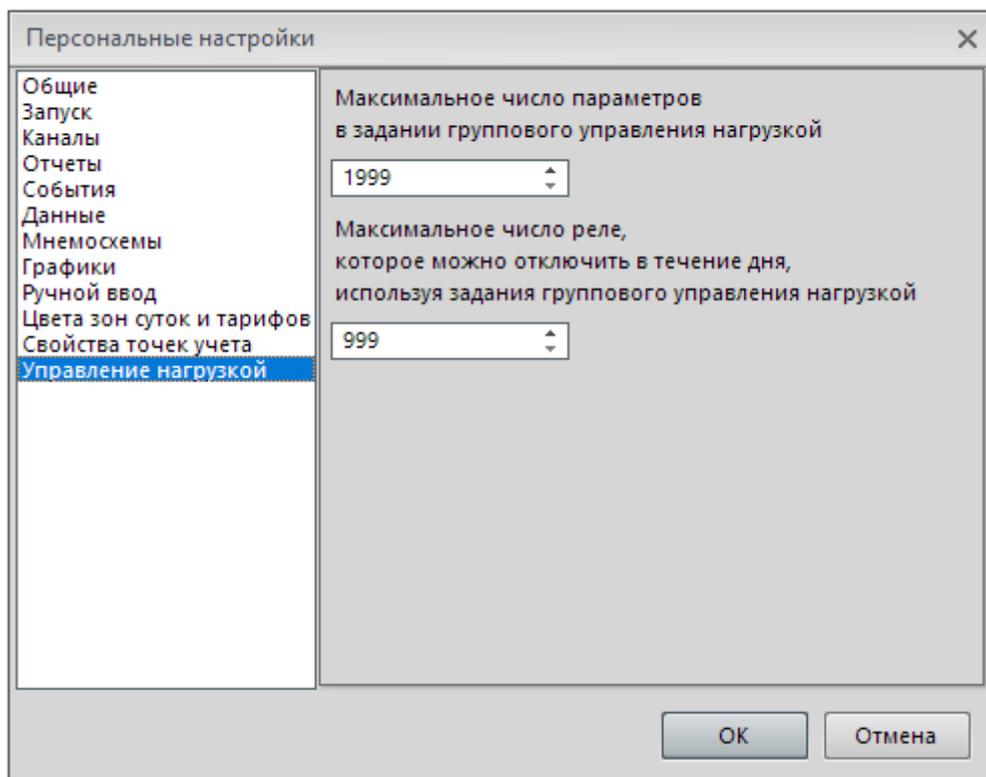


Закладка содержит следующие элементы:

- ◆ Выпадающий список **Раскрывать узлы трансформаторов**. Предназначен для выбора вида отображения по умолчанию узлов трансформаторов в окне свойств точек учета:
 - **Всегда** - узлы трансформаторов по умолчанию отображаются развернутыми;
 - **Никогда** - узлы трансформаторов по умолчанию отображаются свернутыми;
 - **С истекающим/истекшим сроком поверки** - узлы трансформаторов, у которых истекает/истек срок поверки, по умолчанию отображаются развернутыми.

8.12. Настройки "Управление нагрузкой"

Закладка **Управление нагрузкой** предназначена для настройки параметров [группового управления нагрузкой](#).



Закладка содержит следующие элементы:

- ◆ Поле **Максимальное число параметров в задании группового управления нагрузкой**. Поле предназначено для ограничения максимального числа параметров при групповом управлении нагрузкой (по умолчанию 100): в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 8.02.2018 № 127 "Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений" (ред. от 20.12.2022) см. п.2б таблицы "Перечень показателей критериев значимости ..." - количество людей, условия жизнедеятельности которых могут быть нарушены не должно превышать 2 000 человек;
- ◆ Поле **Максимальное число реле, которое можно отключить в течение дня, используя задания группового управления нагрузкой**. Поле предназначено для ограничения максимального числа реле, которое можно отключить в течение дня при групповом управлении нагрузкой.

9. Меню "Инструменты"

9.1. Вызов программы "Ручной ввод"

В Программе предусмотрена возможность вызова программы [Ручной ввод данных](#).

Вызов выполняется выбором пункта меню **Инструменты >> Ручной ввод**.

По умолчанию при запущенной таким образом программе **Ручной ввод данных** работа с окнами **АРМ Энергосфера** запрещена.

Чтобы разрешить работу с другими окнами Программы при запущенной программе **Ручной ввод данных**, следует сделать соответствующую настройку в [персональных настройках пользователя](#).

9.2. Генератор отчетов

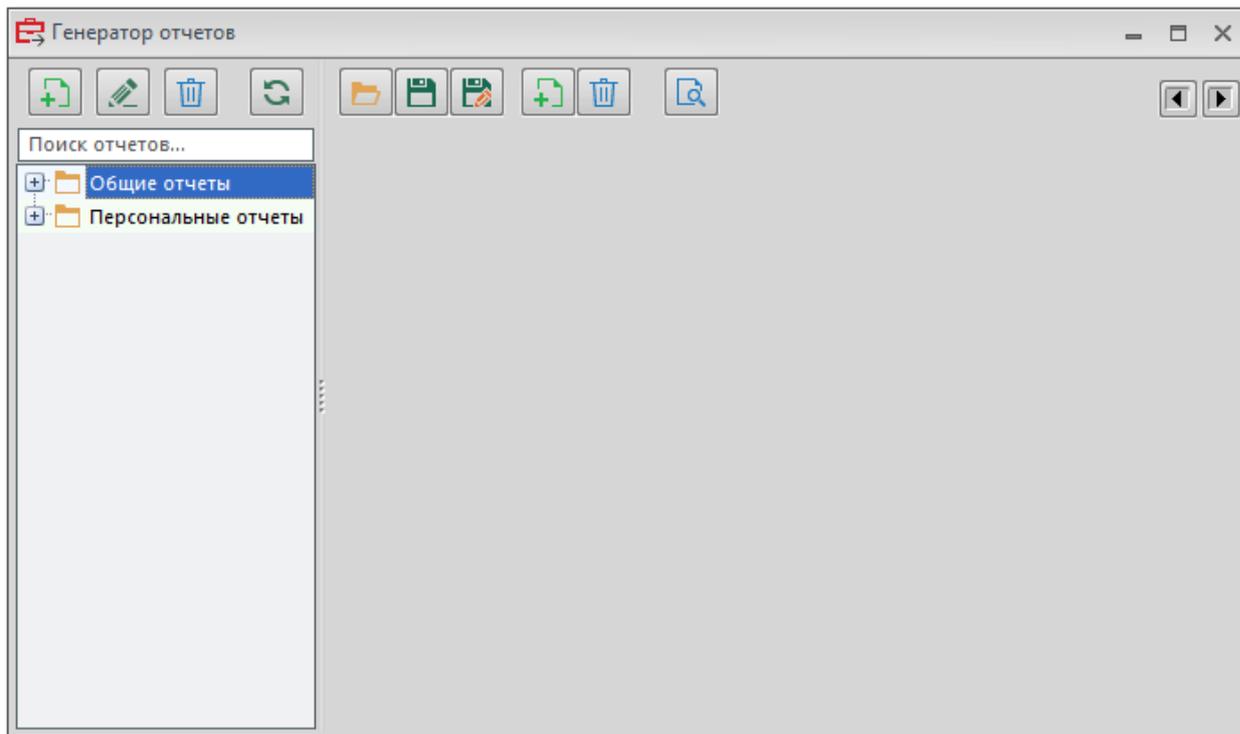
Генератор отчетов предназначен для формирования, редактирования и просмотра шаблонов отчетов в ПО, предназначенном для работы с *.xls (*.xlsx) файлами.

Вызов генератора отчетов выполняется выбором пункта меню **Инструменты >> Генератор отчетов**.

9.2.1. Основное окно

Основное окно генератора отчетов состоит из дерева шаблонов отчетов и кнопок выбора действия.

Пример окна **Генератор отчетов**:



Назначение кнопок

Кнопка	Подсказка	Действие
	Создать новый отчет	Создание нового шаблона отчета
	Вызвать на редактирование	Вызов шаблона отчета на просмотр
	Удалить отчет	Удаление шаблона отчета
	Обновить список	Обновление списка шаблонов (чтение списка из БД, локального диска)
	Загрузить шаблон отчета	Загрузка xls-(xlsx-)документа, для использования в качестве образца шаблона отчета
	Сохранить шаблон отчета	Сохранение шаблона отчета

	Сохранить шаблон отчета под другим именем	Сохранение шаблона отчета под другим именем
	Добавить лист	Добавление в шаблон отчета нового листа
	Удалить лист	Удаление из шаблона отчета текущего листа
	Просмотр	Формирование отчета по шаблону
	Переместить лист назад	Перемещение текущего листа шаблона отчета вперед и назад

Дерево шаблонов отчетов

Дерево шаблонов состоит из нескольких веток. Шаблоны, расположенные в ветке **Общие отчеты** доступны всем пользователям базы данных. Они хранятся в [каталоге ExcelTemplates](#) Программы.

Шаблоны, расположенные в ветке **Персональные отчеты**, доступны только текущему пользователю. Они хранятся в каталоге с именем пользователя.

При входе в Программу **без** флажка [Настройки на сервере](#), дерево шаблонов будет соответствовать шаблонам расположенным локально на диске Вашего ПК: общие отчеты – папка **ExcelTemplates**, стандартные отчеты – **StandartExcelTemplates**, персональные отчеты – папка с именем пользователя.

При необходимости в дереве шаблонов можно создать дополнительные ветки. Новые ветки добавляются во время сохранения шаблона в диалоге выбора узла дерева шаблонов. Подробнее смотри шаг 4 п. [Создание, редактирование и просмотр шаблона](#). Новые ветки можно создавать как в персональных отчетах, так и в общих. Ветки, в которых нет отчетов, отображаться в дереве шаблонов не будут.

Над деревом шаблонов отчетов находится поле для их поиска по названию: в процессе ввода текста в поле найденные имена шаблонов, удовлетворяющие введенному тексту, отображаются в дереве.

9.2.2. Создание, редактирование и просмотр шаблона

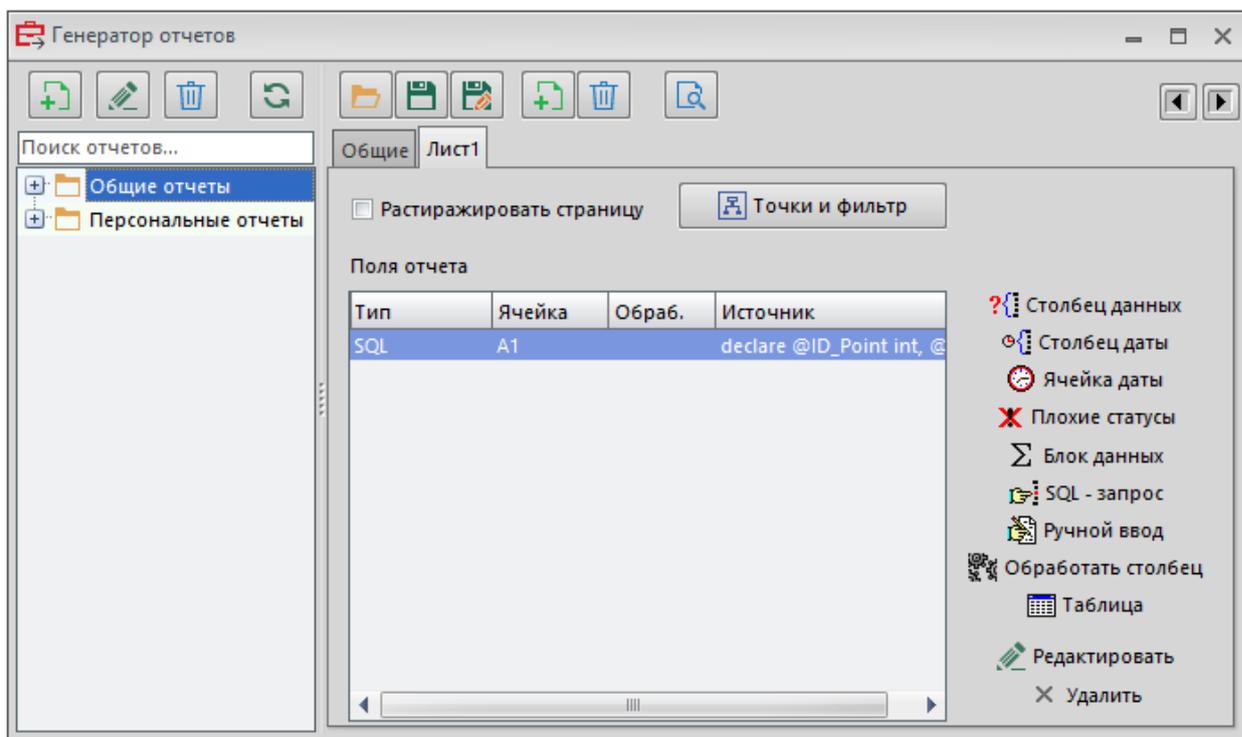
Создание шаблона

Для создания шаблона выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку . Откроется файл шаблона в редакторе файлов xls (xlsx), в котором следует сформировать неизменяемые элементы отчета (название отчета, заголовки столбцов и строк и т.п.);

 После сохранения шаблона постоянную часть шаблона можно редактировать и вне Программы с помощью редактора файлов xls (xlsx).

После нажатия кнопки создания шаблона окно генератора отчетов примет следующий вид:



2. Заполните вкладку **Общие**, которая содержит свойства шаблона, общие для всех его листов, в том числе наименование шаблона (подробнее см. п. [Общие свойства шаблона](#));
3. На вкладках с наименованием **Лист1**, **Лист2** и т.д. опишите изменяемую часть отчета, т.е. создайте элементы шаблона, в которые будет подставляться информация из БД (подробная информация о создании элементов шаблона приведена в п. [Элементы шаблона](#));



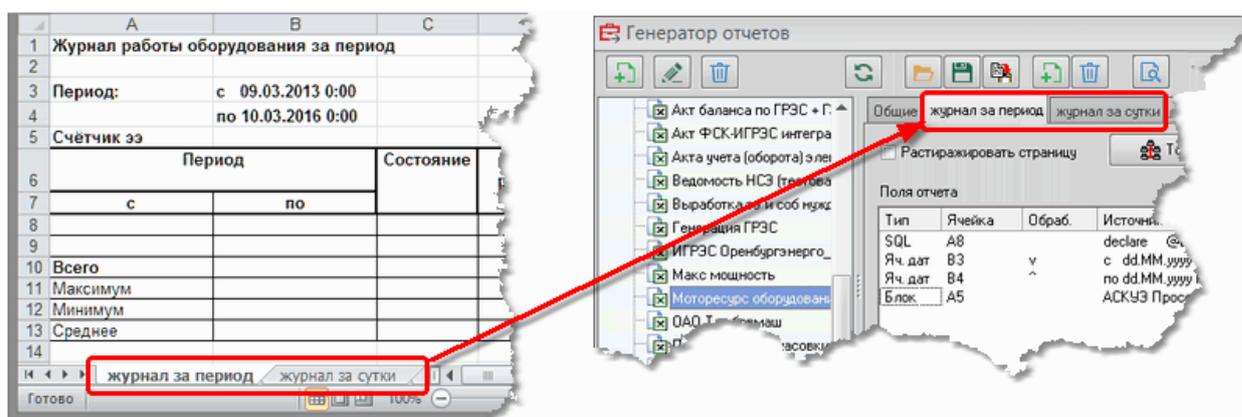
Добавление и удаление листов выполняется с помощью кнопок



и



Листы шаблона соответствуют листам файла отчета в MS Excel. В шаблоне может быть произвольное количество листов. Единственное ограничение – все эти отчеты будут формироваться за один и тот же интервал времени, который указывается в поле **Время** на вкладке **Общие**. Отредактировать наименование листов (вкладок) можно в файле шаблона, открытом в MS Excel:



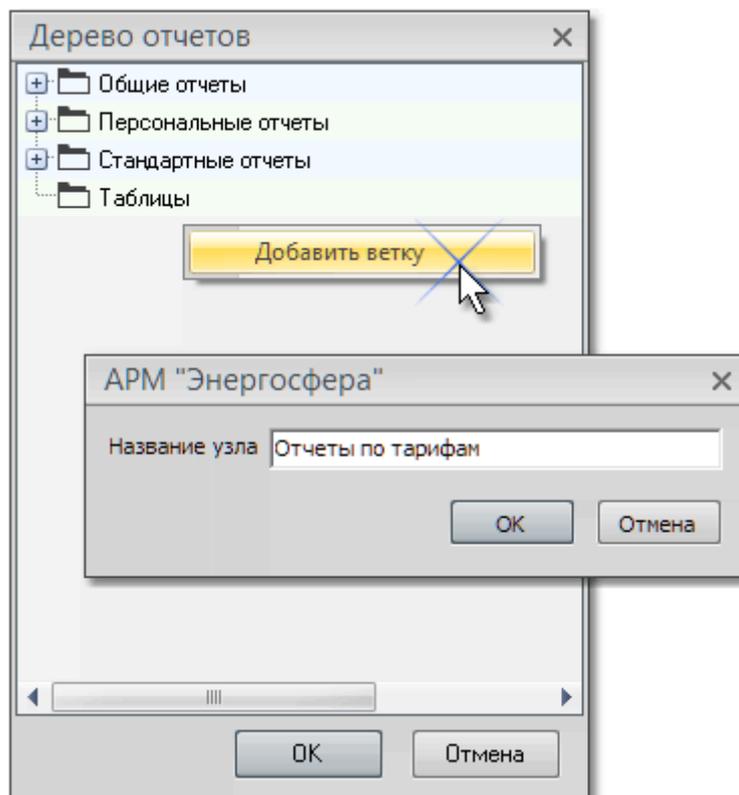
Перемещение текущего листа шаблона отчета вперед и назад выполняется с помощью кнопок



4. После создания элементов шаблона и задания его общих свойств сохраните шаблон с помощью



кнопки . Программа предложит выбрать узел дерева шаблонов, в котором вы хотите разместить новый шаблон. Вы можете выбрать уже существующую ветку, либо создать новую с помощью пункта контекстного меню **Добавить ветку**:



Если вы не хотите сохранять выполненные изменения, просто закройте файл шаблона в MS Excel, ответив отрицательно на предложение Программы сохранить изменения.

Редактирование шаблона

Для редактирования шаблона следует выделить его в дереве шаблонов и дважды кликнуть на нем



левой кнопкой мыши или нажать кнопку .

При вызове отчета на редактирование документ всегда параллельно открывается в MS Excel. В MS Excel допускаются любое редактирование шаблона, за исключением удаления листов.

Формирование отчета (просмотр данных)

Чтобы запустить формирование отчета, выделите шаблон в дереве шаблонов и нажмите кнопку



. Сформировать отчет можно также в окне [Отчетные формы](#).

Автоматическое формирование отчета

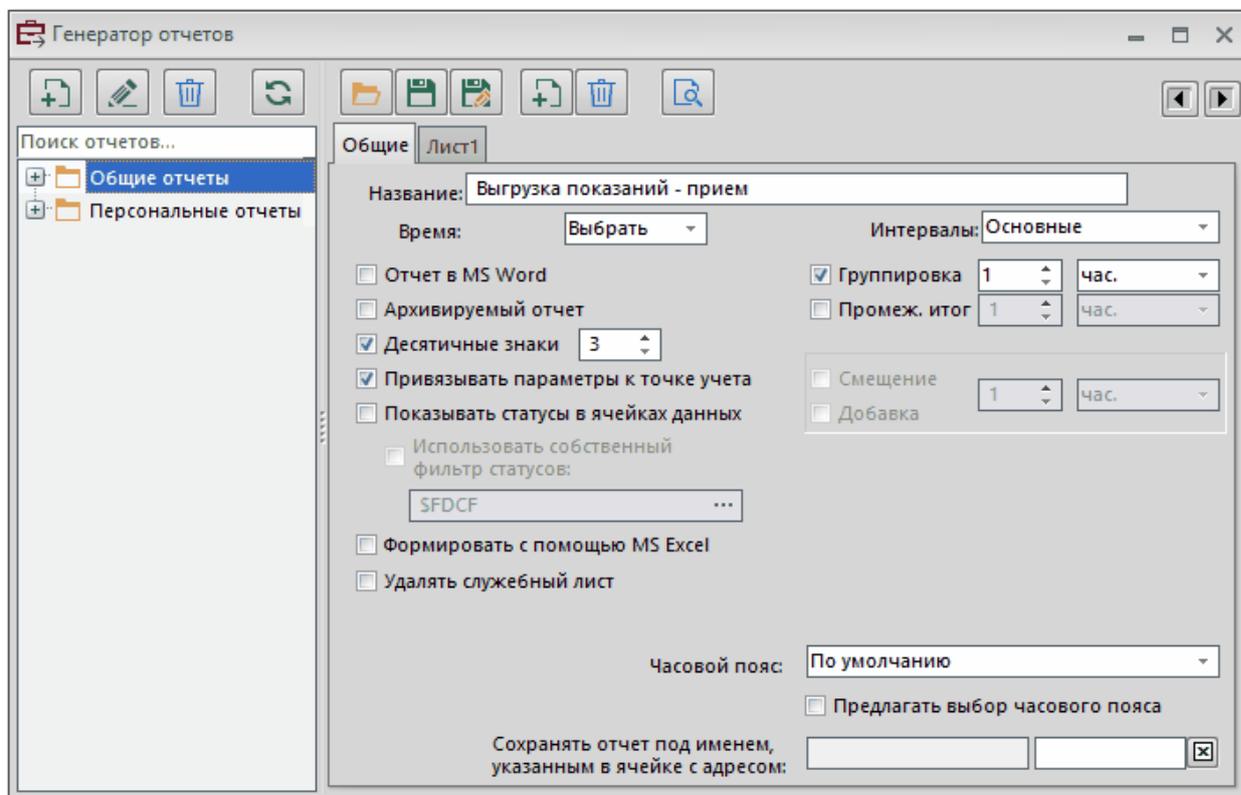
Предусмотрена возможность формирования отчетов из командной строки. Для этого при запуске Программы используются специальные ключи командной строки (подробнее см. п. [Установка и запуск программы](#)).

При автоматическом формировании отчета сообщения о результатах формирования отчета записываются в файл **programlog.txt**.

9.2.3. Общие свойства шаблона

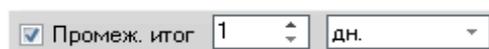
Если нажать кнопку редактирования шаблона  или кнопку создания нового шаблона , в правой части окна генератора отчетов отобразятся несколько вкладок.

Свойства шаблона, общие для всех его листов, задаются на вкладке **Общие**.

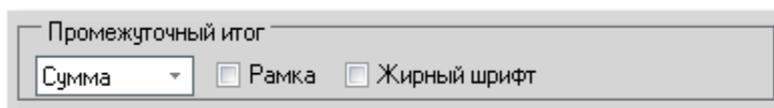


Вкладка содержит следующие элементы:

- ◆ Поле **Название** - название отчета, с которым он будет отображаться в дереве шаблонов;
- ◆ Поле **Время** - период времени, за который будет формироваться отчет (час, день, месяц, год или произвольный интервал);
- ◆ Поле **Интервалы** - тип архивного интервала, по которому будет формироваться отчет (основные, короткие, суточные, месячные). Для формирования отчета по текущим значениям или событиям журналов рекомендуется использовать элементы шаблонов с [SQL-запросами](#);
- ◆ Флажок **Группировка** - способ группировки отчетных данных. Если данные в отчете требуется отображать не в чистом виде, а сгруппированными по какому-либо признаку (например, по часам), то следует установить данный флажок и указать интервал группировки (в данном случае - 1 час). Если группировка не задана, данные в отчет будут выведены с дискретностью архива, выбранного в поле **Интервалы**. Например, если длительность основных интервалов равна 30 мин, то в отчете по основным интервалам за сутки будет выведена информация по 48-ми интервалам (24 часа * 2 интервала в час);
- ◆ Флажок **Промеж. итог** - в каждом столбце отчета можно вывести промежуточный итог за требуемый интервал времени. Например, если отчет за месяц, то можно вывести сумму по параметру в конце каждого дня. Для этого на вкладке **Общие** следует установить флажок **Промеж. итог** и выбрать интервал времени - 1 день:



Тип промежуточного итога (в нашем случае, это "сумма") настраивается в окне свойств столбца данных (см. п. [Столбец данных](#)):

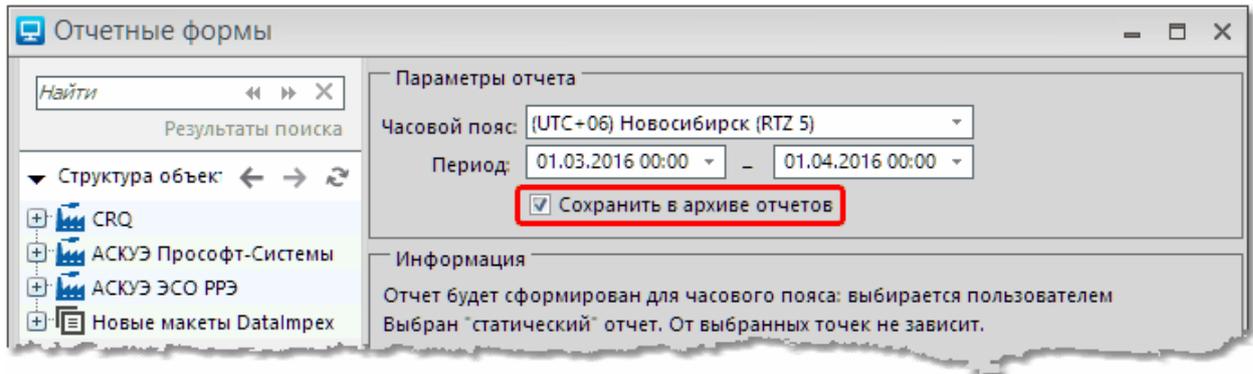


Выглядеть такой отчет будет следующим образом:

478	19.01.2004 22:00	186243.8
479	19.01.2004 23:00	177313.5
480	Итого на 19.01.2004	4571894
481	20.01.2004 0:00	177297.8
482	20.01.2004 1:00	177518.3
483	20.01.2004 2:00	175990.5
484	20.01.2004 3:00	175376.3
485	20.01.2004 4:00	174793.5
486	20.01.2004 5:00	169911
487	20.01.2004 6:00	167249.3
488	20.01.2004 7:00	168225.8
489	20.01.2004 8:00	168336
490	20.01.2004 9:00	168509.3
491	20.01.2004 10:00	185818.5
492	20.01.2004 11:00	204513.7
493	20.01.2004 12:00	202844.3
494	20.01.2004 13:00	188779.5
495	20.01.2004 14:00	188322.8
496	20.01.2004 15:00	187708.5
497	20.01.2004 16:00	194118.7
498	20.01.2004 17:00	207931.5
499	20.01.2004 18:00	208325.2
500	20.01.2004 19:00	207411.8
501	20.01.2004 20:00	207285.7
502	20.01.2004 21:00	207207
503	20.01.2004 22:00	207222.7
504	20.01.2004 23:00	207270
505	Итого на 20.01.2004	4527967
506	21.01.2004 0:00	207411.7
507	21.01.2004 1:00	207632.3
508	21.01.2004 2:00	207521.9

- ◆ Флажок **Смещение** - смещение даты/времени. Если требуется создать отчет, не привязанный к началу периода составления отчета (например, за месяц, но с третьего числа месяца или за сутки, но с полудня), то следует установить флажок **Смещение** и в поле справа указать значение, на которое следует сдвинуть период составления отчета. Смещение может быть как положительным, так и отрицательным. При отрицательном смещении месяц считается равным 30 дням. Например, если отчет за текущий месяц строится по данным с 25-го числа предыдущего месяца по 25-ое число текущего, то следует указать смещение равное – 5 дней;
- ◆ Флажок **Добавка** - смещение верхней границы периода составления отчета. Например, если период составления отчета 1 месяц, то при добавке 10 дней, отчет будет формироваться за период с 1 числа текущего месяца по 11 число следующего месяца;
- ◆ Флажок **Отчет в MS Word** - при установке флажка отчет будет формироваться в формате xls (xlsx), но затем все страницы будут вставлены в файл формата doc (docx), одна за другой, в виде таблиц. Файл xls (xlsx) при этом не откроется. Установка данного флажка рекомендуется, если требуется разместить несколько разнотипных таблиц на одной странице;

- ◆ Флажок **Архивируемый отчет** - при установке флажка, при [формировании отчетов](#) по этому шаблону по умолчанию будет активирована опция **Сохранить в архиве отчетов**:



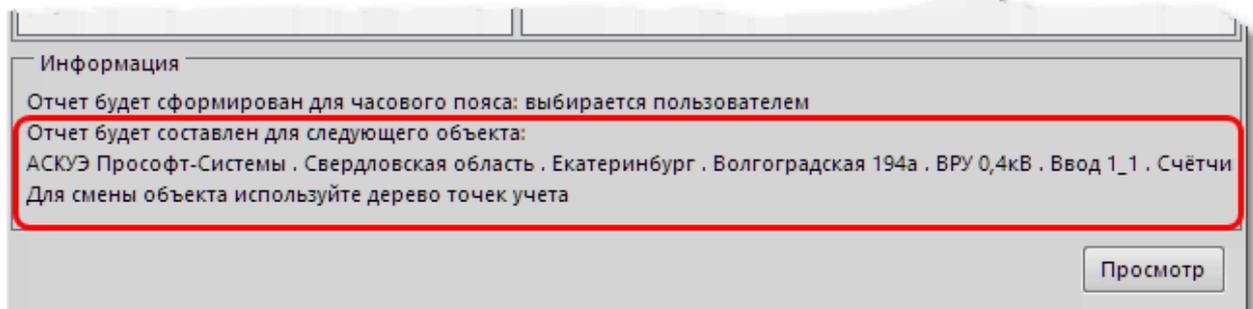
Просмотр отчетов, сохраненных в архиве, выполняется с помощью пункта меню **Информация >> Архив отчетов**.

- ◆ Флажок **Десятичные знаки** - при установке флажка цифры в отчете будут округляться до указанного десятичного знака. Если флажок не установлен, в отчете будут показаны все десятичные знаки:

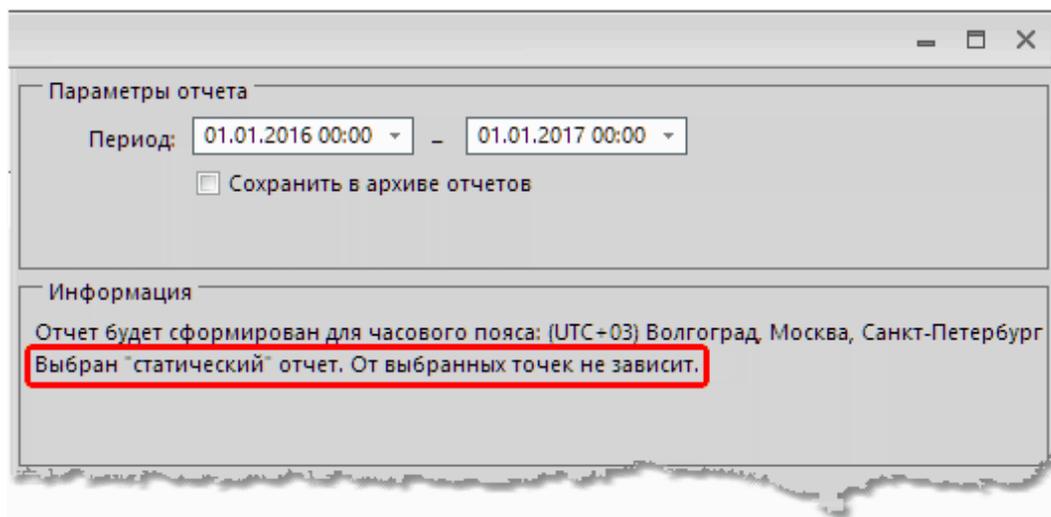


⚠ Действие опции ограничено при выводе данных: [Показание на начало/конец интервала](#).

- ◆ Флажок **Привязывать параметры к точке учета** - при установке флажка, отчет становится "динамическим". Это означает, что все источники данных для колонок и блоков отчета будут привязаны к точке учета, выбранной в дереве объектов учета при формировании отчета.



В противном случае, отчет является "статическим". Это означает, что, независимо от выбранных в дереве при формировании отчета точек учета, он будет составляться только по тем каналам, которые были заданы в шаблоне. При формировании такого отчета появится предупреждение о том, что отчет статический:



- ◆ Флажок **Показывать статусы в ячейках данных** - при установке флажка, в отчете помимо самих данных будут отображены также их статусы, если они ненулевые. Расшифровку статусов можно будет просмотреть в комментариях к ячейке, которые отображаются во всплывающем окне:

355 640 245	91,52	364 705 200
222726190 [S0001]	#####	228 691 200
247414583 [S0001]	#	0001]
107 756 047	8	5 400
651 768 535	9	0 800
671 752 901	93,03	672 436 400

Выключенное питание, отказ платы преобразователя, неполные данные

Комментарии к статусам могут быть отображены в элементах шаблона [Столбец данных](#) (тип значений: **Сумма / Среднее** или **Статус**) и [Блок данных](#) (тип информации о параметре - **Сумма / Среднее за период** с опцией [Развернуть в строку](#)).

⚠️ Комментарии также отображаются (независимо от наличия флажка **Показывать статусы в ячейках данных**) для ячеек с данными приборов учета, на интервале значений которых произошла замена прибора учета: в комментарии отображается информации о времени монтажа/демонтажа прибора учета и соответствующие показания.

Такие комментарии могут быть отображены в элементах шаблона [Столбец данных](#) (тип значений: **Сумма / Среднее** или **Показания на конец интервала**) и [Блок данных](#) (тип информации о параметре: **Сумма / Среднее за период** или **Накопительный итог на конец** с опцией [Развернуть в строку](#)).

Например:

Фидер	ВЛ Люзень	АТ связи 110 кВ	ВЛ Вильва-Кизел
Тип счетчика	ЕвроАльфа	ЕвроАльфа	ЕвроАльфа
Номер счетчика	01119536	01119534	01119539
	12:00	58,65	246,13
	12:30	58,74	246,14
	13:00	58,82	246,14
	13:30	58,9	246,15
	14:00	58,99	246,15
	14:30	59,07	246,16

Демонтаж:
03.07.2006
12:01:00
Монтаж: 03.07.2006
12:01:00 - 0 кВт-ч

- Флажок **Использовать собственный фильтр статусов** - при установке флажка становится активно поле для выбора статусов: в отчет будут включены только данные с указанными статусами. При нажатии на кнопку [...] появляется окно, в котором выбираются статусы:

Выберите статусы X

<p>Признаки плохого статуса основные</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$01) Неполное или недостоверное значение</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$02) Выход значения за пределы</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$04) Ошибка при преобразовании по формуле</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$08) Ошибка в значении по ссылке формулы</p> <p><input type="checkbox"/> (\$10) Первый интервал после инициализации архивов</p> <p><input type="checkbox"/> (\$20) Коррекция времени</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$40) Данные пока не готовы, опрос следует повторить позже</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$80) Канал не описан (некорректно описан) в конфигурации</p>	<p>Признаки плохого статуса вторичные</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$0100) Перегрузка по команде</p> <p><input type="checkbox"/> (\$0200) Временный характер отказа</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$0400) Выход за пределы применимости формулы</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$0800) Выход за верхний предел</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$1000) Выход за нижний предел</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$2000) Специальный режим (глобальная авария)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$4000) Ручной ввод данных</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> (\$8000) Значение замещено</p>
<p>Признаки плохого статуса дополнительные</p> <p><input type="checkbox"/> (\$10000) Недостоверность от пользователя</p> <p><input type="checkbox"/> (\$20000) Резервный источник данных</p> <p><input type="checkbox"/> (\$40000) Выход за уставку "Минимум"</p> <p><input type="checkbox"/> (\$80000) Выход за уставку "Максимум"</p> <p><input type="checkbox"/> (\$100000) Расчетное значение</p> <p><input type="checkbox"/> (\$200000) Зафиксированное значение</p>	

Список выбранных статусов отображается во всплывающей подсказке при наведении курсора на поле **Статусы**.

- ◆ Флажок **Формировать с помощью MS Excel** - при установке флажка, отчеты в Программе, а также в программе [Центр экспорта/импорта](#), будут формироваться с помощью редактора xls-(xlsx-)файлов. Данный функционал следует использовать для отчетов со сложным форматированием, сложными графиками. Если флажок не установлен, то при формировании отчетов редактор xls-(xlsx-)файлов использоваться не будет, и он может быть не установлен на локальном ПК;
- ◆ Флажок **Удалять служебный лист** - при установке флажка, в отчете не будет служебного листа с информацией о настройках отчета;
- ◆ Поле **Часовой пояс** - поле позволяет указать часовой пояс, для которого будет формироваться отчет. Используется при составлении отчетов, отображающих данные во времени отличающемся от того, в котором работает база данных;
- ◆ Флажок **Предлагать выбор часового пояса** - при установленном флажке перед формированием отчета будет предложен выпадающий список часовых поясов;

! При использовании созданного шаблона для экспорта данных в формате xls в программе **Центр экспорта/импорта** настройки часового пояса шаблона учитываются следующим образом: если в поле **Часовой пояс** установлено значение **По умолчанию** или установлен флажок **Предлагать выбор часового пояса**, то будет использовано значение часового пояса, указанное в настройках xls-макета в программе **Центр экспорта/импорта**.

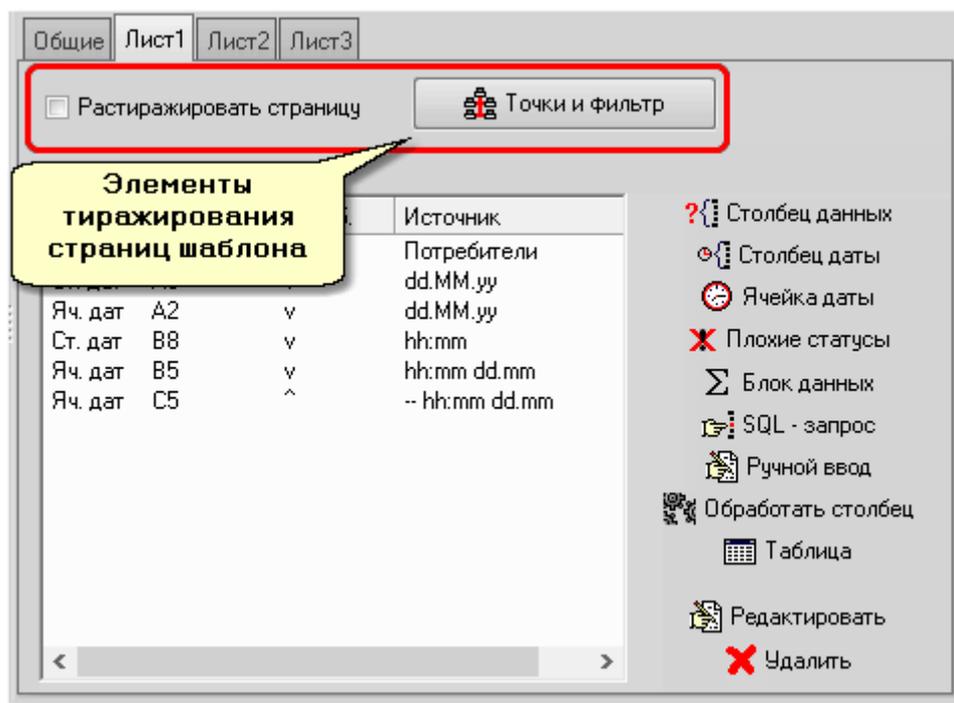
- ◆ Поля **Сохранять файл под именем, указанным в ячейке с адресом** - предоставляется возможность сохранять отчет под определенным именем, указанным в одной из ячеек отчета. Для этого следует указать адрес ячейки в данном поле, а в шаблоне отчета в этой ячейке ввести путь и название файла.

9.2.4. Элементы шаблона

В шаблонах отчетов используются следующие элементы:

- ◆ [Столбец данных;](#)
- ◆ [Столбец даты;](#)
- ◆ [Ячейка даты;](#)
- ◆ [Плохие статусы;](#)
- ◆ [Блок данных;](#)
- ◆ [SQL-запрос;](#)
- ◆ [Ручной ввод;](#)
- ◆ [Обработать столбец;](#)
- ◆ [Таблица;](#)
- ◆ [Элементы тиражирования страниц отчета.](#)

Все элементы отчета, используемые в шаблоне, отображаются в области редактирования листа отчета.



Для редактирования элемента шаблона следует выделить его в списке полей отчета и дважды кликнуть на нем левой кнопкой мыши или нажать кнопку **[Редактировать]**, для удаления следует нажать кнопку **[Удалить]**.

Для создания нового элемента шаблона следует нажать кнопку с названием элемента, а затем в появившемся окне отредактировать свойства элемента шаблона.

В окнах свойств элементов шаблона часто присутствует кнопка  (см. рисунок ниже).

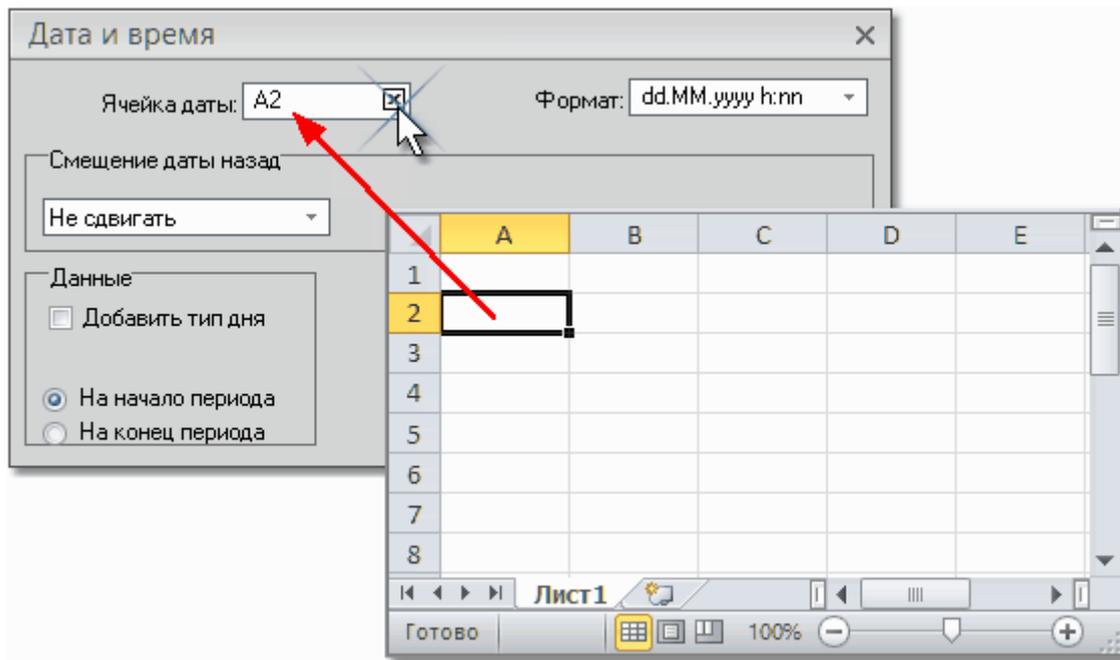
Столбец

Верхняя ячейка: Рамка: Не

Развернуть в строку Нарастающий итог

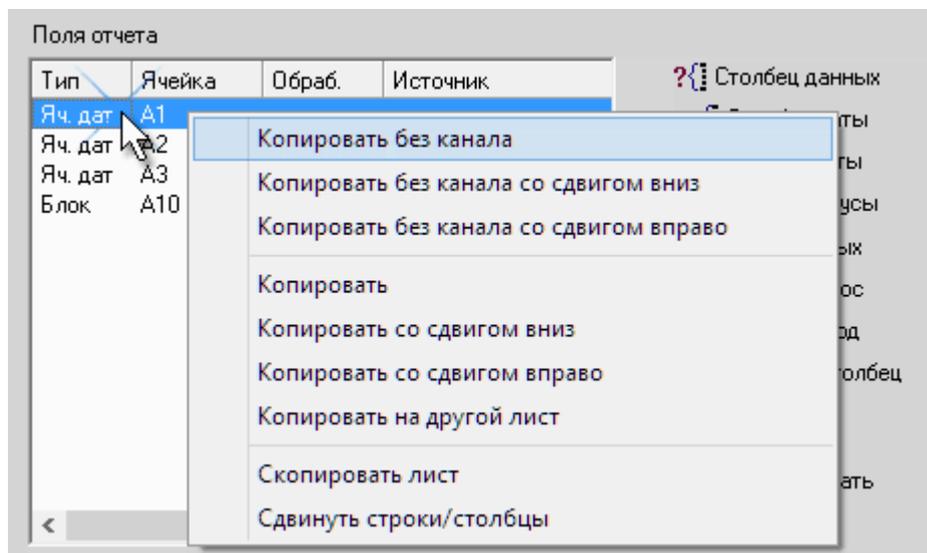
Данная кнопка предназначена для копирования адреса ячейки листа xls-(xlsx-)файла, в которой на данный момент находится курсор.

Например:



Контекстное меню элемента шаблона

Контекстное меню элемента шаблона (правый клик мыши на элементе) позволяет выполнить одно из перечисленных ниже действий.



Копировать без канала

Создает на текущем листе элемент шаблона, полностью идентичный выделенному, за исключением свойства **Канал**, которое следует заполнить самостоятельно.

Копировать без канала со сдвигом вниз

Создает на текущем листе элемент шаблона, полностью идентичный выделенному, за исключением свойства **Канал**. Кроме того, верхняя ячейка элемента шаблона сдвигается на одну строку вниз. Например, если вы копируете столбец данных с адресом верхней ячейки N2, то в результате копирования будет создан столбец с адресом верхней ячейки N3

Копировать без канала со сдвигом вправо

Аналогичен предыдущему пункту, только верхняя ячейка сдвигается на один столбец вправо.

Копировать

Создает на текущем листе элемент шаблона, полностью идентичный выделенному.

Копировать со сдвигом вниз

Создает на текущем листе элемент шаблона, полностью идентичный выделенному. Верхняя ячейка элемента шаблона сдвигается на одну строку вниз. Например, если вы копируете столбец данных с адресом верхней ячейки N2, то в результате копирования будет создан столбец с адресом верхней ячейки N3.

Копировать со сдвигом вправо

Создает на текущем листе элемент шаблона, полностью идентичный выделенному. Верхняя ячейка сдвигается на один столбец вправо.

Копировать на другой лист

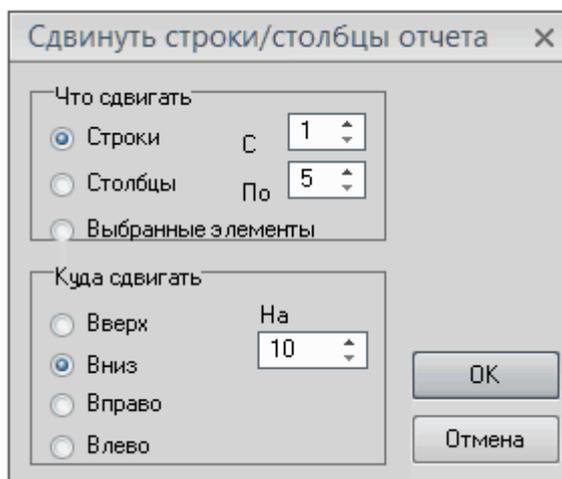
Элемент шаблона копируется на другой лист вместе со всеми свойствами.

Скопировать лист

Все элементы шаблона копируются на другой лист. При этом уже существующие элементы на листе-приемнике удаляются.

Сдвинуть строки/столбцы

Все данные, попадающие в указанную вами область, сдвигаются в горизонтальном или вертикальном направлении на указанное вами количество шагов. Например, если вы введете параметры, как на рисунке ниже, то все данные, находящиеся в строках с 1-ой по 5-ую будут сдвинуты на 10 строк вниз.



9.2.4.1. Столбец данных

Элемент "Столбец данных" создает в отчете столбец с данными по параметру, сгруппированными определенным способом, если необходимо, то с промежуточными и окончательными итогами, разбивкой по тарифам или зонам суток и другими свойствами.

Чтобы создать в отчете столбец данных следует нажать кнопку **[Столбец данных]** в окне **Генератор отчетов**.

Пример окна свойств столбца данных:

Группа элементов Данные:

Группа предназначена для настройки источника данных и их обработки в элементе шаблона **Столбец** и содержит:

- ◆ поле **Канал**. Поле предназначено для выбора источника данных элемента шаблона. При нажатии на кнопку [...] появится стандартный диалог выбора источника данных (см. п. [Источник данных](#));
- ◆ флажок **Усредненная мощность (расход)**. Данные по расходу электроэнергии хранятся в кВт*ч. Если флажок установлен, то в отчете мощность на архивном интервале будет отображаться в кВт;
- ◆ список **Значение**. Значение, выбранное в поле, определяет тип значений выбранного источника данных на интервале группировки:

- **Сумма / Среднее**

В зависимости от выбранного в поле **Канал** параметра в отчет будет выводиться либо суммарное, либо среднее значение на интервале группировки. Если выбран интегрируемый параметр (т.е. параметр, который можно суммировать, например, активная или реактивная энергия), то в отчет будет выводиться суммарное значение параметра на интервале группировки. Если выбран параметр неинтегрируемый (например, активная мощность, температура), в отчет будет выводиться среднее значение.

- **Показания на начало/конец интервала**

Исходя из архивных значений энергии на интервале, будут рассчитываться и выводиться в отчет показания (накопительный итог энергии) на начало или конец интервала группировки. Используется только для параметров типа активная или реактивная энергия (прием, отдача).

- **Максимальная мощность**

Выводится максимальная мощность на интервалах группировки. Используется для параметров типа энергия. При расчете максимальной мощности энергия на архивных интервалах предварительно переводится в усредненную мощность.

- **Срез по максимуму/минимуму**

Если поле **Значение** установлено в **Срез по максимуму** или **Срез по минимуму**, то появится дополнительное поле, запрашивающее второй канал (**Канал среза**). Результатом "среза" является значение первого канала в тот момент времени, когда по второму каналу найдено минимальное/максимальное значение. Эта возможность используется, например, когда надо вывести значения параметров точек учета на время максимума общего потребления.

Можно вывести в одну из ячеек шаблона время максимального/минимального значения канала среза, указав адрес ячейки в поле **Время среза**. Формат, в котором необходимо вывести время среза, указывается в поле **Формат времени**. Ниже можно указать какое время среза следует выводить: на начало интервала или на конец интервала.

Дополнительно в отчет может быть выведено значение по параметру, указанному в поле **Канал**, на время максимального/минимального значения параметра, указанного в поле **Канал среза** (подробнее см. ниже "Группа элементов "Обработка"), вычисленного на периоде формирования отчета.

Пример отчета с использованием значения **Срез по максимуму** [приведен ниже](#).

Для типов значений **Максимальная мощность**, **Срез по максимуму/минимуму** предоставляется возможность отобразить данные значения на интервалах усреднения **Час**, **Сутки**, **Месяц** (выбираются в поле **Усреднение**).

 По умолчанию (если интервал усреднения в поле **Усреднение** не выбран) расчет соответствующих значений выполняется на основном интервале **БД** системы - в большинстве системах 30 мин. Например: по умолчанию для отображения максимальное мощности (см. поле **Значение** - **Максимальная мощность**) выполняется расчет мощности на каждом получасовом интервале, максимальное значение отображается в отчете. Если в поле **Усреднение** выбрано значение **Час**, выполняется расчет мощности уже на каждом часовом интервале, соответствующее максимальное значение отображается в отчете.

- **Количество интервалов**

Для каждого интервала группировки выводится количество архивных интервалов, по которым есть данные в контроллере. Например, если в общих свойствах шаблона выбраны основные (30 мин) интервалы, группировка – 1 сутки, период (время) отчета - 2 суток, и на выбранном периоде в контроллере есть данные, то в отчет будут выведены значения 48 (интервалов) на двух интервалах группировки. Может использоваться для контроля полноты и достоверности данных на интервалах группировки при формировании отчетов.

- **Контрольный замер**

Данный тип значения используется при построении отчетов с контрольными замерами параметров режима электрической сети. В столбец данных выводится усредненное значение тренда текущих значения параметров (каналов), попавших в интервал времени: метка конца интервала обработки плюс/минус значение, указанное в дополнительном поле **Диапазон**.

- **Статус**

Статус значения параметра на интервале. Является результатом применения операции логического ИЛИ ко всем статусам значений на архивных интервалах.

- **Усреднение тренда текущих**

Выводится среднее значение параметра на интервале. Среднее значение определяется для каждого интервала группировки на заданном периоде времени (см. п. [Общие свойства шаблона](#)): если длина интервала группировки и период времени отчета совпадают, то формируется одно значение, если интервал группировки меньше периода отчета, например,

отчет за месяц по суткам, то формируется столбец средних значений (для каждого интервала группировки).

- **Количество переключений**

Количество переключений дискретного канала или параметра на каждом интервале. Используется только для дискретных каналов и параметров.

- **Название события.** Используется только для событийных каналов и параметров (используется, например, для вывода журнала событий в отчет).

- **Количество событий.** Используется только для событийных каналов и параметров.

- **Код группы событий.** Используется только для событийных каналов и параметров.

Пример отчета с использованием среза по максимуму/минимуму

Предположим, что необходимо сформировать ежемесячный отчет потребления по набору параметров на момент максимального суточного потребления по заводу.

1. В свойствах отчета на вкладке **Общие** зададим общее время отчета 1 месяц и группировку - 1 день:

Общие Лист1 Лист2 Лист3

Название: Срез по максимуму (завод)

Время: 1 мес.

Интервалы: Основные

Отчет в MS Word

Группировка 1 дн.

Архивируемый отчет

Промеж. итог 1 час.

Десятичные знаки

Смещение 1 час.

Привязывать параметры к точке учета

Добавка

Показывать статусы в ячейках данных

Часовой пояс: По умолчанию

Предлагать выбор часового пояса.

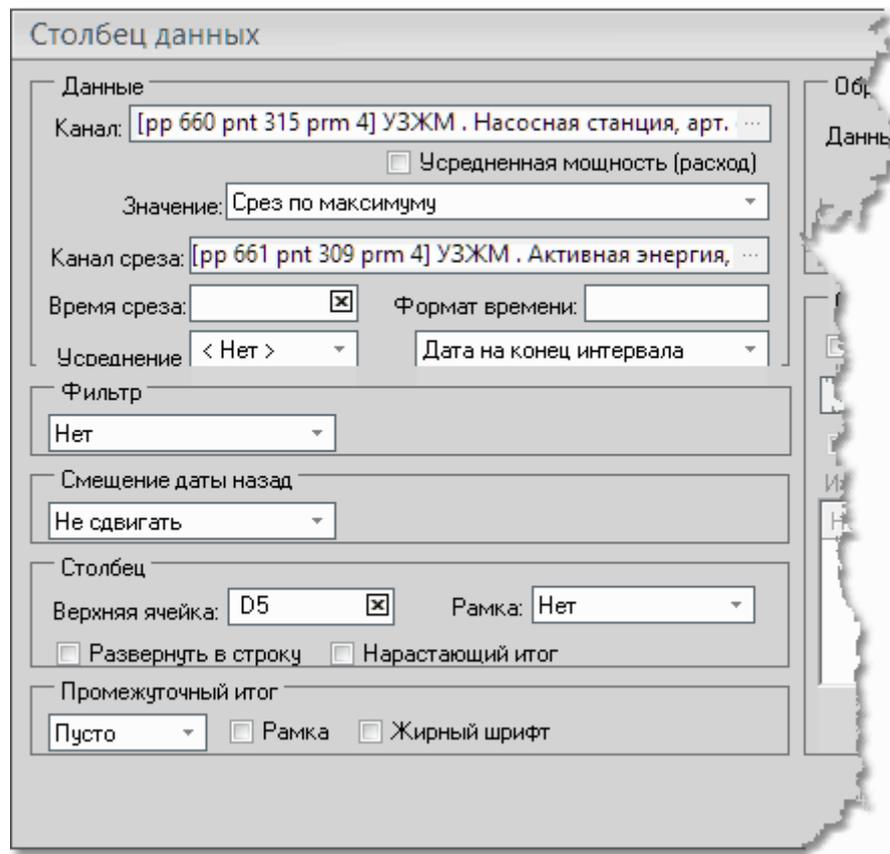
Сохранять отчет под именем, указанным в ячейке с адресом: Лист1

2. Для отображения в отчете времени и значений максимального суточного потребления необходимо:

- ◆ [добавить в отчет элемент Столбец данных](#);
- ◆ в поле **Канал** указать параметр суммарного потребления по заводу, данные по которому будут выведены в столбце;
- ◆ в поле **Значение** выбрать **Срез по максимуму**;
- ◆ в поле **Канал среза** выбрать тот же параметр, что и в поле **Канал**. Если параметры в полях **Канал** и **Канал среза** совпадают, то столбец данных будет содержать максимальные значения этого параметра на интервалах группировки;
- ◆ настроить отображение времени значений среза по максимуму в отчете в полях **Время среза**, **Формат времени** и раскрывающемся списке **Дата на начало/конец интервала**;
- ◆ в поле **Верхняя ячейка** указать начальную ячейку для вывода максимальных значений потребления по заводу на интервалах группировки.

3. Для отображения времени и значений параметров на момент максимального суточного потребления по заводу необходимо:

- ◆ [добавить в отчет элемент Столбец данных](#);
- ◆ в поле **Канал** указать параметр, данные по которому будут выведены в столбце. Например, потребление Насосной станции;
- ◆ в поле **Значение** выбрать **Срез по максимуму**;
- ◆ в поле **Канал среза** выбрать параметр потребления по заводу. То есть, столбец данных будет содержать данные о потреблении Насосной станции на время максимального потребления завода на интервале группировки;
- ◆ настройка отображения времени для значений канала среза в отчете была выполнена в п.2, поэтому поля **Время среза** и **Формат времени** заполнять не нужно;
- ◆ в поле **Верхняя ячейка** указать начальную ячейку для вывода данных по параметру, указанному в поле **Канал**.



4. Действия по настройке элемента **Столбец данных** для остальных объектов отчета аналогичны описанным в п.3.

Пример составленного отчета представлен ниже:

Макс. потребление УЗЖМ (месяц).xlsx [Режим совместимости]

Потребление (срез по максимуму)						
с 01.11.2006 0:00			по 01.12.2006 0:00			
Дата	Время максимума	УЗЖМ, потребление	Насосная станция, арт. скважина 904, потребление	Насосная станция, арт. скважина 908, потребление	Компрессорная, потребление	
01.11.2006 0:00	23:00	97440	2240	6560	10400	
02.11.2006 0:00	23:30	98560	2560	6400	10400	
03.11.2006 0:00	8:00	98560	2560	6880	10400	
04.11.2006 0:00	10:30	41440	2240	19040	3040	
05.11.2006 0:00	6:00	42560	2560	19680	5920	
06.11.2006 0:00	5:00	43680	2560	15360	6080	
07.11.2006 0:00	7:00	41440	2560	15360	6240	
08.11.2006 0:00	3:00	43680	2720	15200	5920	
09.11.2006 0:00	22:00	42560	1760	14560	6080	
10.11.2006 0:00	9:30	42560	1600	14720	3200	
11.11.2006 0:00	1:00	42560	1760	15040	8000	
12.11.2006 0:00	1:30	42560	1760	15040	7040	
13.11.2006 0:00	3:30	41440	1760	15200	6880	
14.11.2006 0:00	1:30	41440	1600	14720	6720	
15.11.2006 0:00	22:30	40320	1760	14560	7040	
16.11.2006 0:00	8:30	41440	1600	14880	6880	
17.11.2006 0:00	1:30	42560	1760	15680	7680	
18.11.2006 0:00	23:00	125440	1600	14880	7680	
19.11.2006 0:00	4:30	126560	1760	15040	8000	
20.11.2006 0:00	3:00	126560	1600	14880	8320	

Столбец "УЗЖМ" содержит максимальные значения потребления завода по каждому из дней месяца, а столбец "Время максимума" - метки времени этих значений. В столбцах D, E и F представлены данные параметров на моменты суточных максимумов потребления завода.

Группа полей "Фильтр"

Группа предназначена для выбора дней (**рабочие (будние) дни** или указанный набор дней недели), данные по которым будут входить в отчет. Вызов окна для выбора дней недели выполняется кнопкой [...].

 Редактирование типов дней календаря системы, в том числе и признака **Рабочий день**, выполняется в программе [Редактор расчетных схем](#) (подробнее см. руководство оператора к программе **Редактор расчетных схем**).

Группа полей "Смещение даты назад"

Группа предназначена для вывода данных в отчет с указанным сдвигом времени, например, для отображения данных в разных часовых поясах.

В приведенном ниже примере данные в столбцах С и D смещены по времени относительно столбца А на 2 часа назад (в поле **Смещение даты назад** указано значение "-2" "Часов") и на 2 часа вперед (в поле **Смещение даты назад** указано значение "2" "Часов") соответственно:

	А	В	С	Д
1	Время	Знач. смещения = 0	Знач. смещения = -2	Знач. смещения = 2
2		Час. пояс (UTC+06) Екатеринбург	Час. пояс (UTC+04) Москва	Час. пояс (UTC+08) Красноярск
3	0:00	0,0863	0,08365	0,0345
4	1:00	0,1058	0,13835	0,0612
5	2:00	0,08365	0,20935	0,0863
6	3:00	0,13835	0,2091	0,1058
7	4:00	0,20935	0,1893	0,08365
8	5:00	0,2091	0,18585	0,13835
9	6:00	0,1893	0,1833	0,20935
10	7:00	0,18585	0,18895	0,2091
11	8:00	0,1833	0,2045	0,1893
12	9:00	0,18895	0,21065	0,18585

В качестве упрощения данному параметру можно также дать еще одно определение: данные в столбце будут отображены в часовом поясе, который получен с учетом указанного временного смещения. Например, если основной часовой пояс - г. Екатеринбург (UTC+06), то при значении параметра "-2" "Часов" данные будут отображены в часовом поясе г. Москва (UTC+04) - см. рис. выше.

Группа элементов "Столбец"

Группа предназначена для настройки отображения данных в элементе шаблона **Столбец**.

Столбец

Верхняя ячейка: Рамка:

Развернуть в строку Нарастающий итог

Группа элементов **Данные** содержит:

- ◆ поле **Верхняя ячейка**. Адрес верхней ячейки столбца данных;
- ◆ поле **Рамка**. Вокруг столбца можно нарисовать рамку или нарисовать рамку вокруг каждой ячейки столбца:

	Без рамки	Сплошная сетка	Вокруг столбца
	6161,831	6161,831	6161,831
	13239,49	13239,49	13239,49
	18709,58	18709,58	18709,58
	26098,8	26098,8	26098,8
	33737,73	33737,73	33737,73
	40833,42	40833,42	40833,42

- ◆ флажок **Развернуть в строку**. Если флажок установлен, значения будут выведены не в столбец, а в строку;
- ◆ флажок **Нарастающий итог**. Если флажок установлен, данные будут заполнять столбец нарастающим итогом.

Группа элементов "Промежуточный итог"

Группа предназначена для настройки типа промежуточного итога (**Нет, Пусто, Сумма, Среднее, Максимум, Минимум**) и его отображения в столбце (**Жирный шрифт, Рамка**). Интервал времени для расчета промежуточного итога настраивается в свойствах шаблона отчета на вкладке **Общие** (группа полей **Промеж. итог**).

Группа элементов "Обработка"

Группа предназначена для настройки отображения итоговых данных по каждому элементу шаблона **Столбец**: итог по каждому столбцу (среднее арифметическое, сумма, минимум или максимум, итог на указанное время) можно записать в какую-либо ячейку или вывести под столбцом.

Группа элементов **Обработка** содержит:

- ◆ поле **Данные**. Адрес ячейки для вывода результата обработки столбца;
- ◆ флажок **Под столбцом**. Если флажок установлен, вывод результата обработки будет выполнен под столбцом;
- ◆ поле **Тип**. Определяет тип итога по каждому столбцу (среднее арифметическое, сумма, минимум или максимум, итог на указанное время). Если выбрать в выпадающем списке вариант **Без обработки**, то итог вычисляться не будет;
- ◆ флажок **Итог с начала периода**. Для столбца данных, содержащего значения (см. поле **Значение** группы **Данные**) **Сумма/Среднее**, обработку можно сделать не только за интервал формирования отчета, но и с начала недели или любого числа месяца. Например, в суточном отчете можно отразить потребление электроэнергии с начала месяца. Для этого следует установить флажок в поле **Итог с начала периода** и указать, начиная с какого момента времени необходимо обрабатывать данные (с определенного числа месяца, дня недели или с начала года):

- ◆ Для столбца данных, содержащего значения (поле **Значение** группы **Данные**) **Срез по максимуму/минимуму**, в группе полей **Обработка** можно задать:
 - в поле **Данные** - адрес ячейки для вывода значения по параметру, указанному в поле **Канал**, на время максимального/минимального значения, вычисленного на периоде формирования отчета для параметра, указанного в поле **Канал среза**;
 - в поле **Дата** - адрес ячейки для вывода времени максимума/минимума параметра, указанного в поле **Канал среза**.

Обработка

Данные: J2 Дата: H2 Под столбцом

Группа элементов "Отчет по зонам суток"

Группа предназначена для настройки отображения данных в столбце с учетом сконфигурированных зон суток или тарифов.

Отчет по зонам суток

Отчет по зонам суток Отчет по тарифам

<Выбранный тарифный план> ...

Названия зон/тарифов Подписи к результатам

Итоги по группам:

Название	Дни в группе
Итого в выходные	

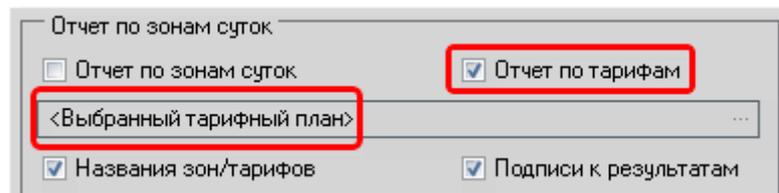
Группа элементов **Отчет по зонам суток** содержит:

- ◆ флажок **Отчет по зонам суток**. Если флажок установлен, данные в отчете будут разбиты по зонам суток. Таким образом, столбец примет следующий вид (Z – сумма/среднее значения по каналу в данной зоне):

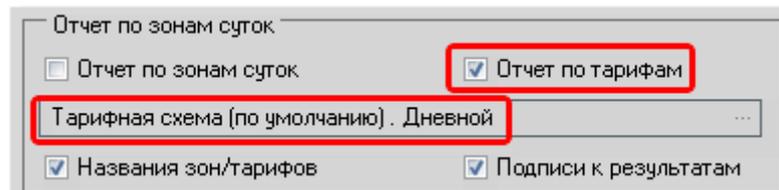
Зона 1	Зона 2	...	Зона последняя
Z1	Z1	...	Z1
...
Zn	Zn	...	Zn

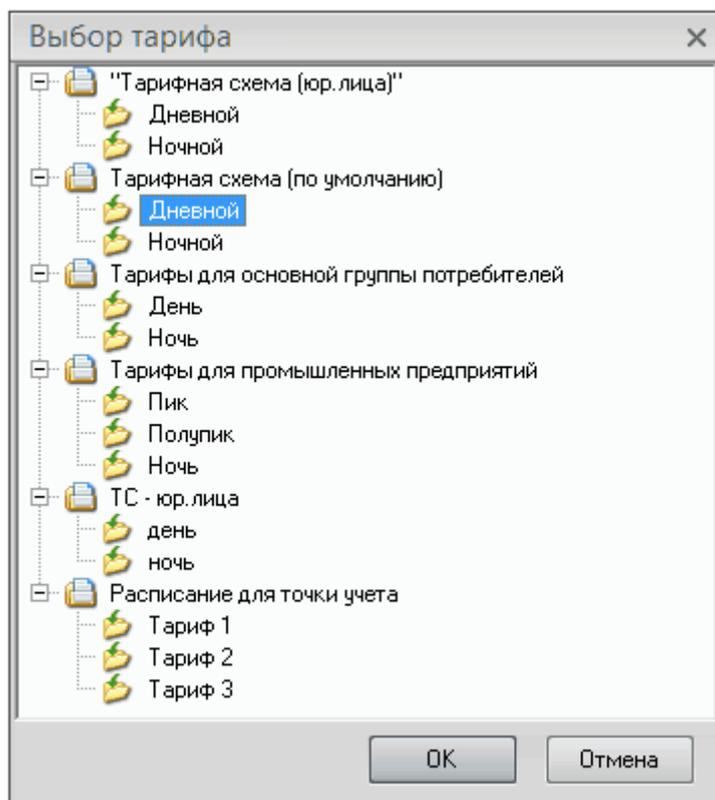
Редактирование расписаний зон суток выполняется в программе [Редактор расчетных схем](#) (подробнее см. руководство оператора к программе **Редактор расчетных схем**);

- ◆ флажок **Отчет по тарифам**. Если флажок установлен, данные в отчете будут разбиты по тарифам. Тарифный план, по которому будет составлен отчет, может быть выбран пользователем непосредственно перед формированием отчета или задан в шаблоне. В первом случае необходимо указать в поле тарифного плана значение **Выбранный тарифный план**, как на рис. ниже. Тарифный план, по которому будет создан отчет, выбирается пользователем в списке поля [Тарифы](#) окна **Отчетные формы**.



Во втором случае необходимо указать фиксированный тарифный план или тариф, по которому будет составляться отчет, нажав на кнопку [...] в поле ниже, и выбрав его в окне **Выбор тарифа**





При выборе тарифного плана он будет применен ко всем точкам учета, при выборе тарифа будет подобран соответствующий тарифный план для каждой точки учета.

Редактирование тарифных планов выполняется в программе [Редактор расчетных схем](#) (подробнее см. руководство оператора к программе **Редактор расчетных схем**).

- ◆ флажок **Название зон/тарифов**. Если флажок установлен, в отчет дополнительно будут выводиться название тарифа или зоны суток;

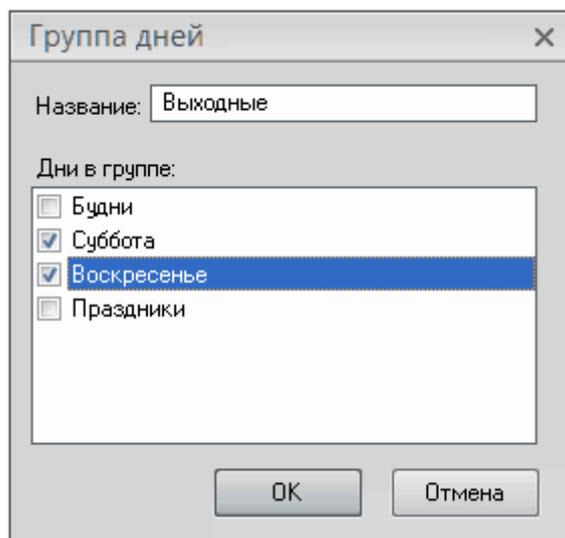
⚠ Строка с названиями тарифов будет расположена сразу над строкой, в которой расположена ячейка, указанная вами в поле **Верхняя ячейка**. Поэтому, если вы хотите установить этот флажок, никогда не указывайте в качестве верхней ячейки столбца данных ячейку первой строки таблицы.

- ◆ флажок **Подписи к результатам**. Флажок управляет отображением в отчете наименований итогов, указанных в таблице **Итоги по группам**.

⚠ Название итога выводится слева от ячейки, в которой будет расположено значение итога. Поэтому не располагайте столбец данных в колонке **A** (в крайней левой), если вы планируете установить данный флажок.

- ◆ поле **Итоги по группам**. Поле предоставляет дополнительные возможности вывода в отчет итоговых значений, настроенных в группе элементов [Обработка](#). Например, можно настроить вывод в отчет итога только по будним дням, или нескольких итогов, например, по праздникам и общий итог.

Добавление новой строки в таблицу **Итоги по группам** выполняется с помощью кнопки **[Добавить]**. В окне **Группа дней** вводится название итога, и отмечаются дни, которые должны участвовать в обработке:



Например, сформированы два типа итога (см. рисунок ниже). В этом случае в первой строке итога с наименованием "Будни", будут записаны результаты обработки данных за будние дни с понедельника по пятницу, без учета потребления за выходные и праздничные дни. Во второй строке итога с наименованием "Общие", будут записаны результаты обработки данных за будние, выходные и праздничные дни.

Название	Дни в группе
Будни	Пн
Общий	Пн, Сб, Вс, Праздники

Пример отчета с использованием двух итогов представлен на рисунке ниже.

	A	B	C	D	E	F	G
20	17.00-18.00				10371,59		
21	18.00-19.00					10284,92	
22	19.00-20.00					8774,934	
23	20.00-21.00					10812,36	
24	21.00-22.00					9339,654	
25	22.00-23.00						10447,24
26	23.00-24.00	10419,948					
27	Итого в будние дни	76824,972	21803,17	21634,39	71100,11	39211,87	10447,24
28	Общий итог	76824,972	21803,17	21634,39	71100,11	39211,87	10447,24

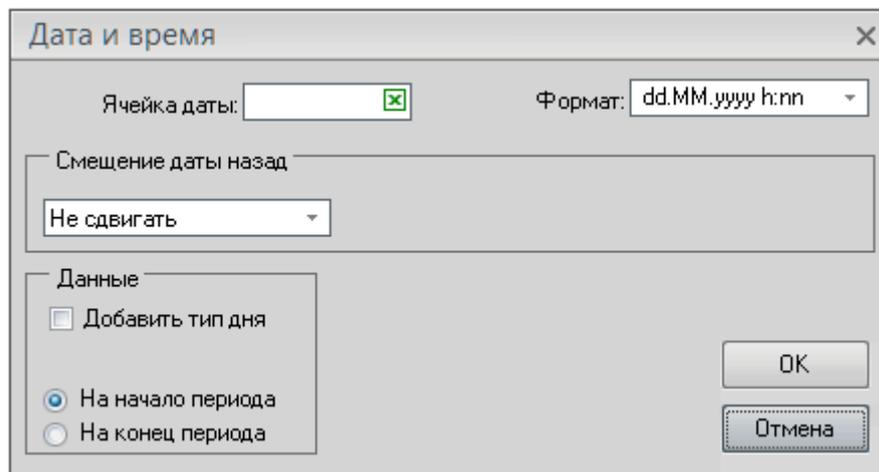
9.2.4.2. Ячейка и столбец даты

Ячейка даты

Элемент "Ячейка даты" создает в отчете ячейку, содержащую дату и, при необходимости, время, тип дня, а также произвольный текст.

Чтобы создать в отчете ячейку даты, следует нажать кнопку **[Ячейка даты]** в окне **Генератор отчетов**.

Пример окна свойств ячейки даты:



В окне расположены следующие элементы:

- ◆ поле **Ячейка даты**. Выбор ячейки отчета, в которую будет выводиться дата;
- ◆ поле **Формат**. Выбор формата представления даты в отчете. Есть возможность выбрать из списка любой из предложенных вариантов или ввести свой;

Если вводится вариант представления даты отличный, от указанных в выпадающем списке, то поле может содержать текст (например, "итого за"), а также любую комбинацию символов, указанных в таблице в [Приложении II](#).

Если поле оставлено пустым, то в ячейку запишется число дата/время в формате, установленном системными настройками вашего ПК.
- ◆ поле **Смещение даты назад**. Выбор смещения даты назад от периода времени, заданного при формировании отчета. Поле используется, если в отчете требуется отобразить прошедшую дату;
- ◆ группа полей **Данные**:
 - флажок **Добавить тип дня**. Если флажок установлен, то в ячейку с датой через запятую будет добавлен тип дня из календаря. Для непраздничных дней это будет день недели, для праздничных - название праздника;
 - флажки **На начало периода/На конец периода**. В зависимости от выбранного варианта в отчет будет выводиться дата начала периода или дата окончания периода. Например, если необходимо вывести дату месячного отчета, и выбран вариант **На начало периода**, то в ячейку даты будет выведено дата, соответствующая первому числу месяца, за который формируется отчет. Если будет выбран вариант **На конец периода**, то - первое число следующего месяца. Аналогичным образом будет вести себя и столбец даты. Например, в зависимости от выбора, в отчете за день можно вывести столбик из 24-х часовых ячеек с нумерацией 1:00, 2:00 ... 0:00, а можно 0:00, 1:00 ... 23:00.

Столбец даты

Элемент "Столбец даты" создает в отчете столбец или строку с датами.

Чтобы создать в отчете столбец даты, следует нажать кнопку **[Столбец даты]** в окне **Генератор отчетов**.

Пример окна свойств столбца даты:

В окне расположены следующие элементы:

- ⚠ Назначение полей **Верхняя ячейка**, **Формат**, **Смещение даты назад**, группы полей **Данные** совпадают с назначением аналогичных полей [окна свойств ячейки даты](#) (см. выше).
- ◆ группа полей **Пром итог**. Если шаблон содержит промежуточные итоги, с помощью данной группы полей можно изменить формат отображения даты промежуточного итога и всей строки с промежуточным итогом:
 - поле **Формат**. Выбор формата представления даты промежуточного итога. Есть возможность выбрать из списка любой из предложенных вариантов или ввести свой (см. описание поля **Формат** для ячейки данных);
 - флажок **Рамка**. Если флажок установлен, ячейка промежуточного итога будет выделена одинарной рамкой;
 - флажок **Вся строка пром. итога жирным шрифтом**. Если флажок установлен, все ячейки строки, в которой расположен промежуточный итог, будут выделены жирным шрифтом, как показано на рисунке ниже.
- ◆ группа полей **Параметры**:
 - флажок **Развернуть в строку**. Если флажок установлен, данные будут выводиться не в столбец, а в строку. Это требуется, например, для блоков данных, в которых информация по параметру выводится [в строку](#);
 - флажок **Только пром. итог**. Если флажок установлен, в отчет будут выводиться не все даты, а только даты промежуточных итогов;
 - флажок **Размножить строки**. Если флажок установлен, формат всей верхней строки столбца копируется на всю высоту столбца даты. Это удобно, когда требуется сформировать отчет как на рисунке ниже. То есть, когда из уже имеющихся данных формируется еще один столбец, в данном примере столбец Е. При составлении такого отчета потребовалось написать в ячейке Е6 формулу =С6/Д6 и создать столбец дат с параметрами как на рисунке ниже. Шестая строка "размножилась" на все строки отчета, создав в каждой строке нужную формулу;

Дата и время [X]

Верхняя ячейка: B6 [X] Формат: dd.MM.yyyy hh:nn ▾

Пром итог

Формат: Итого на dd.MM.yy ▾ Рамка

Вся строка пром. итога жирным шрифтом

Смещение даты назад

Не сдвигать ▾

Данные

Добавить тип дня

Нет ▾

На начало периода

На конец периода

Параметры

Развернуть в строку

Только пром. итог

Размножить строки

Скопировать доп. строку

OK

Отмена

Пример отчета с промежуточным итогом:

	A	B	C	D	E
1					
2		Отчет с пром. Итогом			
3					
4					
5		дата	канал 1	канал 2	канал1/канал2
6		01.02.2004 0:00	203285.3	204277.5	0.995142882
7		01.02.2004 1:00	203364	204356.2	0.995144752
8		01.02.2004 2:00	175045.5	202734.1	0.863424061
9		01.02.2004 3:00	155547	204797.2	0.75951722
10		01.02.2004 4:00	156712.5	204734.3	0.765443309
11		01.02.2004 5:00	156555	204639.7	0.765027509
12		01.02.2004 6:00	156712.5	204513.7	0.766268959
13		01.02.2004 7:00	156728.3	206577	0.758691674
14		01.02.2004 8:00	156696.8	204545.3	0.766073579
15		01.02.2004 9:00	156885.8	204608.2	0.766761792
16		01.02.2004 10:00	156980.3	204624	0.767164409
17		01.02.2004 11:00	168714	204372	0.825524044
18		01.02.2004 12:00	205899.7	204513.8	1.00677656
19		01.02.2004 13:00	209522.2	195111	1.073861545
20		01.02.2004 14:00	187299	177045.8	1.057912997
21		01.02.2004 15:00	183471.8	176100.8	1.041856721
22		01.02.2004 16:00	183629.3	175959	1.043591121
23		01.02.2004 17:00	188307	197977.5	0.95115354
24		01.02.2004 18:00	206151.7	204293.3	1.009096725
25		01.02.2004 19:00	206829	204450.7	1.011632633
26		01.02.2004 20:00	206766	204450.7	1.01132449
27		01.02.2004 21:00	207333	204765.7	1.012537744
28		01.02.2004 22:00	206860.5	204891.7	1.009608979
29		01.02.2004 23:00	207994.5	204797.3	1.015611534
30		Итого на 01.02.2004	4403290	4809136	0.915609381
31		02.02.2004 0:00	209175.7	204718.6	1.021771837

- флажок **Скопировать доп. строку**. Применяется только совместно с параметром **Размножить строки** (см. выше): при установке этого флажка формат всей верхней строки столбца даты копируется на еще одну дополнительную строку ниже столбца даты. Это применяется, когда для столбца данных используется [обработка](#), результат которой выводится в ячейку ниже, и к данной строке необходимо также применить формат всей верхней строки столбца даты.

9.2.4.3. Плохие статусы

Элемент "Плохие статусы" создает в отчете список интервалов канала, имеющих плохие статусы.

Чтобы создать в отчете данный список, следует нажать кнопку **[Плохие статусы]** в окне **Генератор отчетов**.

Элемент "Плохие статусы" создает в отчете несколько столбцов с информацией об интервалах канала, имеющих плохие статусы. При этом значения по каналу в отчет не выводятся, а выводится только расшифровка статуса. Список статусов, которые подлежат анализу, а также состав отображаемых столбцов настраивается пользователем.

Пример окна свойств данного элемента:

В окне расположены следующие элементы:

- ◆ поле **Канал**. Выбор канала или параметра, статусы по которому будут анализироваться;
- ◆ поле **Верхняя ячейка**. Выбор верхней ячейки столбца данных о плохих статусах. Если столбцов несколько (количество столбцов настраивается в группе полей **Ячейки**), то это верхняя ячейка первого столбца данных;
- ◆ флажок **Вставлять строки**. Если вы неудачно выбрали адрес верхней ячейки столбца плохих статусов, или плохих статусов оказалось слишком много, они могут затереть информацию, созданную другими элементами шаблона (столбцами данных, ячейками дат и т.п.). Чтобы

предотвратить возникновение подобной ситуации, можно установить флажок в данном поле. В этом случае в отчет будут вставлены дополнительные строки, в которых и будут располагаться данные о плохих статусах;

- ◆ флажок **Копировать формат**. При установленном флажке **Вставлять строки** и флажке **Копировать формат**, формат новых строк будет скопирован с верхней;
- ◆ поле **Формат времени**. Выбор формата даты и времени, отображаемых в столбцах, содержащих дату и время возникновения плохих статусов;
 Поле может содержать текст (например, "итого за"), а также любую комбинацию символов, указанных в таблице в [Приложении II](#).
 Если поле оставлено пустым, то в ячейку запишется число дата/время в формате, установленном системными настройками вашего ПК.
- ◆ группа полей **Ячейки**. Данная группа полей используется для настройки типа данных о плохих статусах, которые следует отображать в отчете. Можно назначить до пяти идущих последовательно типов данных в ячейках каждой строки (соответственно в отчете может быть до пяти столбцов с данными о плохих статусах). Это начало отрезка с плохим статусом, конец отрезка с плохим статусом, начало и конец через тире, статус на этом отрезке или его расшифровка;
- ◆ группа полей **Признаки плохого статуса (основные и вторичные)**. В данной группе полей следует установить флажки напротив тех ошибок в данных, которые вы хотите фиксировать в отчете.

9.2.4.4. Блок данных

Чтобы создать в шаблоне отчета элемент **Блок данных** нажмите кнопку **[Блок данных]** в окне **Генератор отчетов**.

Блок данных в отчете можно сформировать для любой точки учета. Блок данных по горизонтали состоит из параметров точки учета, а по вертикали - из указанной точки и/или ее дочерних точек.

В отчете блок данных выглядит следующим образом (X – число дочерних объектов, N – число параметров в списке):

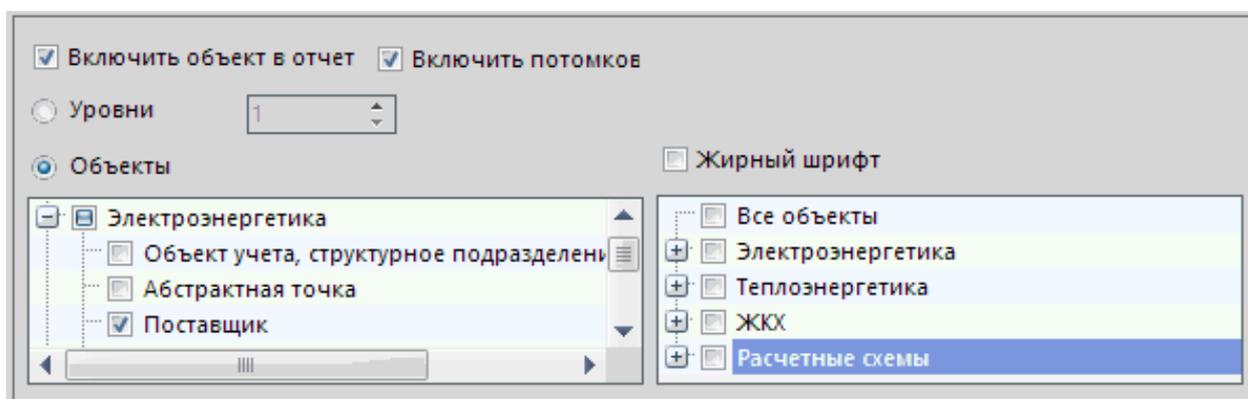
Главный объект	Параметр 1	...	Параметр N
Дочерний объект 1	Параметр 1	...	Параметр N
....	Параметр N
Дочерний объект X	Параметр 1	...	Параметр N

Создание блока данных начинается с выбора в дереве точки учета, для которой создается блок данных. Эта точка учета называется главный объект блока.

- ⚠ Если в [общих свойствах](#) шаблона установлен флажок [Привязывать параметры к точке учета](#), то отчет будет сформирован (см. окно [Отчетные формы](#)) для той точки учета, которая выбрана в дереве объектов учета. Отчет в этом случае называется **динамическим**, так как набор точек определяется в ходе формирования отчета.

- ◆ поле **Имя главного объекта**. Адрес ячейки, в которую будет вставлено имя объекта, выбранного в дереве. Имя рекомендуется вставлять в отчет, если в общих свойствах отчета установлен флажок **Привязывать параметры к точке учета**, и для блока данных не установлен флажок **Включить объект в отчет**. Тогда в отчете будет видно, по какой именно точке учета составлен отчет;
 - ◆ поле **Выбранные зоны суток**. Некоторые параметры блока (они перечислены в списке в нижней части окна) могут иметь включенную опцию **По выбранным зонам суток**. В этом случае перед формированием отчета пользователю будет предложено выбрать определенные зоны суток, информацию по которым необходимо включать в отчет (см. ниже описание поля **Список параметров**). В поле **Выбранные зоны суток** указывается адрес ячейки для вывода в отчет информации о зонах суток, по которым он был сформирован;
 - ◆ поле **Строк**. В блоке может быть создано несколько строк для каждого объекта. Например, для каждого объекта в первой строке может располагаться показание счетчика на начало отчетного периода, а во второй - показания на конец отчетного периода;
 - ◆ флажок **Вставлять строки**. Если флажок установлен, строки блока данных будут вставляться в отчет, сдвигая ниже (а не замещая) информацию, полученную с помощью других элементов шаблона. При этом формат строк будет скопирован из верхней строки. Таким образом, если вы хотите посчитать что-то дополнительно при помощи формул, которые используются в xls-(xlsx-)файлах, то вам достаточно ввести формулы в верхней строке, в остальные строки они будут скопированы. То же самое и с форматом: шрифты, рамки, выравнивание и др. свойства ячеек будут одинаковы у всего блока и будут скопированы с верхней строки;
 - ◆ флажок **Имя главного объекта=название набора точек учета**. Если у вас несколько наборов точек учета, между которыми вы переключаетесь по мере необходимости, то можно выводить в отчет название набора точек учета, по которому отчет был сформирован. Для этого в поле **Имя главного объекта** следует указать адрес ячейки для наименования набора точек учета и установить флажок в поле **Имя главного объекта=название набора точек учета**;
-  Для использования этой функции, в общих свойствах шаблона должен быть установлен флажок **Привязывать параметры точки учета**, т.е. отчет должен быть динамическим.
- ◆ флажок **Вывести иерархию главного объекта**. Если флажок установлен, имя главного объекта будет выведено в отчет вместе с именами всех его предков в дереве, например, "Генератор1" - "Электросети. Электростанции. Электростанция 1. Генераторы. Генератор1";
 - ◆ флажок **Присоединения=счетчики**. Если флажок установлен показания по счетчику выводятся на уровень присоединения, например, для совместного вывода в одну строку блока показаний счетчика и расхода энергии. Также действие опции распространяется на параметры [пользовательских справочников](#), например, для вывода дополнительных заводских номеров счетчиков на уровень присоединения;
 - ◆ флажок **Транспонировать блок**. Если флажок установлен, блок будет транспонирован, т.е. столбцы станут строками, а строки - столбцами, названия параметров **Строк**, **Вставлять строки** и столбца **Столбец** (см. таблицу внизу окна) будут соответственно изменены автоматически;

Фильтр объектов блока данных



Группа элементов фильтра объектов блока данных содержит:

- ◆ флажок **Включить объект в отчет**. Если флажок установлен, в отчет первым пунктом будет включаться главный объект, в противном случае, только его потомки;

- ◆ флажок **Включать потомков**. Если флажок установлен, в отчет будет включаться потомки (дочерние точки) главного объекта. Блок состоит из одной строки;
- ◆ поле **Уровни**. Цифрой в поле определяется глубина уровней, на которые надо спускаться от главного объекта при перечислении его потомков;
- ◆ поле **Объекты**. Флажками в дереве определяются типы потомков (вариант **Объекты**), которые надо включать в отчет;

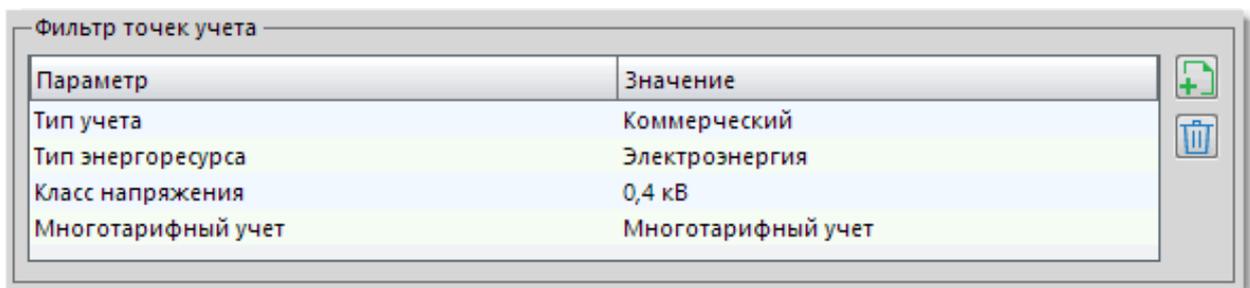
Например, если выбрать вариант **Уровни** и задать число 1, то в отчет будут включены все потомки первого уровня. А если выбрать вариант **Объекты** и отметить в списке объектов только счетчики, то в отчет будут включены все дочерние счетчики независимо от глубины их расположения в дереве.

- ◆ флажок **Жирный шрифт**. Если флажок установлен, то флажками в дереве определяется список объектов отчета, наименование и данные по которым будут выделены жирным шрифтом.

Например, данные по счетчикам могут быть отображены обычным шрифтом, а сводные по подстанциям - жирным.

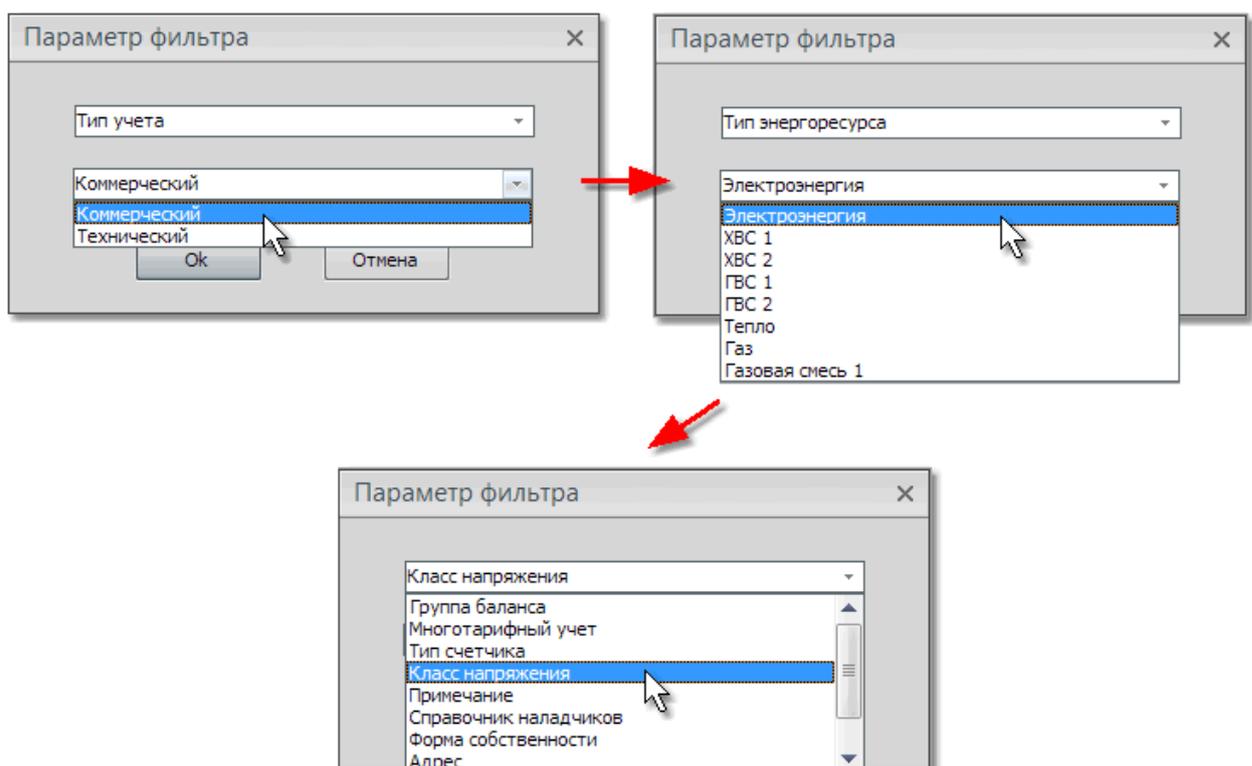
Группа элементов "Фильтр точек учета"

Группа позволяет включать в отчет точки учета только с определенными свойствами, атрибутами.



С помощью кнопок добавления и удаления фильтра (находятся в правой части группы элементов) можно создать один или несколько фильтров для выборки точек учета по указанным свойствам и атрибутам: отчет будет сформирован только по тем точкам учета, которые удовлетворяют условиям всех заданных фильтров.

Пример задания фильтра:



В списке параметров в окне **Параметр фильтра** находятся только те параметры, которые еще не использованы в списке **Фильтр точек учета**.

Пояснения по некоторым параметрам, атрибутам точек учета:

- ◆ **Тип учета** Тип учета указывается в программе [Редактор расчетных схем](#) для точки с типом **Счетчик**;
- ◆ **Группа баланса.** Группа баланса указывается в программе **Редактор расчетных схем** для многих объектов учета;
- ◆ **Многотарифный учет.** Свойство **Многотарифный учет** указывается для прибора учета, смонтированного в точке учета с типом **Счетчик** в программе **Редактор расчетных схем**. В дереве объектов счетчики с многотарифным учетом имеют значок ;
- ◆ **Тип энергоресурса.** Тип энергоресурса указывается для точек с типом **Счетчик** в программе **Редактор расчетных схем**;
- ◆ **Тип счетчика.** Укажите необходимые типы счетчиков в окне **Список типов счетчика**, вызываемого кнопкой [...];
- ◆ **Класс напряжения.** Класс напряжения указывается для точек учета в программе **Редактор расчетных схем**;
- ◆ **Новый справочник** (Пользовательский справочник). Создание и редактирование пользовательских справочников выполняется в программе **Редактор расчетных схем**.

Группы точек учета

Группа полей предназначена для формирования группы точек учета, информация по которым будет входить в блок данных для формирования [статического отчета](#).

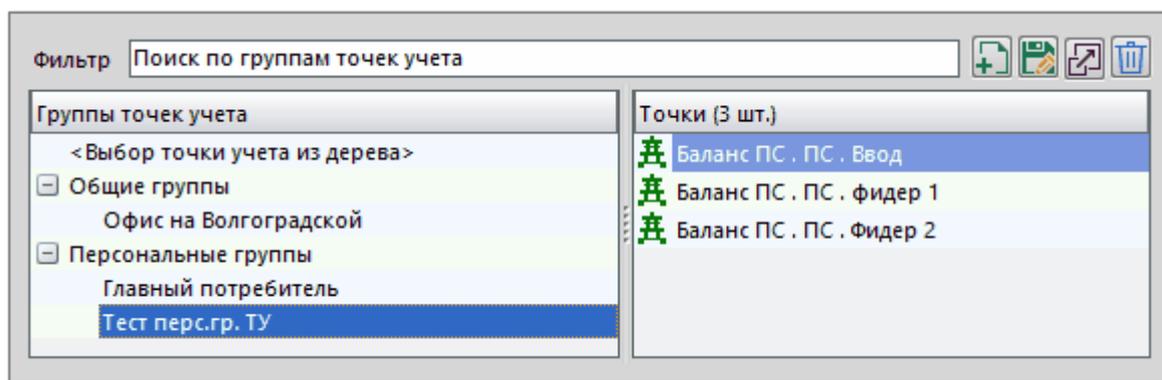


Сформировать группу точек учета также можно при создании шаблона отчета в окне [Отчетные формы](#).

Список **Группы точек учета** содержит наименования созданных групп точек учета: группы, расположенные в ветке **Общие группы** доступны всем пользователям базы данных, группы, расположенные в ветке **Персональные группы** - текущему пользователю. Перемещение созданных

групп из одной ветки в другую выполняется с помощью кнопки  (Переместить группу в Персональные/Общие) справа от поля **Фильтр**.

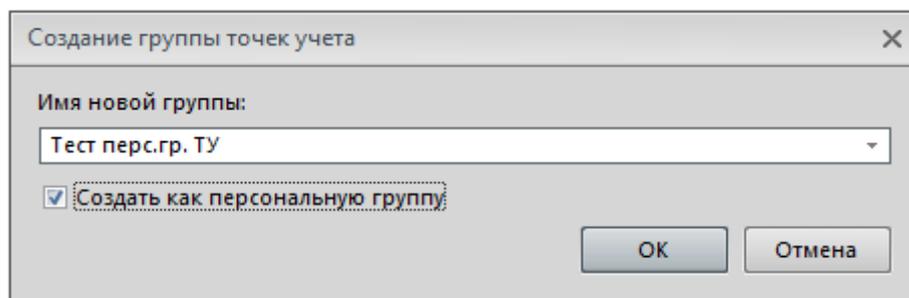
Список **Точки** содержит перечень точек, входящих в состав группы, выбранной в списке **Группы точек учета**.



Чтобы создать группу точек учета выполните следующие действия:



1. Нажмите кнопку  справа от поля **Фильтр** и в появившемся окне введите имя новой группы и, если группа будет входить в группу **Персональные группы**, установите флажок **Создать как персональную группу**:



2. Сформируйте состав точек учета, входящих в группу:

Для добавления точки в группу, выделите точку учета в дереве и **перетащите** в список **Точки**. Чтобы удалить точку учета из группы, выделите ее в списке **Точки** и нажмите клавишу **<Delete>**.

 Удаление группы выполняется с помощью выделения ее в списке **Группы точек учета** и



нажатия кнопки



3. Сохраните группу, нажав кнопку , справа от поля **Фильтр**.

Панель "Ячейки блока данных"

Панель расположена в нижней части окна **Блок данных:** и содержит список ячеек блока данных с параметрами и элементы управления данным списком:

№	Столбец ▲	Параметр	Тип	
1	A	Порядковый номер		Добавить... Изменить Удалить ОК Отмена
2	B	Название	Название точки с иерархией	
3	C	НСИ	Коэффициент трансформации (Общие)	
4	D	Активная энергия, отдача	Накопительный итог на конец	
5	E	Активная энергия, отдача	Накопительный итог на начало	

Добавление, редактирование и удаление параметров выполняется с помощью кнопок **[Добавить]**, **[Изменить]** и **[Удалить]** соответственно.

Свойства ячейки данных задаются в окне **Ячейка блока данных**. Набор элементов окна может меняться в зависимости от значений, выбранных в полях свойств.

В окне **Ячейка блока данных** расположены следующие элементы:

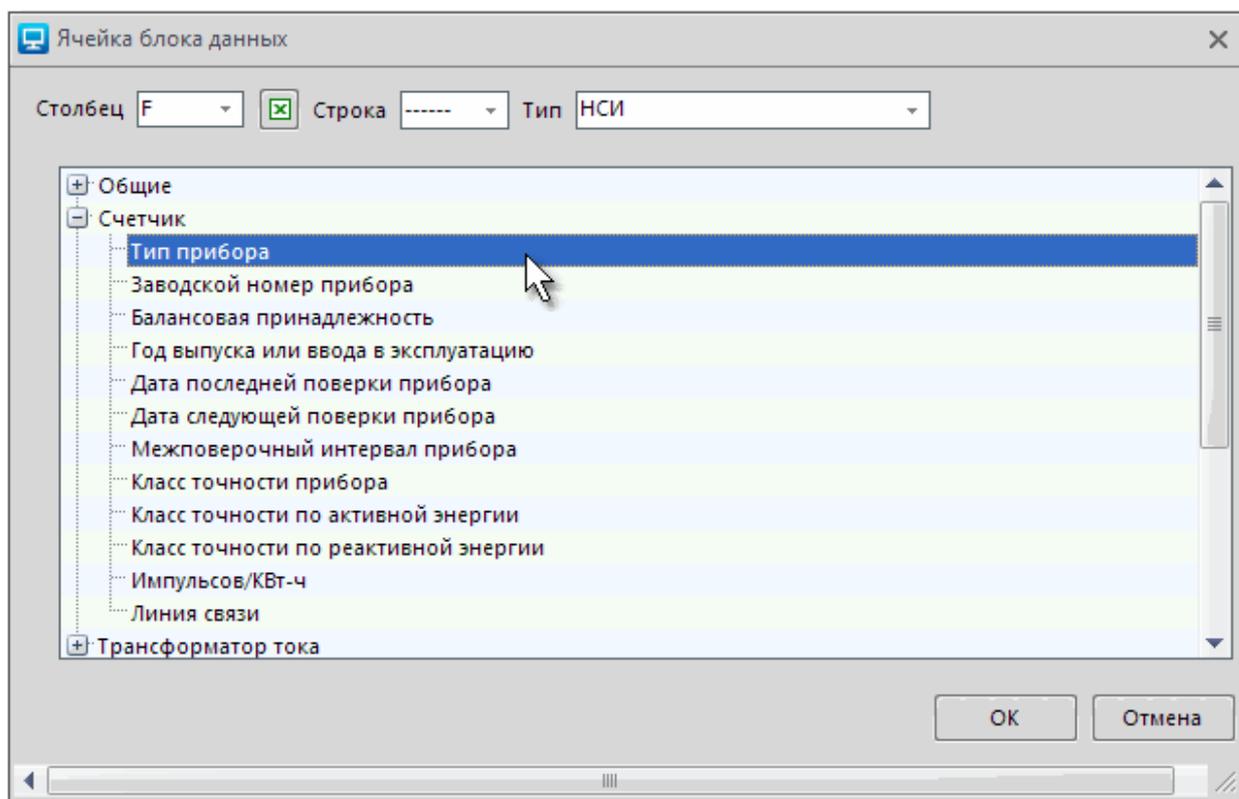
- ◆ поле **Столбец**. В поле задается адрес (буква) столбца, в котором параметр будет расположен. Если в общих свойствах блока установлен флажок **Транспонировать блок**, то указанная буква будет обозначать порядковый номер строки для вывода данных;
- ◆ поле **Строка**. Выбор строки внутри элемента блока. В блоке может быть создано несколько строк для каждого объекта (см. опцию для задания количества строк блока). Например, для каждого объекта в первой строке может располагаться показание счетчика на начало отчетного периода, а во второй - показания на конец отчетного периода;
- ◆ поле **Тип**. Выбор типа источника данных для ячейки блока. Возможные варианты значений поля и их описание расположены ниже.

Тип источника данных

Параметр. Информация об указанном параметре точки учета. Подробнее см. п. [Тип источника данных: Параметр](#);

НСИ. Нормативно-справочная информация.

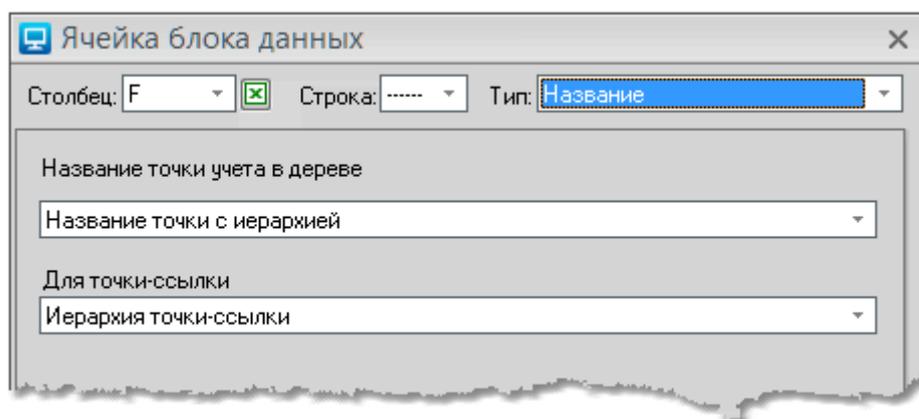
Тип информации выбирается из списка ниже:



! Тип прибора учета, заводской номер, класс точности, год выпуска и коэффициенты трансформации указываются при монтаже прибора в программе [Редактор расчетных схем](#), данные параметры можно отредактировать в Программе в окне [История замен оборудования](#) -> **Свойства оборудования**. Тип учета, группа баланса, класс напряжения и др. параметры указываются в окне свойств точек учета типа **Счетчик** и **Присоединение**.

Порядковый номер. Порядковый номер объекта отчета в списке;

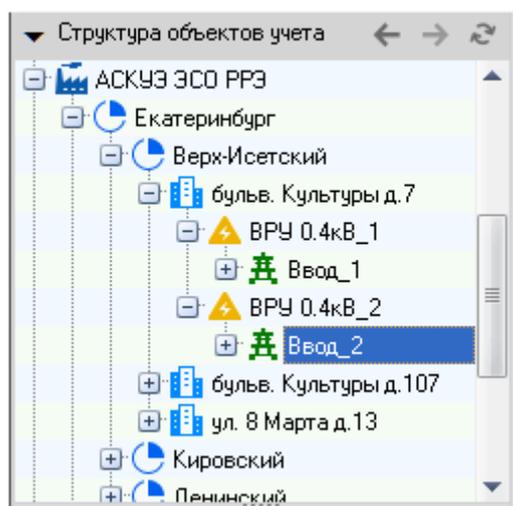
Название. Название объекта.



Формат названия выбирается из списка **Название точки учета в дереве**:

- ◆ **Название точки с иерархией.** Иерархия названия от главного объекта (не включая его наименование) до целевой точки. Например, при формировании отчета по точке ОАО "Западно-Сибирская ТЭЦ" (главный объект), генератор ТГ-6 Блок (см. рисунок ниже) в ячейке блока данных будет иметь название "ЗСТЭЦ. Генерация. ТГ-6 Блок";

- ◆ **Только название точки.** Например, при формировании отчета по точке АСКУЭ ЭСО РРЭ (главный объект), Ввод_2 (см. рисунок ниже) в ячейке блока данных будет иметь название "Ввод_2";

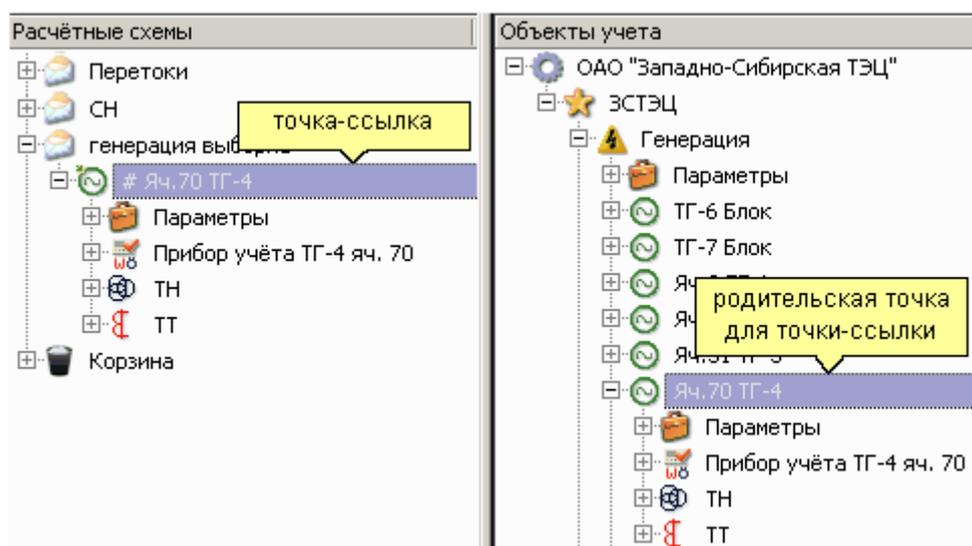


- ◆ **Название счетчика.** Имя счетчика для уровня "счетчик" (используется в отчетах, где нужно вывести имя счетчика только по уровню "счетчика" в столбце "Счетчик", а по другим уровням (строкам). Пример составления отчета с использованием данного типа наименования приведен ниже;
- ◆ **Название присоединения (здания, системы шин, распреустройства, подстанции, структурного подразделения).** В ячейку блока экспортируется название родительской точки учета заданного типа. Если тип точки, указанный в наименовании является дочерним по отношению к объекту отчета, ячейка блока будет пустой. Пример составления отчета приведен ниже.

Формат наименования для точки-ссылки выбирается из списка **Для точки-ссылки**:

- ◆ **Иерархия точки-ссылки.** Например, для точки-ссылки на рисунке ниже (рисунок из программы [Редактор расчетных схем](#) версии <8.0), ячейка блока будет содержать наименование "# Яч.70 ТГ-4".
- ◆ **Иерархия родительской точки.** Например, для точки-ссылки на рисунке ниже, ячейка блока будет содержать наименование "ЗСТЭЦ. Генерация. Яч.70 ТГ-4".

Пример наименования для точки-ссылки (рисунок из версии Программы < 8.0):



SQL-запрос. В указанную ячейку выведется первое значение (число или текст) из первого столбца результата запроса. В тексте запроса можно использовать следующие переменные:

1):**Date1**, **:Date2** – даты начала и конца периода формирования отчета.



Даты вводятся в абсолютном (зимнем) времени.

2):**MainPoint** – идентификатор (ID_Point из таблицы Points) главного объекта, по которому составляется отчет. То есть идентификатор объекта, который вы выбрали в дереве точек учета в окне **Блок данных** или окне **Точки учета** при составлении отчета.

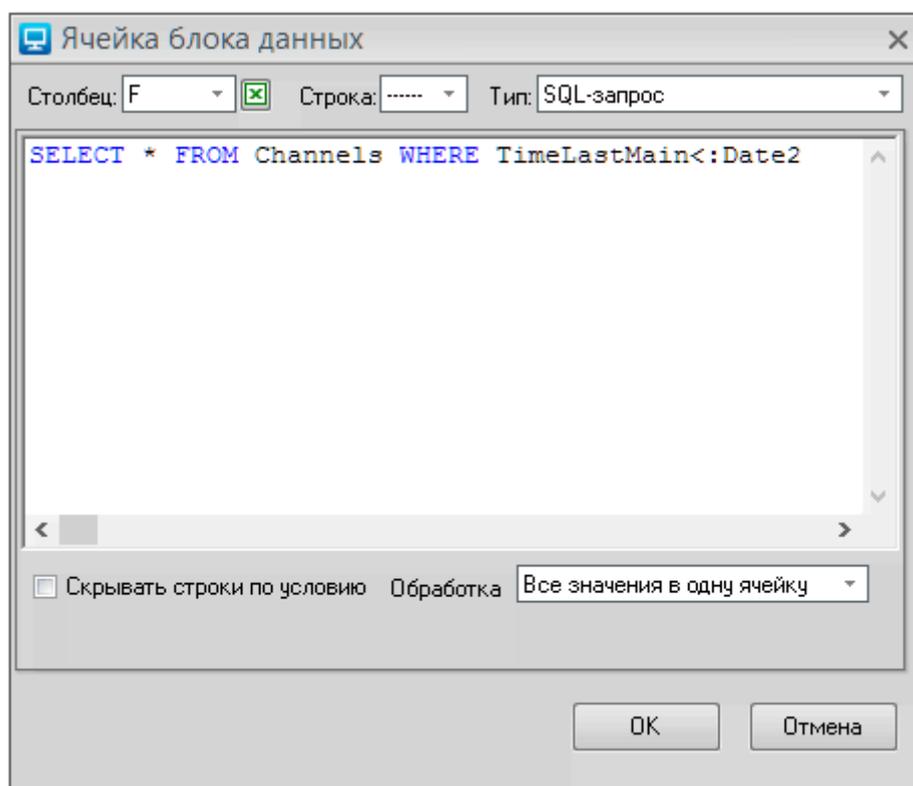
3):**ID_Point** – идентификатор (ID_Point из таблицы Points) текущего объекта, строка для которого сейчас заполняется;

4):**TimeZone** – значение смещения от Гринвича в минутах, используется для задания часового пояса, в котором необходимо отображать информацию из **БД** в отчете.

Перевод возвращаемых дат из времени **БД** в пользовательское по условию:

В результаты SQL-запросов можно включать поля типа Datetime, которые будут преобразованы при выводе с времени **БД** на пользовательское. Такие поля имеют окончания **_ConvertToLocal**, например **DT_ConvertToLocal**. Преобразование включает в себя как перевод времени сезонное/астрономическое, так и смещение в пользовательский часовой пояс.

Также доступна таблица **@CAReportDateConversion(DT_User datetime not null, DT datetime not null)** – содержит все даты отчета сообразно выбранной группировке во времени пользователя и **БД**.



Выпадающее поле **Обработка** содержит значения:

- ◆ **Все значения в одну ячейку** – результат запроса выводится в одну ячейку блока в виде многострочного текста, значения в котором разделены переводом строки;
- ◆ **Развернуть в строку** – результат запроса выводится в одну строку блока.

Флажок **Скрывать строки по условию** - при установке флажка ответ на введенный SQL-запрос будет рассмотрен Программой как условие: строка отображается только в том случае если, в результате SQL-запроса возвращается значение "1". Например, можно отключить отображение строк с отсутствующими параметрами (не загромождать отчет заведомо пустыми строками), по причине того, что один и тот же параметр, в одних точках учета может присутствовать, а в других отсутствовать.

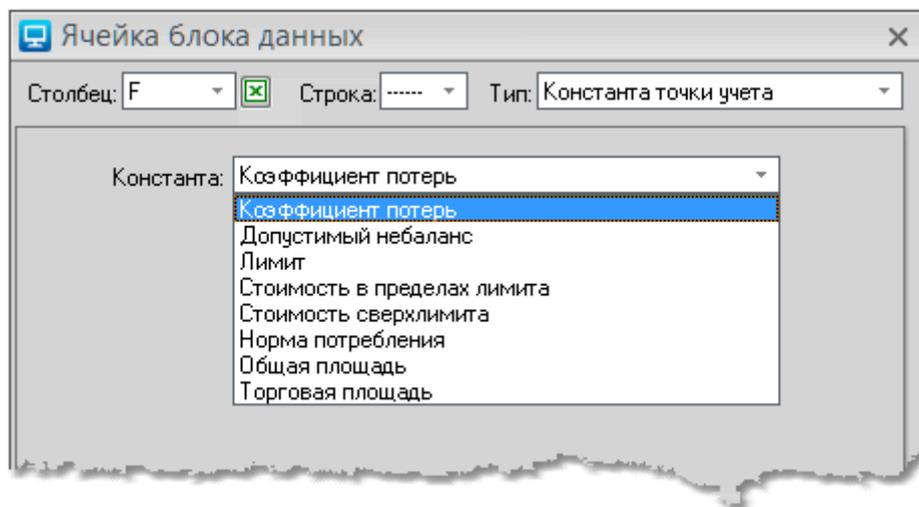
Пользовательский справочник. Выбор пользовательского справочника.

В отчете будет отображаться значение метки пользовательского справочника, присвоенное точке учета в программе **Редактор расчетных схем**.

Форматирование ячейки данных в отчете будет соответствовать типу значения пользовательского справочника, например: для типа значения **Дата** пользовательского справочника будет соответствовать ячейка **Дата** в xls-(xlsx-)файле.

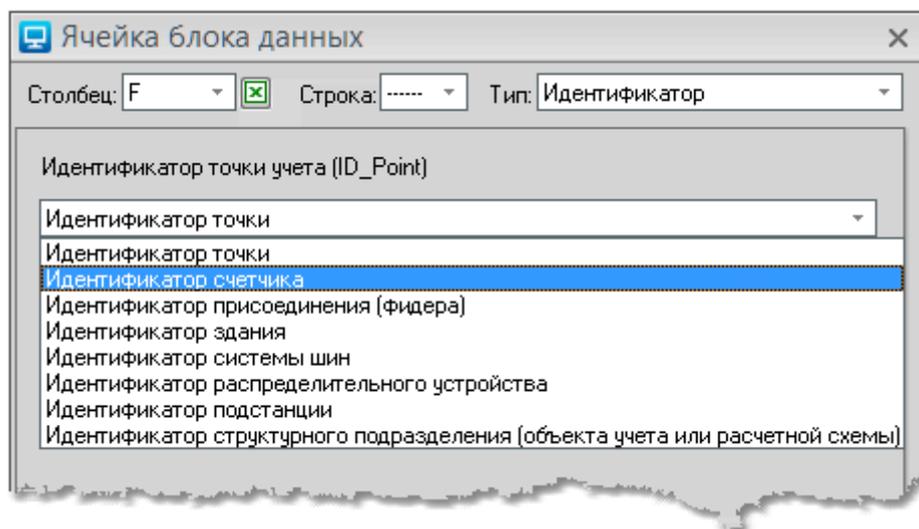
Состояние счетчика. В отчете будет отображаться состояние счетчика (работа, наладка, исправен, неисправен и т.п.).

Константа точки учета. Выбор predetermined константы точки учета:



В отчете будет отображаться выбранная predetermined константа точки учета. Константы точек учета задаются в программе **Редактор расчетных схем** в окне **Свойства точки учета**, на вкладке **Константы**.

Идентификатор. Выбор идентификатора точки учета (ID_Point):



В отчете будет отображаться выбранный идентификатор точки учета. Идентификаторы точкам учета присваиваются автоматически при их создании в программе **Редактор расчетных схем**.

Пример использования в отчете элемента "Название"

Рассмотрим пример составления месячного отчета по расходу электроэнергии по подстанциям. Шаблон отчета представлен ниже:

	A	B	C	D	E
1	СВЕДЕНИЯ О РАСХОДЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ				
2	C		ПО		
3					
4	<i>Наименование подстанции</i>	<i>Наименование присоединения</i>	<i>Наименование счетчика</i>	<i>Расход электроэнергии</i>	
5				<i>активная энергия</i>	<i>реактивная энергия</i>
6					
7					
8					

Для формирования отчета необходимо:

1. Создать блок данных. Настроить блок данных согласно рисунку ниже. В списке объектов указать типы точек учета, включаемых в отчет (в списке **Разворачивать** отметить объекты: **Подстанция, Присоединение, Счетчик**):

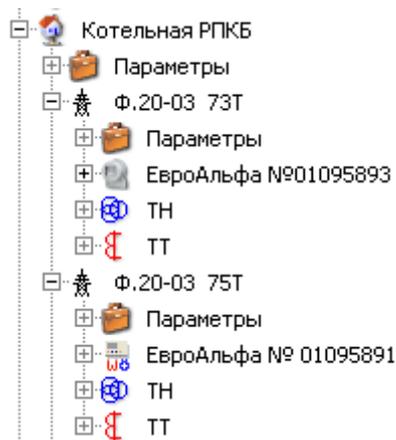
2. Добавить ячейки блока данных для отображения в отчете наименований подстанций, присоединений и счетчиков. Например, для отображения в столбце "C" наименования счетчика (согласно структуре отчета, приведенной выше), ячейка блока данных должна иметь следующие свойства:

Для отображения наименований подстанции и присоединений, в названии точки учета необходимо выбрать значения **Название подстанции** и **Название присоединения (фидера)**.

3. Для отображения данных о расходе активной и реактивной электроэнергии за месяц добавить две ячейки данных с типом **Параметр**. Список ячеек, используемых в блоке данных для рассматриваемого примера:

№	Столбец	Параметр	Тип
1	A	Название	Название подстанции
2	B	Название	Название присоединения (фидера)
3	C	Название	Название счетчика
4	D	Активная энергия, прием	Сумма / Среднее за период
5	E	Реактивная энергия, прием	Сумма / Среднее за период

На рисунке ниже представлен пример отчета, сформированного для набора подстанций, включающий точку учета Котельная РПК, структура которой представлена на рисунке (рисунок из программы **Редактор расчетных схем** версии < 8.0):



Пример отчета с использованием элемента "Название" ^

	A	B	C	D	E
1	СВЕДЕНИЯ О РАСХОДЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ				
2	с 01.05.2006		по 01.06.2006		
3					
4	<i>Наименование подстанции</i>	<i>Наименование присоединения</i>	<i>Наименование счетчика</i>	<i>Расход электроэнергии</i>	
5				<i>активная энергия</i>	<i>реактивная энергия</i>
6	ПС Шарыповская 220кВ			482621,92	279305,12
7	ПС Шарыповская 220кВ	Ф.25-11 НОВ-2		195371,52	99621,6
8	ПС Шарыповская 220кВ	Ф.25-11 НОВ-2	ЕвроАльфа № 01095869	16,281	8,302
9	ПС Шарыповская 220кВ	Ф.25-18 НДВ		284898,4	179682,24
10	Тип объекта отчета "Подстанция"	Ф.25-18 НДВ	ЕвроАльфа № 01095897	71,225	44,921
11		Ф.25-19 НПТ 83Т		2352	1,28
12	ПС шарыповская 220кВ	Ф.25-19 НПТ 83Т	ЕвроАльфа № 01095895	0,294	0
13	Котельная РПКБ			48726,24	76379,04
14	Котельная РПКБ	Ф.20-03 73Т		16621,44	20430,4
15	Котельная РПКБ	Ф.20-03 73Т	ЕвроАльфа №01095893	4,155	5,108
16	Котельная РПКБ	Ф.20-03 75Т	Тип объекта отчета "Счетчик"	8497,12	18781,76
17	Котельная РПКБ	Ф.20-03 75Т	ЕвроАль	2,124	4,695
18	Котельная РПКБ	Ф.20-08 74Т		12223,52	17214,88
19	Котельная РПКБ	Ф.20-08 74Т	ЕвроАльфа №01095894	3,056	4,304
20	Котельная РПКБ	Ф.20-08 76Т		11384,16	19952
21	Котельная РПКБ	Ф.20-08 76Т	ЕвроАльфа №01095892	2,846	4,988

При составлении отчета последовательно анализируются типы точек учета, входящих в структуру "главного" объекта. В отчет включены две точки учета с типом "Подстанция" и наименованиями "ПС Шарыповская 220кВ" и "Котельная РПКБ", а так же входящие в их структуру присоединения и счетчики (см. рисунок выше).

В строке №13 объектом отчета является точка "Котельная РПКБ" (тип Подстанция). Ячейки "Наименование присоединения" и "Наименование счетчика" пусты, так как эти типы точек, ячейка блока данных этого типа заполняется для родительских точек. В ячейках D13 и E13 расположены суммарные значения по расходу активной и реактивной энергии за месяц по точке "Котельная РПКБ".

В строке №19 объектом отчета является точка "Евроальфа № ..." (тип Счетчик). В ячейку B19 выведено наименование присоединения, на котором расположен данный счетчик, в ячейку A19 - наименование подстанции, к которой он относится.

В столбцах D и E выведены суммарные значения по расходу активной и реактивной энергии за месяц по каждому объекту отчета.

Тип источника данных: Параметр

При настройке ячейки блока данных по типу **Параметр** учитываются значения следующих временных интервалов:

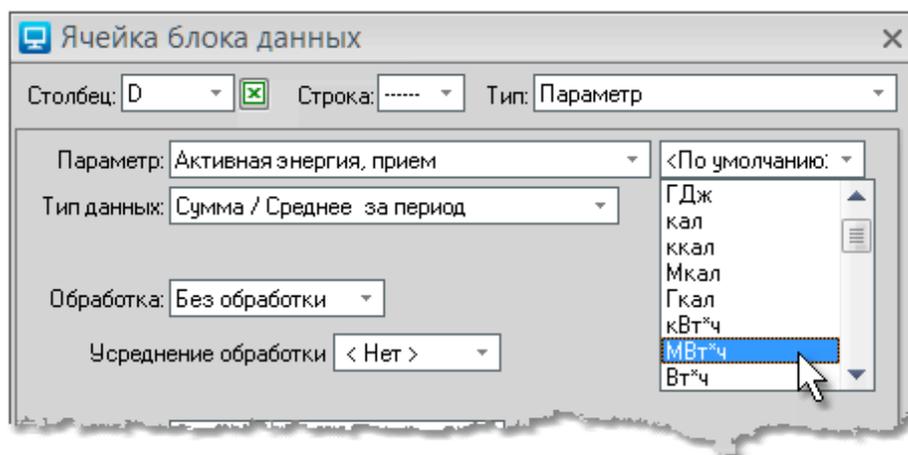
- ◆ **интервал формирования отчета** - начальная и конечная дата формирования отчета, указываемая в полях **Период** в окне **Отчетные формы**;
- ◆ **интервал группировки** - период усреднения отчетных данных, указываемый в поле **Группировка** в общих свойствах шаблона;
- ◆ **архивный интервал** - тип архивного интервала, указываемый в поле **Интервалы** в общих свойствах шаблона.

В общем случае ячейка блока данных содержит одно значение для каждого объекта отчета. Для отображения в ячейке данных на каждом интервале группировки или архивном интервале используется флажок **Развернуть в строку** (подробнее см. ниже).

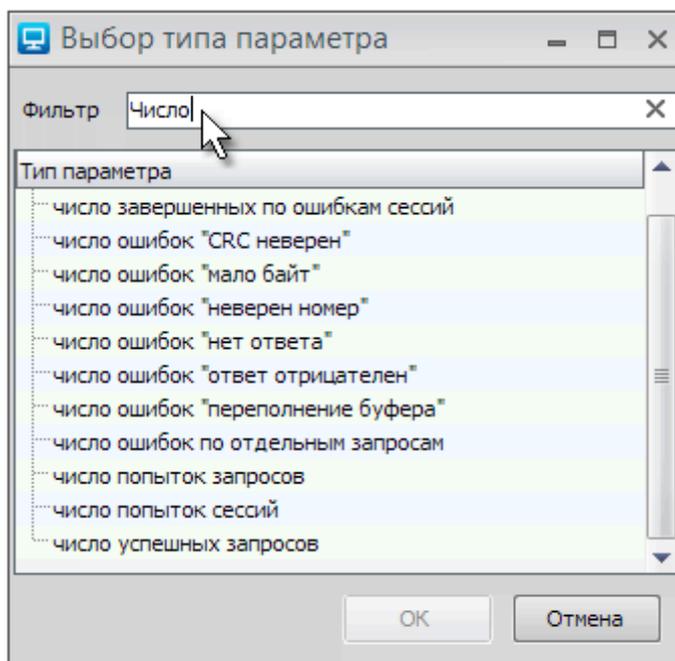
В ячейку блока данных может быть выведена информация по любому из параметров, поддерживаемых **ПК Энергосфера**. Для отображения данных в ячейке отчета по объекту, параметр, указанный в одноименном поле:

- ◆ должен существовать в дереве объектов программы **Редактор расчетных схем** для точки учета, по которой составляется отчет;
- ◆ должен иметь архив значений на период отчета по типу интервала, указанному в поле **Интервалы** на вкладке **Общие** в свойствах шаблона.

Для большинства типов параметров существует возможность выбрать конечные единицы измерения значений параметра в отчете:



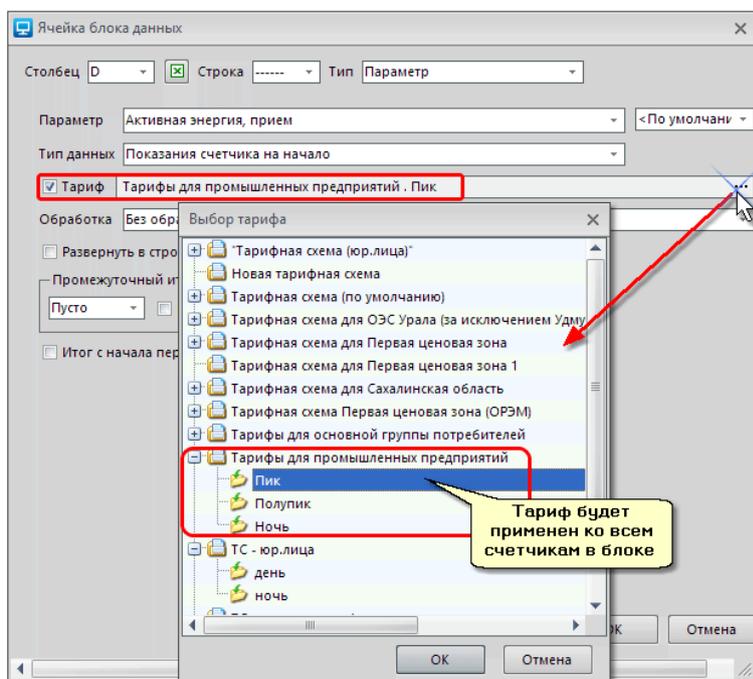
⚠ При выборе в поле **Параметр** значения **Еще ...** появляется окно с фильтром для выбора типа параметра **Выбор типа параметра**. Поиск параметра выполняется по тексту, введенному в поле для поиска:



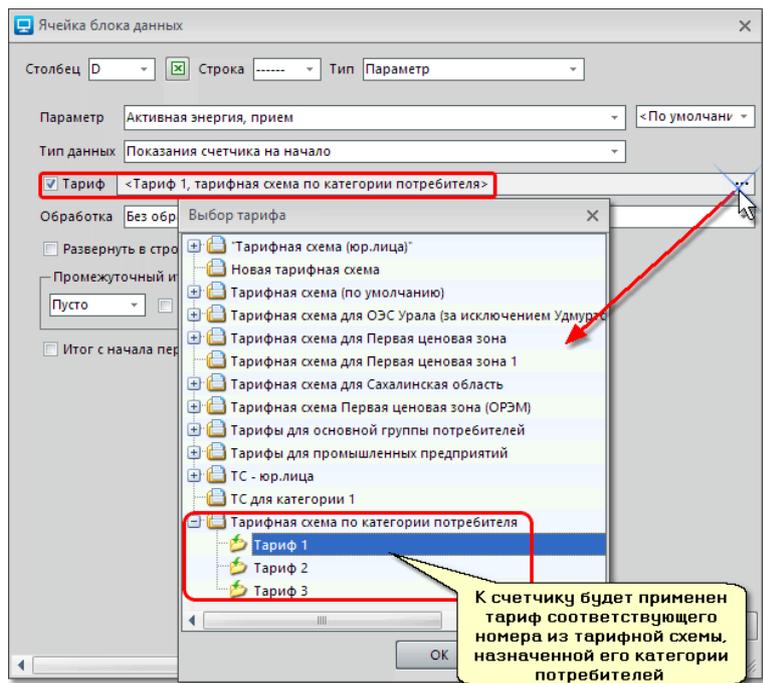
В ячейке блока данных может располагаться информация о параметре следующих типов (см. поле **Тип данных**):

- ◆ **Сумма/Среднее за период.** Суммарное значение параметра на интервале для интегрируемых параметров, среднее значение на интервале - для неинтегрируемых параметров;
- ◆ **Показания счетчика на начало/конец/текущие.** Показания счетчика на дату начала (конца) формирования отчета (архивного интервала или интервала группировки, если установлен флажок **Развернуть в строку**). Этот тип данных используется для **объектов** типа **Счетчики** и **Присоединения** (при установленном флажке **Присоединения=счетчики**);

Показания можно вывести с учетом тарифной схемы или общего номера тарифа, для этого предназначен флажок **Тариф** и выпадающее поле правее от него (см. рис. ниже):



- при выборе тарифа из конкретной тарифной схемы, он будет применен ко всем счетчикам, входящим в блок, вне зависимости от того к какой категории потребителей (тарифной схеме) принадлежит счетчик;



- при выборе тарифа из тарифной схемы по категории потребителя, к каждому счетчику, входящему в блок, будет применен тариф из его тарифной схемы (из тарифной схемы, которая назначена его категории потребителей) с таким же номером. Тарифная схема по категории потребителя используется, когда в отчете необходимо отобразить данные по большому количеству счетчиков с разными тарифными схемами.

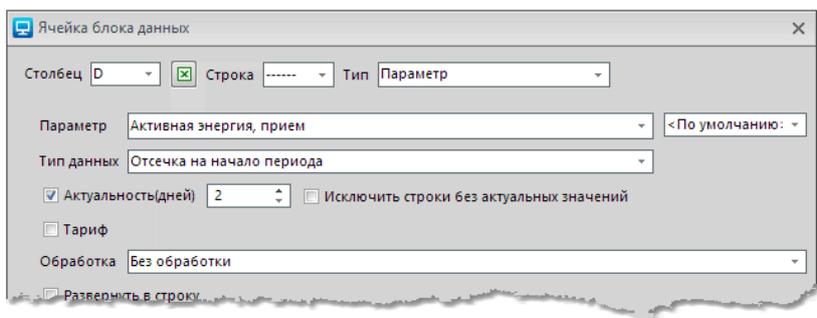
! При выборе тарифа из тарифной схемы по категории потребителя для отображения в отчете показаний (накопительные итоги энергии) счетчика, ему должна быть назначена **категория потребителей** (назначение категории потребителей выполняется в программе **Редактор расчетных схем**).

Тарифные показания счетчика, как и обычные **показания**, рассчитываются по последним "отсечкам" (начальные показания, показания на границе интервалов, считанные из прибора учета или введенные вручную) и профилю по тарифу на основании тарифной схемы. .

Описание флажков **Актуальность (дней)** и **Исключить строки без актуальных значений**, которые отображаются при выборе параметра **Показания счетчика текущие**, см. [ниже](#).

- ◆ **Отсечка на начало/конец периода.** Отсечки счетчика на дату начала (конца) формирования отчета (архивного интервала или интервала группировки, если установлен флажок **Развернуть в строку**). Этот тип данных используется для **объектов** типа **Счетчики** и **Присоединения** (при установленном флажке **Присоединения=счетчики**).

При выборе данного типа данных ниже отображаются следующие флажки:



- **Актуальность (дней)** - промежуток времени (в днях), в течение которого значение отсечки может быть использовано в качестве текущего значения отсечки (актуального) при отсутствии обновления данных об отсечке.

Значение отсечки в счетчике обновляется только при поступлении данных о новом значении.

- **Исключить строки без актуальных значений** - строки без актуальных данных (со значениями, превышающими параметр **Актуальность (дней)**)

будут исключены из отчета.

Показания можно вывести с учетом тарифной схемы или общего номера тарифа, для этого предназначен флажок **Тариф** и выпадающее поле правее от него (см. описание [выше](#)).

◆ **Небаланс относительный/допустимый.** Вывод рассчитанного по встроенным формулам значения относительного или допустимого небаланса для выбранного типа параметра. Данный тип данных используется для параметров типа "Активная энергия, небаланс" и "Реактивная энергия, небаланс" в случае, если для объекта отчета в дереве точек учета программы **Редактор расчетных схем** не созданы параметры типа небаланс относительный и небаланс допустимый;

⚠ Тип данных **Небаланс относительный/допустимый** возможно указывать для параметров энергии (например, "Активная энергия, прием") в случае реализации расчета небаланса на этих параметрах в ранних версиях [ПК Энергосфера](#).

⚠ Создание схемы расчета небаланса рекомендуется выполнять согласно рекомендациям, данным в п. [Контроль небаланса электроэнергии на объекте учета](#). В этом случае в структуре объектов отчета будут существовать параметры типа "Активная энергия, небаланс допустимый/относительный", "Реактивная энергия, небаланс допустимый/относительный", и для вывода данных в отчет достаточно указать тип параметра небаланса в списке **Параметр**. Например:

Параметр:	Активная энергия, небаланс допустимый
Тип данных:	Сумма / Среднее за период

◆ **План-график.** Значение выбранного [плана-графика](#) для параметра на интервале; В поле **План-график** необходимо указать наименование плана-графика для параметра. Если выбрано значение **План без типа** или указанный план-график для параметра не создан, соответствующая ячейка отчета будет пустой.

Создание планов-графиков и их привязка к параметру выполняется в программе **Редактор расчетных схем**.

◆ **Максимальная мощность.** Максимальная усредненная мощность на интервале. Данный тип параметра используется для параметров активной и реактивной энергии.

Пример использования типа данных **Максимальная мощность** в отчете приведен ниже;

◆ **Время максимальной мощности.** Метка времени значения максимальной усредненной мощности на интервале;

В списке справа от поля **Тип данных** указывается формат представления даты и времени в ячейке.

В отчет может выводиться дата и время начала периода или окончания периода в зависимости от выбранного варианта на панели **Дата и время**. Например, максимальная усредненная мощность зафиксирована на интервале 12:00 - 12:30. Если выбран вариант **На начало периода**, то в ячейку отчета будет выведено время 12:00. Если выбран вариант **На конец периода**, то в ячейку отчета будет выведено время 12:30.

Пример использования типа данных **Время максимальной мощности** в отчете приведен ниже.

Parameter:

Data type:

Processing:

Average processing:

Filter:

Date and time

На начало периода

На конец периода

- ◆ **Количество интервалов.** Количество архивных интервалов с полными данными и данными со статусами на периоде формирования отчета (если не установлен флажок **Развернуть в строку**), на интервале группировки (а если он не задан, на архивном интервале) - если флажок установлен. Этот тип данных может быть использован для предварительного анализа полноты отчетных данных;
- ◆ **Нехватка данных.** Количество отсутствующих архивных интервалов на периоде формирования отчета (если не установлен флажок **Развернуть в строку**), на интервале группировки (а если он не задан, на архивном интервале) - если флажок установлен. Этот тип данных может быть использован для предварительного анализа полноты отчетных данных;
- ◆ **Статус.** Статус значения параметра на интервале. Является результатом применения операции логического ИЛИ ко всем статусам значений на архивных интервалах;
- ◆ **План-константа.** Значение [плана-константы](#) для параметра указанного типа;

В поле **Тип** необходимо указать тип плана-константы: **Без типа сравнения**, **Максимум**, **Минимум**. В отчет будут выведены значения плана-константы, для которого тип сравнения, указанный в окне **Ячейка блока данных** совпадает с типом сравнения, указанным в свойствах плана-константы в программе **Редактор расчетных схем**;

Column:

Parameter:

Data type:

Processing:

Filter:

Type:

Развернуть

Промежуточный итог

Без типа сравнения

Максимум

Минимум

- ◆ **Расход по показаниям.** Значение расхода для параметров активной и реактивной энергии, рассчитанное только по показаниям с учетом замен счетчиков;
Признак замены счетчика отображается в отчете в виде комментария к ячейке, который можно просмотреть во всплывающем окне (пример отображения комментария к ячейке см. в п. [Общие свойства шаблона](#)).
- ◆ **Дата показаний на начало/конец периода, Дата текущих показаний.** Соответствующие даты для выбранного параметра;
- ◆ **Безучетное потребление.** Значение [безучетного потребления](#) для параметра на периоде формирования отчета;
- ◆ **С учетом безучетного потребления.** Значение параметра с учетом коррекции ([безучетного потребления](#)) на периоде формирования отчета;
- ◆ **Комментарий.** Комментарии к параметру, отображаемому в окне [Анализ данных](#).

Дополнительные опции

- ◆ поле **Обработка.** Тип дополнительной обработки данных на [интервале группировки](#): **Без обработки, Среднее, Сумма, Максимум, Минимум, На время**: в отчете на выбранном интервале группировки отображается соответствующее значение. Пример использования опции **Обработка** в отчете приведен ниже.

Для типов обработок **Максимум, Минимум, На время** предоставляется возможность отобразить данные значения на интервалах усреднения **Час, Сутки, Месяц** (выбираются в поле **Усреднение обработки**).



По умолчанию (если интервал усреднения в поле **Усреднение обработки** не выбран) расчет соответствующих значений выполняется на основном интервале **БД** системы - в большинстве системах 30 мин. Например: по умолчанию для отображения максимальное мощности (см. поле **Тип данных - Максимальная мощность**) выполняется расчет мощности на каждом получасовом интервале, максимальное значение отображается в отчете. Если в поле **Усреднение обработки** выбрано значение **Час**, выполняется расчет мощности уже на каждом часовом интервале, соответствующее максимальное значение отображается в отчете.

- ◆ поле **Фильтр** (не отображается для типов данных **Показания счетчика на начало/конец/текущие**). Отображение данных согласно выбранному типу фильтра:

- **по выбранному тарифу** - в этом случае в окне будет отображено дополнительное поле, в котором следует выбрать нужный тариф, по которому в блоке будет отображаться информация:

- при выборе тарифа из конкретной тарифной схемы (см. окно [Выбор тарифа](#)), он будет применен ко всем счетчикам, входящим в блок, вне зависимости от того к какой категории потребителей (тарифной схеме) принадлежит счетчик;

- при выборе тарифа из тарифной схемы по категории потребителя (см. окно [Выбор тарифа](#)), к каждому счетчику, входящему в блок, будет применен тариф из его тарифной схемы (из тарифной схемы, которая назначена его категории потребителей) с таким же номером. Тарифная схема по категории потребителя используется, когда в отчете необходимо отобразить данные по большому количеству счетчиков с разными тарифными схемами.



При выборе тарифа из тарифной схемы по категории потребителя для отображения в отчете данных, ему должна быть назначена [категория потребителей](#) (назначение категории потребителей выполняется в программе **Редактор расчетных схем**).

- **по выбранным зонам суток** - в этом случае, то при [формировании отчета](#) пользователю будет предложено выбрать зоны суток. Информация в блоке будет отображаться только по выбранным зонам. Например, можно составить отчет по потреблению электроэнергии только в часы пиковой нагрузки, потребление в остальные часы включено не будет.

- ◆ флажок **Развернуть в строку.** Установка флажка позволяет вывести в строку набор значений, рассчитанных на интервалах группировки. Пример использования в отчете опции **Развернуть в строку** приведен ниже;

Интервал между ячейками в строке задается в одноименном поле. Чтобы видеть дату для таких параметров, расположите над ними [столбец дат](#) с установленным в свойствах флажком **Развернуть в строку**.

Дополнительно по параметру, данных по которому развернуты в строку, можно вывести промежуточный итог за какой-либо интервал времени. В данном поле настраивается тип промежуточного итога (суммарное, среднее, максимальное или минимальное значение на интервале). Интервал времени для расчета промежуточного итога настраивается на вкладке **Общие** (группа полей [Промеж. итог](#)). Промежуточный итог в отчете можно выделить жирным шрифтом и/или рамкой;

The screenshot shows a configuration window for 'Промеж. итог' (Intermediate Total). It contains the following elements:

- A checked checkbox labeled 'Развернуть в строку' (Expand in row) next to a numeric input field 'Интервал между ячейками' (Interval between cells) set to 0.
- A section titled 'Промеж. итог' (Intermediate Total) containing:
 - A dropdown menu set to 'Минимум' (Minimum).
 - A checked checkbox 'Рамка' (Border).
 - An unchecked checkbox 'Жирный шрифт' (Bold font).
- A checked checkbox 'Итог с начала периода' (Total from start of period) next to a dropdown menu showing 'Месяц' (Month) and a numeric input field set to 1. The dropdown menu is open, showing options: 'Месяц', 'Неделя', 'Месяц' (highlighted), 'Квартал', and 'Год'.

- ◆ флажок **Итог с начала периода**. Опция позволяет вывести сумму или среднее значение по параметру не за период составления отчета, а с начала недели, квартала, года или с определенного числа месяца.

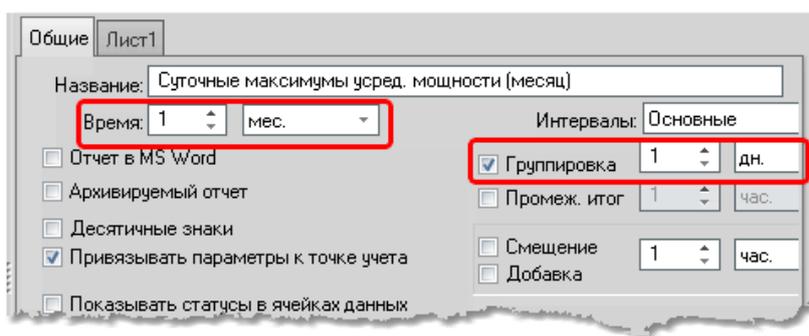
Пример использования в отчете типа данных "Максимальная мощность", опций "Развернуть в строку" и

"Обработка"

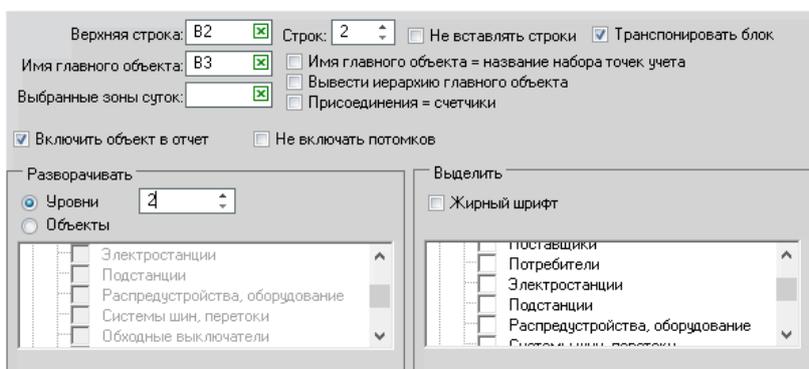
Рассмотрим пример формирования ежемесячного отчета, содержащего суточные максимумы усредненной активной мощности (прием) и время их фиксации, а так же максимальное и среднее значение усредненной мощности на периоде отчета. Шаблон отчета представлен ниже:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Максимальная усредненная мощность на суточных интервалах (кВт)						
2							
3	Объект:						
4	Параметр: Активная энергия (прием)						
5	Временной интервал :						
6							
7	Дата						
8		Время	Макс. значение	Время	Макс. значение	Время	Макс. значение
9							
10							
37							
38							
39	Максимум за месяц						
40	Среднее за месяц						

Для формирования отчета необходимо:



1. В свойствах отчета на вкладке **Общие** указать интервал формирования отчета 1 месяц и группировку - 1 день:



2. Создать блок данных. Настроить блок данных согласно рисунку;

Флажок **Транспонировать блок** позволяет развернуть список объектов отчета по горизонтали (согласно шаблону).

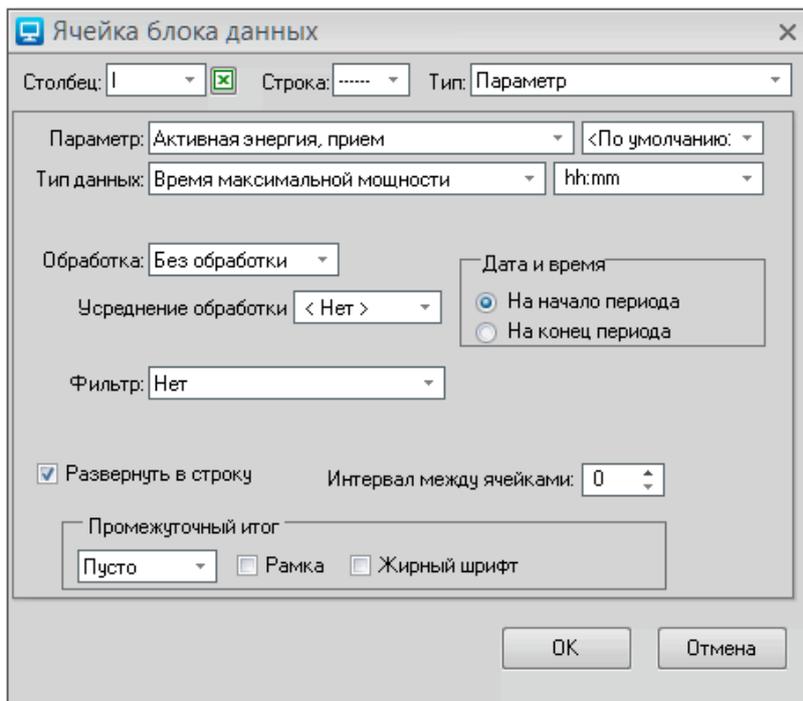
Значение "B2" (а именно столбец "B" так как установлен флажок **Транспонировать блок**) в поле **Верхняя строка** определяет начальный номер столбца для отображения данных.

Для отображения по каждому объекту отчета двух типов значений (времени и максимальной мощности) необходимо установить значение

в поле **Строк** значение 2.

3. Добавить ячейку блока данных для отображения наименования объекта отчета: выбрать тип источника данных (поле **Тип**) - **Название**;

4. Для отображения времени фиксации максимальной усредненной мощности на интервалах группировки (1 сутки), добавить ячейку блока данных со следующими настройками:



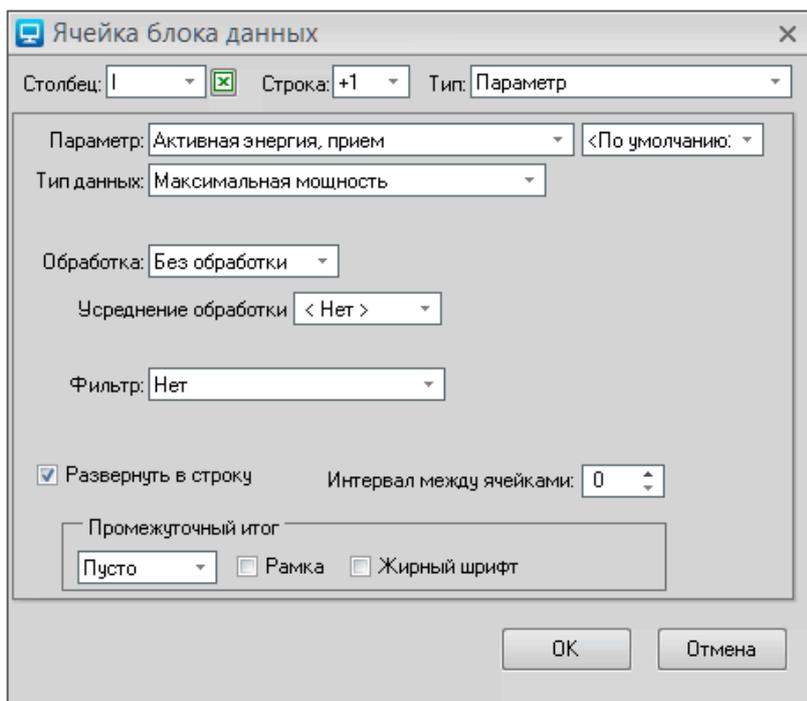
◆ значение в поле **Столбец** - "I". Так как в свойствах блока установлен флажок **Транспонировать блок**, буква в поле **Столбец** определяет порядковый номер строки (а не столбца), в которой будут расположены данные. Буква "I" соответствует строке №9;

◆ значение в поле **Параметр** - "Активная энергия, прием";

◆ значение в поле **Тип данных** - **Время максимальной мощности**;

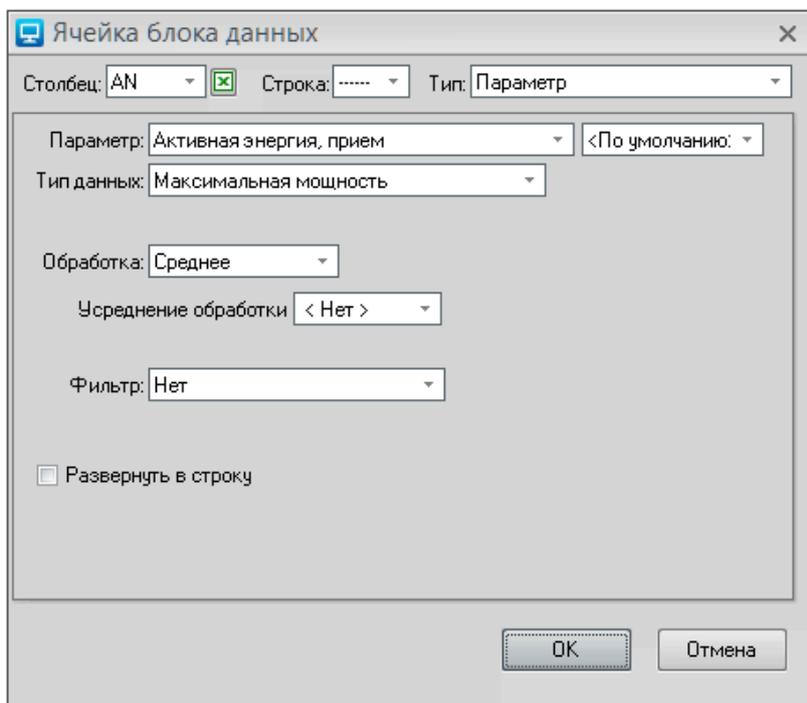
◆ заданы параметры представления даты и времени в ячейке. Например, согласно рисунку ниже, в отчет будет выведено только время максимальной мощности;

◆ установлен флажок **Развернуть в строку** для отображения данных на каждом интервале группировки. Данные будут развернуты в столбец, так как установлен флажок **Транспонировать блок**.



5. Для отображения значений максимальной усредненной мощности на интервалах группировки (1 сутки), добавить ячейку блока данных со следующими настройками:

- ◆ значение в поле **Столбец** - I. Так как в свойствах блока установлен флажок **Транспонировать блок**, буква в поле **Столбец** определяет порядковый номер строки (а не столбца), в которой будут расположены данные. Буква I соответствует строке №9;
- ◆ значение в поле **Строка** "+1" для отображения данных по объекту отчета во втором столбце (а не строке, так как установлен флажок **Транспонировать блок**);
- ◆ значение в поле **Параметр** - "Активная энергия, прием";
- ◆ значение в поле **Тип данных** - **Максимальная мощность**;
- ◆ установлен флажок **Развернуть в строку**.



6. Для отображения максимального и среднего значения усредненной мощности за всем периоде составления отчета (1 месяц), добавим две ячейки блока данных со следующими настройками:

- ◆ значение в поле **Параметр** - Активная энергия, прием;
- ◆ значение в поле **Тип данных** - **Максимальная мощность**;
- ◆ значение в поле **Обработка** - **Максимум/Среднее**;
- ◆ флажок **Развернуть в строку** не установлен.

7. Для отображения времени фиксации максимального значения усредненной мощности за всем периоде составления отчета (1 месяц), добавим ячейку блока данных со следующими настройками:

- ◆ значение в поле **Параметр** - **Активная энергия, прием**;
- ◆ значение в поле **Тип данных** - **Время максимальной мощности**;
- ◆ заданы параметры представления даты и времени в ячейке. Например, согласно рисунку ниже, в отчет будет выведено только время максимальной мощности;
- ◆ значение в поле **Обработка** - **Максимум**;
- ◆ флажок **Развернуть в строку** не установлен.

Пример составленного отчета:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Максимальная усредненная мощность на суточных интервалах (кВт)						
2							
3	Объект: Котельная РПКБ						
4	Параметр: Активная энергия (прием)						
5	Временной интервал : 01.04.2006 - 01.05.2006						
6							
7	Дата	Котельная РПКБ		Ф.20-03 73Т		Ф.20-03 75Т	
8		Время	Макс. значение	Время	Макс. значение	Время	Макс. значение
9	01.04.06	03:00	80	01:30	28,48	01:00	10,56
10	02.04.06	06:30	70,72	08:30	27,84	01:30	10,88
11	03.04.06	14:00	72	11:30	30,72	21:30	11,84
12	04.04.06	14:00	123,2	14:00	67,2	00:30	12,16
13	05.04.06	04:00	72	11:30	32,64	04:00	12,16
14	06.04.06	03:00	72	11:30	30,72	03:00	12,16
15	07.04.06	03:30	74,56	22:00	35,52	22:00	30,08
16	08.04.06	04:00	72,96	01:00	35,52	01:00	30,72
17	09.04.06	05:30	72,96	23:30	29,76	11:30	12,8
18	10.04.06	15:30	72,96	11:30	30,08	09:30	12,8
19	11.04.06	22:30	72,96	09:30	29,76	22:00	13,76
20	12.04.06	00:00	73,92	11:30	30,4	02:30	14,08
21	13.04.06	00:00	74,88	11:30	30,72	14:00	13,44
22	14.04.06	03:30	74,56	11:30	29,44	09:00	13,12
23	15.04.06	01:00	72	12:00	27,84	00:00	12,16
24	16.04.06	23:00	69,76	23:00	26,88	13:30	13,12
25	17.04.06	01:30	69,76	11:30	28,16	01:00	12,16
26	18.04.06	00:00	67,52	11:30	29,44	08:30	11,2
27	19.04.06	14:00	71,04	11:30	30,08	20:30	11,52
28	20.04.06	14:30	74,56	11:30	30,72	03:30	11,52
29	21.04.06	10:30	91,84	11:30	29,12	10:30	29,12
30	22.04.06	01:30	67,2	05:00	27,2	00:30	11,84
31	23.04.06	05:30	67,52	11:30	27,52	00:00	10,56
32	24.04.06	09:00	70,4	11:30	29,12	05:00	11,52
33	25.04.06	08:00	71,68	11:30	28,16	08:00	20,8
34	26.04.06	10:30	70,4	11:30	28,48	09:30	11,2
35	27.04.06	13:30	77,76	11:30	28,8	08:30	13,12
36	28.04.06	10:30	75,52	12:00	30,4	03:00	13,44
37	29.04.06	00:00	68,16	05:30	27,52	07:00	11,84
38	30.04.06	03:00	67,84	01:00	27,84	14:00	12,16
39	Максимум за месяц	04.04.06 14:00	123,2	04.04.06 14:00	67,2	08.04.06 01:00	30,72
40	Среднее за месяц		74,421		30,869		14,261

В ячейке A3 выведено наименование главного объекта отчета.

В строке № 7 - наименования объектов, входящих в отчет.

Столбец "Макс. значение" содержит максимальные суточные значения усредненной активной мощности (прием) по каждому объекту отчета (согласно настройкам, выполненным в пункте 5).

Столбец "Время" соответствующие максимумам метки времени (согласно настройкам, выполненным в пункте 4).

В строке "Максимум за месяц" выведены дата, время и значения максимального месячного значения усредненной мощности по каждому из объектов, в строке "Среднее за месяц" - среднее значение усредненной активной мощности за период отчета (согласно настройкам, выполненным в пунктах 6 и 7).

9.2.4.5. SQL-запрос

Если стандартных типов данных для формирования шаблона недостаточно, то в отчет можно вывести результаты SQL-запроса (кнопка **[SQL-запрос]** в окне **Генератор отчетов**).

SQL-запрос должен быть сформирован таким образом, чтобы он возвращал (select) одно или несколько полей с данными. Запросы, вносящие в базу изменения, не допускаются. В тексте запроса можно использовать следующие переменные:

- ◆ **:Date1, :Date2** – даты начала и конца периода формирования отчета;

 Даты вводятся в абсолютном (зимнем) времени.

- ◆ **:MainPoint** – идентификатор (ID_Point из таблицы Points) объекта, по которому составляется отчет. То есть объекта, который вы выбрали в дереве объектов учета ([панель объектов учета](#)) в окне [Блок данных](#) или окне [Отчетные формы](#);
- ◆ **:TimeZone** – значение смещения от Гринвича в минутах, используется для задания часового пояса, в котором необходимо отображать информацию из **БД** в отчете.

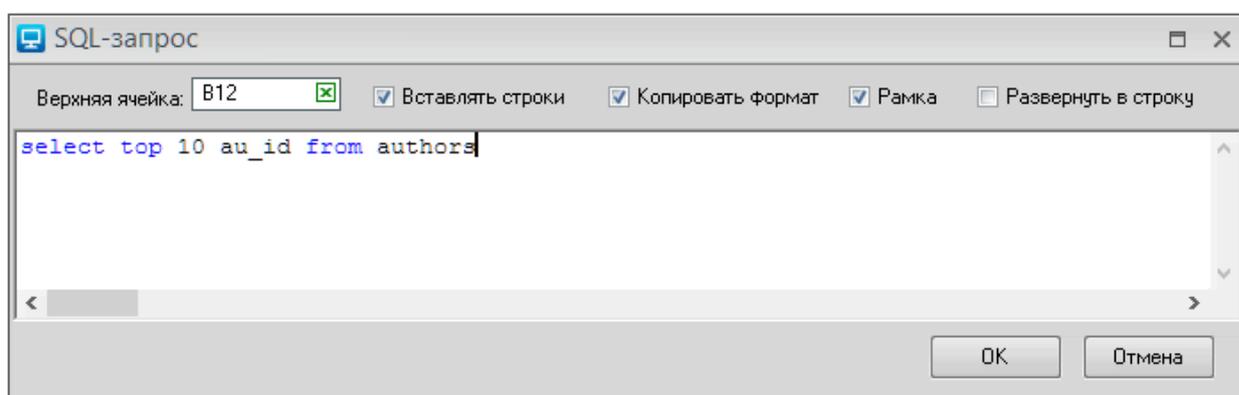
Перевод возвращаемых дат из времени **БД** в пользовательское по условию:

В результаты SQL-запросов можно включать поля типа Datetime, которые будут преобразованы при выводе с времени **БД** на пользовательское. Такие поля имеют окончания **_ConvertToLocal**, например **DT_ConvertToLocal**. Преобразование включает в себя как перевод времени сезонное/астрономическое, так и смещение в пользовательский часовой пояс.

Также доступны таблицы:

- ◆ **@CAReportDateConversion(DT_User datetime not null, DT datetime not null)** – содержит все даты отчета сообразно выбранной группировке во времени пользователя и **БД**;
- ◆ **@ParentPoints (ID_Point int not null)** – содержит список точек учета, переданных в отчет. Заполняется для динамического отчета.

Пример окна SQL-запроса:



В окне расположены следующие элементы:

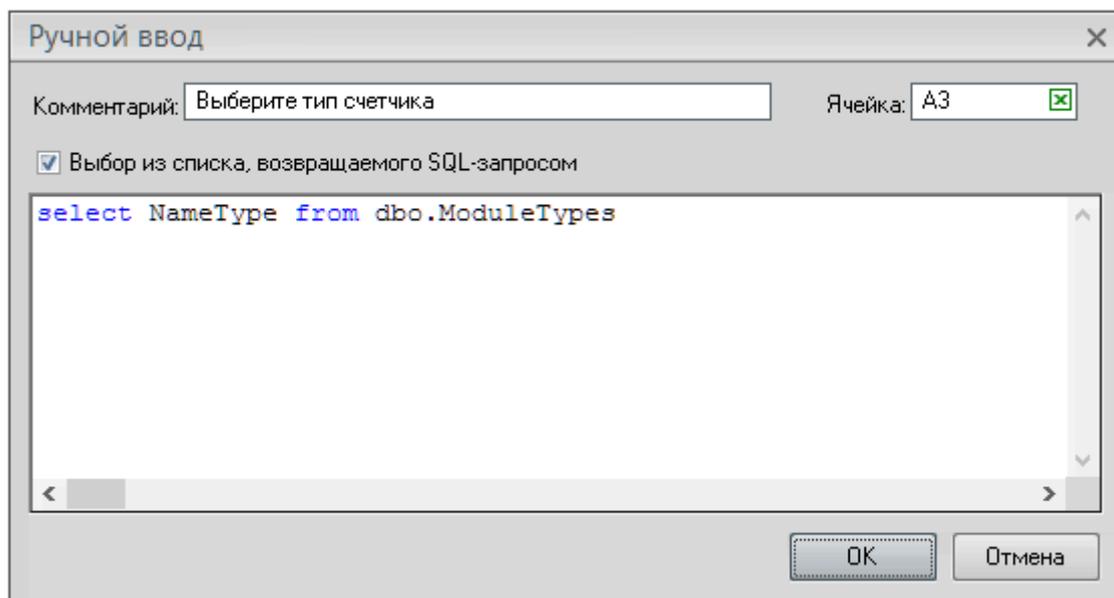
- ◆ поле **Верхняя ячейка**. Выбор верхней левой ячейки результата SQL-запроса;
- ◆ флажок **Вставлять строки**. Если вы неудачно выбрали адрес верхней ячейки или результат SQL-запроса оказался слишком большим, он может затереть информацию, созданную другими элементами шаблона (столбцами данных, ячейками дат и т.п.). Чтобы предотвратить возникновение подобной ситуации, можно установить флажок в данном поле. В этом случае в отчет будут вставлены дополнительные строки, в которых и будет располагаться результат SQL-запроса;
- ◆ флажок **Копировать формат**. Если флажок установлен и установлен флажок **Вставлять строки**, формат новых строк будет скопирован с верхней;
- ◆ флажок **Рамка**. Если флажок установлен, результаты запроса будут выделены одинарной рамкой;
- ◆ флажок **Развернуть в строку**. Если флажок установлен, в результатах запроса столбцы будут преобразованы в строки.

9.2.4.6. Ручной ввод

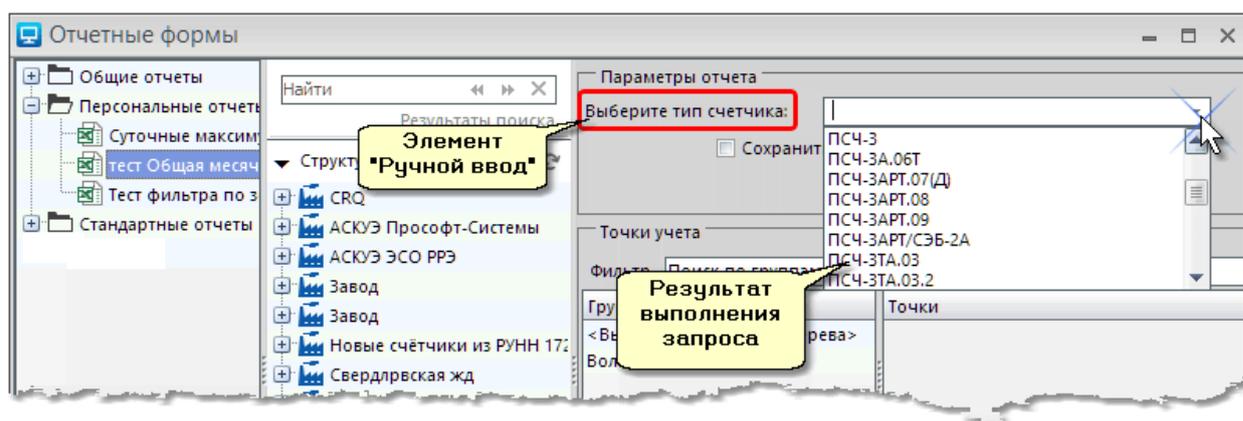
Элемент "Ручной ввод" создает в отчете область данных (например, показания счетчика, неподключенного к системе), которые могут быть введены в отчет только с помощью ручного ввода.

Чтобы создать в отчете такую область данных следует нажать кнопку **[Ручной ввод]** в окне [Генератор отчетов](#).

Пример окна свойств данного элемента:



При [формировании отчета по шаблону](#), содержащему элементы типа "Ручной ввод", кроме стандартных полей будет отображено поле для ручного ввода данных:



В окне **Ручной ввод** расположены следующие элементы:

- ◆ поле **Комментарий**. Поясняющий текст, который увидит пользователь при формировании отчета;
- ◆ поле **Ячейка**. Адрес ячейки отчета, в которую необходимо вставить данные, вводимые пользователем;
- ◆ флажок **Выбор из списка, возвращаемого SQL-запросом**. Данный флажок, а также поле ввода SQL-запроса, расположенное ниже, позволяют при формировании отчета использовать в качестве вариантов ввода результат SQL-запроса (см. пример выше). В тексте запроса нельзя использовать переменные.

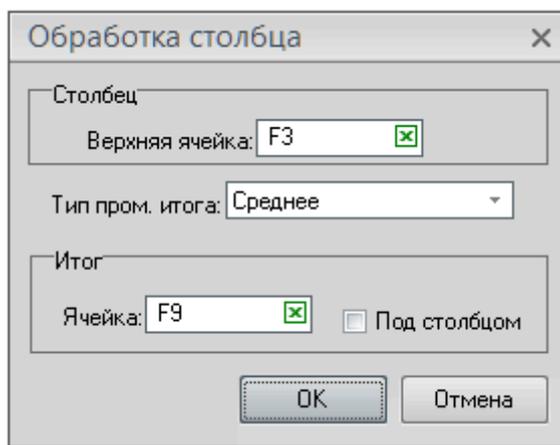
Ячейке отчета в xls-(xlsx)-файле, содержащей данные элемента "Ручной ввод", присваивается формат "числовой", если значение ячейки переводится в целое или десятичное число, а также если значение не содержит лишних нулей в начале (пример числа с "лишними" нулями: 0000035), в остальных случаях ячейке присваивается формат "текстовый".

9.2.4.7. Обработать столбец

Элемент "Обработать столбец" предназначен для обработки столбца данных отчета, который был заполнен извне или вычислен в редакторе xls-(xlsx-)файлов: вычисление итога (суммы или среднего) и запись значения в какую-либо ячейку.

Чтобы создать в отчете такую область данных следует нажать кнопку **[Обработать столбец]** в окне **Генератор отчетов**.

Пример окна свойств данного элемента:



В окне расположены следующие элементы:

- ◆ поле **Верхняя ячейка**. Адрес верхней ячейки обрабатываемого столбца;
- ◆ поле **Тип пром. итога**. Выбор типа обработки данных (сумма или среднее);
- ◆ группа полей **Итог**. Место на листе, где будет отображен результат обработки столбца данных:
 - поле **Ячейка** - адрес ячейки для итогового значения;
 - флажок **Под столбцом** - при установке флажка итоговое значение будет отображено под столбцом в зависимости от [общих свойств шаблона](#) (верхняя ячейка столбца указана в поле **Верхняя ячейка**).

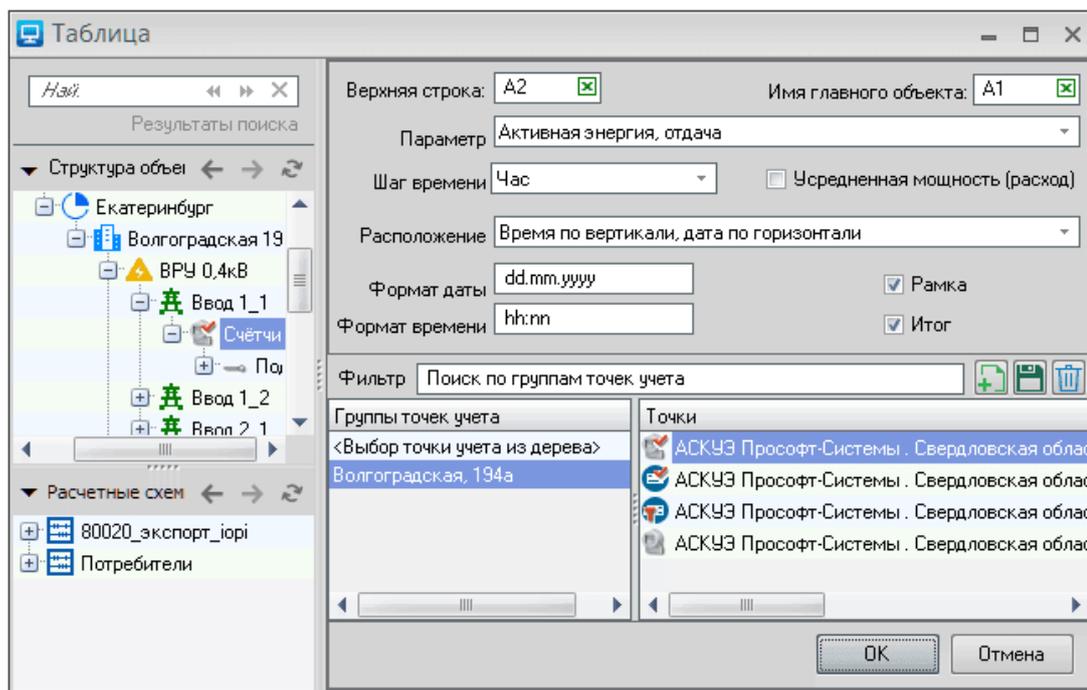
Например: если в общих свойствах шаблона указано, что следует сформировать отчет за сутки по основным интервалам (30-минутные интервалы), в настройках элемента **Обработать столбец** указана верхняя ячейка C1 и там же указано, что результат обработки следует вывести под столбцом, то итоговое значение будет выведено в ячейку C49 (принимая во внимание общие свойства шаблона), независимо от наличия данных в ячейках столбца C.

9.2.4.8. Таблица

Элемент "Таблица" создает в отчете таблицу с архивными данными по одному параметру определенного типа.

Чтобы создать в отчете такую таблицу следует нажать кнопку **[Таблица]** в окне **Генератор отчетов**.

Пример окна свойств данного элемента:



В отчете таблица (по умолчанию) выглядит следующим образом (Т - время, D - дата, V_{xу} - значение параметра в момент времени T_x, D_y):

Наименование объекта

Дата	D1	...	Dn
T1	V11	...	V1n
....	
Tn	Vn1	...	Vnn

Количество таблиц, выводимых на листе, определяется количеством выбранных точек учета, в этом случае таблицы в отчете следуют друг за другом по вертикали в указанном порядке (см. ниже).

Длина интервала (D1-Dn) задается в общих свойствах шаблона (вкладка **Общие**, поле **Время**) и отображается в таблице с дискретностью в одни сутки, значения D1, Dn задаются при [формировании отчета](#).

В окне расположены следующие элементы:

- ◆ поле **Верхняя строка**. Адрес верхней левой ячейки таблицы;
- ◆ поле **Имя главного объекта**. Адрес ячейки, в которую будет вставлено имя объекта (точки учета), выбранного в дереве;
- ⚠ Адрес данной ячейки должен быть выбран так, чтобы он не находился внутри таблицы.
- ◆ поле **Параметр**. Выбор параметра, значения (сумма или среднее значение - в зависимости от параметра) которого будут отображены в таблице;
- ◆ поле **Шаг времени**. Выбор шага шкалы времени T1-Tn. Значения T1, Tn задаются при [формировании отчета](#);
- ◆ флажок **Усредненная мощность (расход)**. При установке данные (мощность) в отчете на архивном интервале будут выводиться в кВт (данные по расходу электроэнергии хранятся в системе в кВт*ч);
- ◆ поле **Расположение**. Расположение осей даты и времени в таблице;
- ◆ поле **Формат даты**. Формат представления даты в отчете, например: dd.mm.yyyy;
- ◆ поле **Формат времени**. Формат представления времени в отчете, например: hh:nn.



Поля даты и времени могут содержать текст (например, "итого за"), а также любую комбинацию символов, указанных в таблице в [Приложении II](#).



Если поля формата даты и времени пусты, то ячейки даты и времени в таблице будут отсутствовать.

- ◆ флажок **Рамка**. Если флажок установлен, вокруг таблицы отображается рамка;
- ◆ флажок **Итог**. Если флажок установлен, в отчете отображается суммарное значения за каждые сутки (под каждым столбцом);
- ◆ списки **Группы точек учета** и **Точки**. Точки учета (группа точек учета), для которых будут отображены данные в отчете (подробнее о создании группы точек учета см. п. [Блок данных](#)).

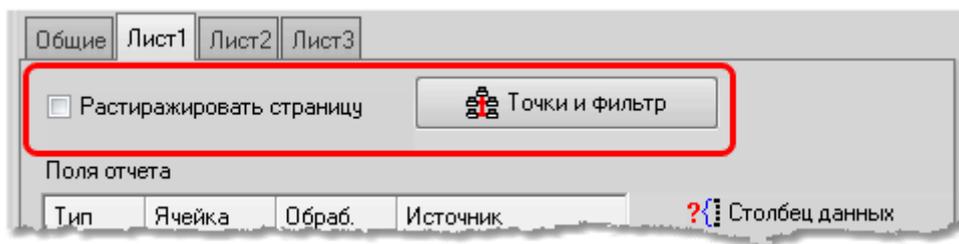
9.2.4.9. Тиражирование страниц

Функционал тиражирования страниц шаблона предназначен для формирования в отчете нескольких однотипных страниц, на каждой из которых отображается информация только об одной точке учета и ее дочерних точках.

Преимущество такого отчета - возможность формирования однотипных статических отчетов для нескольких точек учета одновременно: конфигурируются элементы только одного листа шаблона, и задается список точек учета.

Все тиражируемые страницы располагаются в отчете последними по порядку следования листов, порядок следования тиражируемых страниц повторяет порядок точек учета в списке.

Элементы тиражирования страницы отчета отображаются сверху области редактирования листа отчета:



- ◆ флажок **Растиражировать страницу**. Если флажок установлен, данная страница будет растиражирована на точки учета, указанные в фильтре (см. ниже), - в случае [статического отчета](#) или на точки учета, указанные при [формировании отчета](#), - в случае [динамического отчета](#);

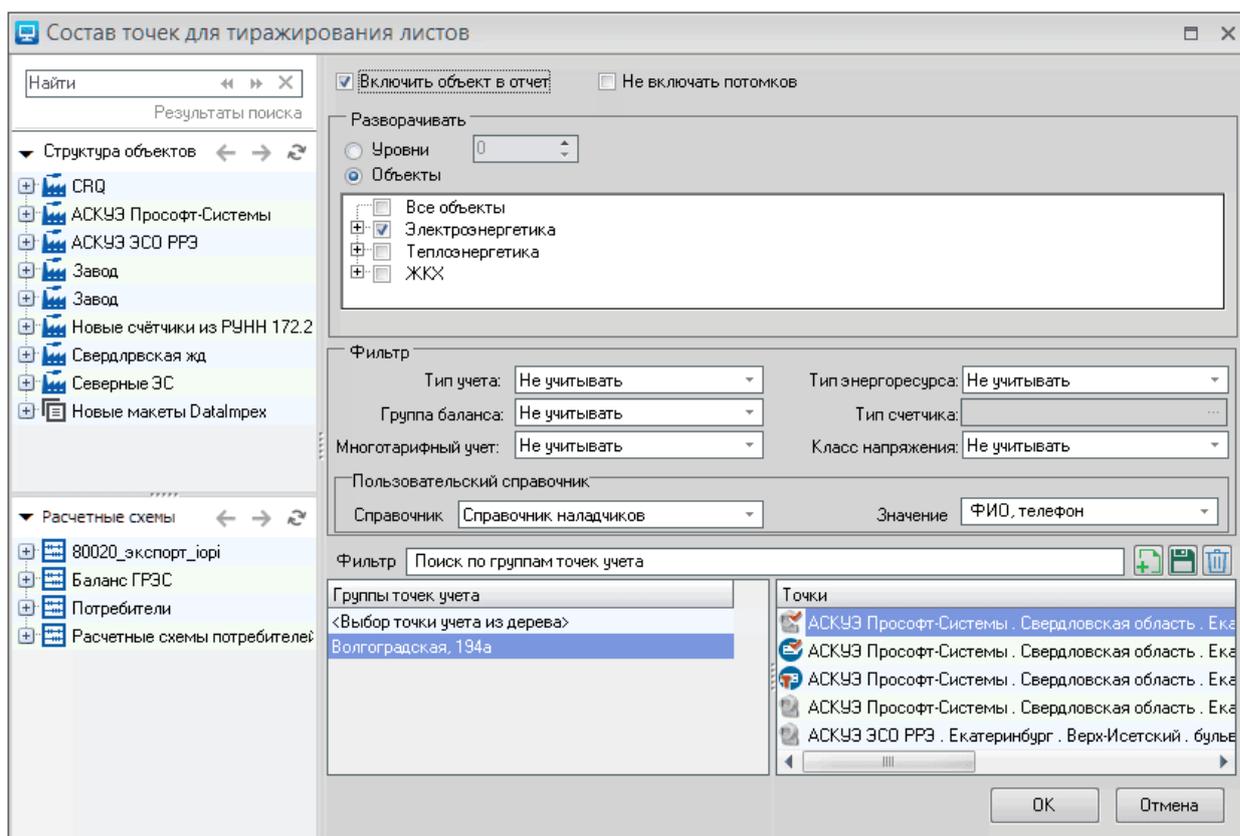


При тиражировании страницы также копируется заданная в ней разметка, заданная с помощью редактора xls-(xlsx)-файлов (шапка, рамки и т. п).

- ◆ кнопка **[Точки и фильтр]**. Вызов фильтра для создания списка точек учета, для которых будет растиражирован данный лист в отчете.

Фильтр точек учета для тиражирования

Фильтр предназначен для создания списка точек учета, для которых будет растиражирован лист в отчете и вызывается кнопкой **[Точки и фильтр]**:



В окне расположены следующие элементы:

- ◆ флажок **Включить объект в отчет**. При установке в отчет первым пунктом включается главный объект, в противном случае, только его потомки;
- ◆ флажок **Не включать потомков**. При установке в отчет включается только главный объект, дочерние точки не включаются;

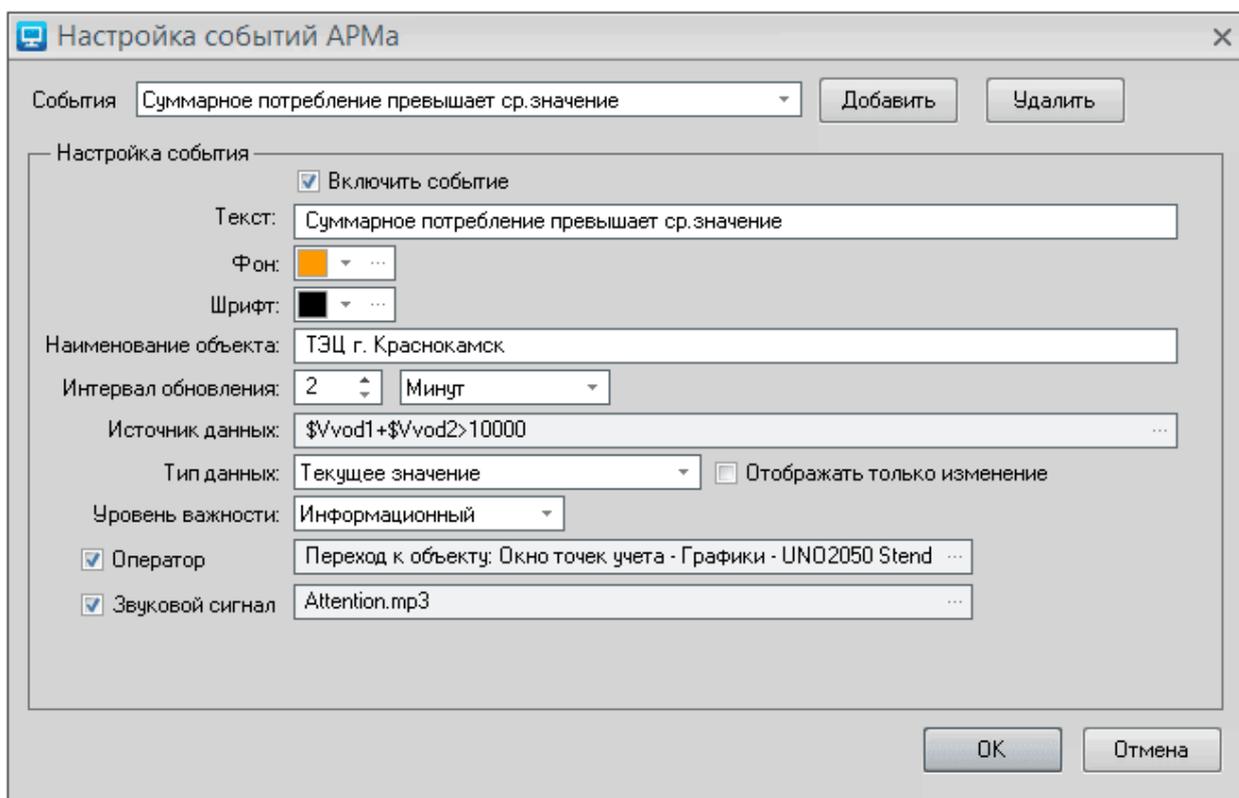
- ◆ панель **Разворачивать** - см. описание панели в п. [Блок данных](#);
- ◆ группа элементов **Фильтр** - см. описание элементов фильтра в п. [Блок данных](#);
- ◆ группа полей **Группы точек** - см. описание полей в п. [Блок данных](#).

9.3. Настройка событий АРМа

В Программе предоставляется возможность настроить проверку определенных событий и условий АРМа, оповещать пользователя об их возникновении, а также выполнять ряд действий при возникновении этих событий.

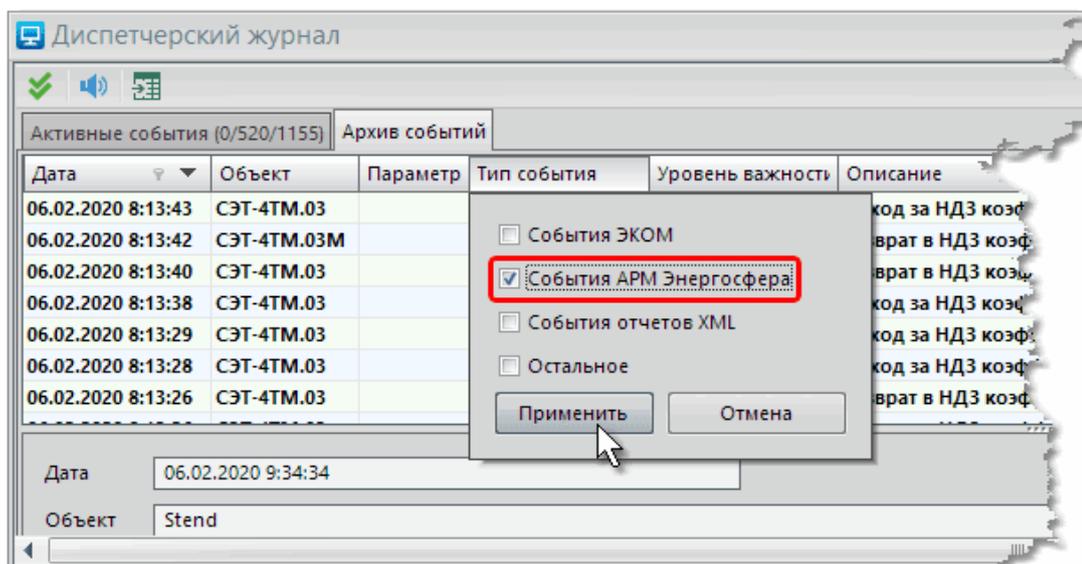
Настройка данного функционала вызывается выбором пункта меню **Инструменты >> Настройка событий АРМа**.

Пример окна настройки событий АРМа:



Отображение сообщений о событиях АРМа (настройка которых была выполнена с помощью функционала данного окна) выполняется в окне [Диспетчерский журнал](#) с отметкой в поле **Тип события - События АРМ Энергосфера**.

Для отображения в диспетчерском журнале (вкладка **Архив событий**) только событий АРМа следует выбрать в поле **Типы событий** одно значение - **События АРМ Энергосфера**:

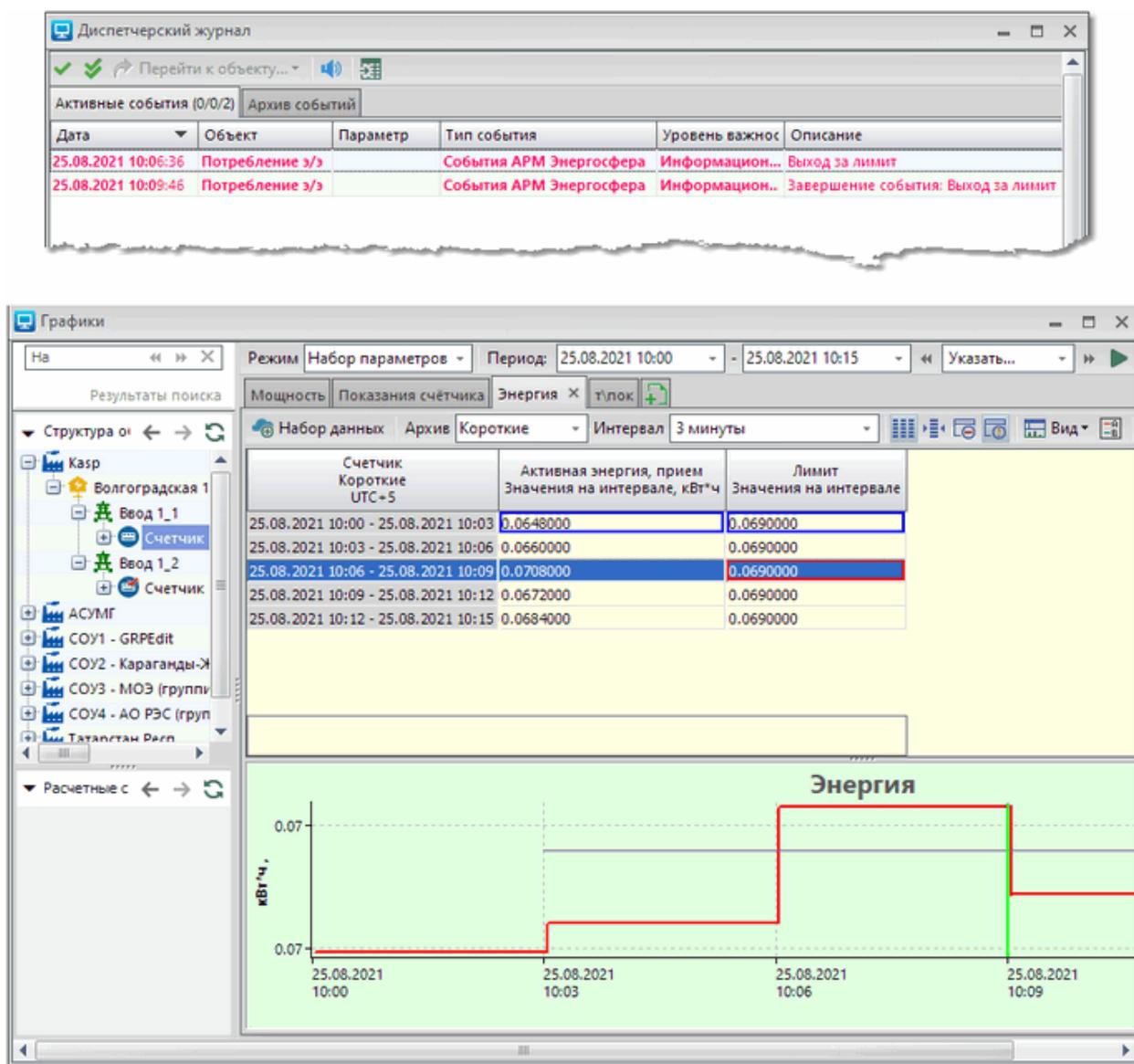


Проверка условий для всех событий АРМа выполняется при запуске Программы, а также после внесения любого изменения в окне **Настройка событий АРМа** (нажатия кнопки **[ОК]**) и далее автоматически с частотой, указанной в поле **Интервал обновления**.

Сообщение о событии формируется в диспетчерском журнале в момент возникновения события (когда выполняется условие), а также в момент возврата события в пределы заданного условия - в этом случае к сообщению добавляется примечание - "Завершение события:" (см. рис. ниже).

В результате проверок условий событий АРМа при запуске Программы и после внесения изменений в настройки событий АРМа могут быть сформированы сообщения о возникших до проверок событиях (аналогичные сообщения уже есть в диспетчерском журнале, имеют дату до начала текущей проверки). Чтобы отключить отображение таких сообщений следует включить опцию **Отображать только изменение**.

Пример сообщений о событиях АРМа в диспетчерском журнале и соответствующий график:



Чтобы создать новое событие, следует нажать кнопку **[Добавить]**, а затем задать необходимые параметры.

- ◆ флажок **Включить событие** - установка данного флажка включает контроль за событием;
- ◆ поле **Текст, Фон, Шрифт** - текст, который появится в качестве описания события в [диспетчерском журнале](#) при возникновении события, а также цвет выделения текста и его шрифт;

- ◆ поле **Наименование объекта** - пользовательское наименование объекта, к которому относится событие;
- ◆ поле **Интервал обновления** - время, через которое в [режиме реального времени](#) будет проходить проверка условия возникновения события;
- ◆ поле **Источник данных** - задание источника данных (канал, параметр или условие), значение которого будет проверяться. Событие считается возникшим, если значение источника данных отлично от нуля. Диалог создания источника данных стандартный и подробно описан в п. [Диалог выбора источника данных](#);
- ◆ поле **Тип данных** - интервалы, по которым будет проходить проверка условия: текущее значение, последний длинный интервал, последний короткий интервал. В случае контроля данных по дискретным параметрам (каналам) необходимо указать тип данных **Текущее значение**;
- ◆ флажок **Отображать только изменение** - если флажок установлен, то по результатам проверок условий АРМа, которые выполняются при запуске Программы и при редактировании настроек событий АРМа, в диспетчерском журнале не будут отображаться сообщения о событиях, которые в результате данных проверок остались неизменными.
Например: в диспетчерском журнале есть сообщение о возникновении события А, далее, в результате перезапуска Программы проверяются условия для событий АРМа и выясняется, что событие А еще не завершено (условия возникновения события А актуальны), однако сообщение о событии А в диспетчерском журнале отображено не будет, т.к. флажок **Отображать только изменение** установлен.
- ◆ поле **Уровень важности** - уровень важности события. Заданный уровень важности определяет звуковой сигнал, подаваемый при возникновении события (см. п. [Настройки "События"](#));



Звуковой сигнал уровня важности воспроизводится, если поле **Звуковой сигнал** (см. далее) пусто.

- ◆ флажок **Оператор** - если флажок установлен, в поле правее можно задать определенную реакцию системы на появление события для настройки параметров действия. Параметры действия настраиваются в стандартном окне создания действия (подробнее см. п. [Окно создания действия](#)). Выбранное действие будет выполняться не сразу после возникновения события, а только после двойного щелчка по событию в окне событий;
- ◆ флажок **Звуковой сигнал** - если флажок установлен, в поле правее можно выбрать звуковой сигнал, подаваемый при возникновении события, при этом звуковой сигнал указанного уровня важности (см. поле **Уровень важности**) использоваться не будет.

Редактирование уже созданного события выполняется с помощью выбора соответствующего события из списка **События**.



Дополнительные параметры событий АРМа могут быть настроены в разделе [События](#) меню **Опции >> Персональные настройки**.

10. Разработка мнемосхем в векторном графическом редакторе

Векторный графический редактор позволяет создавать мнемосхемы из следующих элементов:

- ◆ набора примитивов (электротехническое, тепловое оборудование);
- ◆ линий (электрические линии, тепловое оборудование);
- ◆ геометрических примитивов (прямоугольник, эллипс, треугольник, линия);
- ◆ надписей;
- ◆ рисунков;
- ◆ управляющих элементов.

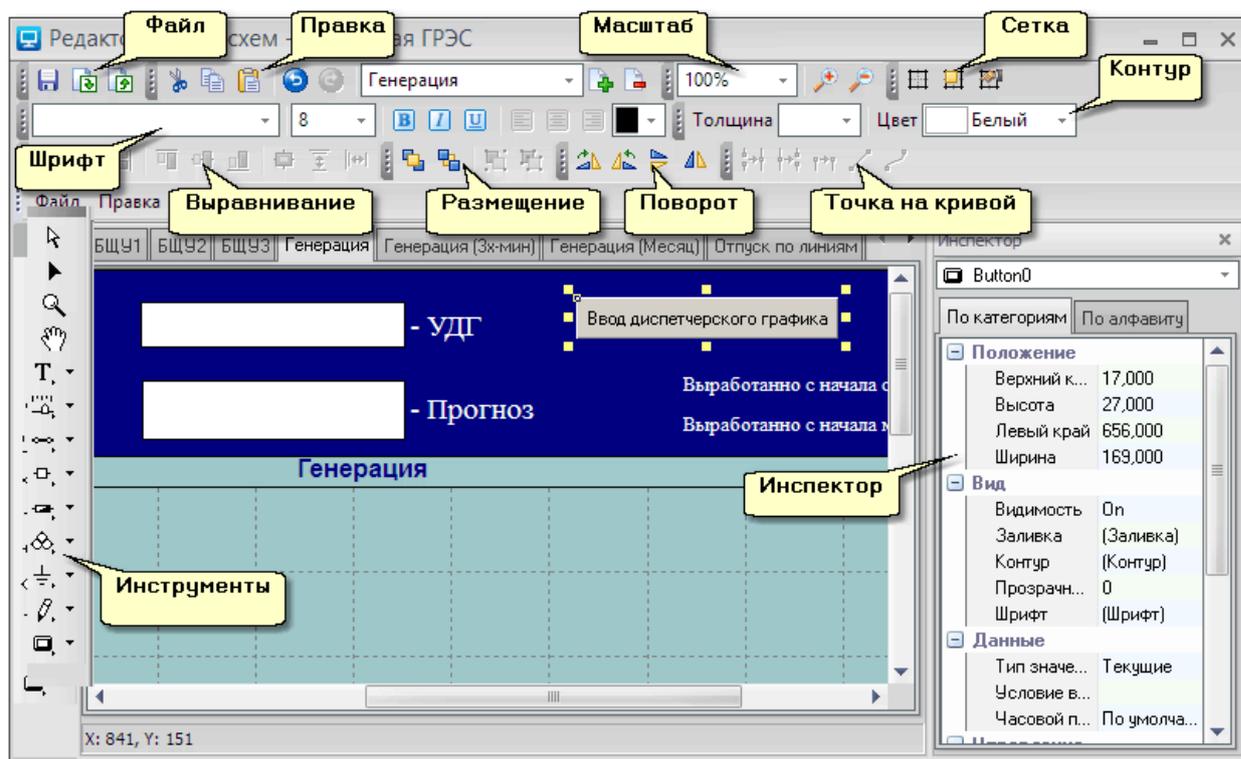
После создания или редактирования в векторном редакторе мнемосхема сохраняется в локальной папке компьютера. Кроме того, мнемосхема может быть сохранена на диске компьютера в файле с расширением **.caf**

Векторный графический редактор запускается кнопкой  панели управления окна [Мнемосхемы](#).

Отображение мнемосхем с привязкой к выделенному на [панели объектов учета](#) узлу, и его текущих данных выполняется в окне [Мнемосхемы](#) в режиме просмотра.

10.1. Пользовательский интерфейс

Основное окно векторного редактора имеет следующий вид:



Панели окна

Панели кнопок содержат кнопки, которые служат для вызова команд. У кнопок, которые имеют в своем правом нижнем углу маленький черный треугольник, есть подменю, содержащее наборы родственных команд.

С помощью [перетаскивания](#) можно перемещать по интерфейсу любые панели инструментов, закреплять их по краям главного окна, изменять размер панелей.

Включение/отключение отображения панелей выполняется с помощью команд меню **Вид** (см. ниже).

Редактор мнемосхем имеет следующие панели:

- ◆ **Файл** - содержит кнопки сохранения изменений, вызова процедуры импорта и экспорта мнемосхемы в файл, вызов окна редактора скрипта;
- ◆ **Правка** - содержит кнопки копирования и вставки в буфер обмена;
- ◆ **Масштаб** - содержит кнопки масштабирования;
- ◆ **Сетка** - содержит кнопки управления отображением сетки, привязки к сетке, настройки параметров сетки;
- ◆ **Шрифт** - содержит кнопки настройки шрифта (цвет, способ выравнивания, тип шрифта) для элементов мнемосхемы типа **Текст**;
- ◆ **Контур** - содержит кнопки выбора типа линии контура элементов, класса напряжения (цвета);
- ◆ **Выравнивание** - содержит кнопки выбора типа выравнивания элементов;
- ◆ **Размещение** - содержит кнопки переноса на задний и передний план, группировки и разгруппировки элементов;
- ◆ **Поворот** - содержит кнопки поворота элементов и их зеркального отображения;
- ◆ **Точки на кривой** - содержит кнопки редактирования соединительных и графических линий, позволяющие создавать сложные прямолинейные и кривые линии;
- ◆ **Инструменты** - содержит кнопки рисования элементов мнемосхемы, увеличения масштаба, перемещения по мнемосхеме;
- ◆ **Инспектор (свойств)** - содержит поля свойств элементов и листов мнемосхемы.

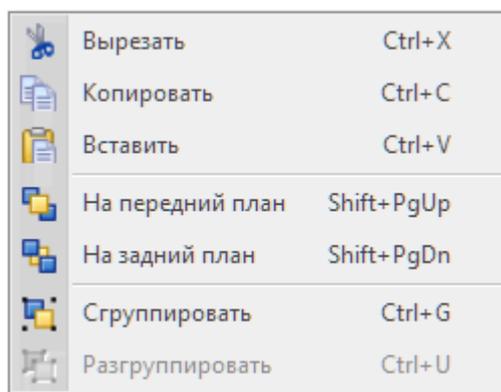
Меню

Редактор мнемосхем имеет следующие меню:

- ◆ меню **Файл** содержит команды сохранения изменений, [импорт из файла](#), [экспорта в файл](#), вызова окна свойств файла, [вызов окна редактора скрипта](#), выхода из редактора мнемосхем;
- ◆ меню **Правка** содержит команды отмены выполненного действия и его повторного выполнения, команды работы с буфером обмена, команды работы с листами мнемосхемы;
- ◆ меню **Элемент** содержит команды переноса выделенного элемента на задний и передний план, команды группировки и разгруппировки, поворота элемента, зеркального отображения;
- ◆ меню **Вид** содержит команды вызова окна редактирования размеров мнемосхемы и окна настройки параметров сетки, а также команды включения и отключения отображения [панелей кнопок](#) на экране.

Контекстное меню

Контекстное меню отображает наборы команд, соответствующие текущему состоянию.



Контекстное меню вызывается нажатием правой кнопки мыши в рабочей области (области рисования) с выбранными объектами или без них.

С помощью команд контекстного меню можно выполнить следующие действия:

- ◆ вырезание, копирование и вставка из буфера обмена;
- ◆ перемещение выделенных объектов на передний план или задний план;
- ◆ группировка или разгруппировка выделенных объектов.

10.2. Работа с мнемосхемами

Открытие мнемосхемы, импорт из файла и экспорт в файл, редактор скрипта

Открытие мнемосхемы

После [запуска редактора](#) область рабочего пространства содержит или пустой лист или созданную ранее для текущего объекта учета мнемосхему. Для выбора мнемосхемы, соответствующей другой точке учета, следует закрыть редактор, перейти в дереве объектов окна мнемосхем на нужную точку учета, затем снова запустить редактор.

Импорт и экспорт мнемосхем

После создания или редактирования мнемосхема сохраняется в локальной папке пользователя.

Если необходимо использовать эту же мнемосхему для другого объекта учета, следует воспользоваться операцией экспорта мнемосхемы в файл. Экспорт выполняется с помощью пункта меню **Файл >> Экспорт**. Мнемосхема сохраняется на диск компьютера в файле с расширением **.caf**.

Для того чтобы импортировать сохраненную в файле с расширением **.caf** мнемосхему, вызовите редактор из окна мнемосхем нужной точки учета и воспользуйтесь пунктом меню **Файл >> Импорт**.

Редактор скрипта

Редактор скрипта используется для выполнения скриптов, написанных на встроенном в Программу скриптовом языке (см. подробнее [Приложение II](#)), и открывается с помощью следующих команд меню **Файл**:

- ◆ **Скрипт** - введенный в окне редактора скрипт выполняется для указанных элементов только текущей мнемосхемы (для всех ее листов);
- ◆ **Системный скрипт** - введенный в окне редактора скрипт выполняется для всех мнемосхем, к элементам мнемосхем обратиться нельзя.

Время периодического обновления данных на мнемосхемах с учетом введенных в редакторе скриптов устанавливается с помощью параметра [Обновление мнемосхем](#) персональных настроек (по умолчанию 10 с).

Листы

Добавление и удаление листов

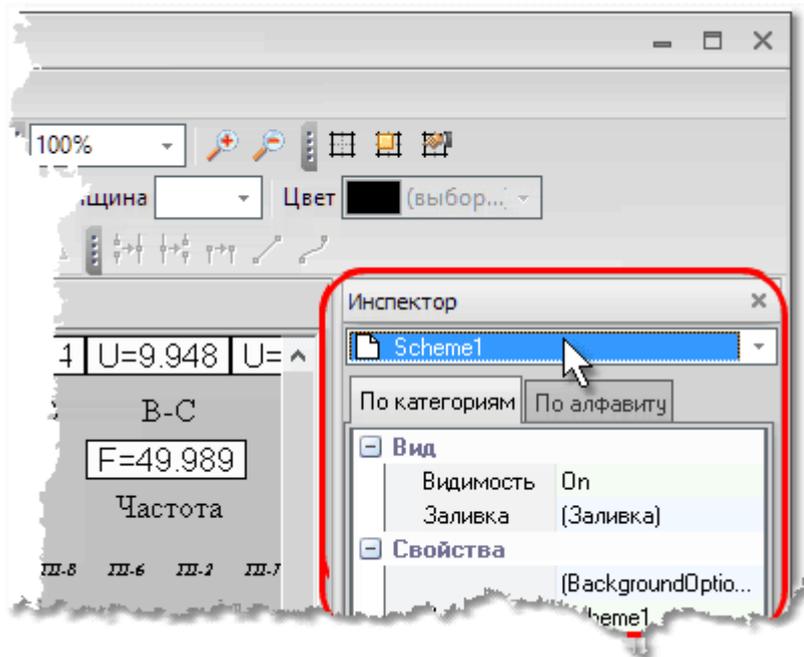
При создании новой мнемосхемы, автоматически создается один лист рабочего пространства.

Создание новых листов выполняется с помощью кнопки  - в появившемся окне укажите название листа и его цвет.

Удаление листов выполняется с помощью кнопки .

Редактирование свойств

Чтобы отредактировать свойства листа (цвета фона, идентификатор, фоновый рисунок, название) выполните следующие действия:



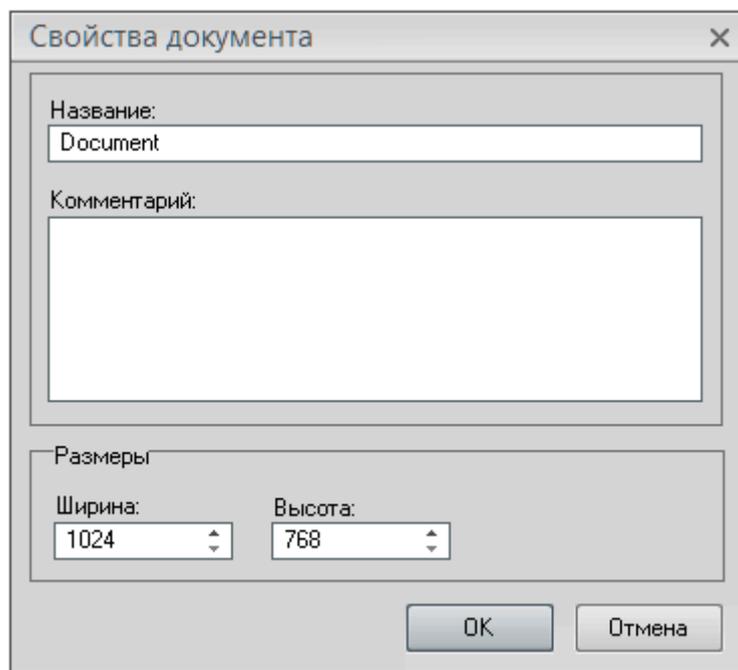
1. Перейдите на лист, свойства которого нужно отредактировать;
2. В выпадающем списке [Инспектора свойств](#) выберите идентификатор листа (идентификатор представляет собой слово **Scheme** и порядковый номер листа). В инспекторе свойств отобразится список полей для задания свойств листа:

3. Измените необходимые свойства (подробнее о свойствах см. п. [Общие свойства элементов](#)):

- ◆ **Заливка** - цвет фона листа;
- ◆ **Имя** - уникальное имя листа. Используется для выбора листа в выпадающем списке [Инспектора свойств](#), а также в скрипте для управления листом;
- ◆ **Картинка** - имя файла, который используется как фоновый рисунок (подложки) листа. В качестве фонового рисунка можно использовать любой статичный рисунок формата BMP, JPG, GIF, WMF или EMF, хранящийся на диске компьютера;
- ◆ **Название** - название, которое будет отображаться на закладке листа.

Изменение размера листа

Если необходимо уменьшить или увеличить размер текущего листа, следует вызвать пункт меню **Файл >> Свойства** и указать нужный размер в пикселях:

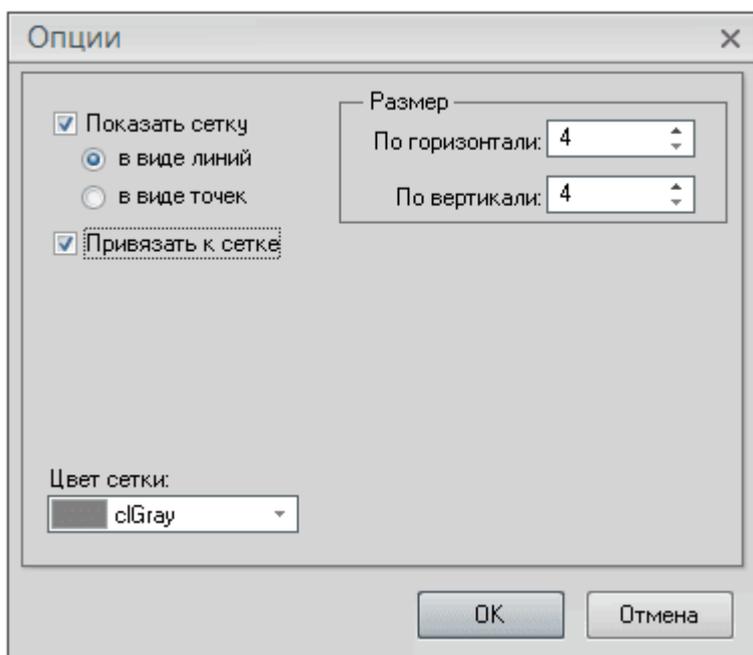


Сетка

Для облегчения позиционирования элементов на листе, можно включить отображение сетки.

Сетка представляет собой точки, расположенные в рабочем пространстве окна мнемосхем на одинаковом расстоянии друг от друга. Окно настройки параметров сетки вызывается с помощью

пункта меню **Вид >> Сетка**, а также нажатием кнопки .

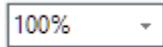


Окно содержит следующие элементы:

- ◆ флажок **Показать сетку** - включение/отключение отображения сетки в рабочем пространстве. Управление отображением сетки можно выполнить также с помощью кнопки  панели **Сетка** основного окна редактора;
- ◆ флажок **Привязать к сетке** - если установлен флажок в этом поле:
 - координаты верхнего левого угла элемента при его **перетаскивании** будут всегда привязываться к ближайшему узлу сетки;
 - размеры объекта, при их изменении, всегда будут кратны шагу сетки.
 Включение и отключение привязки к сетке можно выполнить также с помощью кнопки  панели **Сетка** основного окна редактора;
- ◆ поле **Цвет сетки** - выбор цвета

Масштабирование

Изменение масштаба просмотра мнемосхемы выполняется с помощью элементов панели **Масштаб** панели **Инструменты** окна редактора::



- выбор фиксированного масштаба в процентах;



- увеличение масштаба на один пункт;



- уменьшение масштаба на один пункт.

Изменение масштаба также можно выполнить с помощью колеса мыши.

10.3. Элементы мнемосхемы

Редактор позволяет создавать мнемосхемы из следующих типов элементов:

- ◆ набора примитивов (электротехническое, тепловое оборудование);
- ◆ линий (электрические линии, тепловое оборудование);
- ◆ геометрических примитивов (прямоугольник, окружность);
- ◆ надписей;
- ◆ рисунков;
- ◆ управляющих элементов.

Каждый элемент имеет свой набор свойств: ряд общих свойств, описанных в п. [Общие свойства элементов](#) и ряд специфических свойств, описанных в подразделах п. [Типы элементов](#).

Элементы могут объединяться в [группы](#).

На изображении элемента могут отображаться несколько типов маркеров:

- ◆ маркеры границы элемента;
- ◆ маркеры изменения размеров;
- ◆ коннекторы;
- ◆ маркер левого верхнего угла элемента (черный кружок в левом верхнем углу элемента).

Маркер границы элементы

Представляют собой черные квадраты, расположенные на границах элемента (см. рисунок ниже). Если элемент обладает свойством изменения размеров с помощью маркеров, то маркеры границы элемента маркеры являются одновременно маркерами изменения размера.

Маркеры изменения размера

Не все элементы обладают свойством изменения размера с помощью маркеров.

К элементам, обладающим свойством изменения размеров с помощью маркеров, относятся:

- ◆ текст;
- ◆ таблица;
- ◆ соединительная линия;
- ◆ приборы (ползунок, индикатор, прибор со стрелкой);
- ◆ все геометрические объекты (прямоугольник, эллипс, графическая линия);

К элементам, не обладающим свойством изменения размеров с помощью маркеров, относятся:

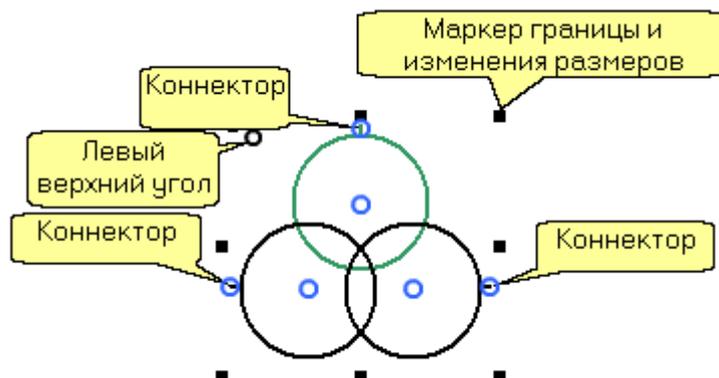
- ◆ соединительные элементы (пересечение, соединения);
- ◆ выключатели и ячейки КРУ;
- ◆ предохранители;
- ◆ трансформаторы;
- ◆ заземления.

Если элемент обладает свойством изменения размеров с помощью маркеров, то размер может быть изменен посредством перемещения одного из восьми маркеров изменения размера, представляющих собой черные квадраты, расположенные на границах элемента.

Коннекторы

Коннекторы определяют точки элемента, к которым может подключаться [соединительная линия](#) (соединительная линия используется для соединения элементов между собой).

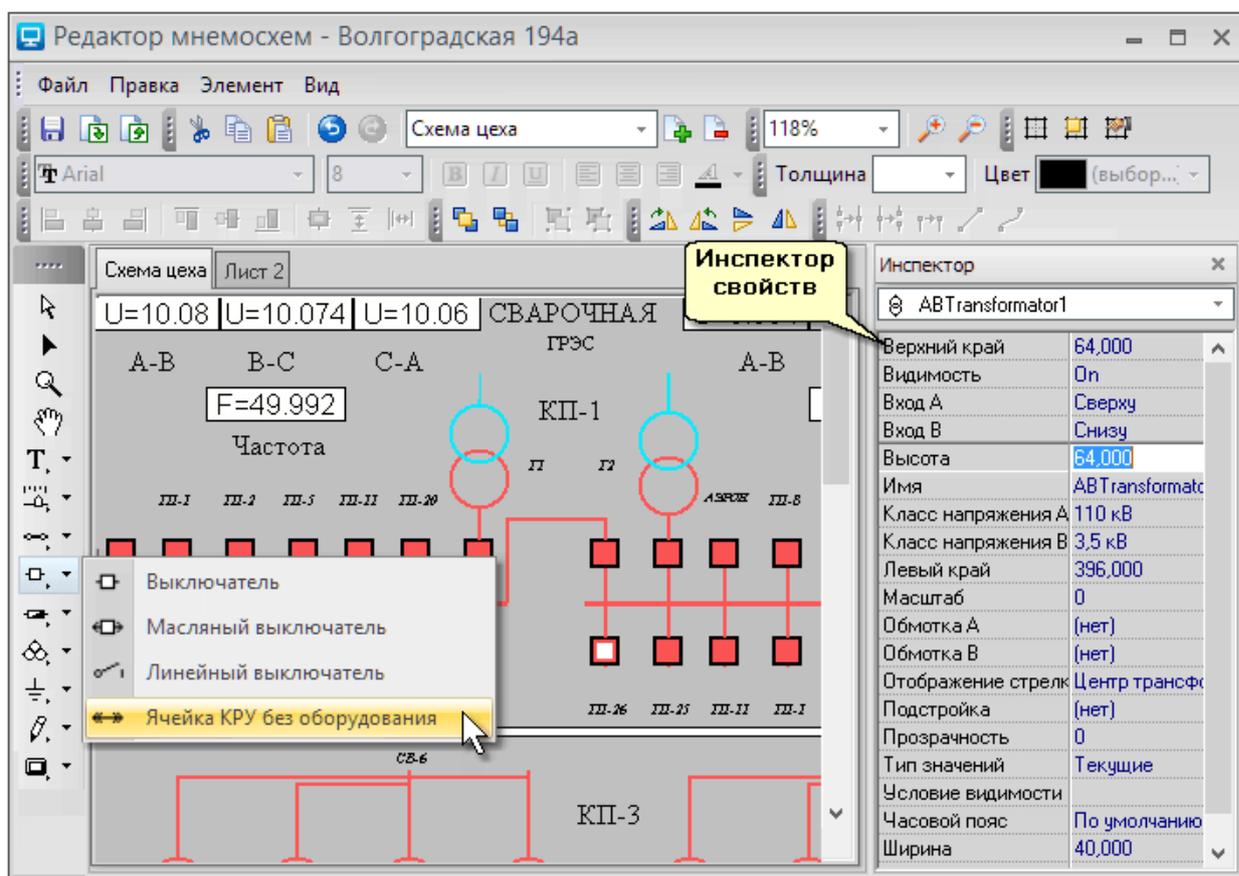
В обычном режиме работы коннекторы не отображаются. Их можно увидеть при рисовании соединительной линии, подводя курсор к элементу. Коннекторы представляют собой кружки синего цвета (см. рисунок).



10.3.1. Создание элементов

Чтобы создать элемент выполните следующие действия:

1. Щелкните кнопку панели **Инструменты**, предназначенную для создания элемента нужного типа:



2. Если создается элемент с фиксированным размером - кликните место на листе, в котором должен располагаться верхний левый угол элемента. Если создается элемент, размер которого можно изменять, кликните место на листе, в котором должен располагаться верхний левый угол элемента, затем, не отпуская кнопку мыши, растяните рамку до нужного размера элемента;

3. В Инспекторе свойств задайте [свойства элемента](#).

10.3.2. Методы редактирования элементов

10.3.2.1. Редактирование элементов

Выделение элементов

Выделение элементов мнемосхемы возможно несколькими способами.

1. Выбор щелчком мыши на элементе;
2. Выбор щелчком мыши на элементе с нажатой клавишей **<Shift>** (используется для выбора нескольких элементов);



Для исключения объектов из набора, удерживая нажатой клавишу **<Shift>**, щелкните элементы, которые необходимо исключить из набора.

3. Выбор рамкой (курсор мыши перетаскивается слева направо). При выборе рамкой выбираемые объекты должны полностью находиться в прямоугольной области.

Отмена действия

Отмена последней или нескольких последних команд выполняется с помощью кнопки  [Отменить]

С помощью кнопки  [Повторить] выполняется возврат в состояние, предшествующее отмене.

Удаление элементов

Удаление элементов из мнемосхемы можно выполнять различными способами:

- ◆ выделить, а затем вырезать в буфер обмена с помощью кнопки  [Вырезать] или комбинации клавиш **<CTRL+X>**;
- ◆ выделить и нажать клавишу **<Delete>**.

Использование буфера обмена

При необходимости, элементы мнемосхемы можно скопировать или вырезать в буфер обмена, а затем вставить их в другое место мнемосхемы или в файл, открытый в другом приложении.

Вырезание, копирование и вставка элементов выполняется с помощью пунктов **Вырезать**,

Копировать, **Вставить** контекстного меню элементов или с помощью кнопок  панели Правка.

Редактирование элементов

Перемещение

Выполняется:

- ◆ изменением свойств **Верхний край** и/или **Левый край**;
- ◆ перетаскиванием с помощью мыши.

Поворот

Элементы можно поворачивать:

- ◆ на 90 градусов по часовой стрелке - с помощью кнопки  [Повернуть по часовой стрелке] панели **Поворот**;

- ◆ на 90 градусов против часовой стрелки - с помощью кнопки  [Повернуть против часовой стрелки] панели **Поворот**.

Выравнивание

Имеется возможность так переместить элемент, чтобы выровнять его с другим элементом. Для этого следует выделить выравниваемые элементы и нажать одну из кнопок панели **Выравнивание**:



Зеркальное отображение

Зеркальное отображение позволяет создавать зеркальные копии объектов относительно заданной оси:

- ◆ отразить вертикально - кнопка  [Отразить вертикально];
- ◆ отразить горизонтально -  [Отразить горизонтально].

Изменение размеров и формы объекта

Изменение размера элементов выполняется одним из следующих способов:

- ◆ изменением свойства **Масштаб** элемента;
- ◆ перетаскиванием маркеров изменения размера (имеют вид квадратных меток и находятся в характерных точках элементов).

Перенос на задний или передний план

- ◆ перенос на передний план - кнопка  [На передний план] панели **Размещение** или комбинация клавиш **<Shift+PgUp>**;
- ◆ перенос на задний план - кнопка  [На задний план] панели **Размещение** или комбинация клавиш **<Shift+PgDn>**.

10.3.2.2. Редактирование линий

Векторный графический редактор позволяет редактировать созданные графические и соединительные линии:

- ◆ изменять форму линии;
- ◆ разбивать линию на отдельные сегменты;
- ◆ соединять отдельные сегменты линии в один.

Редактирование линий выполняется с помощью панели **Точки на кривой**:



Работа с инструментами панели возможна только в режиме редактирования элемента. Переход в режим редактирования выполняется двойным щелчком мыши по элементу.

Редактирование линий выполняется с помощью перетаскивания опорных точек, размыкания и замыкания линии в опорных точках, соединения и разъединения опорных точек, изменения длины и угла направляющих опорных точек кривых линий.

Опорные точки

Опорные точки - это точки, по которым строится линия. Они отображаются белыми квадратами.

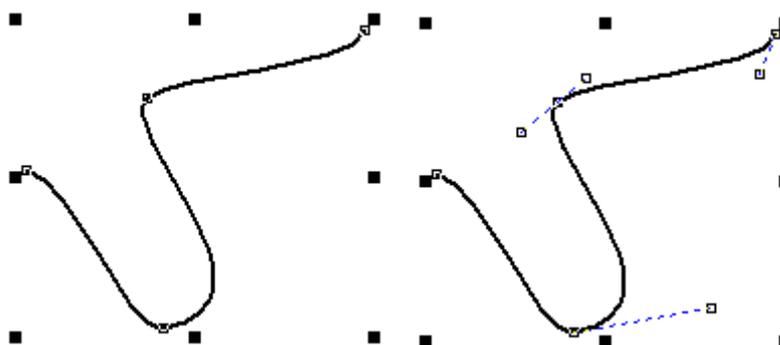
Направляющие опорной точки

Для построения кривых линий используется математическая система Безье (кривые Безье), определяющая зависимость формы кривой от управляющих манипуляторов, которые мы будем называть направляющими.

Направляющие - это отрезки (один или два для каждой опорной точки), характеризующие опорную точку и расположенные на касательной к кривой в опорной точке.

Длина каждой направляющей задает крутизну следующего или предыдущего сегмента кривой, а угол касательной задает направление в обе стороны от опорной точки. Направляющие

отображаются пунктирными линиями синего цвета. Длину направляющей и ее угол можно менять, перетаскивая квадратный маркер направляющей.



Создание опорных точек

Чтобы создать опорную точку, удерживая нажатой клавишу **<Ctrl>**, щелкните левой кнопкой мыши по линии или вне ее, в том месте, где должна быть расположена опорная точка. Возможность создания в данном месте опорной точки отображается в виде черного курсора (при обычном выделении объектов на мнемосхеме курсор белого цвета).

Преобразование прямой линии в кривую

Выделите начальную опорную точку прямой линии и щелкните кнопку  [Преобразовать в кривую]. Захватите какую-либо точку прямой линии и перетащите в нужную позицию. Прямая линия будет преобразована в дугу.

Замыкание контура прямой линией

Удерживая нажатой клавишу **<Shift>**, щелкните две опорные точки, которые необходимо соединить. Затем нажмите кнопку  [Замкнуть контур].

Размыкание контура

Выделите точку, в которой необходимо разомкнуть линию. Нажмите кнопку  [Разъединить]. Перетащите точку в нужное место. Контур будет разомкнут.

Преобразование кривой линии в прямую

Выполняется с помощью кнопки  [Преобразовать в линию]. Удаляет направляющую опорной точки, в результате следующий сегмент преобразуется в прямую линию.

Соединение опорных точек

Выполняется с помощью кнопки  [Соединить]. Объединяет две опорных точек в одну.

10.3.3. Группировка элементов

Группой называется совокупность связанных элементов мнемосхемы, обрабатываемых как единый элемент. Объединение элементов в группы облегчает их повторное использование как внутри одной мнемосхемы, так и в других мнемосхемах (через буфер обмена).

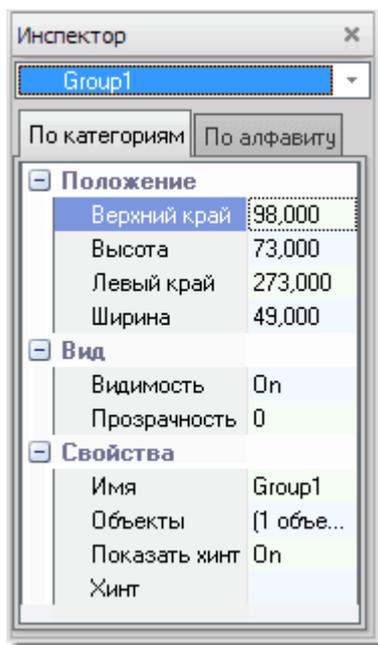
Чтобы сгруппировать элементы, следует их выделить и в контекстном меню вызвать пункт **Сгруппировать** (или нажать сочетание клавиш **<Ctrl+G>**). После того, как элементы сгруппированы, Программа воспринимает их как единый элемент.

При щелчке мыши по имени группы в **Инспекторе** элементы выделяются все сразу, а не по отдельности.

Разгруппировать элементы можно с помощью пункта контекстного меню **Разгруппировать** (или нажать сочетание клавиш **<Ctrl+U>**).

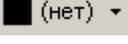
Свойства группы

Группа имеет следующие свойства, представленные на рисунке ниже:

**10.3.4. Общие свойства элементов**Общие свойства элементов

Свойства, которыми обладает большинство элементов, перечислены ниже. Специфические же свойства каждого элемента описаны в соответствующих пунктах.

Название свойства	Пояснения
Анимация статусов	При значении On выполняется последовательная проверка наличия определенных статусов для элемента, указанного в поле Источник данных , с отображением анимации при совпадении: 0x41 (данные пока не готовы + неполное или недостоверное значение) - мигание значения с изменением цвета черный/красный; 0x4000 (ручной ввод) - отображение черной рамки вокруг значения; 0x10000 (недостоверность от пользователя) - мигание значения черный/синий; 0x40000 (выход за уставку (min)) - отображение синей рамки вокруг значения; 0x80000 (выход за уставку (max)) - отображение красной рамки вокруг значения.
Верхний край	Координаты верхнего края элемента на рабочем листе.
Видимость	On - элемент будет отображаться; Off - элемент не будет отображаться. В режиме редактирования вне зависимости от значения данного параметра все элементы видны.
Высота	Высота элемента.
Действие	Выбор действия (переход на другой объект и/или окно), которое должно выполняться при щелчке мышью (левой кнопкой) по элементу. Действие задается в стандартном диалоговом окне создания управляющего

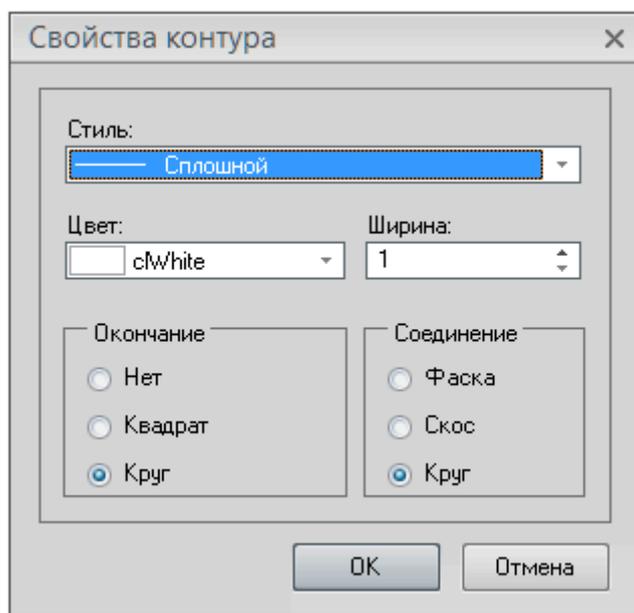
Название свойства	Пояснения
	воздействия (см. п. Окно создания действия).
Действие СКМ/ПКМ	Тоже что и "Действие" (см. выше), но при щелчке средней и правой кнопкой мыши соответственно.
Заливка	Цвет и рисунок фона элемента. Игнорируется, если установлено свойство Прозрачность (более подробная информация приведена ниже в этом пункте).
Имя	Уникальное имя элемента. Используется для выбора элемента из выпадающего списка Инспектора свойств , а также в скрипте для управления элементом.
Источник данных	Свойство используется для задания источника данных элемента. В качестве источника данных может использоваться канал из базы данных, формула, содержащая каналы, функции и константы, SQL-запрос или параметр точки учета. При выборе источника используется стандартный диалог (см. п. Диалог выбора источника данных). Если в качестве источника используется SQL-запрос, то на мнемосхеме будет отображаться значение, возвращаемое этим запросом. Если результат запроса состоит из нескольких строк или полей, то поля будут выведены через знак табуляции, а строки друг под другом.
Класс напряжения	Класс напряжения элемента. Каждому классу напряжения соответствует свой цвет. Соответствие цветов классам напряжения можно просмотреть, щелкнув кнопку выбора цвета элемента  (нет) на панели Контур .
Левый край	Координаты левого края элемента на рабочем листе.
Масштаб	Свойство присутствует у элементов, размер которых нельзя изменить с помощью перемещения маркеров. Масштаб таких элементов можно увеличить, увеличивая число в этом поле.
Обработка	Тип обработки, применяемый к выбранному источнику данных (см. свойство Источник данных): последнее значение, сумма за период, среднее за период, экстраполяция.
Показать хинт	On - всплывающая подсказка будет отображаться. Off - всплывающая подсказка не будет отображаться также см. Хинт
Прозрачность	Уровень прозрачности элемента от 0 до 100.  Настройки прозрачности для диаграмм применяются также и к ее легенде.
Рамка, Контур, Сетка	Настройка вида рамки, контура, сетки элемента (более подробная информация приведена ниже в этом пункте).
Тип значений	Тип значений (текущие, короткие, основные, суточные, месячные, годовые интервалы, накопительные итоги), которые необходимы по каналу или для составления формулы.
Условие видимости	Свойство задает условие, при котором элемент будет отображаться на мнемосхеме в режиме просмотра . В режиме редактирования вне зависимости от значения данного параметра все элементы будут видны. Для задания условия нажмите кнопку [...] справа от поля и в появившемся окне Выбор метода формирования данных на вкладке Формула впишите условие отображение элемента в виде формулы, например: IF(A>200,1,0).

Название свойства	Пояснения
Усред. мощность (расход)	При значении On значения энергии пересчитываются в значения мощности (в кВт), усредненные по значениям энергии на архивных интервалах.
Хинт	Текст, который отображается во всплывающей подсказке над элементом при наведении на него курсора.
Часовой пояс	Часовой пояс, который используется для отображения значений из БД . При установке По умолчанию используется системное время.
Ширина	Ширина элемента.
Ширина линии	Ширина линии контура элемента.
Шрифт	Настройка начертания наименований объектов и подписей.

Свойства **Рамка, Контур, Сетка**

В диалоге задания данных свойств кроме стиля линии, есть возможность задать также формат:

- ◆ окончаний линий контура (квадрат, круг);
- ◆ соединений линий контура (фаска, скос, круг).



Ниже приведены различные варианты окончаний и соединений на примере контура графической линии и прямоугольника:



Окончание в виде круга



Окончание в виде квадрата



Соединение в виде фаски

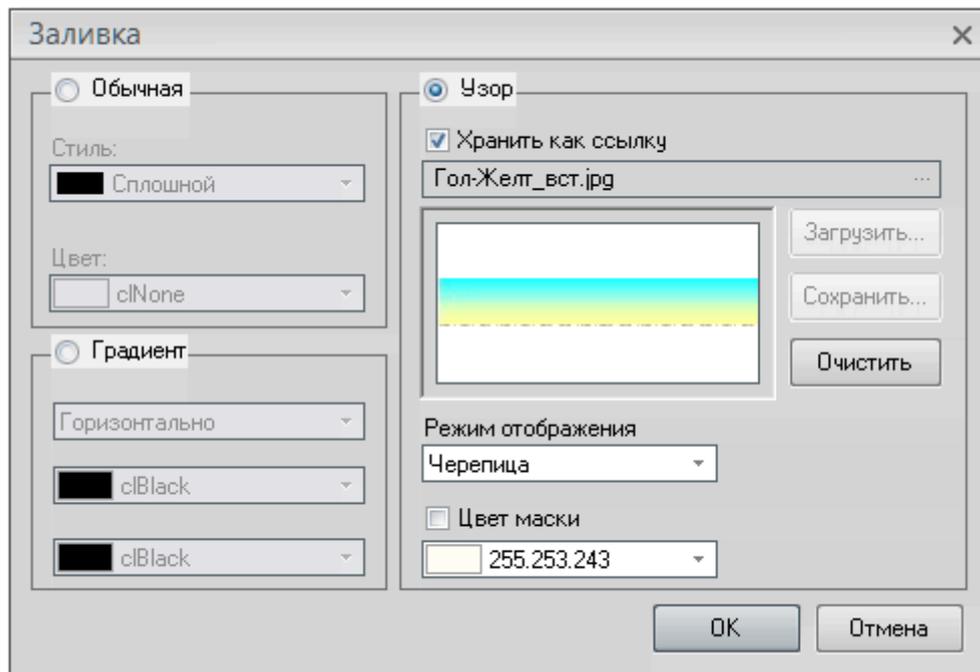


Соединение в виде скоса

Свойство **Заливка**

В диалоге задания свойств заливки элемента, есть возможность установить заливку:

- ◆ в виде цвета с градиентом или без (группа полей **Обычная**);
- ◆ в виде рисунка, хранящегося на сервере или на диске ПК (группа полей **Узор**).



10.3.5. Типы элементов

Все типы элементов, которые можно использовать в редакторе для создания мнемосхем, сгруппированы в несколько групп:

1. Группа "Текстовые элементы"
 - ◆ [Текст \(значение\)](#);
 - ◆ [Таблица](#).
2. Группа "Информационные приборы":
 - ◆ [Ползунок](#);
 - ◆ [Индикатор](#);
 - ◆ [Прибор со стрелкой](#);
 - ◆ [Круговая диаграмма U-I](#);
 - ◆ [Круговая диаграмма P-Q](#);
 - ◆ [Диаграмма](#).
3. Группа "Линии, соединительные элементы":
 - ◆ [Линия](#);
 - ◆ [Соединение с шиной](#);
 - ◆ [Пересечение](#);
 - ◆ [Соединение](#).
4. Группа "Выключатели и ячейки КРУ":
 - ◆ [Выключатель](#);
 - ◆ [Масляный выключатель](#);
 - ◆ [Линейный выключатель](#);
 - ◆ [Ячейка КРУ без оборудования](#).
5. Группа "Предохранители":
 - ◆ [Предохранитель](#);
 - ◆ [Предохранитель плавкий](#).
6. [Группа "Трансформаторы"](#):
 - ◆ [Силовой трехобмоточный](#);
 - ◆ [Силовой двухобмоточный](#);
 - ◆ [Автотрансформатор трехобмоточный](#).
7. Группа "Заземление":
 - ◆ [Заземление](#);
 - ◆ [Заземляющий нож](#);
 - ◆ [Конденсатор](#);
 - ◆ [Генератор](#).
8. Группа "Рисование":
 - ◆ [Прямоугольник](#);
 - ◆ [Эллипс](#);
 - ◆ [Треугольник](#);
 - ◆ [Линия](#);
 - ◆ [Картинка](#).
9. Группа "Управляющие элементы":
 - ◆ [Кнопка](#);

10.3.5.1. Текстовые элементы**Текст (значение)**

Элемент **Текст** предназначен для отображения на мнемосхеме:

- ◆ числового значения какого-либо источника данных (в качестве источника данных может использоваться канал, формула, содержащая каналы, функции и константы);
- ◆ поясняющего текста.

Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Текст** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе и с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

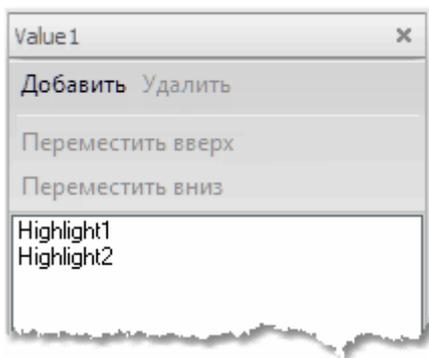
Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Авторазмер	При установке данного свойства в значение On размеры объекта рассчитываются, исходя из длины отображаемого текста. Попытки изменить размеры значения игнорируются.
Время	При значении On вместо значения по каналу выводится время этого значения из базы данных. Если канал не задан, то в режиме просмотра это время, введенное в панели выбора даты и времени, а в режиме реального времени это системное время.
Выравнивание	Способ расположения числового значения и/или поясняющего текста по горизонтали (справа, по центру, слева).
Ед. измерения	Если поле установлено в значение On , то справа к числовому значению будут добавлены единицы измерения, иначе - будет отображаться только число.
Закругление	Радиус закругления контура элемента в пикселях.
Неполные данные	On - отображение неполных данных. Off - неполные данные отображаться не будут.  Начертание и цвет элемента Значение в случае неполных данных или их отсутствии определяется на вкладке Данные окна Персональные настройки .
Перенос слов	Перенос по словам. Работает только в том случае, если отключен авторазмер.
Подсветка	Выбор условий, при которых будет отображаться подсветка объектов, составляющих элемент: заливка, контур, текст (см. ниже).
Расположение	Способ расположения числового значения и/или поясняющего текста по вертикали (сверху, по центру, снизу элемента).
Текст	Поясняющий текст, который будет выведен на мнемосхеме. Если для значения задано свойство Канал , то текст будет выведен перед числовым значением из БД .
Точность	Количество чисел после десятичной точки. Если количество чисел не

Название свойства	Пояснения
	указано, то число будет выводиться с максимальной точностью.
Угол	Под каким углом должно располагаться числовое значение и/или поясняющий текст.
Формат времени	Формат, в котором будет выводиться время (см. таблицу в Приложении II). Это поле отображается в инспекторе свойств только при значении On свойства Время.

Подсветка

Программа позволяет задать условия, при которых будет отображаться подсветка объектов, составляющих элемент: заливка, контур, текст. Для работы с набором подсветок предназначен редактор групп объектов, вызываемый кнопкой [...] в поле **Подсветка** окна **Инспектора свойств** элемента. Вид редактора объектов:



Создание и удаление подсветки для элемента выполняется с помощью кнопок **Добавить** и **Удалить** (см. рис. выше). С помощью кнопок **Переместить вверх** и **Переместить вниз** можно управлять порядком отображения подсветок в списке.



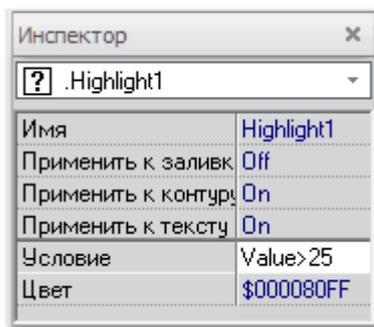
Набор подсветок для каждого элемента индивидуален.

Выбор подсветки для редактирования выполняется в редакторе объектов элемента или в выпадающем списке **Инспектора свойств**.



В выпадающем списке **Инспекторе свойств** имя подсветки отображается вместе с именем элемента.

Инспектор свойств подсветки:



Свойства подсветки приведены в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Имя	Имя подсветки, отображаемое в редакторе объектов и выпадающем списке Инспекторе свойств .

Название свойства	Пояснения
Применить к заливке/контур/тексту	On - для данного объекта отображение подсветки при выполнении условия (см. поле Условие) включено. Off - для данного объекта отображение подсветки выключено.
Условие	Условие отображения подсветки в виде Value>X, где X - число. В условии допускается использование действий сравнения.
Цвет	Выбор цвета подсветки с помощью кнопки [...].

Таблица

Элемент **Таблица** предназначен для отображения на мнемосхеме набора значений (см. п. [Текст \(значение\)](#)), сгруппированных в форме таблицы.

TableCell1	TableCell3
TableCell2	TableCell4

Создание элемента

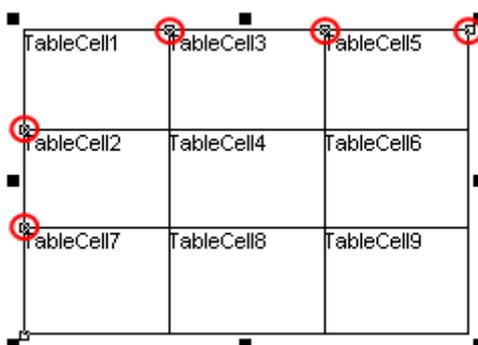
Для добавления в мнемосхему элемента **Текст** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе и с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Столбцов	Количество столбцов таблицы.
Строк	Количество строк таблицы.

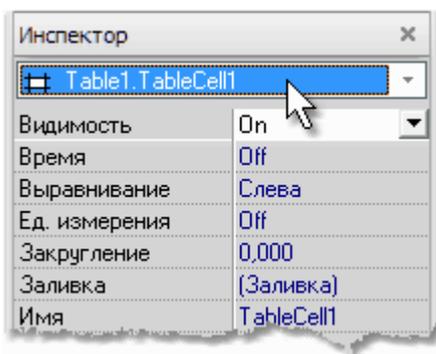
Для изменения размеров строк и столбцов таблицы, необходимо перейти в режим редактирования. Изменение размеров строк и столбцов выполняется перетаскиванием специальных маркеров (см. рис. ниже):



Ячейки таблицы

В каждой ячейке таблицы может выводиться статичный текст и/или информация из какого-либо канала. Тип выводимой информации и формат ячеек определяется с помощью **Инспектора свойств** ячейки.

Для редактирования свойств ячейки выберите в выпадающем списке **Инспектора свойств** ее наименование:



Чтобы назначить ячейке статичный текст, введите текст в поле **Текст**. С помощью этого поля можно задать как заголовки столбцов и строк, так и дополнить текстом ячейки таблиц, содержащие значения каналов.

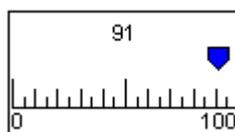
Чтобы отобразить в ячейке данные по каналу, нажмите кнопку [...] в поле **Источник данных** и в стандартном диалоге [выбора источника данных](#) укажите интересующий вас параметр. Затем в поле **Тип значений** укажите тип интересующих вас интервалов.

Большинство свойств ячейки таблицы совпадают со свойствами элемента [Текст \(значение\)](#). Кроме того, имеется специфическое свойство **Усред. мощность (расход)**, описанное в п. [Общие свойства элементов](#).

10.3.5.2. Группа "Информационные приборы"

Ползунок

Элемент **Ползунок** предназначен для отображения на мнемосхеме значения числового параметра в виде ползунка, что более наглядно, чем отображение в виде [Текста](#).



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Ползунок** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе и с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Максимум	Конец шкалы.
Метки	Формат рисок шкалы.

Название свойства	Пояснения
Минимум	Начало шкалы.
Подписи	On - отображать подписи к шкале и маркеру, Off - не отображать подписи к шкале и маркеру.
Размер маркера	Ширина маркера. Если значение 0, то подбирается автоматически.
Размер меток	Длина меток.
Тип маркера	Тип маркера. Возможные варианты: указатель, треугольник или столбик.
Цвет маркера	Цвет маркера.

Индикатор

Элемент **Индикатор** предназначен для отображения на мнемосхеме значения числового параметра в виде "ProgressBar":



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Индикатор** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе и с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

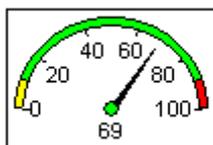
Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Верхняя зона	Значение, до которого располагается средняя зона шкалы.
Максимум	Конец шкалы.
Минимум	Начало шкалы.
Нижняя зона	Значение, после которого начинается средняя зона шкалы.
Цвет верхней зоны	Цвет верхней зоны шкалы.
Цвет нижней зоны	Цвет нижней зоны шкалы.
Цвет средней зоны	Цвет средней зоны шкалы.
Шаг	Размер шага шкалы.

Прибор со стрелкой

Элемент **Прибор со стрелкой** предназначен для отображения на мнемосхеме значения числового параметра в виде прибора со стрелкой, что более наглядно, чем отображение в виде элемента [Текст](#).



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Прибор со стрелкой** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе и с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

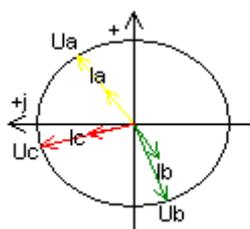
Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств, приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Верхняя зона	Значение, до которого располагается средняя зона шкалы.
Заголовок	Текст, отображающийся в середине прибора.
Количество меток	Количество рисок на шкале.
Максимум	Конец шкалы.
Метки	Формат рисок шкалы.
Минимум	Начало шкалы.
Нижняя зона	Значение, после которого начинается средняя зона шкалы.
Угол отображения	Угол "размаха" дуги шкалы.
Цвет верхней зоны	Цвет верхней зоны шкалы.
Цвет нижней зоны	Цвет нижней зоны шкалы.
Цвет средней зоны	Цвет середины шкалы.

Круговая диаграмма U-I

Элемент **Круговая диаграмма U-I** предназначен для отображения на мнемосхеме взаимного расположения векторов напряжения и тока в трехфазной цепи переменного тока. Построение вектора напряжения (тока) по фазе А выполняется относительно вертикальной оси. Остальные векторы фазных напряжений (токов) строятся относительно него, согласно значениям модулей векторов и их углов.



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Круговая диаграмма U-I** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе, затем с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Счетчик	Счетчик, с которого берутся данные.
Тип подключения	Типы подключения: ▶ 3-х проводное: векторы напряжения отображаются в виде треугольника (линейные напряжения); ▶ 4-х проводное: векторы напряжения отображаются в виде звезды (фазные напряжения).
Чередование фаз	Порядок расположения векторов фаз: Прямое - по часовой стрелке, Обратное - против часовой стрелки.
Ширина вектора	Ширина векторов диаграммы.

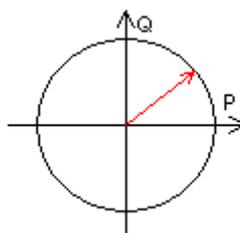
Векторы

Для редактирования свойств вектора диаграммы выберите в выпадающем списке **Инспектора свойств** его наименование. Свойства векторов круговой диаграммы U-I описаны в п. [Общие свойства элементов](#).

Круговая диаграмма P-Q

Элемент **Круговая диаграмма P-Q** предназначен для отображения на мнемосхеме вектора полной мощности $S=P+jQ$, построенному по ее активной (P) и реактивной (Q) составляющим. Диаграмму P-Q можно использовать для контроля характера эквивалентной нагрузки в точке измерения (активно-емкостной, активно-индуктивный), а также направления потоков активной и реактивной мощностей.

Для построения диаграммы используются значения активной и реактивной мощности со знаком, учитывающим направление потока мощности. Условно-положительное направление потока мощности определяется пользователем при подключении счетчика и составлении расчетной схемы.



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Круговая диаграмма P-Q** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе, затем с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

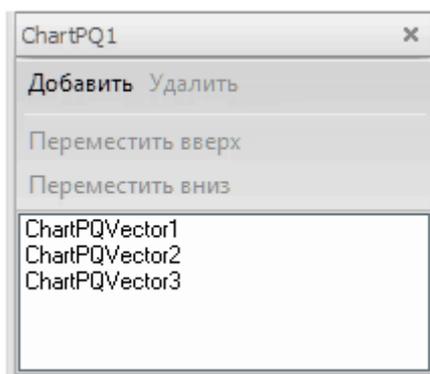
Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств, приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Векторы	Набор векторов круговой диаграммы (см. ниже п. Векторы).
Ширина вектора	Ширина векторов.

Векторы

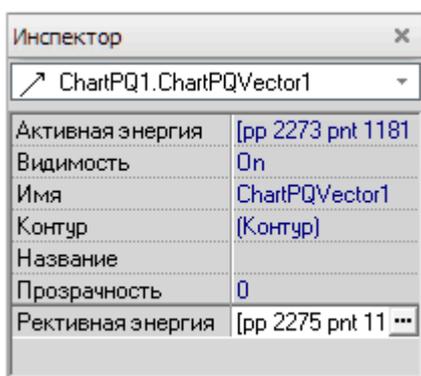
Для работы с набором векторов круговой диаграммы предназначен редактор групп объектов, вызываемый кнопкой [...] в поле **Векторы** окна свойств элемента **Круговая диаграмма P-Q**. Вид редактора объектов:



Создание и удаление вектора выполняется с помощью кнопок **Добавить** и **Удалить** (см. рис. выше). С помощью кнопок **Переместить вверх** и **Переместить вниз** можно управлять порядком отображения векторов в списке.

Для редактирования свойств вектора диаграммы выберите в выпадающем списке **Инспектора свойств** его наименование.

Инспектор свойств вектора:

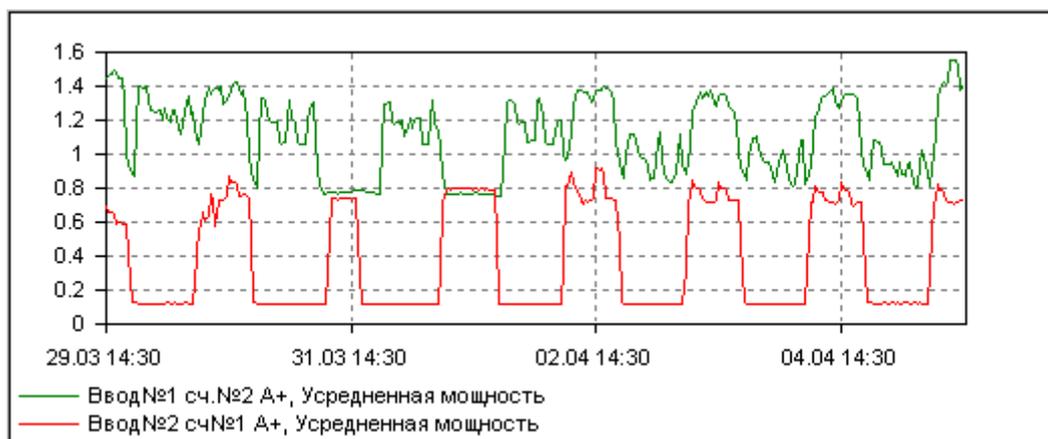


Общие свойства вектора круговой диаграммы P-Q описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Активная энергия	Источник данных активной энергии в линии (см. выбор источника данных).
Реактивная энергия	Источник данных реактивной энергии в линии (см. выбор источника данных).

Диаграмма

Элемент **Диаграмма** предназначен для отображения на мнемосхеме ретроспективы изменения информации по одному или нескольким параметрам/каналам.



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Диаграмма** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе, затем с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

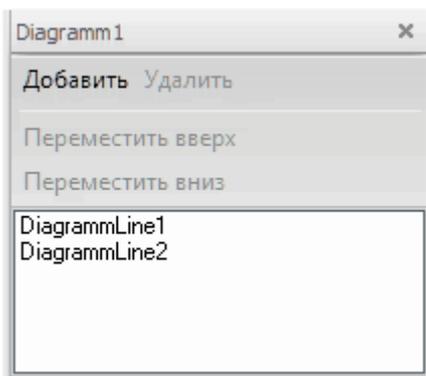
Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Y: автомаксимум	Включает автоматическую установку максимума по оси Y.
Y: автоминимум	Включает автоматическую установку минимума по оси Y.
Y: максимум	Устанавливает верхнюю границу диапазона по Y, если отключен автомаксимум по Y (Y: автомаксимум).
Y: минимум	Устанавливает нижнюю границу диапазона по Y, если отключен автоминимум по Y (Y: автоминимум).
База гистограмм	Устанавливает начало построения столбцов гистограммы* по оси Y. По умолчанию столбцы диаграммы строятся с нулевого значения по оси Y. Базу гистограммы можно изменить, например, если надо видеть в какую сторону отклоняется график от указанного в данном параметре значения. *Гистограмма – это график в виде столбчатой диаграммы.
Легенда	Выбор расположения легенды* на диаграмме (Под графиком, На графике). *Легенда - обозначение и наименование всех линий на диаграмме.
Линии	Настройка линий, которые должны отображаться на диаграмме (см. далее п. Линии).
Начало	По умолчанию график составляется от текущей даты назад на указанное время. С помощью данного свойства можно установить точку привязки, например, сделать так, чтобы график всегда формировался с начала суток (см. далее п. Точка привязки).

Название свойства	Пояснения
	графиков на диаграмме).
Неполные данные	On - отображение неполных данных. Off - неполные данные отображаться не будут.  Начертание и цвет элемента Значение в случае неполных данных или их отсутствии определяется на вкладке Данные окна Персональные настройки .
Общее время	Длительность диаграммы (длина шкалы времени).
Подсветка	Включение подсветки для зон суток или тарифов.
Показания счетчика	При установке в этом поле значения On на диаграмме отображаются показания (накопительные итоги энергии) счетчика, рассчитанные по архивным данным и "отсечкам" (показания на границе интервалов, считанные из прибора учета или введенные вручную). Используется для параметров типа Активная (реактивная) энергия, прием (отдача).
Усреднение	Выбор интервала усреднения данных: график будет построен по средним значениям, рассчитанным на указанном интервале.
Формат времени	Формат, в котором будет выводиться время (см. таблицу в Приложении II). Это поле отображается в инспекторе свойств только при значении On свойства Время.

Линии

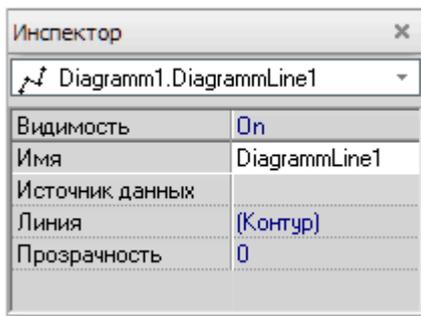
Для работы с набором линий диаграммы предназначен редактор групп объектов, вызываемый кнопкой [...] в поле **Линии** окна свойств элемента **Диаграмма**. Вид редактора объектов:



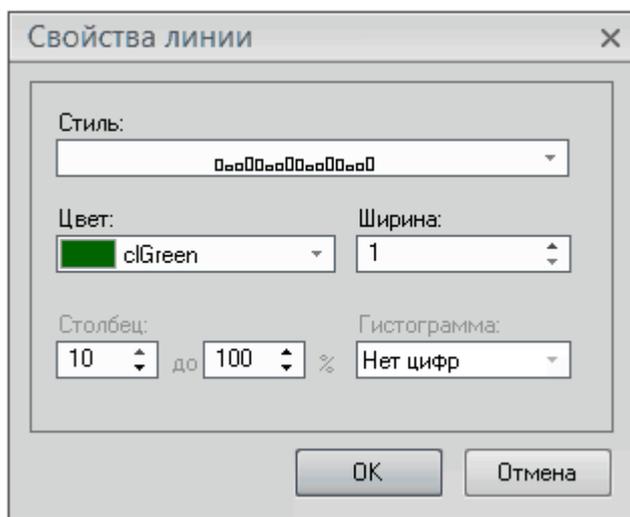
Создание и удаление линии выполняется с помощью кнопок **Добавить** и **Удалить** (см. рис. выше). С помощью кнопок **Переместить вверх** и **Переместить вниз** можно управлять порядком отображения линий в списке.

Для редактирования свойств линии диаграммы выберите в выпадающем списке **Инспектора свойств** ее наименование

Инспектор свойств линии:

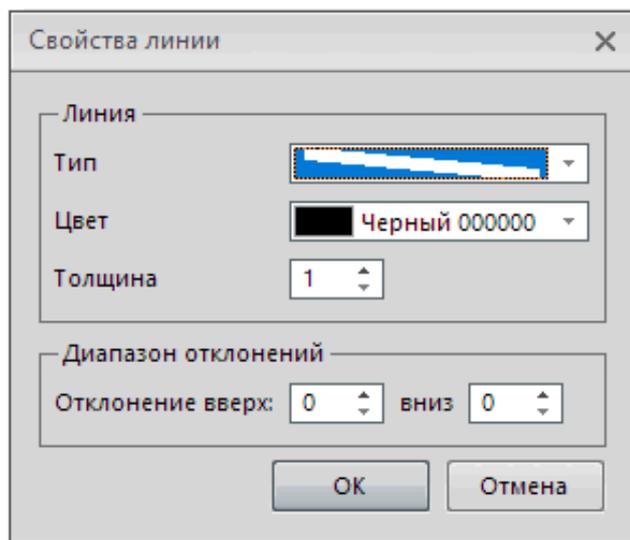


Линия диаграммы обладает общими свойствами (см. п. [Общие свойства элементов](#)), а также специфическими свойствами, которые задаются с помощью кнопки [...] в поле **Линия**:



Подробнее о свойствах линии см. п. [Окно "Набор данных"](#).

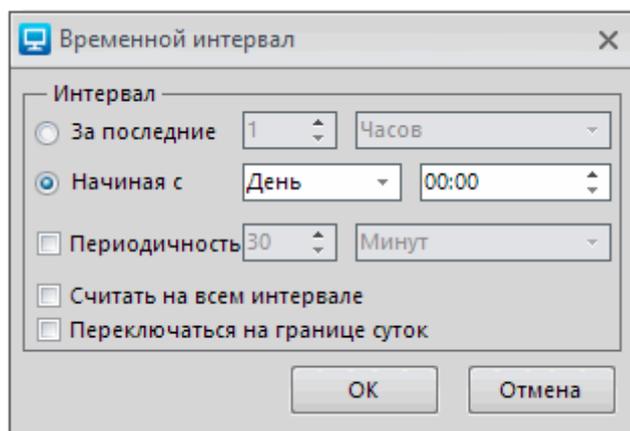
Есть незначительные отличия в названиях параметров от окна "Набор данных", в том числе и для следующего типа линий:



Например, параметр **Отклонение вверх + ... - ...** - это аналог параметра [Толщина + ... - ...](#)

Точка привязки графиков на диаграмме

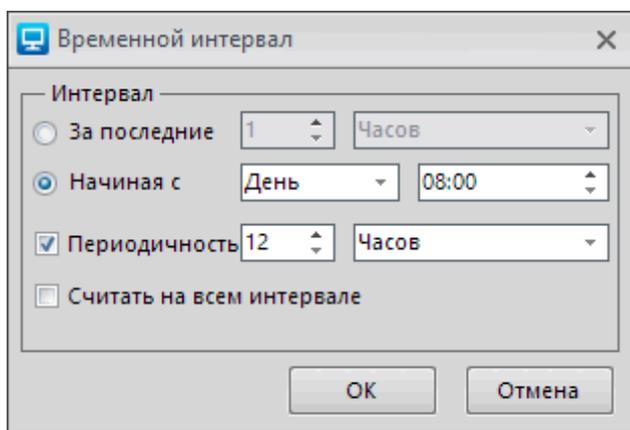
С помощью свойства **Начало** можно установить точку начала формирования графиков на диаграмме и временной интервал отображения графиков. При нажатии на кнопку изменения значения свойства [...] отображается окно **Временной интервал** с соответствующими параметрами:



Окно содержит следующие параметры отображения графиков на диаграмме:

- ◆ **За последние.** Данные будут отображены за последний указанный интервал от текущего времени;
- ◆ **Начиная с.** Данные будут отображены с начала указанного интервала (с начала дня, месяца, недели, года). Для значений **День** и **Месяц** можно задать смещение относительно начала интервала;
- ◆ **Периодичность** (активно только для значения **День**). Начало отсчета на диаграмме будет передвигаться с указанным в данном поле шагом;

Например, на заводе две смены по 12 часов. Первая начинается в 8:00. Тогда, чтобы отображать на всей диаграмме график потребления электроэнергии за смену, следует установить следующие параметры:



Первый график потребления электроэнергии будет отображаться на диаграмме с началом отсчета в 8:00 и концом в 20:00. Далее начало отсчета на диаграмме поменяется на 20:00 и график будет отображаться до 8:00 и т.д. (для корректного отображения данных значение свойства диаграммы **Общее время** не должно быть меньше значения параметра **Периодичность**).

- ◆ **Считать на всем интервале.** Параметр не используется для диаграмм.
- ◆ **Переключаться на границе суток.** Параметр не используется для диаграмм.

10.3.5.3. Группа "Линии, соединительные элементы"

Линия

Элемент **Линия** предназначен для соединения элементов мнемосхемы между собой.

Линия может быть ломаной или прямой.

Линию можно привязать к объектам, поэтому при ее создании вместо указания точки начала или конца **Линии** можно указать коннектор какого-нибудь элемента. Подобную привязку можно выполнить и после создания **Линии**.

При сдвиге одного из элементов, связанных **Линией**, элементы останутся соединенными.

Нарисовав **Линию**, можно изменять ее форму, разбивать на отдельные сегменты или соединять отдельные сегменты в один. Все это выполняется с помощью команд панели **Точки на кривой**. (подробнее см. п. [Редактирование линий](#)).

Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Линия** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе, затем с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

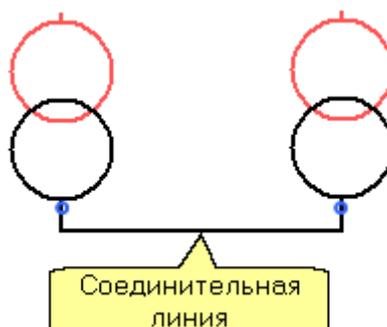
Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Перпендикулярный	Способ построения линии: On - ломаная линия, состоящая из вертикальных и горизонтальных отрезков. Off - прямая линия.
Ширина линии	Ширина линии.
Шляпка конца	Вид окончания линии (стрелка, точка, квадрат и т.п.).
Шляпка начала	Вид начала линии (стрелка, точка, квадрат и т.п.).

Привязка линии к элементу

Привязка в процессе создания линии

- Щелкните кнопку создания **Линии** - ;
- Подведите курсор к нужному коннектору первого элемента (коннектор элемента отображается кружком синего цвета при подведении к нему курсора). Курсор примет вид крестика с палочкой. Щелкните по коннектору и, не отпуская клавишу мыши, протяните **Линию** к нужному коннектору второго элемента:



Привязка уже созданной линии

1. Дважды щелкните **Линию** на мнемосхеме;
2. Наведите курсор на начало **Линии**. Курсор примет вид черной стрелки с крестиком;
3. Щелкните по началу **Линии** и, не отпуская клавиши мыши, переместите начало **Линии** на нужный коннектор первого элемента;
4. Наведите курсор на конец **Линии**. Курсор опять примет вид черной стрелки с крестиком;
5. Щелкните по концу **Линии** и, не отпуская клавиши мыши, переместите конец **Линии** на нужный коннектор второго элемента.

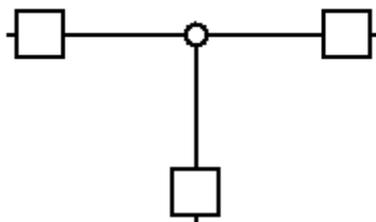
Т.о. при сдвиге одного из элементов, элементы останутся соединенными.

Изменение привязки соединительной линии

1. Дважды щелкните **Линию** на мнемосхеме;
2. Наведите курсор на начало или конец **Линии**. Курсор примет вид черной стрелки с крестиком;
3. Щелкните по началу или концу **Линии** и, не отпуская клавиши мыши, переместите их в нужную позицию.

Соединение с шиной

Элемент **Соединение с шиной** предназначен для создания соединения шины с **Линией** и ничем не отличается от элемента **Соединение**, кроме способа отображения на мнемосхеме:



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Соединение с шиной** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

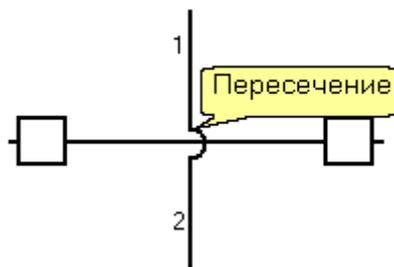
Пересечение

Элемент **Пересечение** предназначен для явного указания на схеме, что соединительные линии не соединяются, а просто пересекаются между собой:



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Пересечение** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение элемента на листе между двумя соединительными линиями 1 и 2. (см. рис. ниже). Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**. Соединительные линии 1 и 2 привязываются к элементу **Пересечение** стандартным способом привязки (см. п. [Линия](#)).



! Две пересекающиеся между собой соединительных линии будут считаться несоединенными и без элемента **Пересечение**. Однако этот элемент можно использовать, чтобы сделать схему более наглядной.

Свойства элемента

Свойства элемента **Пересечение** аналогичны свойствам элемента [Соединение](#).

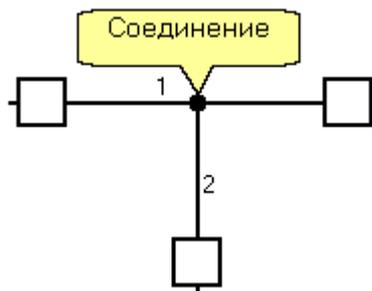
Соединение

Элемент **Соединение** предназначен для создания Т-образного соединения между собой двух соединительных линий.

Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Соединение** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение элемента на листе на соединительной линии 1. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Соединительная линия 2 привязывается к элементу **Соединение** стандартным способом привязки (см. п. [Линия](#)).



! Без элемента **Соединение** две пересекающиеся между собой соединительных линии будут считаться не соединенными, а просто пересекающимися. В этом случае для большей наглядности можно добавить также элемент [Пересечение](#).

Свойства элемента

Свойства элемента **Соединение** описаны в п. [Общие свойства элементов](#).

10.3.5.4. Группа "Выключатели и ячейки КРУ"

Выключатель

Элемент **Выключатель** предназначен для отображения на мнемосхеме выключателя с учетом его состояния (включен или выключен):



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Выключатель** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Состояние	Состояние выключателя: On - включен, отображается на схеме, как:  Off - выключен, отображается на схеме, как: 

Масляный выключатель

Элемент **Масляный выключатель** предназначен для отображения на мнемосхеме масляного выключателя с учетом его состояния (включен или выключен) и положения тележки (рабочее, ремонтное или испытательное):

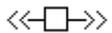


Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Масляный выключатель** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Положение тележки	Положение тележки: Рабочее - отображается на схеме, как:  Ремонтное - отображается на схеме, как:  Испытательное - отображается на схеме, как: 
Состояние	Состояние выключателя: On - включен, отображается на схеме, как:  Off - выключен, отображается на схеме, как: 

Линейный выключатель

Элемент **Линейный выключатель** предназначен для отображения на мнемосхеме линейного выключателя с учетом его состояния (включен или выключен):



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Линейный выключатель** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

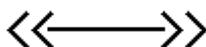
Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Состояние	Состояние выключателя: On - включен, отображается на схеме, как:  Off - выключен, отображается на схеме, как: 

Ячейка КРУ без оборудования

Элемент **Ячейка КРУ без оборудования** предназначен для отображения на мнемосхеме ячейка КРУ без оборудования с учетом положения тележки (рабочее, ремонтное или испытательное):

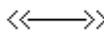


Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Ячейка КРУ без оборудования** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Положение тележки	Положение тележки: Рабочее - отображается на схеме, как:  Ремонтное - отображается на схеме, как:  Испытательное - отображается на схеме, как: 

10.3.5.5. Группа "Предохранители"

Предохранитель

Элемент **Предохранитель** предназначен для отображения на мнемосхеме предохранителя с учетом его положения (установлен или снят):



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Предохранитель** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Положение	Положение предохранителя: Установлен - отображается на схеме, как:  Снят - отображается на схеме, как 

Предохранитель плавкий

Элемент **Предохранитель плавкий** предназначен для отображения на мнемосхеме плавкого предохранителя с учетом его положения (установлен или снят):



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Предохранитель плавкий** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Положение	Положение предохранителя: Установлен - отображается на схеме, как:  Снят - отображается на схеме, как 

10.3.5.6. Группа "Трансформаторы"

Элементы группы **Трансформаторы** предназначены для отображения на мнемосхеме трансформаторов, с возможностью указания класса напряжения для каждой обмотки, расположения входов обмоток, типа схемы соединения обмоток, регулирования.

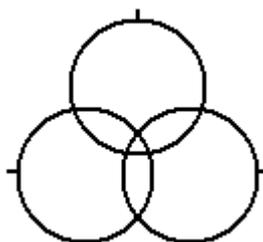
В редакторе имеется возможность создавать следующие типы трансформаторов:

- ◆ [силовой трехобмоточный трансформатор](#);
- ◆ [силовой двухобмоточный трансформатор](#);
- ◆ [автотрансформатор трехобмоточный](#).

Кнопки создания элементов группы **Трансформаторы** находятся в подменю, которое вызывается нажатием кнопки  на панели **Инструменты**.

Силовой трехобмоточный

Элемент **Силовой трехобмоточный трансформатор** предназначен для отображения на мнемосхеме силового трехобмоточного трансформатора.



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Силовой трехобмоточный трансформатор** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств, приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Вход В	Расположение входа обмотки В: Справа - отображается на схеме как:  Слева - отображается на схеме как: 
Вход С	Расположение входа обмотки С: Слева - отображается на схеме как:  Снизу - отображается на схеме как: 
Класс напряжения А	Класс напряжения обмотки А. Цвет обмотки изменится на цвет, соответствующий выбранному классу напряжения.
Класс напряжения В	Класс напряжения обмотки В. Цвет обмотки изменится на цвет,

Название свойства	Пояснения
	соответствующий выбранному классу напряжения.
Класс напряжения С	Класс напряжения обмотки С. Цвет обмотки изменится на цвет, соответствующий выбранному классу напряжения.
Обмотка А	<p>Тип схемы соединения обмотки А</p> <p>Нет - отображается на схеме как: </p> <p>Звезда - отображается на схеме как: </p> <p>Треугольник - отображается на схеме как: </p> <p>Звезда с нулем - отображается на схеме как: </p> <p>Открытый треугольник - отображается на схеме как: </p> <p>Три однофазные - отображается на схеме как: </p>
Обмотка В	См. свойство Обмотка А .
Обмотка С	См. свойство Обмотка А .
Отображение стрелки	<p>Способ отображения стрелки для трансформаторов с регулированием (при использовании свойства Подстройка):</p> <p>Центр трансформатора - отображается на схеме как: </p> <p>Обмотка А - отображается на схеме как: </p> <p>Обмотка В - отображается на схеме как: </p> <p>Обмотка С - отображается на схеме как: </p>
Подстройка	<p>Изображение трансформатора с регулированием:</p> <p>Нет - отображается на схеме как: </p> <p>Тип 1 - отображается на схеме как: </p>

Название свойства	Пояснения
	<p data-bbox="564 259 1007 293">Тип 2 - отображается на схеме как:</p>  <p data-bbox="564 378 1007 412">Тип 3 - отображается на схеме как:</p> 

Силовой двухобмоточный

Элемент **Силовой двухобмоточный трансформатор** предназначен для отображения на мнемосхеме силового двухобмоточного трансформатора:



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Силовой двухобмоточный трансформатор** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а специфические свойства аналогичны свойствам элемента [Силовой трехобмоточный трансформатор](#).

Автотрансформатор трехобмоточный

Элемент **Автотрансформатор трехобмоточный** предназначен для отображения на мнемосхеме трехобмоточного автотрансформатора.



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Автотрансформатор трехобмоточный** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а специфические свойства аналогичны свойствам элемента [Силовой трехобмоточный трансформатор](#).

10.3.5.7. Группа "Заземление"

Заземление

Элемент **Заземление** предназначен для отображения на мнемосхеме заземления.



Создание элемента

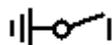
Для добавления в мнемосхему элемента **Заземление** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#),

Заземляющий нож

Элемент **Заземляющий нож** предназначен для отображения на мнемосхеме заземляющего ножа.



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Заземляющий нож** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Состояние	Положение заземляющего ножа: Off - отображается на схеме, как:  On - отображается на схеме, как: 

Конденсатор

Элемент **Конденсатор** предназначен для отображения на мнемосхеме конденсатора.



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Конденсатор** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#).

Генератор

Элемент **Генератор** предназначен для отображения на мнемосхеме генератора.



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Генератор** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**. Изменить расположение входа генератора можно с помощью кнопок [зеркального отображения](#) элемента панели **Поворот**.

Свойства элемента

Свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#).

10.3.5.8. Группа "Рисование"

Прямоугольник

Элемент **Прямоугольник** предназначен для рисования на мнемосхеме прямоугольников.

Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Прямоугольник** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе и с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Закругление	Радиус закругления контура прямоугольника в пикселях. Например, если величина закругления равна 30, то прямоугольник будет отображен так: 

Эллипс

Элемент **Эллипс** предназначен для рисования на мнемосхеме эллипсов.

Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Эллипс** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе и с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Конечный угол	Свойство используется для отображения не всего эллипса, а только

Название свойства	Пояснения
	его части, ограниченной углом определенной величины (в градусах). Например, если конечный угол 45 градусов, то эллипс будет отображен так: 
Начальный угол	Свойство используется для отображения эллипса, в котором вырезана часть, соответствующая углу определенной величины (в градусах). Например, если начальный угол 45 градусов, то эллипс будет отображен так: 

ТреугольникЭлемент Треугольник предназначен для рисования на мнемосхеме треугольников.

Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Треугольник** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе и с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#).

Графическая линия

Элемент **Графическая линия** предназначен для рисования на мнемосхеме отрезков. Этот элемент, в отличие от [Линии](#), используется только для оформления.

Нарисовав графическую линию, можно изменять ее форму, разбивать на отдельные сегменты или соединять отдельные сегменты в один. Все это выполняется с помощью команд панели **Точки на кривой**. (подробнее см. п. [Редактирование линий](#)).

Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Графическая линия** нажмите на панели [Инструменты](#) кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение начала отрезка, затем, не отпуская кнопку мыши, переместите курсор в место расположения конца отрезка и отпустите кнопку мыши. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств, приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Шляпка конца	Вид начала отрезка (стрелка, точка, квадрат и т.п.).
Шляпка начала	Вид окончания отрезка (стрелка, точка, квадрат и т.п.).

Картинка

Элемент **Картинка** предназначен для вставки в схему статичных рисунков формата BMP, JPG, GIF, WMF или EMF.



Программа позволяет загружать рисунки из любых каталогов, однако для дальнейшей работы рисунок сохраняется в специальной области:

- ◆ при работе в режиме [Настройки на сервере](#) рисунки записываются на сервер в **БД**. При загрузке рисунка из другого каталога Программа предложит записать рисунки на сервер

- ◆ при запуске Программы с локально хранимыми настройками (снят флажок **Настройки на сервере**) рисунки сохраняются в папке [Images](#).

Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Картинка** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе и с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

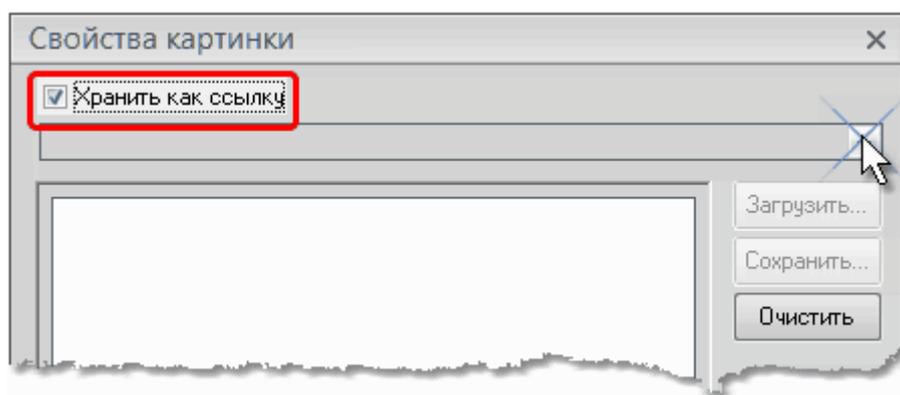
Название свойства	Пояснения
Авторазмер	On - картинка на мнемосхеме будет иметь такой же размер, как и исходная картинка. Off - картинка на мнемосхеме будет вписана в границы элемента.
Картинка	Файл, который должен быть вставлен в мнемосхему.

Чтобы настроить свойство **Картинка** нажмите кнопку [...] в поле **Картинка** на панели **Инспектор** (откроется окно **Свойства картинки** - см. рис. ниже) и выполните одну из следующих последовательностей действий:

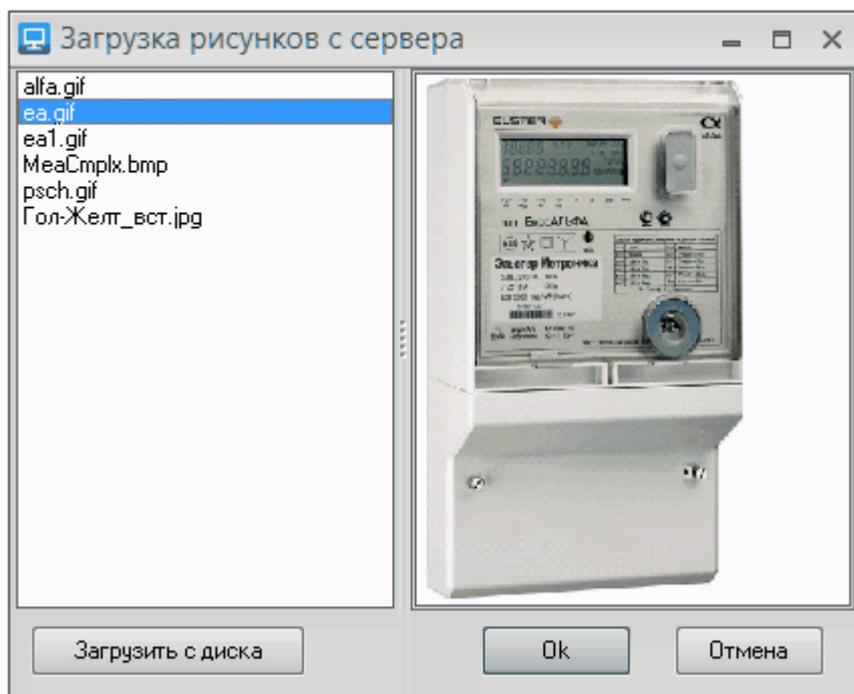
Если файл, который должен быть вставлен в мнемосхему, хранится на сервере [БД](#):

1. Установите флажок в поле **Хранить как ссылку**;

 При установке данного флажка рисунок, загруженный с сервера, будет храниться в мнемосхеме как ссылка.

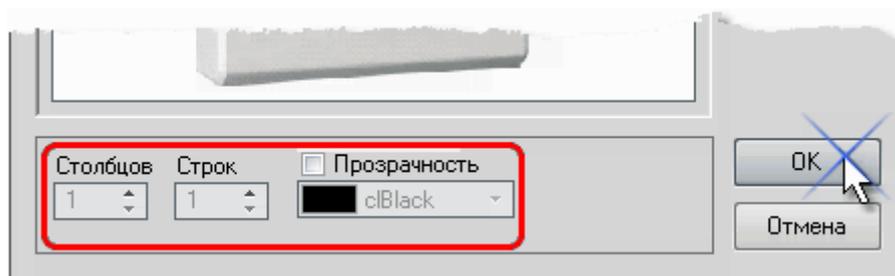


2. Нажмите кнопку [...] в поле ниже - появится окно **Загрузка рисунков с сервера**:



3. Выберите один из рисунков в окне **Загрузка рисунков с сервера** и нажмите кнопку **[ОК]**;

4. Настройте параметры отображения рисунка на мнемосхеме (см. ниже) внизу окна **Свойства картинки** и нажмите кнопку **[ОК]**:



Если файл, который должен быть вставлен в мнемосхему, хранится на диске компьютера:

1. Нажмите кнопку **[Загрузить]** в окне **Свойства картинки**;
2. В появившемся окне выберите один из рисунков, хранящихся на диске компьютера, и нажмите кнопку **[ОК]**;
3. Настройте параметры отображения рисунка на мнемосхеме (см. ниже) внизу окна **Свойства картинки** и нажмите кнопку **[ОК]**:



Рисунки, загруженные с диска компьютера, хранятся непосредственно в мнемосхеме.

Параметры отображения рисунка на мнемосхеме

Поля **Столбцов** и **Строк** позволяют вставить в мнемосхему одну из частей картинки.

Флажок **Цвет маски** управляет применением маски указанного цвета к фону изображения. Например, чтобы фон исходной картинки стал прозрачным, выберите подходящий цвет в раскрывающемся списке и установите флажок **Цвет маски**. Наиболее подходящий цвет фона определяется автоматически при выборе картинки.

10.3.5.9. Управляющие элементы

Кнопка

Элемент **Кнопка** предназначен для рисования на мнемосхеме кнопок.



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Эллипс** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе и с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

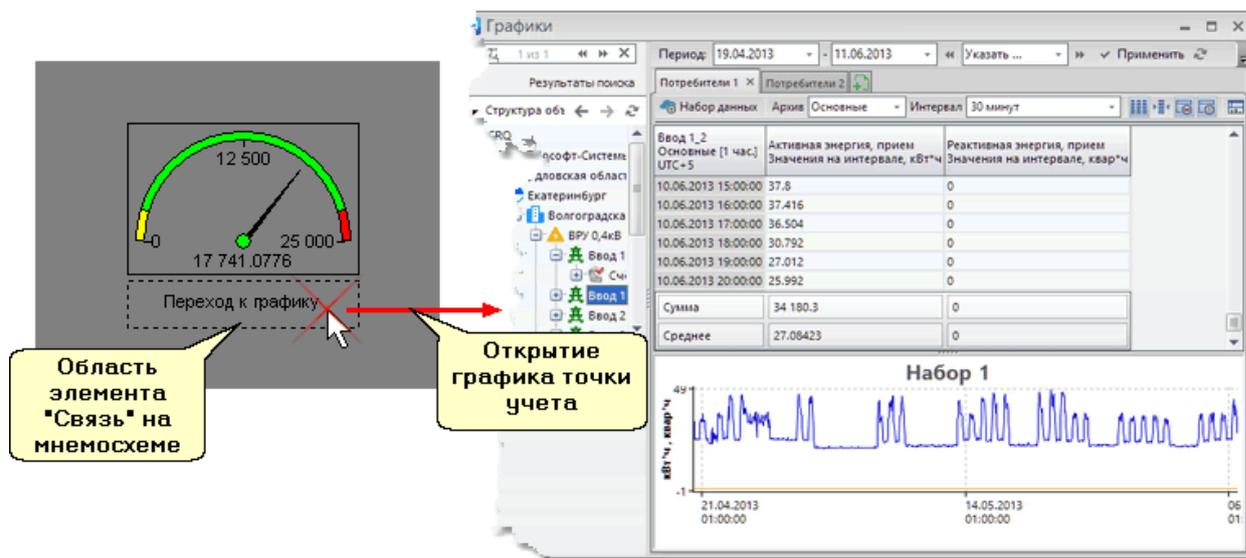
Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#), а описание специфических свойств приведено в таблице ниже:

Название свойства	Пояснения
Закругление	Радиус закругления контура элемента в пикселях.

Связь

Элемент **Связь** предназначен для рисования/задания на мнемосхеме областей, при щелчке мышью на которые выполняется переход на другой объект/окно:



Создание элемента

Для добавления в мнемосхему элемента **Связь** нажмите на панели **Инструменты** кнопку , затем кнопку . Щелчком мыши выберите месторасположение левого верхнего угла элемента на листе и с помощью рамки укажите его размер. Задайте свойства элемента на панели **Инспектор**.

Свойства элемента

Общие свойства элемента описаны в п. [Общие свойства элементов](#),

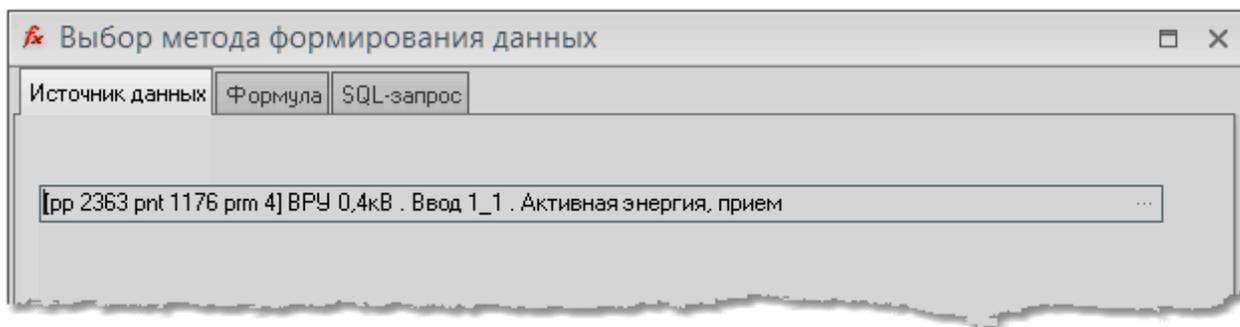
В [режиме просмотра](#) и [реального времени](#) **Связь** на мнемосхеме отображается в виде прямоугольника или не отображается вообще, в зависимости от настроек на панели **Инспектор**. При наведении курсора на **Связь** указатель мыши принимает вид . Если в этот момент щелкнуть по **Связи** левой кнопкой мыши, то произойдет выполнение основного действия, заданного разработчиком мнемосхемы.

11. Стандартные диалоговые окна

11.1. Диалог выбора источника данных

Диалог выбора источника данных начинается с выбора методов формирования данных с помощью вкладок окна.

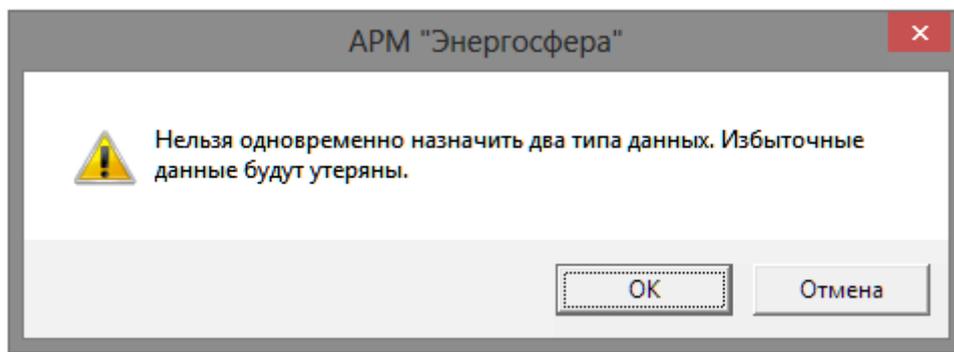
Пример окна выбора источника данных



! Если для настройки источника информации не используются формулы и SQL-запросы, то окно выбора метода формирования данных можно исключить из диалога с помощью установки опции **Не предлагать вводить формулы** в окне [Персональные настройки](#) пользователя. В этом случае диалог выбора источника сразу начинается с окна [Выбор источника данных](#).

! При построении [графиков](#) доступны только два метода формирования данных: **Источник данных** и **Формула**.

! Нельзя задавать для одного объекта сразу несколько методов формирования данных. При попытке этого сделать Программа выдаст предупреждение:

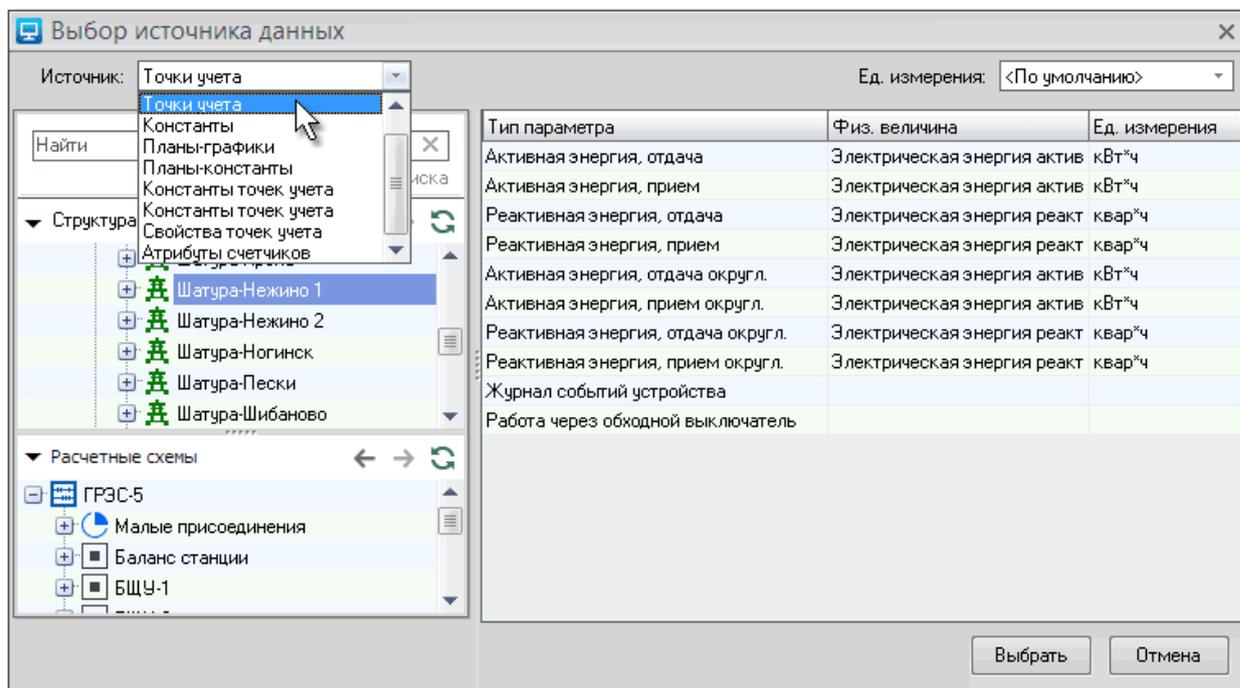


При нажатии на кнопку **[ОК]** данные, находящиеся на других вкладках, будут утеряны.

11.1.1. Источник данных

Если для формирования данных используются каналы приборов учета, параметры дерева точек учета, планы или константы, перейдите на вкладку **Источник данных** окна [Выбор метода формирования данных](#) и выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку [...] в поле ввода. Появится окно выбора источника данных:



2. Выберите один из типов источника данных:

- ◆ **Каналы приборов учета** – каналы приборов учета;
- ◆ **Точки учета** – параметры дерева точек учета или дерева расчетных схем;
- ◆ **Константы** – общесистемные константы;
- ◆ **Планы-графики** – планы-графики, связанные с параметрами дерева точек учета;
- ◆ **Планы-константы** - планы-константы, связанные с параметрами дерева точек учета;
- ◆ **Константы точек учета** - константы, связанные с точками учета;
- ◆ **Свойства точек учета** - свойства, связанные с точками учета;
- ◆ **Атрибуты счетчиков** - атрибуты счетчиков точки учета.

3. Выберите источник данных указанного типа (описание процедуры выбора источника данных каждого типа приведено ниже);

4. Если необходимо выводить данные по параметру, в единицах измерения, отличающихся от принятых по умолчанию для данного параметра, то выберите нужные единицы измерения в поле **Ед. измерения**. Таким образом, если, например, данные с электросчетчиков приходят в киловатт-часах, то можно их выводить в мегаватт-часах.

5. Нажмите кнопку **[Выбрать]** и в окне **Выбор метода формирования данных** подтвердите выбор нажатием кнопки **[ОК]**.



На вкладке **Источник данных** параметры по умолчанию отображаются с двухуровневой иерархией. Количество уровней вложенности наименования параметра можно изменить. Это выполняется на закладке [Каналы](#) окна **Персональные настройки**.

Выбор источника данных по типу

Для облегчения процедуры поиска источника данных в Программе предусмотрен механизм отбора по типу источника. Источник выбирается из выпадающего списка в поле **Источник**.

Каналы приборов учета

Источник **Каналы приборов учета** определяет доступ к первичным данным, хранящимся в базе по отдельным каналам приборов учета (подробнее о конфигурировании каналов и сборе данных с

приборов учета см. в руководстве к программам [Консоль администратора](#) и [Сервер опроса](#)). Выбор каналов доступен либо из общего списка каналов, либо по отдельному прибору учета.

Для поиска в списке приборов учета можно использовать фильтр ([поле Фильтр](#)): поиск приборов учета начинается сразу после ввода первого символа в поле, в списке отображаются только приборы учета удовлетворяющие условиям поиска.

Точки учета

Источник **Точки учета** определяет доступ к данным, хранящимся в **БД** по отдельным параметрам деревьев **Структура объекта учета** и **Расчетные схемы**. Описание формирования структуры объекта и набора расчетных схем приведено в руководстве пользователя программы [Редактор расчетных схем](#).

Константы

Выбор общесистемных констант выполняется из общего списка констант комплекса.

Для поиска в списке констант можно использовать фильтр (поле **Фильтр**): поиск констант начинается сразу после ввода первого символа в поле, в списке отображаются только константы удовлетворяющие условиям поиска.

Планы-графики

В списке отображаются плана-графики для выделенной в дереве точки учета.

 Подробнее об использовании планов-графиков см. [Приложение III](#).

Планы - константы

В списке отображаются план-константы для выделенной в дереве точки учета.

Константы точек учета

В списке отображаются константы для выделенной в дереве точки учета.

Свойства точек учета

В списке отображаются свойства для выделенной в дереве точки учета.

Атрибуты счетчиков

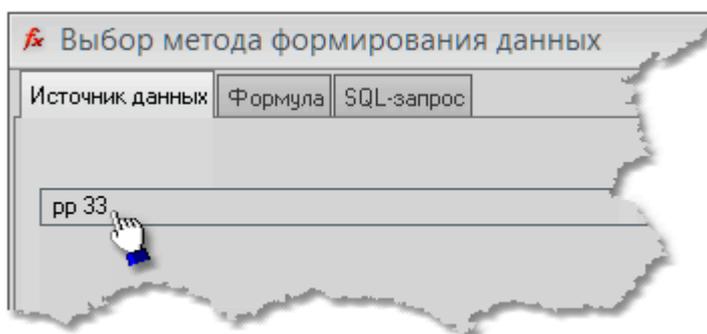
В списке отображаются атрибуты счетчиков выделенной точки учета.

Использование идентификатора параметра для быстрого выбора параметра

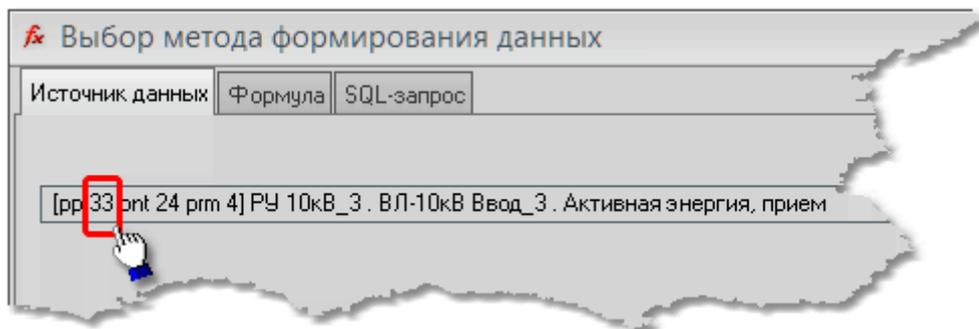
В Программе имеется возможность использовать идентификатор параметра ID_PP (ИД параметра) для быстрого выбора параметра.

 Значение идентификатора параметра можно узнать в программе **Редактор расчетных схем**. Для использования этой возможности на закладке [Каналы](#) в персональных настройках пользователя должен быть установлен флажок в поле **Вводить идентификаторы источников данных вручную** (по умолчанию он снят).

Для быстрого выбора параметра достаточно на вкладке **Источник данных** окна **Выбор метода формирования данных** ввести: "pp", пробел и номер идентификатора (например, "pp 33") и нажать клавишу **<Enter>**:



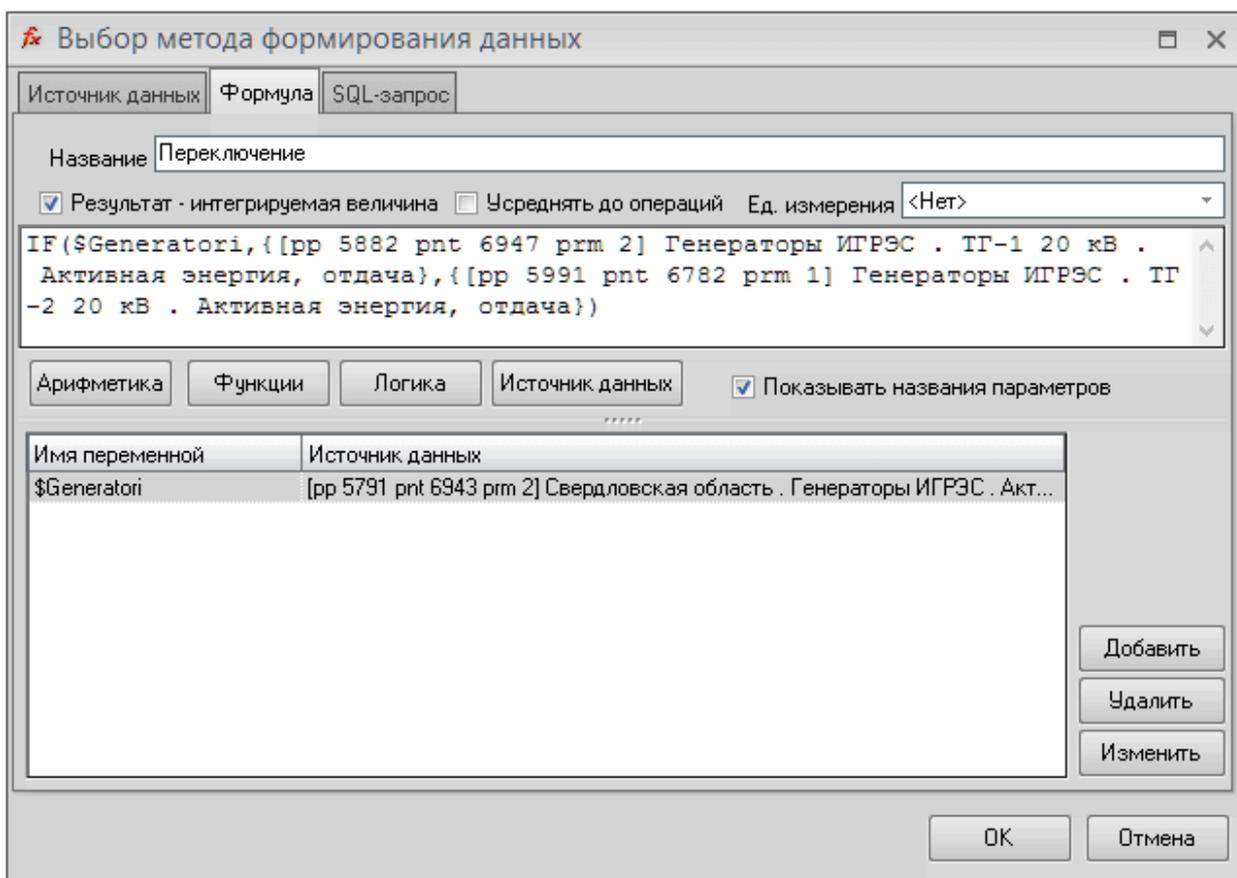
Кроме того, можно использовать редактирование уже выбранного параметра. Т.е. сначала можно выбрать любой параметр в дереве точек учета и нажать кнопку **Выбрать**. Затем на вкладке **Источник данных** окна выбора метода формирования исправить ID_PP параметра на требуемый и нажать клавишу **<Enter>**:



11.1.2. Редактор формул

В качестве источника данных могут использоваться не только данные каналов [УСПД](#) и параметров точек учета, но и значения, вычисленные на их базе с помощью логического или математического выражения (формулы). Задать алгоритм расчета можно на вкладке **Формула** окна **Выбор метода формирования данных**.

Пример вкладки:



Ниже приведено описание элементов окна и методы работы с ними:

- ◆ поле **Название** - название формулы, которое будет отображаться в качестве источника данных;

- ◆ кнопки **[Арифметика]**, **[Функции]**, **[Логика]**, **[Источник данных]** - кнопки для добавления в формулу арифметических операций, функции, логических операторов и параметров точек учета соответственно;

Обратите внимание, что все логические операторы, за исключением операторов сравнения (>, <, =), побитовые, если их аргументы целые числа. Если аргументы имеют дробную часть, то они преобразуются в целые числа по следующему правилу: 0 -> 0, иначе 1. Результат операций сравнения: 1 – истина, 0 – ложь.

При выборе в меню оператора или функции в редактируемую строку вставляется соответствующий текст. Кроме того, символы можно вводить с клавиатуры.

Чтобы вставить параметр точки учета, нажмите кнопку **[Источник данных]** и выберите параметр из стандартного [окна выбора источника данных](#).
- ◆ кнопки **[Добавить]**, **[Удалить]**, **[Изменить]** - кнопки для работы со списком переменных;

Имя переменной – это краткое обозначение канала или параметра. Переменные можно использовать в сложных формулах, где один и тот же канал или параметр используется много раз (например, формулы расчета потерь) замена длинного названия короткой переменной существенно упрощает чтение и редактирование выражения. Названия переменных всегда начинаются со знака \$.
- ◆ флажок **Показывать названия параметров** - предназначен для отображения/скрытия для каждого источника данных из формулы его полного пути от корневой точки в дереве [объектов учета](#);

Элементы управления вычислениями:

- ◆ флажок **Результат - интегрируемая величина** - если флажок установлен, результаты усредняются на интервале группировки с помощью операции суммирования (используется, например, при расчетах электроэнергии, тепловой энергии и др.), если флажок не установлен - результаты усредняются с помощью вычисления среднего значения (используется, например, при расчетах мгновенных мощностей, токов, напряжений, температур и др.);
- ◆ флажок **Усреднять до операции** - если флажок установлен, усреднение на интервале группировки выполняется до применения формулы;

Пример использования флажков:

Пусть есть значения в архивах основных интервалах параметра А = "активная энергия, прием":

- на 2007-08-01 00:00 - 59.52
- на 2007-08-01 00:30 - 56.88

Необходимо рассчитать по формуле квадрат архивных значений $\Phi = A^2$;

В результате применения формулы имеем:

- на 2007-08-01 00:00 - 3542.6304
- на 2007-08-01 00:30 - 3235.3344

Если используется усреднение архивных данных (флажок **Результат - интегрируемая величина** установлен), например, на интервале один час, то результат зависит от порядка операций.

Так, если усреднение выполняется после применения формулы (флажок **Усреднять до операции** не установлен), то

на 2007-08-01 01:00 - 6777.9648 (3542.6304+3235.3344)

Если усреднение выполняется до применения формулы (флажок **Усреднять до операции** установлен), то

на 2007-08-01 01:00 - 13548.96 (59.52+56.88=116.4 -> 116.4*116.4=13548.96)

- ◆ поле **Ед. измерения** - поле с выпадающим списком для выбора наименования единицы измерения, которое будет отображено рядом со значением формулы на мнемосхеме, в отчете и т.д.

 Данное поле не предназначено для перевода единиц измерения полученного значения формулы, для перевода единиц измерения следует использовать арифметические действия в самой формуле.

Сохранение выполненных изменений выполняется нажатием кнопки **[OK]** или сочетанием клавиш **<Ctrl+Enter>**.

Список используемых операций

Арифметические (кнопка **[Арифметика]**):

- ◆ "+" - сложение;
- ◆ "-" - вычитание;
- ◆ "*" - умножение;
- ◆ "/" - деление.

Побитовое сравнение (кнопка **[Логика]**):

- ◆ "&" - побитовое И.
Например, 1 & 3 даёт 1 (0001 & 0011 = 0001 -> 1), 2 & 5 даёт 0 (0010 & 0101 = 0000 -> 0);
- ◆ "|" - побитовое ИЛИ.
Например, 1 | 3 даёт 3 (0001 | 0011 = 0011 -> 3), 2 | 5 даёт 7 (0010 | 0101 = 0111 -> 7);
- ◆ "^" - побитовое исключающее ИЛИ.
Например, 1 ^ 3 даёт 2 (0001 ^ 0011 = 0010 -> 2), 2 ^ 5 даёт 7 (0010 ^ 0101 = 0111 -> 7);
- ◆ "!" - оператор сравнения с 0.

Код обработки оператора такой (`set @Value = (case when abs(@V2) > @EPS then 0 else 1 end)`).
По факту формулы «!77», «!177» возвращают "0", формулы «!0», «!10» - "1".

Если сравниваемые величины не целочисленные, то они преобразуются к 1 (если число по модулю больше 0 с точностью e-9) и 0.

Например, -17.11 & 0.000000000001 при расчёте операции преобразуется в 1 & 0.

Сравнение (кнопка **[Логика]**):

- ◆ "=" - равно;
- ◆ ">" - больше;
- ◆ "<" - меньше;
- ◆ ">=" - больше либо равно;
- ◆ "<=" - меньше либо равно;
- ◆ "!=" - не равно.

Список используемых математических функций**ABS** (модуль)

Возвращает модуль (абсолютную величину) числа. Абсолютная величина числа - это число без знака.

Синтаксис: ABS(число), где число — это действительное число, модуль которого требуется найти.

Пример:

Формула	Описание (результат)
=ABS(2)	Абсолютное значение 2 (2)
=ABS(-2)	Абсолютное значение -2 (2)
=ABS(A2)	Абсолютное значение -4 (4)

EXP (экспонента)

Возвращает число "e", возведенное в указанную степень. Число «e» равно 2,71828182845904 и является основанием натурального логарифма. Функция EXP является обратной к функции LN, то есть натуральному логарифму числа.

Синтаксис: EXP(число), где число — это число, для которого вычисляется экспоненциальная функция с основанием "e".

Пример:

Формула	Описание (результат)
=EXP(1)	Приближенное значение «e» (2,718282)
=EXP(2)	Основание натурального логарифма «e», возведенное в квадрат (7,389056)

IF (условие)

Возвращает одно значение, если заданное условие при вычислении дает значение ИСТИНА, и другое значение, если ЛОЖЬ.

Синтаксис: IF(лог_выражение;значение_если_истина ;значение_если_ложь),

где

- ◆ **лог_выражение** — это любое значение или выражение, принимающее значения ИСТИНА или ЛОЖЬ (дискретный параметр). Например, A10=100 — это логическое выражение: если значение в ячейке A10 равно 100, то выражение принимает значение ИСТИНА, в противном случае — ЛОЖЬ;
- ◆ **значение_если_истина** — это значение, которое возвращается, если **лог_выражение** = ИСТИНА. Если **лог_выражение** = ИСТИНА, а **значение_если_истина** пусто, то возвращается значение 0;
- ◆ **значение_если_ложь** — это значение, которое возвращается, если **лог_выражение** = ЛОЖЬ. Если **лог_выражение** = ЛОЖЬ, а **значение_если_ложь** опущено (то есть после **значение_если_истина** нет точки с запятой), то возвращается логическое значение ЛОЖЬ. Если **лог_выражение** = ЛОЖЬ, а **значение_если_ложь** пусто (то есть после **значение_если_истина** стоит точка с запятой с последующей закрывающей скобкой), то возвращается значение 0.

IFR, IFR2 (для учета работы линий по обходной системе шин)

При учете работы линий по обходной системе шин данные функции используются для параметров узла **С учетом обх.выкл. ОБ**. Синтаксис функций (см. таблицу ниже) состоит из следующих аргументов:

- ◆ **ДП** - дискретный параметр **Работа через обходной выключатель**, значение которого определяется расписанием работы ОБ на линию;
- ◆ **ОБ** - параметр обходного выключателя (работа линии по обходной системе шин),
- ◆ **Л** - параметр основной линии.

Функция	Синтаксис	Логика вычисления (значение функции)
IF	IFR (ДП, ОБ+Л, Л)	Если строго внутри интервала значение ДП стало равно 1 (ОБ заработал) ИЛИ если его значение на начало интервала равно 1 (ОБ работает), то функция принимает значение ОБ+Л , иначе Л
IFR	IFR (ДП, ОБ, Л)	Если значение ДП поменялось (ОБ переключился), то функция принимает значение ОБ+Л . Если значение ДП не поменялось (ОБ не переключился) и на начало интервала значение ДП равно 1, то функция принимает значение ОБ , иначе Л . * Для длительности переключения ОБ строго внутри основного интервала. Допускается наличие наводок на линию, которые могут возникнуть при наличии резервного питания счетчика – профиль нагрузки отключенного присоединения в этом случае будет не нулевой.
IFR2	IFR2 (ДП, ОБ, Л)	Если значение ДП поменялось (ОБ переключился) ИЛИ на начало интервала значение ДП равно 1, и данные по линии есть, то функция принимает значение ОБ+Л . Тоже, но данных по линии нет, функция принимает значение ОБ . Иначе функция принимает значение Л . *Для любой длительности переключения ОБ, наличие наводок на линии (профиля нагрузки при отключенном присоединении) не допускается.

ISNULL (проверка наличия значения)

Возвращает значение второго аргумента, если значение первого не существует, иначе возвращает значение первого аргумента.

Синтаксис: ISNULL(A, B)

Функция возвращает:

B, если A=null

A, если A<>null

LN (натуральный логарифм)

Возвращает натуральный логарифм числа. Натуральный логарифм — это логарифм по основанию e (2,71828182845904). LN является обратной функцией к EXP.

Синтаксис: LN(число), где число — положительное вещественное число, для которого вычисляется натуральный логарифм.

Пример:

Формула	Описание (результат)
=LN(86)	Натуральный логарифм числа 86 (4,454347)
=LN(2,7182818)	Натуральный логарифм числа e (1)
=LN(EXP(3))	Натуральный логарифм числа e, возведенного в третью степень (3)

POW (возведение в степень)

Возвращает значение первого аргумента, возведенное в степень, указанную во втором аргументе.

Синтаксис: POW(A, B)

Функция возвращает:

A^B

SQRT (квадратный корень)

Возвращает положительное значение квадратного корня.

Синтаксис: SQRT(число), где число — число, для которого вычисляется квадратный корень.

Пример:

Формула	Описание (результат)
=SQRT(16)	Квадратный корень числа 16 (4)
=SQRT(A2)	Квадратный корень числа из ячейки A2.
=SQRT(ABS(A2))	Квадратный корень модуля числа из ячейки A2 (4)

SQR (квадрат)

Возвращает квадрат числа.

Синтаксис: SQR(число).

T

Константа. Возвращает длину архивного интервала в часах.

Список некоторых функций раздела "Функции АТС"

Остальные**ОИП_РИП**

Синтаксис: ОИП_РИП(Wa, Wb), где

Wa - выражение, в которое входят измерительные каналы основных измерительных преобразователей;

Wb - выражение, в которое входят измерительные каналы резервных измерительных преобразователей;

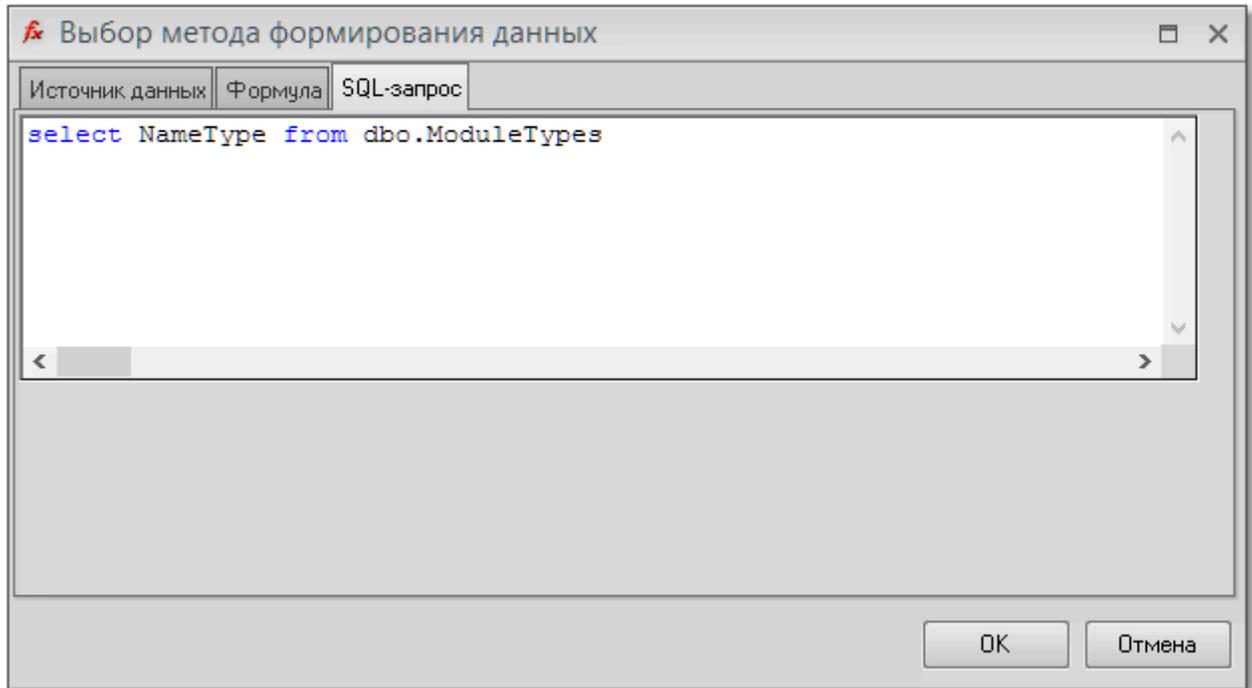
На каждом получасовом/часовом интервале функция возвращает значение измеренного количества электроэнергии (со статусом коммерческих данных) от первого аргумента, если данные по первому

аргументы отсутствуют или имеют статус некоммерческой информации возвращаются данные от второго аргумента.

11.1.3. SQL-запрос

Для некоторых объектов в качестве метода формирования данных можно использовать SQL-запрос в БД. В этом случае окно создания источника информации будет иметь третью вкладку - SQL-запрос.

Пример вкладки:



Использование этого метода требует дополнительных знаний структуры БД ПК Энергосфера.

SQL-запрос не является частью выражения и отправляется в сервер в таком виде, в каком он введен.

Например, такой запрос будет неправильным:

```
"Счетчик "+(SELECT Name FROM Channels WHERE ID_Channel=10)
```

Правильно будет написать:

```
SELECT "Счетчик "+Name FROM Channels WHERE ID_Channel=10
```

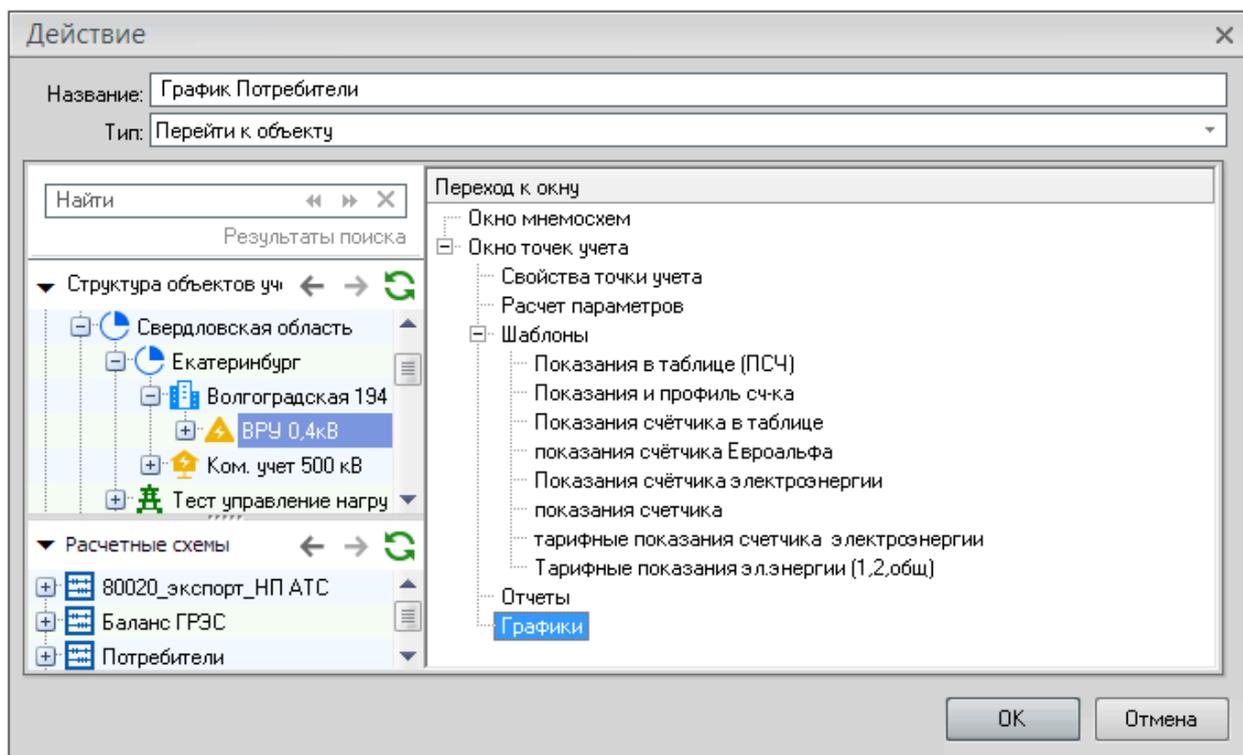
В SQL-запросах для элементов мнемосхем можно использовать встроенный параметр :Date (дата, которую задали в панели выбора даты и времени при обновлении мнемосхемы).

11.2. Окно создания действия

В Программе существует возможность задать определенную реакцию (действие) Программы на щелчок мышью по элементу мнемосхемы или событию в [диспетчерском журнале](#). Настройка такой реакции выполняется в стандартном окне создания действия.

 Список предоставляемых на выбор действий (и название действий) для [событий АРМа](#) и для [управляющих элементов мнемосхем](#) на данный момент отличается.

Пример окна создания действия:



Чтобы задать реакцию Программы выполните следующие действия:

1. Введите в поле **Название** название действия;
2. Выберите требуемое действие в выпадающем списке поля **Тип**;
3. Подтвердите выбор нажатием кнопки **[ОК]**.

Выбор объекта для перехода

Значение поля **Тип** - **Перейти к объекту** или **Переход к объекту** (для событий АРМа).

Используется для перехода к другому объекту и/или окну выделенной в дереве точки учета.

Возможные варианты:

- ◆ один из листов [окна мнемосхем](#);
- ◆ окно [Свойства точек учета](#);
- ◆ окно [Расчет параметров](#);
- ◆ один из [шаблонов мнемосхем](#);
- ◆ окно [Отчетные формы](#);
- ◆ окно [Графики](#);
- ◆ окно [Управление нагрузкой](#) (только для событий АРМа).

Задание скрипта

Значение поля **Тип** - **Выполнить скрипт** или **Скрипт** (для событий АРМа).

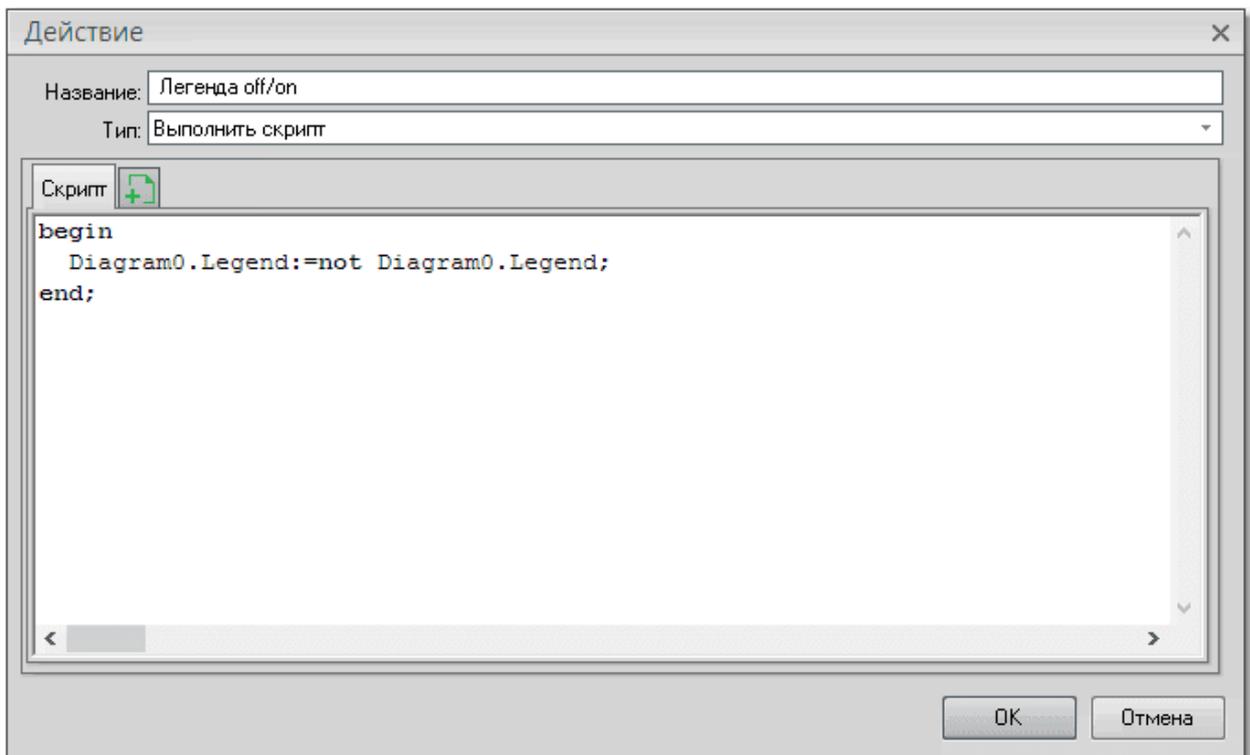
Используется для выполнения скриптов, написанных на встроенном в Программу скриптоязыке (см. подробнее [Приложение II](#)).



Для [событий АРМа](#) вид окна выполнения скриптов немного отличается от представленного на рисунках ниже.

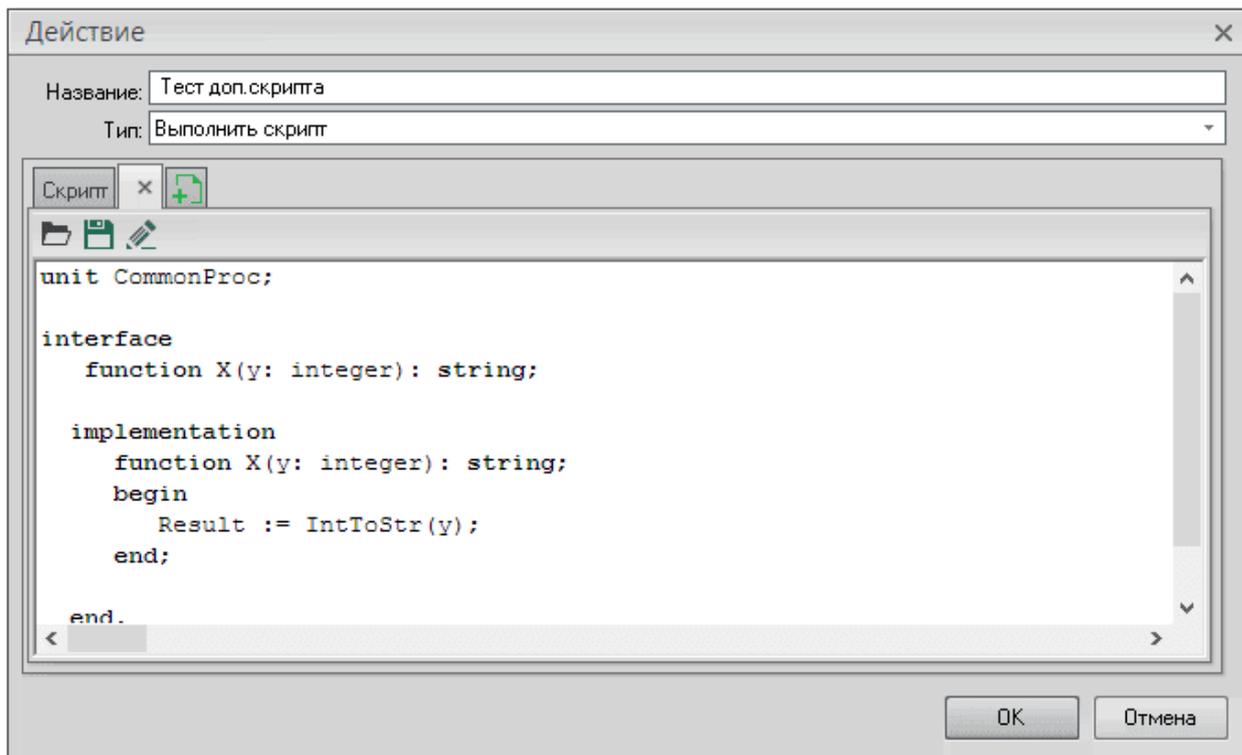
Исполняемый скрипт может состоять из основной части, текст которой набирается на вкладке **Скрипт** и дополнительной части, текст которой пишется на дополнительных вкладках.

Пример окна создания действия с использованием скрипта:



Дополнительные вкладки создаются с помощью кнопки , расположенной справа от вкладки **Скрипт**. На дополнительной вкладке расположены функциональные кнопки, с помощью которых можно вызвать ранее сохраненные скрипты и сохранить набранный скрипт для использования для других действий (например для другого управляющего [элемента Связь](#)). Действия кнопок описаны в их всплывающих подсказках.

Дополнительная вкладка для использования общих скриптов:



Пример использования составного скрипта.

Содержание дополнительной вкладки:

```
unit CommonProc;
interface
function X(y: integer): string;

implementation
function X(y: integer): string;
begin
    Result := IntToStr(y);
end;
end.
```

Содержание основной вкладки **Скрипт**:

```
unit Main;
interface
uses CommonProc;

implementation
procedure Main;
begin
    Button1.Text := X(10);
end;
end.
```

Настройка управляющего сигнала

Значение поля **Тип** - **Выдать сигнал управления** или **Управляющие воздействия** (для событий АРМа).

Используется для выдачи в выбранный канал управляющего сигнала.

⚠ Для [событий АРМа](#) вид окна настройки управляющего сигнала немного отличается от представленного на рисунках ниже.

В диалоговом окне создания управляющего воздействия следует указать канал, в который будет выдаваться управляющая команда, задать параметры команды. Затем можно привязать команды к определенным кнопкам мыши в свойствах [управляющего элемента мнемосхемы](#).

⚠ Для [событий АРМа](#) привязка команды к определенным кнопкам мыши выполняется непосредственно в окне настройки управляющего сигнала (см. группу полей **Кнопки**).

В результате заданная команда будет выполняться при нажатии правой, левой или средней кнопки мыши (в зависимости от того, как запрограммировал разработчик мнемосхемы) на элементе мнемосхемы с подключенным управлением.

⚠ Управляющие воздействия выполняются только в режиме [реального времени](#)

Пример окна создания действия с использованием сигнала управления:

Окно содержит следующие индивидуальные поля:

- ◆ **Канал** - идентификационные данные канала, в который будет выдан управляющий сигнал;
 - ⚠ Канал должен быть управляющего типа. Подробнее о типах каналов см. руководство по эксплуатации на УСПД ЭКОМ-3000.
- ◆ **Формула** - формула используется, если необходимо введенное оператором значение преобразовать по заданному в формуле алгоритму **до** отправки управляющего воздействия, например, домножить на масштабный коэффициент, пересчитать в другие единицы измерения и т.д.;
- ◆ **Комментарии** - текст, который должен увидеть пользователь при запросе подтверждения на отправку команды управления;
- ◆ **Тип** - тип управляющего воздействия:
 - **Дискретное.** В канал может выдаваться значение только 0 или 1, которое необходимо будет ввести в окне запроса подтверждения на отправку команд;
 - **Аналоговое.** В канал может выдаваться любое действительное число, которое необходимо будет ввести в окне запроса подтверждения на отправку команды. В полях **Нижний** и **Верхний** необходимо ввести пределы регулирования (см. рис. выше).

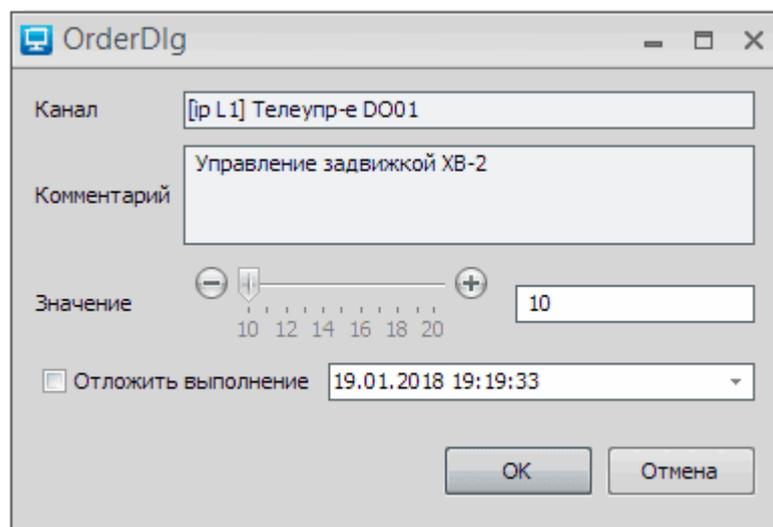
- **Фиксированное.** Если установлен этот тип регулирования, подтверждение на отправку сигнала не запрашивается, а сразу выдается сигнал, указанный в поле **Сигнал** (поле появляется при выборе данного типа управляющего воздействия).

После создания управляющих воздействий можно связать их выполнение с нажатием определенных кнопок мыши (см. свойства **Действие ...** управляющих элементов мнемосхемы). В результате заданная команда будет выполняться при нажатии правой, левой или средней кнопки мыши (в зависимости от того, как запрограммировал разработчик мнемосхемы) на элементе с подключенным управлением.

Отправка команды управления

В режиме [реального времени](#) при нажатии правой, левой или средней кнопки мыши (в зависимости от того, как запрограммировал разработчик мнемосхемы) будет или отправлен заданный управляющий сигнал (для управляющих воздействий фиксированного типа), или на экране появится окно-запрос выбора сигнала управления (для управляющих воздействий дискретного и аналогового типа):

Пример окна-запроса выбора сигнала управления:



Окно содержит следующие элементы:

- ◆ поле **Канал** - идентификационные данные канала, в который будет выдан управляющий сигнал;
- ◆ поле **Комментарии** - пояснения разработчика для данного управляющего воздействия. Их можно откорректировать;
- ◆ ползунок **Значение** и поле для ввода правее - выбор значения, отправляемого в канал;
- ◆ флажок **Отложить выполнение** и поле для ввода правее - возможность отсрочить выполнение команды до определенного момента времени, которое указывается в поле.

После задания всех необходимых параметров, нажмите кнопку **[ОК]**, чтобы отправить команду в канал.

Выбор файла для запуска (только для событий АРМа)

Значение поля **Тип - Открыть/запустить файл.**

Используется для запуска внешней Программы или открытия внешнего файла.

Окно имеет единственное поле для выбора или ввода имени файла, который будет запускаться или открываться соответствующей программой. Например, таким образом может вызываться справка по Программе.

Задание bat-файла (только для событий АРМа)

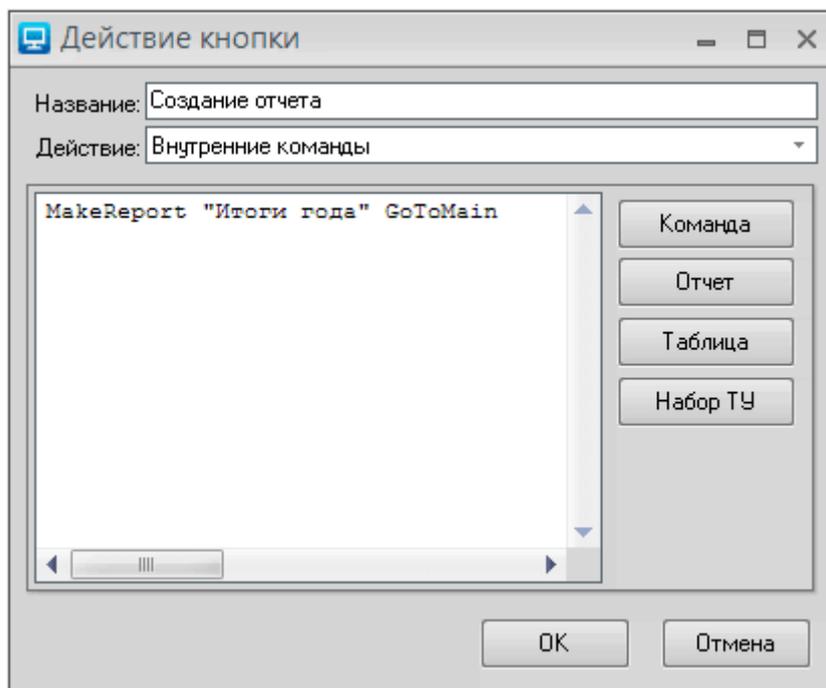
Значение поля **Тип - BAT-файл.**

Используется для выполнения набора команд MS DOS. Команды вводятся в поле в окне.

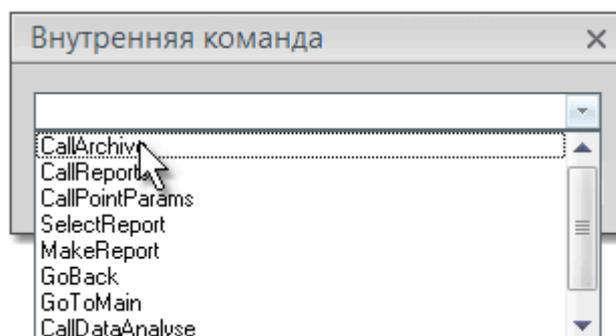
Выбор внутренних команд (только для событий АРМа)

Значение поля **Тип** - **Внутренние команды**.

Используется для выполнения внутренних команд Программы, дублирующих функции меню и панели управления.



Команды вводятся в окно ввода либо вручную, либо выбираются из выпадающего списка в окне, которое появляется при нажатии кнопки **[Команда]**:



Команды могут иметь несколько аргументов, которые вводятся через пробел после самой команды. Текстовые аргументы заключаются в двойные кавычки.

Список команд:

- ◆ **CallArchive** - вызвать окно для просмотра архивных значений - [Графики](#);
- ◆ **CallReports** - вызвать окно [Отчетные формы](#);
- ◆ **CallPointParams** - с версии 8.0 Программы не используется;
- ◆ **SelectReport** - вызвать [Отчетные формы](#). Если указать в качестве аргумента имя отчета, то окно отчеты откроется на указанном отчете;
- ◆ **MakeReport** - создать указанный в аргументах отчет;

Аргументы:

1. имя отчета;
2. смещение относительно текущей даты.



Имена отчетов для команд **SelectReport**, **MakeReport** можно ввести вручную, а можно выбрать из дерева шаблонов, которое отображается при нажатии кнопки **[Отчет]**.

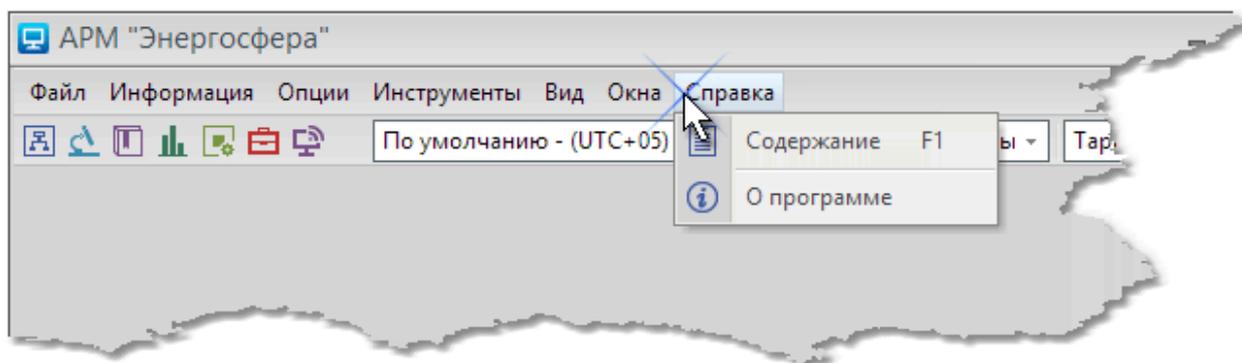
- ◆ **GoBack** - с версии 8.0 Программы не используется;
- ◆ **GoToMain** - с версии 8.0 Программы не используется;
- ◆ **CallDataAnalyse** - вызов окна [Анализ данных](#);
- ◆ **CallHandInput** - открыть программу [Ручной ввод данных](#). Если указать в качестве аргумента имя таблицы ввода, то программа **Ручной ввод данных** откроется сразу на указанной таблице.



Имя таблицы для команды **CallHandInput** можно ввести вручную, а можно выбрать из выпадающего списка, которое отображается при нажатии кнопки **[Таблица]**.

12. Просмотр информации о программе

Просмотр информации о Программе выполняется с помощью команд меню **Справка**:



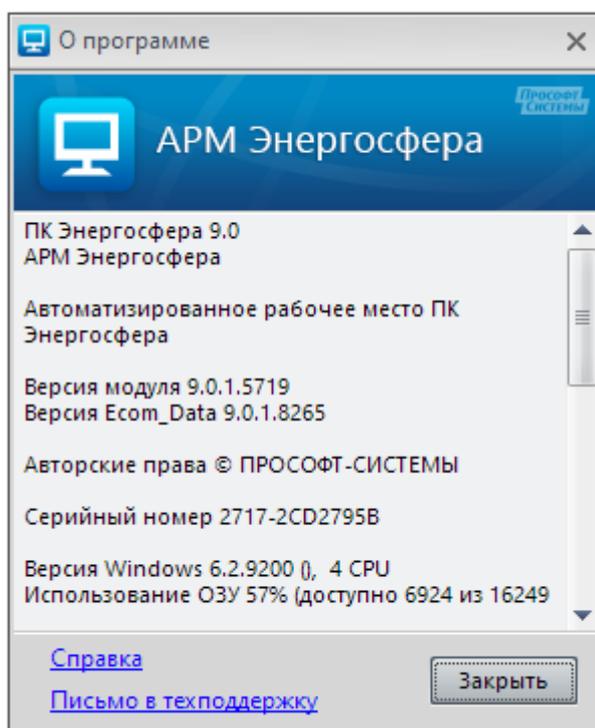
Доступна следующая информация о Программе:

- ◆ **Содержание** - вызов электронной справки к Программе. Нажатием клавиши **<F1>** на клавиатуре компьютера вызывается контекстно-зависимая справка о текущем окне;
- ◆ **О программе** - вызов окна **О программе**, которое содержит следующую информацию о Программе:
 - версия программы, версия модуля, авторские права, серийный номер;
 - системные характеристики компьютера;
 - имя сервера, имя базы данных, имя пользователя;
 - строка запуска Программы.

Ссылка (кнопка) **Письмо в техподдержку** предназначена для автоматического создания электронного письма для отправки разработчику с вложенной информацией о Программе;

! С помощью данной кнопки следует создавать электронные письма при любых обращениях в службу технической поддержки компании **Прософт-Системы**, связанных с вопросами, возникающими в ходе работы с Программой.

Пример окна:



Все права на Программу принадлежат разработчику - компании [Прософт-Системы](#).

Лицензия на использование данной Программы конечным пользователем, выданная владельцем прав, должна быть подтверждена соответствующим аппаратным ключом.

Когда ресурс ключа заканчивается в окне **О программе** появляется сообщение "Заканчивается ресурс ключа".

При отсутствии ключа или исчерпаниии его лимита Программа выводит сообщение об ошибке и прекращает работу.

В окне **О программе** расположены следующие ссылки:

- ◆ **Справка** - вызов электронной справки о Программе;
- ◆ **Письмо в техподдержку** - создание электронного письма для отправки разработчику с вложенной информацией о Программе.



С помощью данной кнопки следует создавать электронные письма при любых обращениях в службу технической поддержки компании **Прософт-Системы**, связанных с вопросами, возникающими в ходе работы с Программой.

13. История изменений

13.1. Новые возможности версии 8.0

В версии 8.0 реализованы следующие новые возможности

Изменено оформление всего интерфейса Программы, в результате пересмотрен функционал некоторых элементов интерфейса.

Введены новые возможности и расширен функционал

- ◆ добавлено функционал просмотра [параметров режима сети](#);
- ◆ [администрирование интерфейсов](#) (рабочих пространств АРМа) других/групп пользователей Программы;
- ◆ реализован [автоматический вход пользователя в Программу](#) с настройками [доменной группы](#);
- ◆ добавлена возможность [управления нагрузкой](#) (реле) каждой из фаз прибора, а также для прибора с каналом управления и двумя реле;
- ◆ добавлена возможность составления [прогнозов выработки электроэнергии солнечными электростанциями](#) на заданном интервале;
- ◆ добавлено копирование разметки страницы при ее [тиражировании в генераторе отчетов](#);
- ◆ добавлено свойство [Обработка](#) для элементов мнемосхем;
- ◆ добавлена возможность отображения [рабочих гиперссылок](#) на мнемосхемах;
- ◆ добавлены [специальные функции для реализации управляющих воздействий](#) в векторном графическом редакторе;
- ◆ добавлена возможность [анализа тарифных показаний счетчиков](#);
- ◆ добавлены функции в [редактор формул](#), используемые АО "АТС" для расчета потерь, тригонометрические функции;
- ◆ добавлен новый параметр в таблицу значений окна ["Прогноз генерации солнечных электростанций"](#) - "Генерация, ошибка, %";
- ◆ добавлена возможность формирования в редакторе xls-(xlsx-)файлов расширенного отчета по [прогнозу генерации солнечных электростанций](#) с помощью кнопки на панели управления окна;
- ◆ добавлено (восстановлено) свойство **Неполные данные**, маркер на графике, улучшено отображение графиков элемента [Диаграмма](#) мнемосхемы;
- ◆ поддерживаются файлы формата tr3 для [звуковых сигналов событий \(тревог\)](#);
- ◆ добавлена возможность [экспорта](#) таблиц и отчетов в файл, [взамен их экспорта в редактор xls-\(xlsx-\)файлов](#), если она на локальном ПК не установлена;
- ◆ добавлена возможность создания новых имен пользователей Программы при [копировании настроек от одного пользователя другому](#) и [имперсонации](#);
- ◆ в элементы шаблона генератора отчетов добавлен [новый тип информации для источника данных НСИ](#) - балансовая принадлежность;
- ◆ в [отчеты](#) к ячейке с суммой по присоединению в случае замены счетчика добавлено отображение комментария;
- ◆ добавлены специфические графики: [сравнительный анализ потребления](#), [безучетное потребление](#);
- ◆ расширена [статистика опроса](#) по коммутируемым линиям: добавлен вид связи - пул модемов;
- ◆ добавлена функция условия IFR2 в [редактор формул](#);
- ◆ добавлено возможность [прогноза потребления энергоресурсов](#) на заданном интервале упреждения.

Улучшен интерфейс Программы

- ◆ реализован [поиск при выборе типа параметра](#) для ячеек блоков данных;
- ◆ добавлена регистрация событий входа/выхода пользователей Программы в системном журнале событий [ПК Энергосфера](#);
- ◆ добавлена возможность копирования отдельной строки свойств точки учета в окне [Свойства точек учета](#);
- ◆ добавлена возможность [масштабирования мнемосхемы](#) с помощью колеса мыши, а также доработано позиционирование фокуса при изменении масштаба мнемосхемы;
- ◆ доработан интерфейс [управления нагрузкой потребителя](#);
- ◆ добавлена кнопка создания нового [шаблона](#);
- ◆ добавлена возможность [копирования отдельных свойств точки учета](#);

- ◆ добавлена сортировка (по категориям, по алфавиту) свойств элемента мнемосхемы в [Инспекторе свойств](#);
- ◆ добавлена возможность [выбора типа архива на панели управления окна Графики](#);
- ◆ изменена область действия функционала [режимов работы Программы](#) - режимы работы используются только для [мнемосхем](#), [шаблонов мнемосхем](#) и просмотра [параметров режима сети](#);
- ◆ разрешен просмотр [истории замен приборов](#) для пользователей с правами только на чтение данных программы [Редактор расчетных схем](#);
- ◆ настройка частоты автоматического обновления данных на мнемосхемах вынесена в [персональные настройки Программы](#);
- ◆ добавлены групповые операции с параметрами в окне [Набор данных](#);
- ◆ обновлен дизайн окна [Диспетчерский журнал](#), для ускорения отображений событий в журнале ограничено количество строк в таблице событий (500 000);
- ◆ ускорен экспорт отчетов в редактор xls-(xlsx-)файлов и информативность отображения данных в окне [Анализ данных](#);
- ◆ доработан формат ячейки отчета в xls-(xlsx-)файле, которая предназначена для отображения данных элемента шаблона [Ручной ввод](#) генератора отчетов;
- ◆ внесены улучшения в [интерфейс редактора формул](#);
- ◆ добавлена возможность отменить выполняемый запрос данных таблицы и графика в окне [Графики](#);
- ◆ добавлена возможность [отключения сглаживания графиков](#) для ускорения построения графиков;
- ◆ добавлена возможность [отключения/включения отображения линий на графике](#) с помощью контекстного меню;
- ◆ добавлена возможность отключения отображения линий параметров на [специфическом графике График с планом](#);
- ◆ добавлено отображение [сообщения о времени начала внеочередного опроса](#) и добавлено построение векторной диаграммы токов и напряжений с учетом реальных углов между фазами в окне [Параметры режима сети](#);
- ◆ добавлен фильтр для поиска [приборов учета](#) в окне выбора источника данных.

13.2. Новые возможности версии 8.1

В версии 8.1 реализованы следующие новые возможности

Введены новые возможности и расширен функционал

- ◆ добавлены новые [типы источников данных](#) (свойства точек учета, атрибуты счетчиков) для использования в [редакторе формул](#);
- ◆ добавлен новый тип подключения: 3-х проводное - для векторной диаграммы [Круговая диаграмма U-I](#) (взаимное расположение векторов напряжения и тока в трехфазной цепи переменного тока);
- ◆ в [генераторе отчетов](#) для элемента шаблона [Блок данных](#) улучшен функционал и набор параметров фильтра для выборки в отчет точек учета по их свойствам, атрибутам, добавлена возможность [выбора параметров](#) безучетного потребления;
- ◆ в [генераторе отчетов](#) для элемента шаблона [Блок данных](#) расширен [фильтр объектов учета](#);
- ◆ добавлена возможность [управления нагрузкой](#) реле счетчиков фирмы "Матрица";
- ◆ улучшено удобство использования [редактора формул](#) для расчета потерь, а также добавлены для него новые типы данных: свойства точки учета и атрибуты счетчиков;
- ◆ внесены изменения в функционал окна [Параметры режима сети](#): добавлены параметры для однофазного счетчика, добавлен выбор типа архивного интервала, на основе данных которого отображаются значения параметров;
- ◆ добавлены специфические графики: [безучетное потребление по всем параметрам](#), [безучетное потребление суммарное](#);
- ◆ добавлена возможность отображения [графиков параметров безучетного потребления](#) электрической энергии на точках учета более высокого уровня, чем счетчик (присоединение, система шин и т.д.);
- ◆ добавлена возможность ограничения прав доступа к функционалу окна [Мнемосхемы](#);
- ◆ добавлено свойство ["Анимация статусов"](#) для группы элементов [Информационные приборы](#) мнемосхемы;
- ◆ добавлены варианты группировки событий в окне [События счетчиков](#) для счетчиков РиМ;
- ◆ добавлена новая в функция ОИП_РИП в [редактор формул](#) в раздел "Функции АТС";
- ◆ добавлено отображение неполных данных (данные со статусом 40) в элементах [Столбец данных](#) отчетов, в которых в качестве источника данных использованы формулы;
- ◆ добавлены кнопки вывода истории замен измерительных трансформаторов в окне [Свойства точек учета](#);
- ◆ добавлена возможность [преобразования отчетов из формата xls в формат xlsx](#);
- ◆ добавлены свойства для элемента мнемосхемы [Диаграмма](#);
- ◆ добавлен [прогноз значений снижения нагрузки](#) для услуги "Управление спросом";
- ◆ добавлена возможность ввода текстового комментария для описания состояния счетчика в окне [Анализ данных](#);
- ◆ добавлена возможность вывода в отчет комментариев к параметрам, введенным в окне [Анализ данных](#), с помощью настроек [Блока данных](#) генератора отчетов;
- ◆ добавлены типы данных "текущие показания" с [периодом актуальности](#) и "дата текущих показаний" для [Блока данных](#) генератора отчетов;
- ◆ добавлены типы данных ["отсечка на начало/конец периода"](#) с периодом актуальности для [Блока данных](#) генератора отчетов;
- ◆ расширен список свойств [источника данных](#) НСИ/Потребитель для [Блока данных](#) генератора отчетов;
- ◆ реализовано форматирование ячейки данных в отчете в соответствии с типом значения [пользовательского справочника](#), выбранного для [Блока данных](#) генератора отчетов;
- ◆ добавлен новый фильтр для точек учета в [Блок данных](#) генератора отчетов - [выборка точек учета по типу потребителя](#);
- ◆ добавлена возможность расчета [значений показаний](#) по значениям коротких интервалов;
- ◆ расширена [статистика опроса](#) по коммутируемым линиям связи (учтена статистика пула модемов);
- ◆ добавлена возможность настройки [доступа пользователей к общим отчетам](#);
- ◆ поддержана работа с [генератором отчетов](#) в режиме [Имперсонация](#);
- ◆ добавлена возможность [формирования и сохранения отчетов в файлы](#) без установленной программы редактора xls-(xlsx-)файлов на компьютере;

- ◆ увеличено максимальное количество столбцов (750) для элемента [Блок данных](#) генератора отчетов (для транспонированного блока - строк);
- ◆ при расчете [графика ГБН](#) учтена системная константа "Управление спросом: допустимое среднесуточное потребление, %", а также предоставляется возможность использовать [данные со статусами](#) согласно настройкам Программы;
- ◆ расширен список названий объектов учета (точка поставки, группа точек поставки, РЭС, ПЭС, название структурного подразделения), которые могут быть выбраны для отображения в [ячейке блока данных](#) генератора отчетов;
- ◆ добавлена возможность передачи [команды обжатия электронных пломб](#) для счетчиков Миртек-1 СПОДЭС и Миртек-3 СПОДЭС;
- ◆ в элементы шаблона генератора отчетов добавлен [новый тип информации для источника данных НСИ](#) - дата следующей поверки;
- ◆ добавлены столбцы для отображения модуля ошибки прогноза (в абсолютных и относительных величинах) в таблице и новая статистическая характеристика **Среднее модуля ошибки** в окне [Прогноз потребления энергоресурсов](#);
- ◆ добавлена возможность выводить в отчет свойство mRID точки учета с помощью [выбора типа для нормативно-справочной информации](#) в **Блоке данных** генератора отчетов;
- ◆ добавлена возможность [настройки прав доступа](#) к стандартным отчетам, входящим в состав дистрибутива ПК Энергосфера;
- ◆ добавлена возможность [формирования отчетов без служебного листа](#).

Улучшен интерфейс Программы

- ◆ ускорена загрузка нормативно-справочной информации в окне [Свойства точек учета](#);
- ◆ добавлено отображение всплывающих подсказок с формулами для расчетных параметров в окне [Параметры режима сети](#);
- ◆ добавлено отображение всплывающей подсказки на кнопку "[Управление нагрузкой](#)", когда кнопка неактивна;
- ◆ добавлена [возможность отображения списка параметров точки учета](#) при наведении на нее курсора в дереве точек учета;
- ◆ добавлена [опция настройки отображения свойств трансформаторов](#);
- ◆ добавлена возможность перехода в полноэкранный режим и обратно для [окна мнемосхем](#);
- ◆ добавлена кнопка на панель управления окна **Графики** для [включения/выключения отображения легенды на графике](#);
- ◆ добавлена кнопка на панель управления окна **События счетчиков** для [включения/выключения автоматического обновления результатов выборки событий](#);
- ◆ добавлено отображение информации о резервной линии связи точки учета в окне [Свойства точки учета](#);
- ◆ добавлены новые категории в фильтр событий окна [Журнал событий](#);
- ◆ добавлено автоматическое сохранение полноэкранный режима [окна мнемосхем](#) при перезапуске Программы;
- ◆ добавлена настройка [параллельной работы Генератора отчетов](#) и других окон Программы;
- ◆ оптимизировано использование памяти при [формировании отчетов с использованием sql-запросов](#);
- ◆ добавлено выделение цветом итоговых значений в таблице данных окна [Анализ данных](#) при наличии данных со статусом;
- ◆ обновлены [шаблоны отчетов](#) в списке примеров типовых отчетов (ветка **Стандартные отчеты**);
- ◆ добавлено автоматическое сохранение положения, размера и составляющих окна [Блок данных](#) при повторном вызове окна;
- ◆ добавлен поиск шаблонов отчетов по названию в окне [Отчетные формы](#) и в [генераторе отчетов](#);
- ◆ добавлена [опция настройки параметров группового управления нагрузкой](#);
- ◆ улучшена скорость построения (производительность) [графика тарифных приращений](#), [графика тарифных показаний](#);
- ◆ добавлена возможность создания [персональных групп точек учета](#);
- ◆ добавлена возможность фильтрации данных на вкладке [Активные события](#) окна **Диспетчерский журнал**;
- ◆ добавлено полное отображение имени [параметра ручного ввода](#) при формировании отчета в окне [Отчетные формы](#);

- ◆ добавлено отображение величины коррекции времени приборов с точностью до миллисекунд в окне [События счетчиков](#).

13.3. Новые возможности версии 9.0

В версии 9.0 реализованы следующие новые возможности по отношению к версии 8.1

Введены новые возможности и расширен функционал:

- ◆ добавлена возможность использования СУБД [PostgreSQL](#) для хранения данных в системе;
- ◆ добавлена возможность [запуска](#) Программы в Linux-подобной ОС;
- ◆ добавлена возможность составления [прогнозов выработки электроэнергии ветряными электростанциями](#) на заданном интервале;
- ◆ добавлена возможность выбора года выпуска (ввода в эксплуатацию) оборудования для отображения в [ячейке блока данных](#) генератора отчетов;
- ◆ добавлена возможность [редактирования](#) и [просмотра](#) шаблонов отчетов без ПО Microsoft Office: с использованием офисного ПО LibreOffice, R7;
- ◆ добавлена возможность сохранения отчетов в файл (см. кнопку **[Экспорт в Excel]** в окнах Программы), если офисное ПО на локальном ПК не установлено;
- ◆ добавлена возможность учета коэффициентов трансформации тока и напряжения для [параметров режима сети](#);
- ◆ добавлена возможность выводить в отчет итог не за период его составления, а с начала квартала с помощью настроек в [Столбце данных](#) и в [Блоке данных](#) генератора отчетов;
- ◆ добавлена возможность настроить [фильтр статусов](#) в генераторе отчетов для отображаемых в отчете только данных с указанными статусами;
- ◆ добавлена возможность отображать окно [Мнемосхемы](#) при запуске Программы [из командной строки](#);
- ◆ добавлена возможность отображать окно [Прогноз потребления энергоресурсов](#) при запуске Программы [из командной строки](#).

Улучшен интерфейс Программы

- ◆ улучшена информативность статусов текущих заданий, состояний реле в окне [Групповое управление нагрузкой](#);
- ◆ обновлено отображение данных сохраненных отчетов в окне [Архив отчетов](#).

Приложение I. Часто задаваемые вопросы

Я ввожу имя и пароль, но Программа не позволяет выполнить вход, появляется сообщение об ошибке.

Убедитесь, что правильно введено наименования сервера, имя и пароль. Проверьте, подключены ли вы к сети, если работаете с удаленным сервером. Проверьте, имеете ли вы достаточно прав для работы с Программой. Задайте эти вопросы администратору.

Что такое точки учета, где они создаются?

Точки учета создаются и конфигурируются в программе [Редактор расчетных схем](#). Смотрите руководство оператора или электронную справку к данной программе.

Какова последовательность действий по созданию элемента мнемосхемы с показаниями счетчика?

Последовательность следующая:

- ◆ в окне [Мнемосхемы](#) нажать кнопку  ;
- ◆ перейти на нужный [лист](#) мнемосхемы (создать новый лист);
- ◆ выбрать элемент [Текст](#) в [инструментах окна мне мнемосхем](#) и [перетащить](#) его в то место листа, где вы хотели бы видеть число;
- ◆ в инспекторе свойств элемента [Текст](#):
 - в поле **Имя** инспектора свойств элемента ввести поясняющий текст;
 - в поле **Источник данных** указать источник данных;
 - в поле **Тип значений** выбрать **Накоп. итог**.

В окне "Мнемосхемы" вместо значений в режиме реального времени отображаются "???".

Разница между метками текущего времени и времени последних данных, имеющихся в БД, превышает заданное на вкладке [Каналы](#) окна [Персональные настройки](#) время устаревания.

Для нового пользователя не отображаются графики и мнемосхемы.

Набор графиков точек учета, мнемосхем, персональных отчетов и другие настройки видны только тому пользователю, который их создал. Копирование настроек одного пользователя другому осуществляется в разделе [Администрирование](#). В списке [Пользователи](#) на вкладке и [Настройки на сервере](#) выберите имя пользователя, настройки которого необходимо копировать. Отметьте необходимые объекты и нажмите кнопку [\[Др. Польз\]](#). Подробнее о работе с настройками пользователей читайте в п. [Импорт, экспорт и просмотр настроек](#).

Какие настройки должны быть сделаны в шаблоне отчета, чтобы в отчете отображались события системы (журнал событий)?

- ◆ В общих свойствах шаблона должен быть установлен флажок [Группировка](#);
- ◆ В настройках столбца данных в поле [Значение](#) должно быть выбрано **Название события**.

Приложение II. Спецификация скриптоязыка АРМ Энергосфера

Скриптоязык является внутренним языком Программы и предназначен для более тонкой настройки отображения информации на мнемосхемах, чем это можно сделать стандартными методами. Скрипт, написанный на этом языке, запускается каждый раз после обновления экранной информации из базы. Структура языка унаследована от языка Паскаль, но введены некоторые ограничения. Возможности скриптоязыка постоянно расширяются.

 Задача выполнения скрипта задается в [окне создания действий](#).

Структура языка

Скриптоязык построен на базе языка Паскаль (подробнее см. любой учебник по языку Паскаль). В данном руководстве описаны только ограничения и дополнения к стандартному языку.

Ограничения:

- ◆ Не поддерживаются пользовательские типы, классы и записи;
- ◆ Не поддерживается динамическое распределение памяти;
- ◆ Не поддерживаются массивы;
- ◆ Если процедура или функция не требует параметров, то скобки после ее имени ставить нельзя. Например, **Picture1.Stop()**; – некорректный вызов функции, надо **Picture1.Stop**.

При запуске скрипта на компиляцию или исполнение внутри него уже видны переменные, являющиеся объектами отображения рабочего пространства. Их имена вводятся в поле **Имя** инспектора объектов. Таким образом, например, чтобы сдвинуть надпись, достаточно ввести:

Value1.Xpos:= Value1.Xpos+10

Начало и конец каждого скрипта следует выделять следующими атрибутами:

```
program p;
...
end.
```

Методы и свойства динамических элементов

Все динамические объекты являются наследниками от класса **TDynamicObject**. Поэтому если вы хотите передавать в функцию какой-либо объект отображения, то тип аргумента должен быть **TDynamicObject**.

Общие для всех свойства:

XPos: integer	Координата X
YPos: integer	Координата Y
SizeX: integer	Ширина
SizeY: integer	Высота
Visible: boolean	Видимость
Value: double	Значение

У надписей (**TCtrlAgeLabel**) есть дополнительное свойство: **Text: string** – текст надписи.

У анимированных рисунков (**TCtrlAgePicture**) – два метода: **Start** и **Stop**, которые запускают и останавливают анимацию соответственно.

Встроенные функции**Константы:**

- PI** – число π ;
- HOURL** – час в формате времени Borland;
- MINUTE** – минута в формате времени Borland;
- SECUNDE** – секунда в формате времени Borland.

Математические функции:

- Function sin(x:double):double** – функция возвращает синус x ;
- Function cos(x:double):double** – функция возвращает косинус x ;
- Function tan(x:double):double** – функция возвращает тангенс x ;
- Function exp(x:double):double** – функция возвращает экспоненту e^x ;
- Function ln(x:double):double** – функция возвращает натуральный логарифм x .

Функции для работы со строками:

- FUNCTION Length(s:string)** - возвращает длину строки;
- procedure Insert(Source: string; var S: string; Index: Integer)** - вставляет в строку Source подстроку S, начиная с позиции Index;
- function Pos(Substr: string; S: string): Integer** - если S содержит подстроку Substr, то возвращает ее позицию, иначе 0;
- function Copy(S: string; Index, Count: Integer): string** – возвращает подстроку из S, Count символов, начиная с Index;
- procedure Delete(var S: string; Index, Count:Integer)** – удаляет из строки S Count символов, начиная с Index;
- function FloatToStr(Value: Extended): string** – возвращает строку, содержащую символьную запись Value.
- function FormatDateTime(const Format: string; DateTime: double): string** – возвращает строку, содержащую **DateTime** в формате **Format**. Строка **Format** может содержать текст - стандартные символы форматирования даты и времени (см. ниже подпункт **Стандартные параметры Microsoft для форматирования даты и времени**)

Функции для работы со временем:

- Function Now** – возвращает текущее время в формате Borland;
- Function GetLastRefresh** – возвращает время последнего поступления текущих данных в систему. Используется для сигнализации об обрыве связи с контроллерами. Возвращает время в формате Borland. Удобно использовать вместе с функцией **Now** для выполнения каких-либо действий, если в систему некоторое время не поступали данные (см. ниже пример скрипта).

Специальные функции:

- Procedure HideAllObjects** – скрывает все объекты;
- Procedure ShowAllObjects** – показывает все объекты;
- Procedure PlaySound(FileName:string)** – поставить звук в очередь на воспроизведение. Если Программа в данное время проигрывает звуковой файл, то звук будет воспроизведен после завершения текущего. **Filename** – это имя звукового файла. Если в имени не указан путь, то Программа ищет файл в подкаталоге **/Sound** [рабочей папки](#);
- Procedure OpenURL(url: string)** – открывает в браузере по умолчанию указанный **url**, в начале **url** следует указать "<http://>", см. пример 6.
- Procedure TFlexControl.DoControl()** – вызывает действие привязанное к объекту мнемосхемы **TFlexControl**, действие аналогично щелчку ЛКМ по объекту, см. пример 7.
- Procedure TFlexControl.DoSilentControl(value: double)** – "тихая" выдача управляющего сигнала со значением **value** в качестве действия привязанного к объекту мнемосхемы **TFlexControl**, см. пример 8.
- Procedure DoCRQControl(TypeChan: Char; NumChan: integer; value: double)** – устанавливает значение **value** по каналу **TypeChan** с номером **NumChan** для подключенного по CRQ УСПД в режиме локального АРМа, см. пример 9.

Примеры скриптов

Пример 1: Скрипт выводит в надпись **Value1** текущие дату и время. Если в систему, находящуюся в режиме реального времени, минуто не поступали данные, то скрипт скрывает все объекты, кроме **pHazard1..6**, сигнализирующих о потере связи.

```

program a;
var x,y:integer;

procedure SetHazard(t:TDynamicObject);
begin
  t.XPos:=x;
  t.YPos:=y;
  t.Visible:=true;
end;

begin
  Value1.Text:=FormatDateTime('dd.mm.yyyy hh:nn:ss', Now);

  if RealTimeMode then
  begin
    x:=0;
    y:=0;

    if Now-GetLastRefresh>MINUTE then
    begin
      HideAllObjects;
      SetHazard(pHazard1);
      SetHazard(pHazard2);
      SetHazard(pHazard4);
      SetHazard(pHazard5);
      SetHazard(pHazard6);
    end
    else
    begin
      ShowAllObjects;
      pHazard1.Visible:=false;
      pHazard2.Visible:=false;
      pHazard4.Visible:=false;
      pHazard5.Visible:=false;
      pHazard6.Visible:=false;
    end;
  end;
end;
end.

```

Пример 2: Скрипт для скрытия/отображения легенды на графиках.

```

program b;

begin
  Diagram0.Legend:=not Diagram0.Legend;
end;
end.

```

Пример 3: Вызов редактора диспетчерских план-графиков (подробнее о диспетчерских план-графиках см. руководство оператора к программе [Редактор расчетных схем](#)).

```

program c;

begin
  CallUDGInput (ID_PP_плана, 0)
end.

```

Пример 4: Скрипт для переключения типа интервалов (основные/короткие), данные по которым отображаются на графике в мнемосхеме.

```
program d;
begin
  if Diagram0.Intervals*1= CHN_SHORTS
  then
    Diagram0.Intervals:=CHN_MAINS
  else Diagram0.Intervals:=CHN_SHORTS
end
end.
```

Пример 5: Вызов редактора расписания работы обходного выключателя (подробнее о журнале работы обходного выключателя см. руководство оператора к программе [Редактор расчетных схем](#)).

```
program e;
begin
  EditBypass(SelectedPoint);
end
end.
```

Точку с обходным выключателем можно указать прямо в скрипте, заменив SelectedPoint на значение ID_Point точки.

Пример 6: Открытие гиперссылки в браузере.

```
program f;
begin
  OpenURL('http://e1.ru')
end
end.
```

Пример 7: Вызов действия, привязанного к объекту Value1 мнемосхемы, аналог щелчка ЛКМ.

```
program g;
begin
  Value1.DoControl
end
end.
```

Пример 8: "Тихая" выдача управляющего сигнала со значением 10.5 в качестве действия привязанного к объекту Value1 мнемосхемы.

```
program h;
begin
  Value1.DoSilentControl(10.5)
end
end.
```

Пример 9: Установка значения 10.5 по каналу U1 для подключенного по CRQ УСПД в режиме локального АРМа.

```
program i;
begin
  DoCRQControl('U', 1, 10.5)
end
end.
```

Пример 10: Изменение цвета/фона элементов с помощью значений параметра источника данных

```
program j;
begin
  if (value2.value=1) and(value6.value=0) then
    box1.brush.color:=clGreen;
```

```
end
end.
```

Пример 11: Изменение цвета/фона элементов с помощью значений параметра источника данных.

```
program k;
var
  Ellipses: TList;
  Values: TList;

procedure MakeChart;
var
  sum, percent, beginAngle, angle: double;
  i: integer;
begin
  sum := 0;
  for i := 0 to Values.Count - 1 do
    if not TFlexValue(Values[i]).IsNull then
      sum := sum + TFlexValue(Values[i]).Value;

  beginAngle := 0;
  for i := 0 to Ellipses.Count - 1 do
    begin
      if (sum <= 0) or TFlexValue(Values[i]).IsNull then
        TFlexEllipse(Ellipses[i]).Visible := false
      else
        begin
          percent := TFlexValue(Values[i]).Value / sum;
          TFlexValue(Values[i]).Value := percent * 100;
          angle := percent * 360;
          TFlexEllipse(Ellipses[i]).BeginAngle := beginAngle;
          TFlexEllipse(Ellipses[i]).EndAngle := beginAngle + angle;

          beginAngle := TFlexEllipse(Ellipses[i]).EndAngle;
        end;
      end;
    end;

  begin
    Ellipses := TList.Create;
    Ellipses.Add(Ellipse1);
    Ellipses.Add(Ellipse2);

    Values := TList.Create;
    Values.Add(Value1);
    Values.Add(Value2);

    MakeChart;

    Ellipses.Free;
    Values.Free;
  end.
end.
```

Стандартные параметры Microsoft для форматирования даты и времени

Строки формата даты-времени определяют форматирование величин типа дата-время (таких как TDateTime) при их конвертировании в строку. Строки формата даты-времени передаются в форматизирующие методы и процедуры (такие как FormatDateTime), а также используются для определения некоторых глобальных переменных (например, ShortDateFormat).

Строки формата даты-времени формируются из спецификаторов, показывающих в каком виде значения даты и времени должны быть вставлены в отформатированную строку. Некоторые

спецификаторы (такие как "d") представлены простым числовым форматом. Другие (как, например, "l") ссылаются на последовательность символов глобальных переменных.

В таблице ниже все спецификаторы представлены в нижнем регистре. Обычно в спецификаторах регистр не учитывается, за исключением спецификаторов "am/pm" и "a/p".

Специфика- тор	Отображение
c	Представляет дату в формате, определенном в глобальной переменной ShortDateFormat, следующей за временем, для которого используется формат, определенный глобальной переменной LongTimeFormat. Если значение дата-время указывает на полночь, время не отображается,.
d	Отображение дня месяца в виде числа без первого нуля, если число из первого десятка (1-31).
dd	Отображение дня месяца в виде числа с добавлением нуля, если число из первого десятка (01-31).
ddd	Отображение дня месяца в виде сокращенного названия дня недели (Sun-Sat) с использованием последовательности символов, определенной в глобальной переменной ShortDayNames.
dddd	Отображение дня в виде полного названия дня недели (Sunday-Saturday), с использованием последовательности символов, определенной переменной LongDayNames.
dddddd	Отображение даты в формате, определенном глобальной переменной ShortDateFormat.
ddddddd	Представление даты в формате, определенном глобальной переменной LongDateFormat.
m	Отображение номера месяца в виде числа без первого нуля, если число из первого десятка (1-12). Если m-спецификатор следует непосредственно за спецификаторами h или hh, то правильнее отображать минуты, а не месяцы.
mm	Отображение номера месяца в виде числа с добавлением нуля, если число из первого десятка (01-12). Если mm-спецификатор следует непосредственно за спецификаторами h или hh, то правильнее отображать минуты, а не месяцы.
mmm	Отображение аббревиатуры месяца (Jan-Dec), используя последовательность символов, определенную в глобальной переменной ShortMonthNames.
mmmm	Отображение полного названия месяца (January-December), используя последовательность символов, определенную в глобальной переменной LongMonthNames.
yy	Отображение года в виде двузначного числа (00-99).
yyyy	Отображение года в виде четырехзначного числа (0000-9999).
h	Отображение часа без первого нуля, если час из первого десятка (0-23).
hh	Отображение часа с добавлением нуля, если час из первого десятка (00-23).
n	Отображение минут без первого нуля, если число минут из первого десятка (0-59).

Специфика-тор	Отображение
nn	Отображение минут с добавлением нуля, если число минут из первого десятка (00-59).
s	Отображение секунд без первого нуля, если число секунд из первого десятка (0-59).
ss	Отображение секунд с добавлением нуля, если число секунд из первого десятка (00-59).
z	Отображение миллисекунд без первого нуля (0-999).
zzz	Отображение миллисекунд с добавлением нулей, если число миллисекунд меньше 100 (000-999).
t	Представление времени с использованием формата, определенного глобальной переменной ShortTimeFormat.
tt	Представление времени с использованием формата, определенного глобальной переменной LongTimeFormat.
am/pm	Располагается после спецификаторов h или hh и используется для 12-ти часового представления времени. Отображает 'am' для времени до полудня и 'pm' - после полудня. Регистр учитывается. Спецификатор может быть представлен нижним, верхним или смешанным регистром, результат отображения будет соответствующим.
a/p	Располагается после спецификаторов h или hh и используется для 12-ти часового представления времени. Отображает 'a' для времени до полудня и 'p' - после полудня. Регистр учитывается. Спецификатор может быть представлен нижним, верхним или смешанным регистром, результат отображения будет соответствующим.
ampm	Располагается после спецификаторов h или hh и используется для 12-ти часового представления времени. Отображает содержимое глобальной переменной TimeAMString для часов до полудня и содержимое глобальной переменной TimePMString для часов после полудня.
/	Отображение даты с разделительными знаками, определенными глобальной переменной DateSeparator.
:	Отображение времени с разделительными знаками, определенными глобальной переменной TimeSeparator.
'xx'/'"xx"	Вывод дополнительного текста. Символы, заключенные в одинарные или двойные кавычки, отображаются как есть и не форматируются.
\$	Отображение часового пояса в коротком формате (в отчете), например, (+6).
\$\$	Отображение часового пояса в полном формате (в отчете), например, (UTC+06) Ekaterinburg, Astana.

Приложение III. Диспетчерский график на мнемосхеме

В данном приложении приведены рекомендации и примеры по отображению на мнемосхеме диспетчерских графиков (УДГ — уточненный диспетчерский график, ПГБР — прогнозный график балансирующего рынка), их значений и отклонений от них фактических значений.

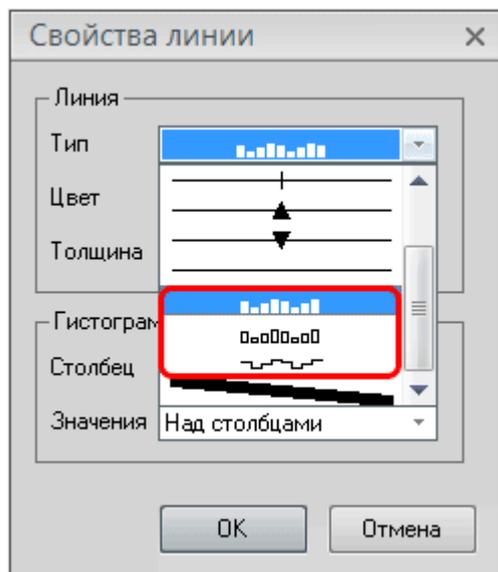


Значения диспетчерских графиков также можно вывести в окне [Графики](#), при этом в поле **Источник** окна **Набор данных** ([вкладка Источник данных](#)) следует выбрать значение **Планы-графики**.

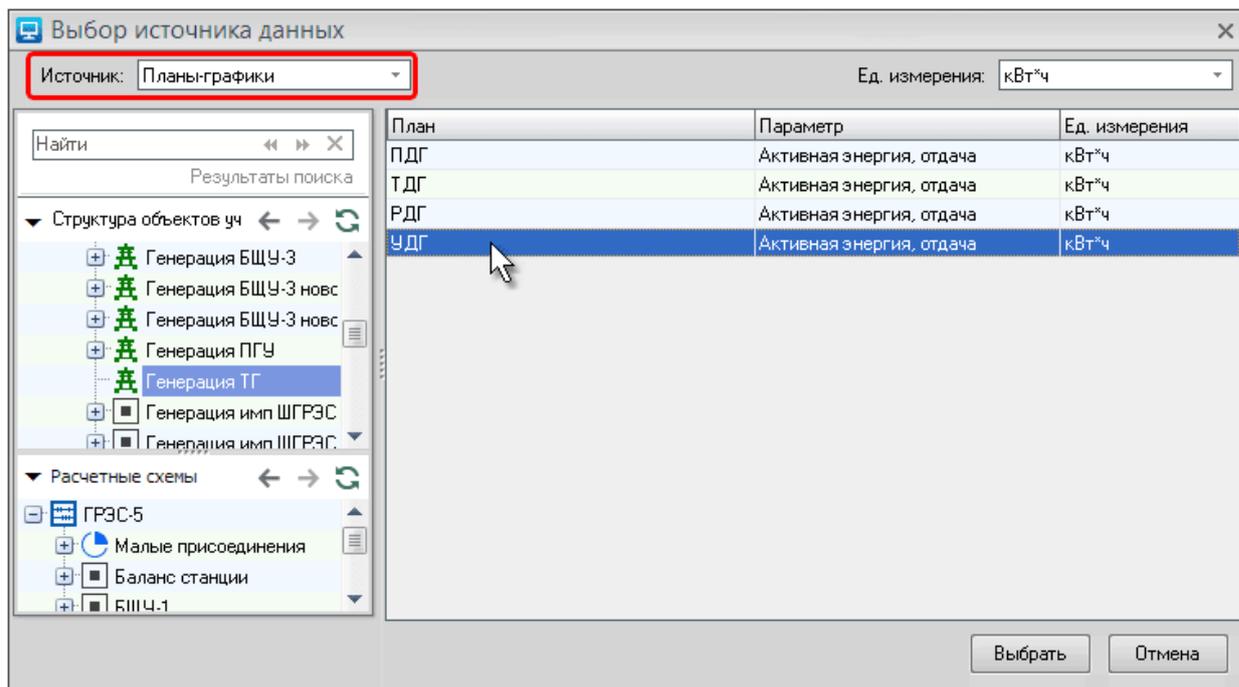
Отображение диспетчерского графика

Для отображения диспетчерского графика на [мнемосхеме](#) рекомендуется выполнить следующие действия:

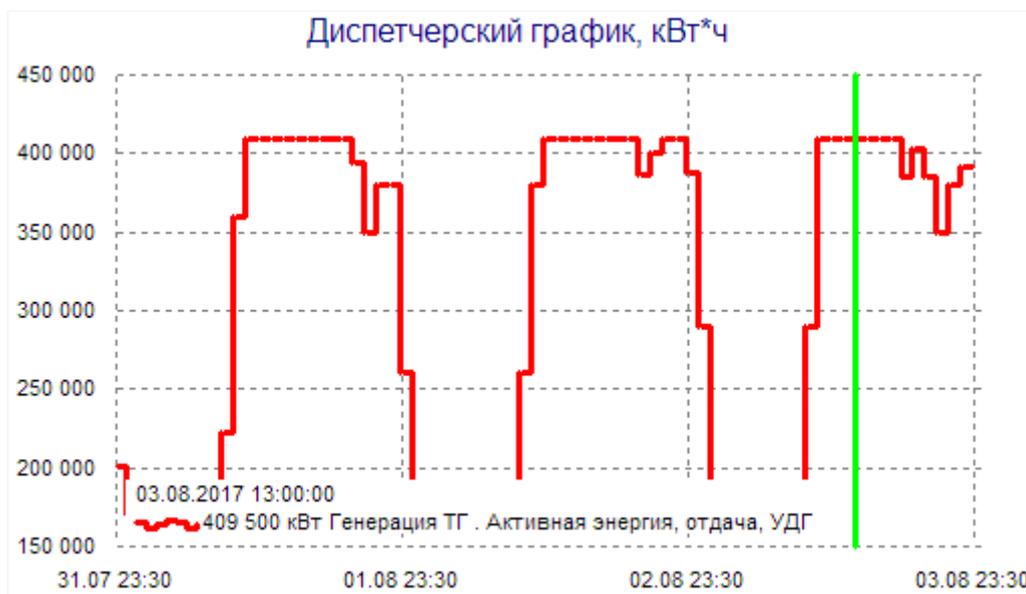
1. Выберите на панели [Инструменты](#) в группе **Информационные приборы** элемент [Диаграмма](#) и поместите его на мнемосхему;
2. В **Инспекторе свойств** задайте [свойства элемента](#), а также добавьте [линию на диаграмму](#) и задайте ее свойства:
 - для свойства элемента **Усред. мощность (расход)** следует выбрать значение **Off** - в этом случае будет отображен график приращения энергии на заданных интервалах (пример);
 - для свойства линии **Линия** рекомендуется использовать тип линии "ступенчатый график" или "гистограмма" ^



- при задании свойства линии **Источник данных** в окне **Выбор источника данных** следует выбрать в поле **Источник** значение **Планы-графики** и далее выбрать параметр (план), пример:



Как результат на мнемосхеме будет отображен график приращения энергии на заданных интервалах, пример:

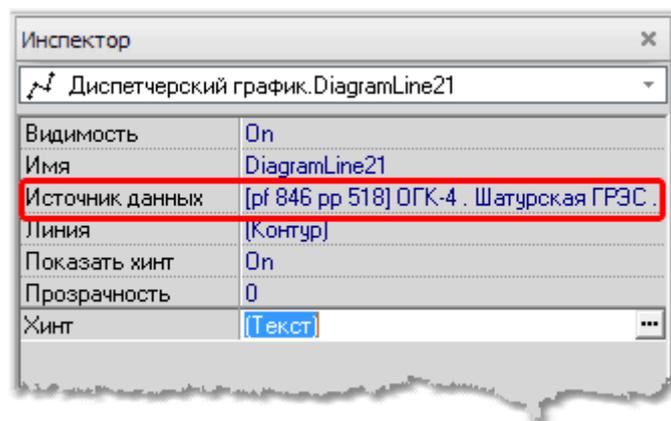


Приращения вычисляются по мгновенным значениям мощностей, которые задаются в редакторе **Диспетчерский график** программы [Редактор расчетных схем](#) (подробнее см. п. **Диспетчерские типы планов-графиков** руководства оператора программы **Редактор расчетных схем**).

 Редактор **Диспетчерский график** можно вызвать из окна мнемосхемы с помощью [кнопки](#), у которой свойство **Действие** настроено на выполнение следующего скрипта:

```
begin
  Calludginput(ID_PP_плана,0);
end
```

Значение параметра **ID_PP_плана** можно найти в поле свойства линии **Источник данных**, пример (ID_PP_плана = 846):



Отображение плановых и фактических значений

Для отображения в окне мнемосхемы значения параметра (планового, фактического) создайте элемент [Текст](#) и выполните следующие настройки в его свойствах:

◆ Значение **энергии ПГБР за текущий час:**

Источник данных	Тип значений	Обработка				Усред. мощность (расход)
		Тип обработки	Начиная с	Периодичность	Считать на всем интервале	
Выбрать ПГБР	Короткие	Сумма за период	День 0:00:00	1 час	нет	Off

◆ Значение **мощности ПГБР за текущий час:**

Источник данных	Тип значений	Обработка				Усред. мощность (расход)
		Тип обработки	Начиная с	Периодичность	Считать на всем интервале	
Выбрать ПГБР	Короткие	Среднее за период	День 0:00:00	1 час	нет	On

◆ Значение **фактической энергии за текущий час по 3-мин. архивам:**

Источник данных	Тип значений	Обработка				Усред. мощность (расход)
		Тип обработки	Начиная с	Периодичность	Считать на всем интервале	
Выбрать параметр	Короткие	Сумма за период	День 0:00:00	1 час	нет	Off

◆ Значение **фактической мощности за текущий час по 3-мин. архивам:**

Источник данных	Тип значений	Обработка				Усред. мощность (расход)
		Тип обработки	Начиная с	Периодичность	Считать на всем интервале	
Выбрать параметр	Короткие	Среднее за период	День 0:00:00	1 час	нет	On

Отображение отклонений от плановых значений

Для отображения в окне мнемосхемы **графика отклонений** часовых значений фактической выработки электроэнергии от ПГБР в относительных единицах создайте элемент [Диаграмма](#) и выполните следующие настройки в его свойствах:

- ◆ **Начало: За последние** — промежуток времени, за который будут отображены отклонения;
- ◆ **Общее время:** см. поле **Начало**;
- ◆ **Тип значений:** Основные;
- ◆ **Усред. мощность (расход):** On;
- ◆ **Усреднение:** 1 час;
- ◆ Остальные свойства: по умолчанию;
- ◆ настройки для свойства линии **Источник данных:** вкладка **Формула:**
 - (Фактическое значение параметра — ПГБР)/ПГБР;
 - флажок **Результат - интегрируемая величина** снят;
 - флажок **Усреднять до операции** установлен.

Для отображения в окне мнемосхемы значения отклонения фактического значения параметра от планового создайте элемент [Текст](#) и выполните следующие настройки в его свойствах:

 Для управления отображением полных или неполных результирующих данных расчета отклонений на интервалах усреднения, можно использовать опцию [Неполные данные](#) в свойствах элемента **Текст**. Например, если при расчете отклонений на часовом интервале по данным 30-мин архива оставить опцию **Неполные данные** в состоянии **off**, то текущее значение отклонения факта от плана будет отображено только после получения полных данных (первой и второй получасовки профиля нагрузки), то есть по окончании текущего часа.

◆ Значение отклонения **фактической выработки электроэнергии от значения ПГБР за текущий час по 3-мин. архивам в процентах:**

Источник данных (вкладка "Формула")			Тип значений	Обработка				Усред. мощность (расход)
Формула	Результат — интегрируемая величина	Усреднять до операции		Тип обработки	Начиная с	Периодичность	Считать на всем интервале	
(Фактич. значение параметра — ПГБР)/ПГБР*100	нет	да	Короткие	Сумма за период	День 0:00:00	1 час	нет	Off

◆ Значение отклонения фактической мощности от мощности УДГ за текущий час в процентах:

Источник данных (вкладка "Формула")				Обработка				Усред. мощность (расход)
Формула	Результат — интегрируемая величина	Усреднять до операции	Ед. измерения	Тип обработки	Начиная с	Периодичность	Считать на всем интервале	
(УДГ — Фактич. значение параметра)/УДГ*100	да	нет	кВт*ч	Среднее за период	День 0:00:00	1 час	нет	On

- ◆ Значение отклонения фактической выработки электроэнергии от значения ПГБР на интервале с начала суток по текущее время по 30-мин. архивам:

Источник да (вкладка "Формула")			Тип значений	Обработка				Усред. мощность (расход)
Формула	Результат — интегрируемая величина	Усреднять до операции		Тип обработки	Начиная с	Периодичность	Считать на всем интервале	
Фактич. значение параметра — ПГБР	да	нет	Основные	Сумма за период	День 0:00:00	нет	нет	Off

Дополнительно установите [Режим реального времени](#),

- ◆ Значение отклонения фактической мощности от мощности УДГ за текущий час:

Источник данных (вкладка "Формула")				Обработка				Усред. мощность (расход)
Формула	Результат — интегрируемая величина	Усреднять до операции	Ед. измер-я	Тип обработки	Начиная с	Периодичность	Считать на всем интервале	
УДГ — Фактич. значение параметра	да	нет	кВт*ч	Среднее за период	День 0:00:00	1 час	нет	On

Дополнительно установите [Режим реального времени](#),

Перечень принятых терминов и сокращений

Wine

Программное обеспечение, позволяющее запускать Windows-приложения (exe-, bat-файлы) в UNIX-подобных операционных системах (GNU/Linux, Apple macOS), без наличия при этом установленной ОС Microsoft Windows.

АИИС “Энергосфера”

Автоматизированная информационно-измерительная система (АИИС), разработанная инженерной компанией ООО "Прософт-Системы, (г. Екатеринбург), предназначена для коммерческого и технического учета различных видов энергии и энергоносителей (электрической и тепловой энергии, расхода воды, газа и др.), диспетчерского управления энергоресурсами, технологическими процессами на промышленных предприятиях и организациях энергетического комплекса, ЖКХ и др.

Алармер

Программа предназначена для контроля и оперативного оповещения пользователей о состоянии каналов, параметров и возникающих в системе событиях.

Основные функции программы:

- ◆ контроль поступления данных;
- ◆ проверка соответствия данных или их статусов заданному математическому условию;
- ◆ проверка возникновения определенных событий в журналах событий (журнал событий контроллера, журналы событий внешних модулей, протокол событий АИИС “Энергосфера”, журнал событий ОС Windows);
- ◆ проверка небаланса и определение его возможного источника;
- ◆ проверка отклонения прогнозного значения от плановой величины;
- ◆ проверка отклонения фактического значения от плановой величины;
- ◆ проверка отклонения от допустимых значений системных счетчиков компьютера;
- ◆ формирование в реальном времени тревожных сообщений пользователям и группам пользователей системы;
- ◆ рассылка тревожных сообщений в "АРМ Энергосфера", по локальной сети (NetSend), по электронной почте, на пэйджер, в виде SMS.

АРМ Энергосфера

Программа предназначена для работы в составе **АИИС “Энергосфера”**.

Основные функции программы:

- ◆ просмотр структуры объектов учета и расчетных схем;
- ◆ графическое представление информации на мнемосхемах с динамическими элементами отображения;
- ◆ отображение информации в виде графиков, таблиц и отчетов за любой период с заданной дискретностью;
- ◆ оповещение о событиях, случившихся в системе;
- ◆ вывод отображаемой на экране информации на печать.

* АРМ - Автоматизированное Рабочее Место

БД

База(ы) Данных

Инсталлятор

Программа предназначена для установки и обновления программ **ПК Энергосфера**.

Основные функции программы:

- ◆ установка серверной части **ПК Энергосфера** на SQL-сервер системы;
- ◆ установка клиентской части **ПК Энергосфера** на компьютеры пользователей;
- ◆ установка драйверов электронных ключей Guardant;
- ◆ обновление **ПК Энергосфера**;
- ◆ удаление **ПК Энергосфера**.

Канал

Настраиваемый источник данных УСПД ЭКОМ-3000. Идентифицируется типом (низкочастотный, аналоговый, накопительный и т.д.), задающим его основные свойства, и номером. По месту в системе обработки информации канал может быть входным, выходным, расчетным или задачей управления. По способу архивирования – усредняемым, накопительным или событийным. Входные и выходные каналы могут также различаться по способу управления - каналы встроенных плат и каналы внешних кодовых модулей. Входные каналы могут быть также разделены по методу формирования значения (аналого-цифровое преобразование, логический уровень, счет импульсов, частота импульсов).

Поддерживаемые типы каналов:

- ◆ А – аналоговые - входные (АЦП), усредняемые, встроенные
- ◆ В – КВНА (каналы внешних накопительных архивов) - входные (счет), накопительные, внешние
- ◆ С – счетные входы УСО - входные (счет импульсов), накопительные, внешние
- ◆ D – низкочастотные – входные (частота), усредняемые, встроенные
- ◆ E – дискретные входы УСО - входные (уровень), событийные, внешние
- ◆ F – высокочастотные– входные (частота), усредняемые, встроенные
- ◆ G – аналоговые входы УСО - входные (АЦП), усредняемые, внешние
- ◆ I – двухпозиционные дискретные входы УСО – входные, внешние
- ◆ J – журналы модулей УСО - входные, событийные, внешние
- ◆ K – дискретные входы- входные (уровень), событийные, встроенные
- ◆ L – дискретные выходы УСО - выходные, событийные, внешние
- ◆ M – статистика обмена с модулями УСО- входные (счет сеансов и различных ошибок), накопительные, внешние
- ◆ N – константы – усредняемые, управляемые извне
- ◆ O – аналоговые выходы - выходные (ЦАП), усредняемые, встроенные
- ◆ R – дискретные выходы - выходные, событийные, встроенные
- ◆ S – накопительные – расчетные, накопительные
- ◆ T – задачи управления - событийные, встроенные
- ◆ U – аналоговые выходы УСО - выходные, усредняемые, внешние
- ◆ W – дискретные виртуальные выходы УСО (с v10.1) – выходные, внешние;
- ◆ V – расчетные – расчетные, усредняемые
- ◆ X – алгоритмы в FBD - событийные, встроенные
- ◆ Y – статистические

Консоль администратора

Программа предназначена для администрирования базы данных АСКУЭ.

Основные функции программы:

- ◆ управление правами доступа пользователей к компонентам **ПК Энергосфера** и их отдельным функциям;
- ◆ создание и редактирование схем сбора данных;
- ◆ управление приоритетами опроса и архивирования;
- ◆ настройка параметров синхронизации в системе;
- ◆ создание и обновление **БД АСКУЭ**;
- ◆ резервное копирование и восстановление **БД**;
- ◆ редактирование связей между каналами;
- ◆ предоставление доступа к журналу событий системы;
- ◆ получение информации о различных аспектах состояния **БД** путем выполнения SQL-запросов из предопределенного набора;
- ◆ управление общими настройками **АИИС “Энергосфера”**.

Лицензионный ключ

Использование **ПК Энергосфера** и его отдельных компонентов лицензируется. Состав лицензируемого программного обеспечения и количественные ограничения лицензии определяются договором между производителем ПО (ООО "Прософт-Системы") и клиентом. Лицензия должна быть подтверждена специальным электронным ключом, выдаваемым производителем клиенту. Ключи могут

быть локальными (Guardant Stealth/Sign/Time) или сетевыми (Guardant Net, Guardant Sign Net, Guardant Time Net).

Локальный ключ - электронный USB-ключ, который подтверждает право использования компонентов **ПК Энергосфера** на отдельной рабочей станции. Локальный электронный ключ разрешает работу только на том компьютере, где этот ключ установлен.

Сетевой ключ - электронный USB-ключ, который подтверждает право использования компонентов **ПК Энергосфера** на определенном количестве рабочих станций, находящихся в одной локальной сети. Сетевой электронный ключ устанавливается на любую рабочую станцию или сервер сети. Для использования сетевого ключа на компьютере (рабочей станции или сервере), к которому подключен ключ, обязательно должна быть установлена программа **сервер Guardant**. Установку сервера Guardant и сетевого ключа можно выполнить на любом компьютере в локальной сети.

Для проверки лицензий ключа предназначена программа **Менеджер лицензий** (FullCheckProsoftDongles.exe), входящая в состав **ПК Энергосфера**.

Подробнее об электронных ключах см. руководство пользователя к программе **Инсталлятор**.

Менеджер программ

Программа, предназначенная для запуска и обновления компонентов **ПК Энергосфера** на компьютере пользователя. Состав компонентов на компьютере определяется администратором системы при настройке прав пользователя.

Основные функции программы:

- ◆ централизованный запуск компонентов **ПК Энергосфера**;
- ◆ обновление локальных копий компонентов **ПК Энергосфера** на компьютере пользователя системы.

ОС

Операционная система

Перетаскивание (Drag&Drop)

В руководствах пользователя к программам **ПК Энергосфера** часто встречается термин "перетаскивание".

Перетаскиванием называется перемещение выбранного элемента на экране путем его переноса с помощью указателя при нажатой левой кнопке мыши. Например, для создания схемы расчета параметров точки учета следует поместить указатель мыши на иконку группы параметров, которые должны стать составляющими, затем нажать левую кнопку мыши и, переместив указатель мыши на группу параметров точки учета, отпустить кнопку мыши.

ПК Энергосфера

Программная часть **АИИС "Энергосфера"**. Представляет собой программный комплекс с интегрированной средой разработки автоматизированных рабочих мест для построения систем энергоучета.

План-график

Планы-графики представляют собой плановые значения, относящиеся к конкретным интервалам времени. Это означает, что на каждый час (полчаса) задаются плановые значения потребления (генерации). Для каждого параметра может быть задано несколько планов – графиков.

Создание плана-графика и его назначение параметру выполняется в программе **Редактор расчетных схем**. Планы обычно поступают из внешних систем в виде макетов, таблиц в формате xls (xlsx), баз данных и т.д., либо вводятся вручную.

Подробное описание планов-графиков и работы с ними приведено в п. **Планы-графики** руководства пользователя к программе **Редактор расчетных схем**.

План-константа

Планы-константы представляют собой фиксированные плановые значения с определенным периодом действия. Указав для плана-константы тип сравнения (максимум или минимум), можно определить максимально/минимально допустимое значение для параметра и контролировать отклонение фактических значений от плановых. Для каждого параметра может быть задано несколько планов – графиков.

Создание и назначение плана-константы параметру выполняется в программе **Редактор расчетных схем**.

Подробное описание планов-констант и работы с ними приведено в п. **Планы-константы** руководства пользователя к программе **Редактор расчетных схем**.

Прософт-Системы

Фирма – разработчик, поставщик и интегратор систем промышленной автоматизации, г.Екатеринбург.

Телефон: (343) 356-51-11

Факс: (343) 310-01-06

E-mail: info@prosoftsystems.ru

WWW: <http://www.prosoftsystems.ru>

ПУД

Подсистема **Управления Доступом к приборам учета**. Программа, предназначенная для автоматизации смены параметров доступа (паролей) приборов учета в условиях отсутствия с ними постоянных линий связи и безопасного централизованного хранения паролей приборов учета в БД АИИС “Энергосфера”.

Редактор расчетных схем

Программа предназначена для создания и редактирования структуры объекта учета и пользовательских расчетных схем в составе **АИИС “Энергосфера”**.

Основные функции программы:

- ◆ создание и редактирование иерархической структуры объектов учета;
- ◆ создание и редактирование расчетных схем;
- ◆ ведение реестра оборудования измерительных комплексов;
- ◆ импорт/экспорт структуры объекта учета;
- ◆ ввод планов и констант;
- ◆ создание и редактирование расписаний зон суток;
- ◆ централизованная автоматическая замена и контроль тарифных расписаний электросчетчиков по заданным категориям потребителей;
- ◆ создание и ведение журнала работы присоединений по обходной системе шин;
- ◆ создание и редактирование схем замещения данных различными методами;
- ◆ ведение журнала изменений структуры и свойств объекта учета;
- ◆ предоставление системы справочников (типы приборов учета, типы датчиков, измерительных трансформаторов и др.);
- ◆ управление правами доступа пользователей к объектам учета.

Ручной ввод данных

Программа предназначена для ввода данных по электросчетчикам в систему АИИС КУЭ вручную.

Основные функции программы:

- ◆ ввод в БД визуально снятых показаний счетчиков с поддержкой многотарифного учета;
- ◆ коррекция значений параметров точек учета на интервалах времени;
- ◆ восстановление данных, утраченных при замене или выходе из строя счетчиков;
- ◆ табличный ввод плановых и фактических значений параметров объекта учета;
- ◆ ввод и редактирование типовых суточных графиков нагрузки (макет 80050);
- ◆ ввод показаний с использованием типовых суточных графиков нагрузки.

Сервер опроса

Программно-аппаратный комплекс, входящий в состав **АИИС “Энергосфера”** разработки компании **"Прософт-Системы"** и обеспечивающий поступление данных в **БД** из одного или нескольких **УСПД**. Аппаратно представляет собой компьютер с одним или несколькими коммуникационными портами для связи с **УСПД** и тем или иным доступом к **СУБД**. Программная часть представляет собой набор сервисных библиотек и исполняемых модулей разработки ИК **"Прософт-Системы"**, работающих под управлением операционной системы клона Win32 (Windows 9x, Windows NT, Windows 2000 и т.д.) в качестве сервиса или приложения. Подробнее см. документацию к программе **Сервер опроса**.

СУБД

Система **Управления Базами Данных**

УСПД

Устройство **Сбора и Передачи Данных**.

Центр экспорта/импорта

Программа предназначена для автоматической рассылки/приема данных по учтенной электроэнергии в различных форматах. Программа базируется на данных о значениях учтенной электроэнергии на основных и коротких временных интервалах, поступающих от других компонентов ПК **Энергосфера**.

Основные функции программы:

- ◆ создание и администрирование списков автоматической рассылки/приема одному или нескольким получателям/отправителям на основе хранящихся в **АИИС "Энергосфера"** данных для каждого из поддерживаемых форматов данных;
- ◆ отображение готовых к отправке данных;
- ◆ формирование и рассылка сообщений (по электронной почте или в заданный каталог) в ручном или автоматическом режимах;
- ◆ автоматическое и/или по команде оператора формирование и рассылка отчетов XLS, созданных на базе шаблонов программы **АРМ Энергосфера**;
- ◆ автоматический и/или по команде оператора прием по электронной почте сообщений в форматах 63002, АСКП, 12355, 13355, 25355, 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, их проверка и импорт в БД **АИИС "Энергосфера"** полученных данных;
- ◆ автоматический и/или по команде оператора прием/отправка подтверждений по электронной почте о приеме сообщений в форматах 63002, 80020, 80030, 80040, 80050, их проверка и импорт в БД **АИИС "Энергосфера"** полученных данных;
- ◆ хранение архивов разосланных/принятых макетов для всех поддерживаемых форматов и работа с ними;
- ◆ экспорт данных в формате KEGOC;
- ◆ автоматический прием IP-пакетов с сообщениями в формате ФОПД, их проверка и импорт в БД **АИИС "Энергосфера"** полученных данных;
- ◆ хранение и работа с архивами разосланных/принятых макетов для всех поддерживаемых форматов.

ЭКОМ-3000

Устройство сбора/передачи данных (**УСПД**), разработанное компанией **"Прософт-Системы"**, Екатеринбург. Предназначено для использования в составе автоматизированных систем управления, контроля и учета регламентируемых показателей режимов потребления энергии и энергоносителей (электричество, тепло, газ и другие). УСПД ЭКОМ-3000 осуществляет в реальном времени сбор, обработку, архивирование, отображение и передачу измерительной информации на диспетчерский компьютер. С помощью настройки FBD-алгоритмов и задач управления УСПД ЭКОМ-3000 решаются вопросы управления оборудованием и его защиты, телеуправления и телесигнализации.

УСПД ЭКОМ-3000 – конфигурируемый, проектно-компоновочный, модульный, IBM PC совместимый контроллер, в котором модули ввода/вывода аналоговых и цифровых сигналов, коммуникационные модули содержатся в любых технически целесообразных комбинациях. Встроенное программное обеспечение УСПД может работать с очень широким спектром оборудования и входных сигналов благодаря тому, что его работа во многом определяется параметрами, вынесенными в файлы конфигурации. Помощь в редактировании этих параметров в удобной форме предоставляет программа **Конфигуратор**, поставляемая с контроллером.

УСПД ЭКОМ-3000 внесен в Государственный реестр средств измерений и допускается к эксплуатации в узлах коммерческого учета.