



Версия 4.2

# **Библиотека технологических объектов учета энергоресурсов**

Руководство Пользователя

**SCADA DataRate™**. Библиотека технологических объектов учета энергоресурсов.

Руководство Пользователя./1-е изд

© ООО «Энергокруг», 2018. Все права защищены.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.

---

## ООО «Энергокруг»

РОССИЯ, 440028, г. Пенза, ул. Титова 1

Тел. +7 (8412) 55-64-95, 55-64-97

Общие вопросы: [info@scadatarate.ru](mailto:info@scadatarate.ru), [info@energokrug.ru](mailto:info@energokrug.ru)

Техническая поддержка: [support@scadatarate.ru](mailto:support@scadatarate.ru)

<http://www.ScadaDataRate.ru/>

<http://www.energokrug.ru/>

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

**Библиотека технологических  
объектов учета энергоресурсов**

**Версия 2.2**





## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>В БИБЛИОТЕКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ</b>	<b>В-1</b>
<b>В.1 Базовые элементы</b>	<b>В-2</b>
В.1.1 Табло_1 и Табло_1_с_коэф	В-2
В.1.2 Табло_2	В-3
В.1.3 Табло_2_неактив	В-3
В.1.4 Табло_2_коэф	В-4
В.1.5 Табло_2_без_метки_времени	В-5
В.1.6 Табло_2_коэф_без_метки_времени	В-5
В.1.7 Труба	В-5
В.1.8 Задвижка	В-5
<b>В.2 Электроэнергия</b>	<b>В-5</b>
В.2.1 Базовые элементы	В-6
В.2.2 Отчеты	В-8
В.2.3 Объекты перегруппировки приборов учета	В-13
В.2.4 Пример прибора учета	В-16
<b>В.3 Горячее водоснабжение</b>	<b>В-20</b>
В.3.1 Базовые элементы	В-20
В.3.2 Отчеты	В-21
В.3.3 Пример прибора учета	В-23
<b>В.4 Холодное водоснабжение</b>	<b>В-27</b>
В.4.1 Отчеты	В-27
В.4.2 Пример прибора учета	В-28
<b>В.5 Тепловая энергия</b>	<b>В-31</b>
В.5.1 Отчеты	В-31
В.5.2 Пример прибора учета	В-33
<b>В.6 Газ</b>	<b>В-37</b>
В.6.1 Базовые элементы	В-37
В.6.2 Отчеты	В-37
В.6.3 Пример прибора учета	В-40
<b>В.7 Устройства сбора и передачи данных</b>	<b>В-42</b>
В.7.1 Базовые элементы	В-42
В.7.2 Пример прибора учета	В-42

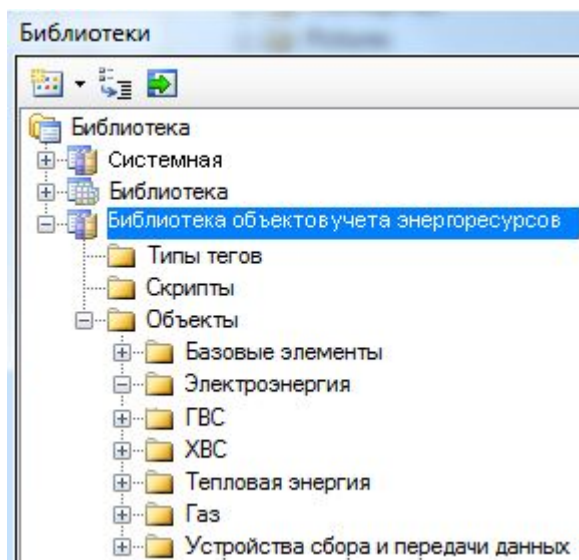


## В БИБЛИОТЕКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

**Библиотека технологических объектов учета энергоресурсов** – это **общая библиотека DataRate**, которая содержит типовые объекты устройств сбора и передачи данных, приборов учёта энергоресурсов (с мнемосхемами и шаблонами отчётов) и предназначена для быстрого и удобного создания графических проектов по учёту энергоресурсов.

Все объекты библиотеки распределены по следующим разделам (папкам):

- **Базовые элементы**
- **Электроэнергия (ЭЭ)**
- **Горячее водоснабжение (ГВС)**
- **Холодное водоснабжение (ХВС)**
- **Тепловая энергия (Тепло)**
- **Газ**
- **Устройства сбора и передачи данных.**



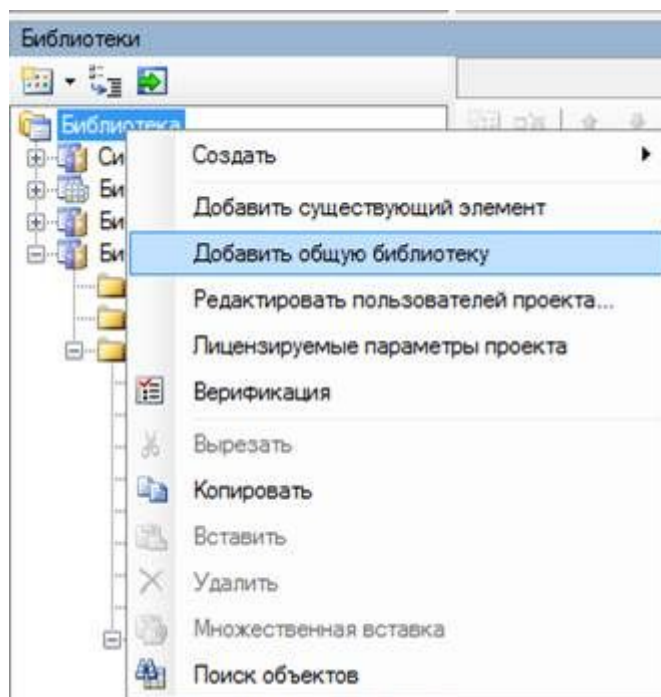
### ВНИМАНИЕ!!!

Энергетическая библиотека при инсталляции размещается в каталоге:

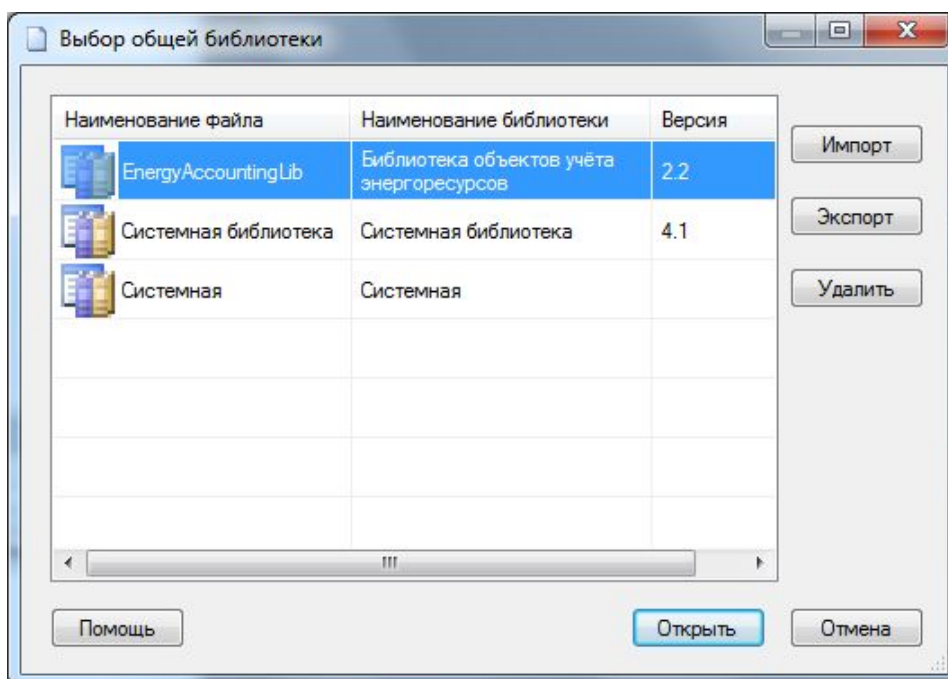
**<Системный диск> : \ProgramData\Energokrug\DataRate4.2\SharedLibraries**

Для добавления энергетической библиотеки в проект следует:

- 1 Вызвать из контекстного меню проекта команду **Добавить общую библиотеку**



- 2 В появившемся окне **Выбор общей библиотеки** выбрать **EnergyAccountingLib** и нажать на кнопку **Открыть**



## В.1 Базовые элементы

В этом разделе описаны общие базовые элементы, которые могут использоваться для построения мнемосхем графического проекта:

- Табло\_1
- Табло\_1\_с\_коэф
- Табло\_2
- Табло\_2\_неактив
- Табло\_2\_коэф
- Табло\_2\_без\_метки\_времени
- Табло\_2\_коэф\_без\_метки\_времени
- Труба
- Задвижка.

### В.1.1 Табло\_1 и Табло\_1\_с\_коэф

Объект **Табло\_1** содержит:

- Тег для хранения и отображения значения измеряемого параметра
- Мнемосхему **Окно ВА...**, на которой будет отображаться значение параметра. Цвет текста зависит от качества отображаемого значения.



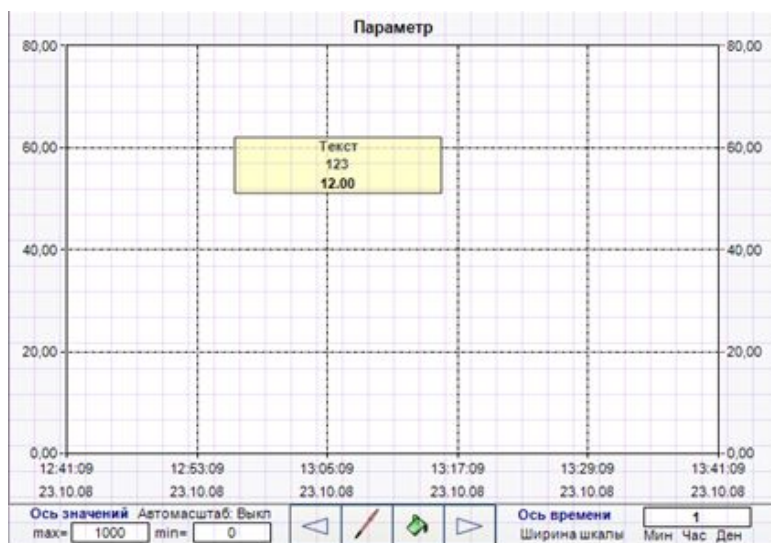
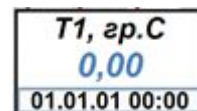
Объект **Табло\_1\_с\_коэф** идентичен объекту **Табло\_1**. Отличия заключаются в том, что на мнемосхеме **Окно ВА** данные отображаются с учётом коэффициентов трансформации



## В.1.2 Табло\_2

Объект **Табло\_2** содержит:

- Тег для хранения и отображения значения измеряемого параметра
- Мнемосхему **Табло**, на которой будет отображаться значение параметра (цвет текста зависит от качества отображаемого значения) и метка времени
- Мнемосхему **Тренд**, на которой будет отображаться тренд параметра (отображенного на мнемосхеме «Табло»).



- Мнемосхему **Настройка границ**

Асум кВт\*ч Активная энергия пр.напр. сумма 0,00 0,00 0,00 0,00

- Мнемосхему **Настройка границ\_табл**

Имя	Ед. изм.	Описание	НАГ	НПГ	ВПГ	ВАГ
Асум	кВт*ч	Активная энергия пр.напр. сумма	0,00	0,00	0,00	0,00

- Мнемосхему **Вид для отчета по счетчикам** –

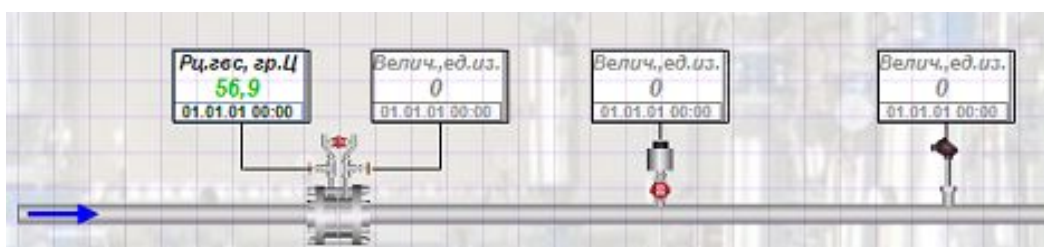
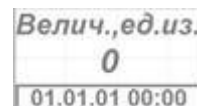
☒ Текст

На этих мнемосхемах пользователь имеет возможность задавать аварийные границы параметров, а так же менять **описание** параметра.

## В.1.3 Табло\_2\_неактив

Данный объект содержит статичную мнемосхему, для использования на типовых мнемосхемах в тех случаях, когда измеряемый параметр не поддерживается (или не используется при измерении для энергоресурса) прибором.

Пример использования объекта **Табло\_2\_неактив** на мнемосхеме приведен ниже.



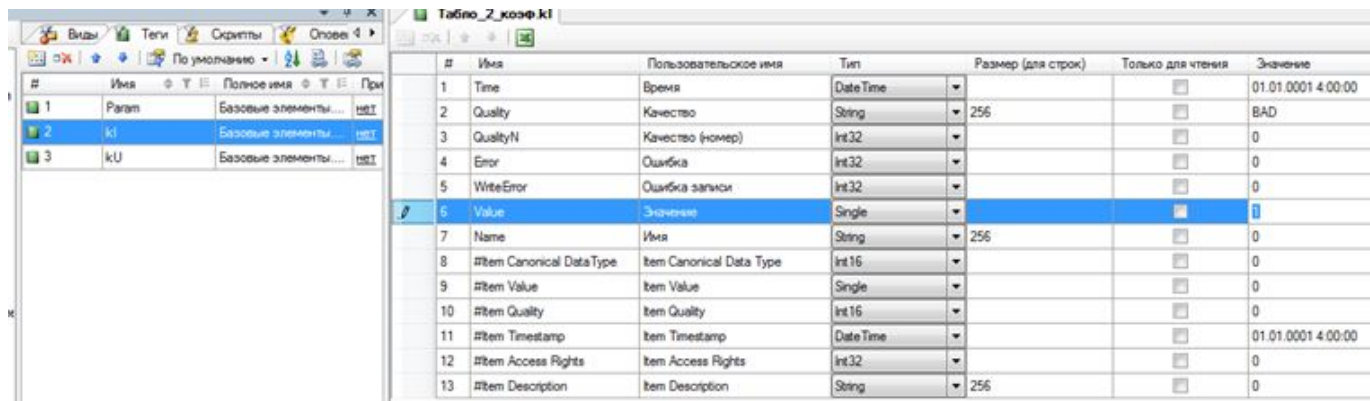
## В.1.4 Табло\_2\_коэф

Объект **Табло\_2\_коэф** содержит три тега:

- **Param** – для хранения и отображения значения измеряемого параметра, а так же для хранения и отображения значения измеряемого параметра, умноженного на коэффициент трансформации по току и по напряжению
- **kI** – для хранения и отображения значения коэффициента трансформации по току
- **kU** – для хранения и отображения значения коэффициента трансформации по напряжению
- **Control\_state** – для хранения состояния флага на мнемосхеме **Вид для отчета**.

Чтобы использовать данный объект в проекте для хранения и отображения значений напряжения и тока, необходимо внести изменения. Эти изменения могут быть двух видов:

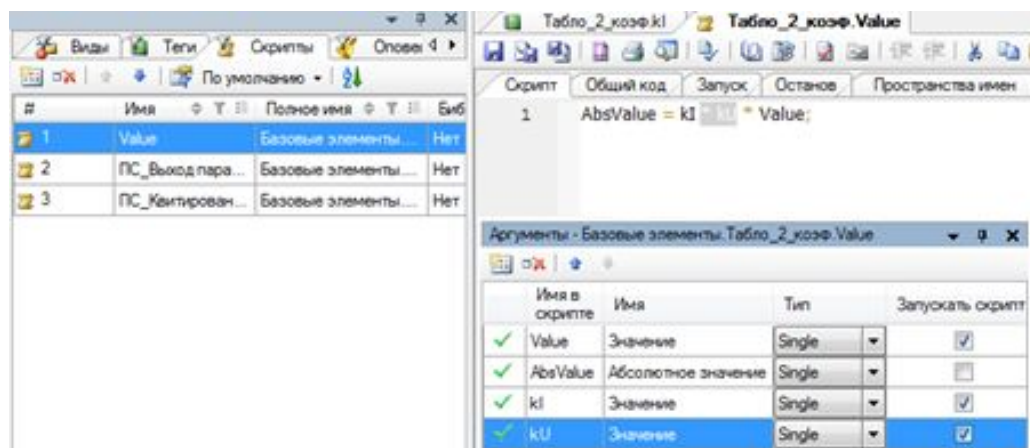
- **Изменение значения тега одного из коэффициентов (kI или kU) на 1.**  
Для этого надо у выбранного объекта открыть соответствующий тег на редактирование (сделать это можно двойным нажатием левой кнопки мыши по тегу). И у атрибута **Value** задать значение 1



#	Имя	Пользовательское имя	Тип	Размер (для строк)	Только для чтения	Значение
1	Time	Время	DateTime			01.01.0001 4:00:00
2	Quality	Качество	String	256		BAD
3	QualityN	Качество (номер)	Int32			0
4	Empr	Ошибка	Int32			0
5	WriteError	Ошибка записи	Int32			0
6	Value	Значение	Single			1
7	Name	Имя	String	256		0
8	#Item Canonical Data Type	Item Canonical Data Type	Int16			0
9	#Item Value	Item Value	Single			0
10	#Item Quality	Item Quality	Int16			0
11	#Item Timestamp	Item Timestamp	DateTime			01.01.0001 4:00:00
12	#Item Access Rights	Item Access Rights	Int32			0
13	#Item Description	Item Description	String	256		0

- **Редактирование скрипта умножения значения на коэффициенты трансформации.**

Для этого надо у выбранного объекта открыть скрипт **Value** на редактирование (сделать это можно двойным нажатием левой кнопки мыши по скрипту).



Имя в скрипте	Имя	Тип	Запускать скрипт
✓ Value	Значение	Single	✓
✓ AbsValue	Абсолютное значение	Single	
✓ kI	Значение	Single	✓
✓ kU	Значение	Single	✓

Удалить из текста скрипта умножение на "ненужный" коэффициент, удалить его из аргументов скрипта. Сохранить скрипт

#### В.1.5 Табло\_2\_без\_метки\_времени

Объект **Табло\_2\_без\_метки\_времени** идентичен объекту **Табло\_2**. Отличия заключаются в том, что на мнемосхеме объекта не отображается метка времени.



#### В.1.6 Табло\_2\_коэф\_без\_метки\_времени

Объект **Табло\_2\_коэф\_без\_метки\_времени** идентичен объекту **Табло\_2\_коэф**. Отличия заключаются в том, что на мнемосхеме объекта не отображается метка времени.

#### В.1.7 Труба

Объект содержит две статические мнемосхемы:

- **Труба**



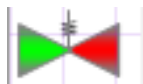
- **Изгиб.**



#### В.1.8 Задвижка

Объект содержит статические мнемосхемы:

- **Задвижка**
- **Регулирующий клапан**
- **Отсечной клапан**



### В.2 Электроэнергия

В этом разделе описывается работа с типовыми элементами, которые используются при построении технологических объектов учёта электроэнергии. Такие объекты строятся на основе базовых элементов электроэнергии и общих базовых элементов **DataRate** (объекты, теги, виды, скрипты).

На мнемосхемах объектов учёта электроэнергии отображаются следующие оперативные параметры:

**для 3-х фазных счетчиков:**

- **Наличие связи**
- **Дата выпуска прибора**
- **Адрес прибора**
- **Активная энергия прямого направления нарастающим итогом**
- **Реактивная энергия прямого направления нарастающим итогом**
- **Мощность Р Фаза 1**

- Мощность Q Фаза 1
- Мощность S Фаза 1
- Коэффициент мощности Фаза 1
- Напряжение Фаза 1
- Ток Фаза 1
- Мощность P Фаза 2
- Мощность Q Фаза 2
- Мощность S Фаза 2
- Коэффициент мощности Фаза 2
- Напряжение Фаза 2
- Ток Фаза 2
- Мощность P Фаза 3
- Мощность Q Фаза 3
- Мощность S Фаза 3
- Коэффициент мощности Фаза 3
- Напряжение Фаза 3
- Ток Фаза 3
- Мощность P Сумма
- Мощность Q Сумма
- Мощность S Сумма
- Коэффициент мощности Сумма
- Частота.

Для формирования отчетов использованы следующие исторические параметры:

- Профиль мощности (активной прямого направления);
- Профиль мощности (реактивной прямого направления);
- Активная энергия прямого направления за сутки;
- Реактивная энергия прямого направления за сутки;
- Активная энергия прямого направления за месяц;
- Реактивная энергия прямого направления за месяц.

#### В.2.1 Базовые элементы

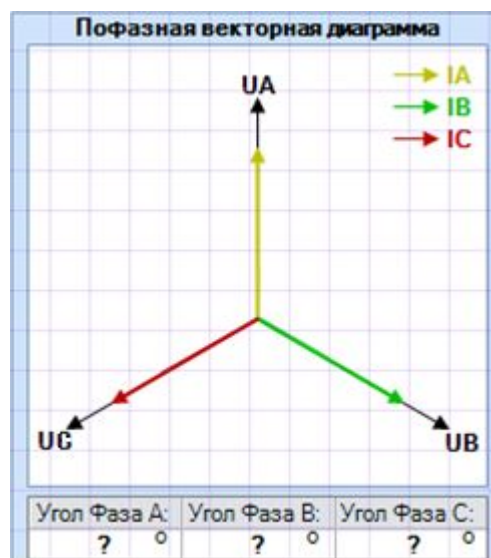
В этом разделе описаны базовые объекты, которые используются для построения мнемосхем графического проекта по учёту электроэнергии:

- Векторная диаграмма
- Вектор полной мощности
- Таблица измеряемых параметров
- Паспорт прибора учёта.

### Объект Векторная диаграмма

Этот объект содержит:

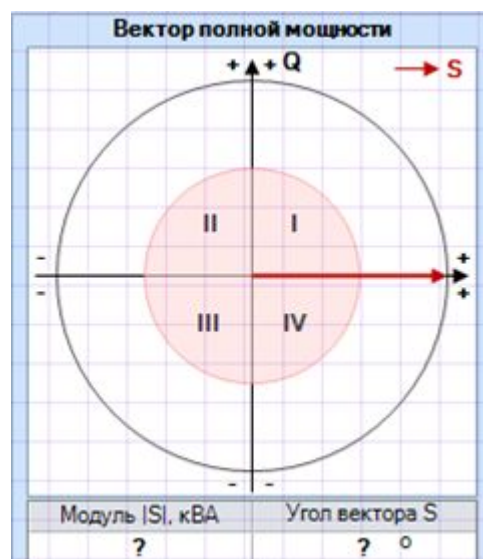
- Для расчёта углов сдвига фаз теги: **P1, P2, P3, Q1, Q2, Q3, SAngle, AngleA, AngleB, AngleC, Psum, Qsum**
- Мнемосхему **Пофазная векторная диаграмма**.



### Объект Вектор полной мощности

Этот объект содержит:

- Для расчёта угла вектора полной мощности 5 тегов: **P\_Sum, Q\_Sum, kl, kU, SAngle**
- Мнемосхему **Вектор полной мощности**



### Объект Таблица измеряемых параметров

Данный объект предназначен для отображения измеряемых параметров в табличном виде.

Параметр	Показания			
	Фаза А	Фаза В	Фаза С	Сумма
Активная мощность P, кВт	0.001	0.025	0.183	0.208
Реактивная мощность Q, кВАр	0.004	-0.032	-0.223	-0.250
Полная мощность S, кВА	0.005	0.040	0.289	0.325
Коэффициент мощности k	0.280	0.610	0.630	-
Напряжение, В	479.480	479.400	479.460	-
Потребляемый ток I, А	0.009	0.081	0.603	0.693

### Объект Паспорт прибора учёта

Этот объект предназначен для хранения и отображения общей информации о конкретном приборе учета электроэнергии. Внешние виды паспортов изображены на следующих рисунках.



### Паспорт прибора\_1фаза

Паспорт прибора учета	
Тип прибора	Текст
Описание	Текст
Место установки	Текст
Дата очередной поверки	Текст
Диагностическая информация	
Связь с прибором	Текст
Ошибки прибора	Текст

### Паспорт прибора\_3фазы

Паспорт прибора учета	
Тип прибора	Текст
Описание	Текст
Место установки	Текст
Сетевой адрес	Текст
Заводской номер	Текст
Дата выпуска	Текст
Дата очередной поверки	Текст
Коэффициент трансформации потока, kI	Текст
Коэффициент трансформации по напряжению, kU	Текст
Диагностическая информация	
Связь с прибором	Текст
Ошибки прибора	Текст

На мнемосхеме паспорта представлены также диагностические сообщения о наличии физического соединения с прибором и необходимости его поверки.

В качестве источников для общих данных служат теги:

- **Device**
- **ReleaseDate**
- **Serial**
- **DeviceAddress**
- **DevicePosition\_.**

Источниками диагностической информации являются теги:

- **Status**
- **ScanNeeded**
- **ScanTime.**

Заполнение мнемосхем данными и их своевременное обновление обеспечивают скрипты объекта **Паспорт прибора учета.**

## В.2.2 Отчеты

Папка **Отчеты** содержит следующие объекты с разными механизмами формирования отчётов:

- **Отчеты для однофазных счетчиков:** отчеты с заданной глубиной данных

- **Отчеты для трёхфазных счетчиков : Отчет1** (отчёты с заданной глубиной данных) и **Отчет2** (отчёты с заданным интервалом времени и кратностью детализации данных)
- **Отчет:** универсальные отчеты с выбором параметров, тарифов, начальной и конечной даты, кратностью детализации.

### Объект Отчеты для однофазных счетчиков

Этот объект содержит один шаблон с источником данных **Группа трендируемых тегов**, в настройках которого указывается глубина отчёта.

Значение параметра глубины задается в менеджере отчётов (мнемосхема задания параметров приведена ниже).

Вид отчета приведен ниже

Отчет с 1.12.2012г. по 25.12.2012г.				
Пользовательское имя счетчика			Лейне_1	
Время	Потребленная энергия по тарифу 1, кВт*ч	Потребленная энергия по тарифу 2, кВт*ч	Потребленная энергия по тарифу 3, кВт*ч	Потребленная энергия по тарифу 4, кВт*ч
с 1.12.2012 10:021:027 по 25.12.2012 10:21:26	NaN	NaN	NaN	NaN
Итого:	NaN	NaN	NaN	NaN

### Объект Отчет1

Этот объект содержит общие шаблоны отчётов:

- **Отчет за день**
- **Отчет за месяц**
- **Отчет за год**

У каждого шаблона есть источник данных **Группа трендируемых тегов**, в настройках которого указывается детализация отчёта. В менеджере отчётов для каждого отчета задается параметр глубины (мнемосхема задания параметров приведена ниже)

Кроме общих шаблонов **Объект1** содержит специализированные отчёты для прибора СЕ301, в которых представлены данные о потребляемой и отпущенной энергиях: «**Отчет за день\_СЕ\_301**», «**Отчет за месяц\_СЕ\_301**», «**Отчет за год\_СЕ\_301**».

Вид отчета приведен ниже

## DATARATE

Отчет с 1.11.2012г. по 30.11.2012г.	
Пользовательское имя счетчика	Меркурий 230_1
Сетевой адрес прибора	74
Серийный номер	04071374

Время	С учётом коэффициентов трансформации		Без учёта коэффициентов трансформации	
	Потребленная активная энергия, кВт*ч	Потребленная реактивная энергия, кВт*ч	Потребленная активная энергия, кВт*ч	Потребленная реактивная энергия, кВт*ч
с 1.11.2012 0:0:0 по 30.11.2012 23:59:59	NaN	NaN	NaN	NaN
Итого:	NaN	NaN	NaN	NaN

### Объект Отчет2

Этот объект содержит один шаблон с источником данных **Скрипт** и параметрами: начальная дата, конечная дата и кратность детализации.

В менеджере отчётов задается начальная дата, конечная дата и кратность детализации данных (по часам, по дням, по месяцам, по годам).

Вид отчета приведен ниже

Отчет с 24.12.2012 10:26 по 25.12.2012 10:26	
Пользовательское имя счетчика	Меркурий 230_1
Сетевой адрес прибора	74
Серийный номер	04071374
Дата выпуска прибора	21.04.2011

Время	Потребленная активная энергия (A+), кВт*ч		Потребленная реактивная энергия (R+), кВт*ч	
	С коэф. трансформации	Без коэф. трансформации	С коэф. трансформации	Без коэф. трансформации
Итого:				

### Объект Отчет

Этот объект содержит один шаблон с источником данных **Скрипт** и параметрами: начальная дата, конечная дата и кратность детализации.

На мнемосхеме **Параметры отчёта** задается тип и параметры отчета:

- **Пользовательский отчёт по измеряемым параметрам.** Для этого типа отчета следует задать дату отчета (сутки или месяц, за которые необходимо сформировать отчёт), кратность детализации данных (по часам, по суткам), а так же выбрать измеряемые параметры, значения которых будут занесены в отчет.



Параметры отчета

Тип отчёта: Пользовательский отчёт по измеряемым параметрам

Выберите измеряемые параметры для отчета

☒ P1 ☒ I1  
☒ P2 ☒ I2  
☒ P3 ☒ I3  
☒ Q1 ☒ U1  
☒ Q2 ☒ U2  
☒ Q3 ☒ U3  
☒ S1  
☒ S2  
☒ S3

HDA параметры  
☒ P\_Profile  
☒ Q\_Profile

☐ DA среднее ☒ DA максимум

Срез данных  
☒ По часам  
☐ По суткам

Выберите дату  
14.11.2013

Сформировать отчет

Вид отчета приведен ниже:

Отчет за сутки

Таблица измеренных параметров за 26.08.2013

Время/параметры	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00
P1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- **Потребление по тарифам.** Для этого типа отчета следует задать период времени, за который необходимо сформировать отчёт, кратность детализации данных (по суткам, по месяцам), а так же выбрать тарифы для отчёта.

Параметры отчета

Тип отчета: Потребление по тарифам

Выберите тарифы для отчета

☒ Тариф 1  
☒ Тариф 2  
☒ Тариф 3  
☒ Тариф 4

Срез данных: ☒ По суткам ☐ По месяцам

За интервал: с 23.09.2013 0:00:00 по 27.09.2013 0:00:00

Сформировать отчет

Вид отчета приведен ниже:

Потребление энергии за месяц

Энергия по тарифам ПСЧ-4ТМ.05МК

Показания на начало месяца с 23.09.2013 по 27.09.2013

Время	Тариф 1		Тариф 2		Тариф 3		Тариф 4	
	Активная энергия (А, кВт*ч)	Реактивная энергия (R, кВт*ч)	Активная энергия (А, кВт*ч)	Реактивная энергия (R, кВт*ч)	Активная энергия (А, кВт*ч)	Реактивная энергия (R, кВт*ч)	Активная энергия (А, кВт*ч)	Реактивная энергия (R, кВт*ч)
23.09.2013 0:00:00	0	91,008	0	91,008	0	91,008	0	91,008
24.09.2013 0:00:00	123,627	122,162	123,627	122,162	123,627	122,162	123,627	122,162
25.09.2013 0:00:00	127,463	88,609	127,463	88,609	127,463	88,609	127,463	88,609
26.09.2013 0:00:00	136,108	94,077	136,108	94,077	136,108	94,077	136,108	94,077
27.09.2013 0:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого:	387,198	395,856	387,198	395,856	387,198	395,856	387,198	395,856

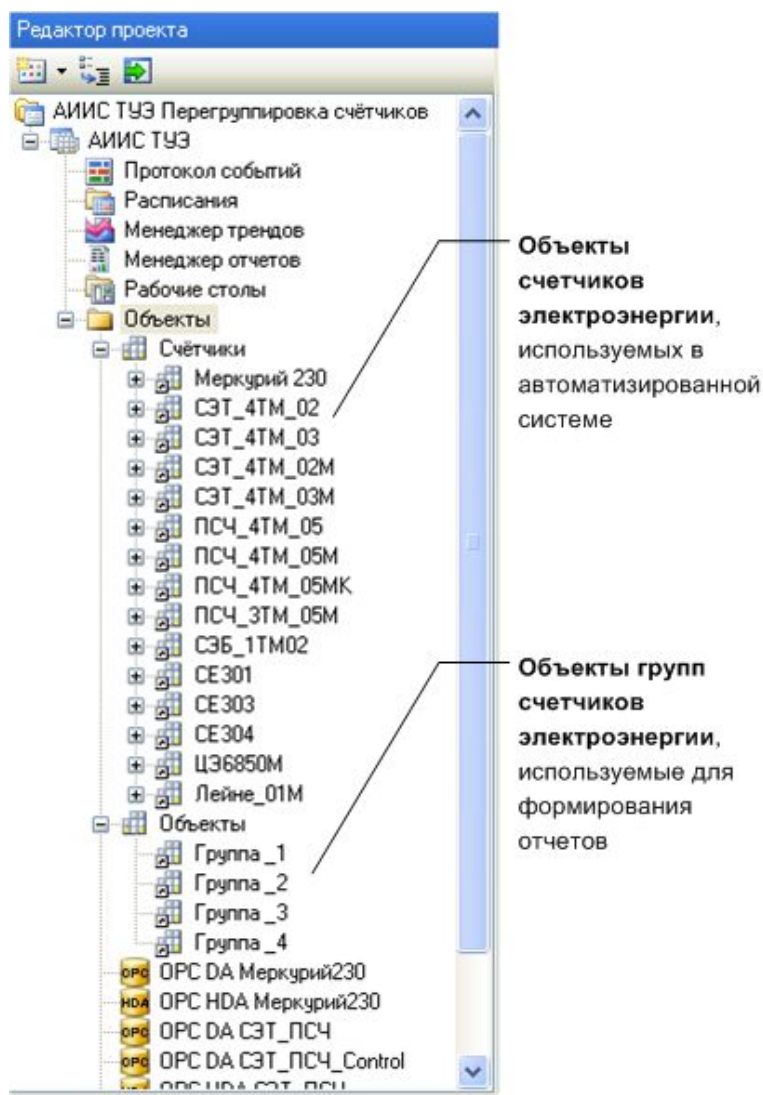
### В.2.3 Объекты перегруппировки приборов учета

#### ВНИМАНИЕ!!!

Для использования объектов перегруппировки приборов учета структура проекта автоматизированной системы должна соответствовать следующей иерархии объектов.

Объекты счетчиков и объекты групп счетчиков автоматизированной системы создаются на основе объектов из библиотеки технологических объектов учета энергоресурсов.

Объекты перегруппировки приборов учета – **Группа**, **Сводный отчет** – предназначены для формирования групп приборов учета, их перегруппировки и использования созданных групп для формирования отчетов в процессе работы автоматизированной системы.



#### Объект Группа

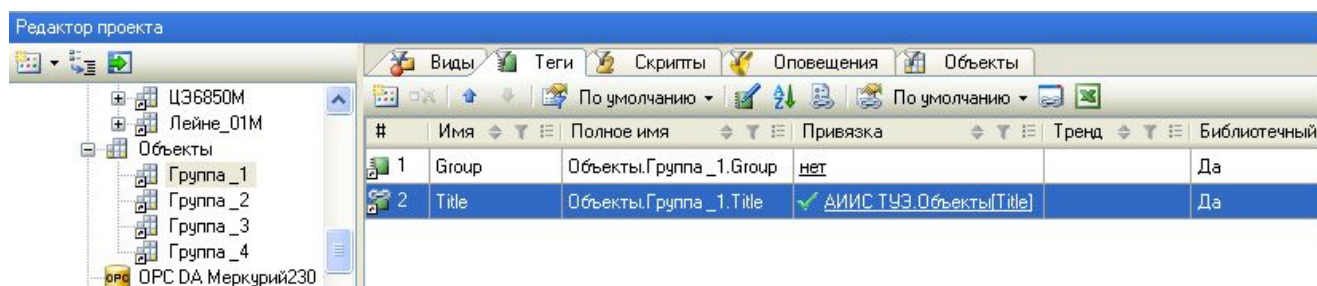
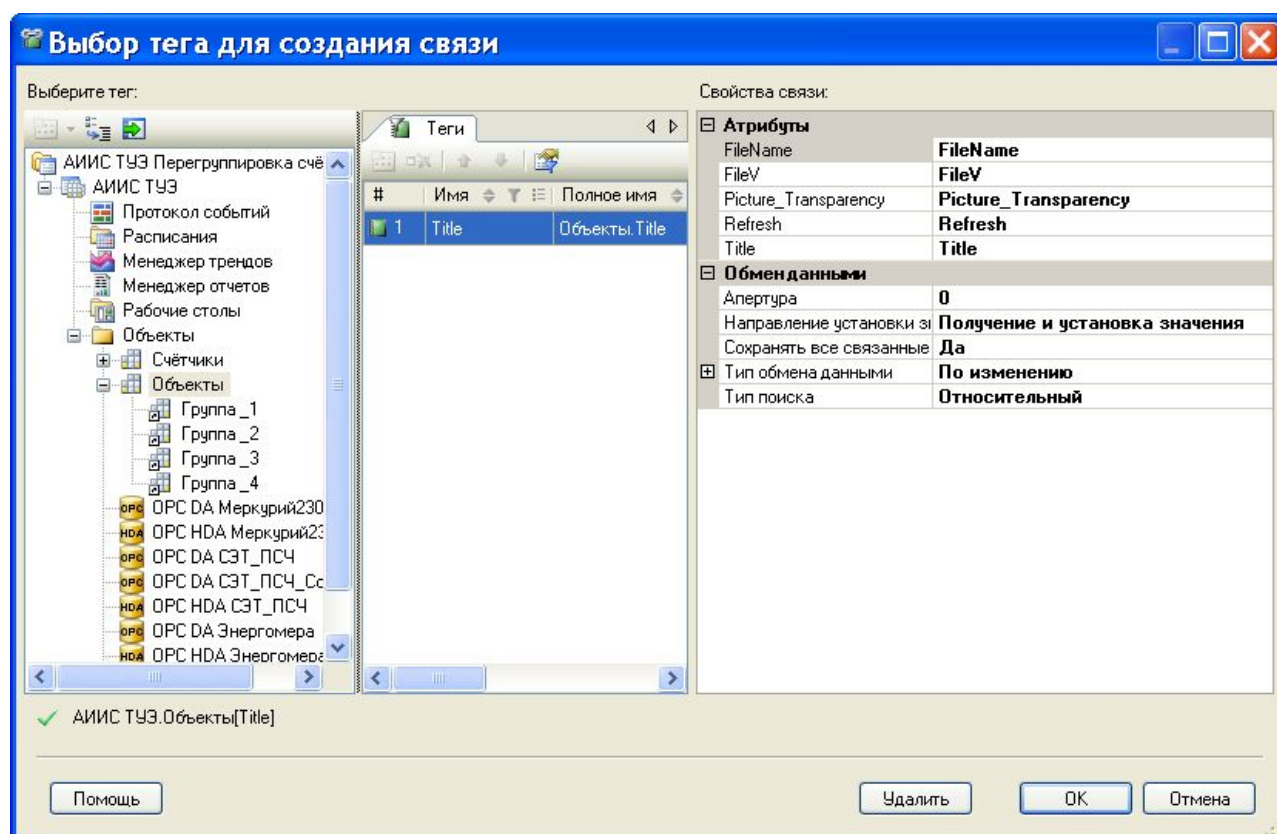
Объект предназначен для формирования групп приборов учета в процессе работы автоматизированной системы.

Объект содержит теги:

- **Group** с параметрами: **Counters** – список приборов учета в группе; **Group\_name** – имя группы
- **Title**. Параметры тега позволяют задать заголовок окна (**Title**), фоновый рисунок (**FileName**) и его прозрачность (**Picture\_Transparency**).

#### ВНИМАНИЕ!!!

В автоматизированной системе данный тег должен быть привязан к одноименному тегу объекта «Объекты» с типом привязки «Получение и установка значения»



Виды объекта:

- **Вид для панели** – прямоугольник с заданным текстом. Используется в автоматизированной системе как кнопка перехода в окно настройки группы.
- **Имя группы** – прямоугольник с заданным текстом.

Имя группы: 0

### Объект Сводный отчет

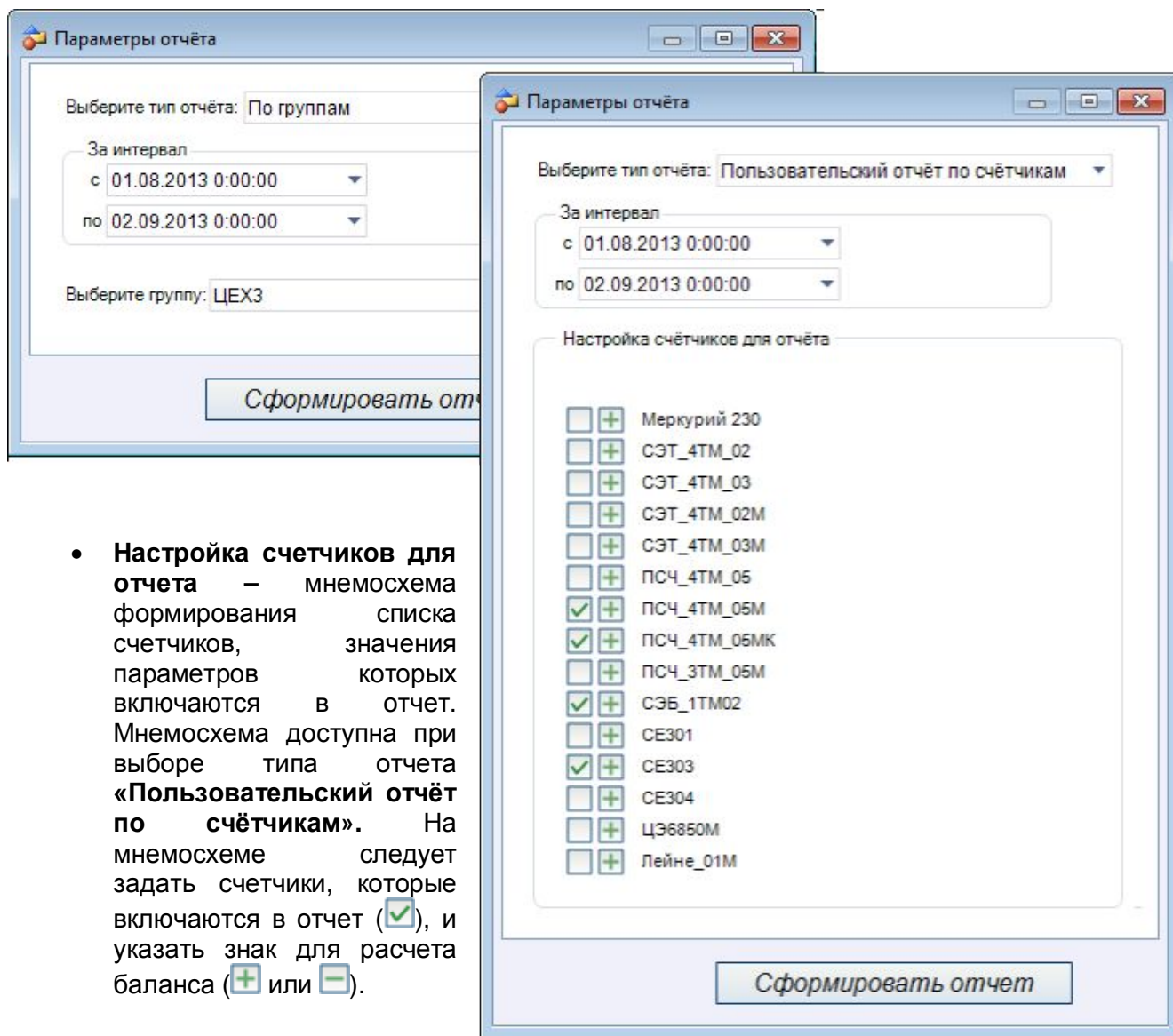
Объект предназначен для формирования отчетов в процессе работы автоматизированной системы.

Объект содержит теги:

- **Отчет.** Параметры тега задают характеристики отчета (**FileName** – имя файлы отчета, **Path** – путь сохранения отчета, **Report\_Type** – тип отчета и другие)

Виды объекта:

- **Параметры отчета** – мнемосхема для задания типа отчета («По группам» или «Пользовательский отчёт по счётчикам») и параметров отчета.



- **Настройка счетчиков для отчета** – мнемосхема формирования списка счетчиков, значения параметров которых включаются в отчет. Мнемосхема доступна при выборе типа отчета «Пользовательский отчёт по счётчикам». На мнемосхеме следует задать счетчики, которые включаются в отчет (☒) , и указать знак для расчета баланса (☐ или ☐).

Шаблоны отчётов:

- **Сводный отчёт**
- **Сводный отчёт по всем группам.**

Шаблоны имеют одинаковый внешний вид.

Сводный отчет

Сводный отчет с 01.08.2013 по 02.09.2013

Имя счетчика	Сетевой адрес прибора	Серийный номер	Дата выпуска прибора	Потребленная активная мощность по тарифу 1 (A1), кВт	Потребленная активная мощность по тарифу 2 (A2), кВт	Потребленная активная мощность по тарифу 3 (A3), кВт	Потребленная активная мощность по тарифу 4 (A4), кВт	Потребленная активная мощность по тарифу 5 (A5), кВт
СЭТ_4ТМ_03М	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ПСЧ_4ТМ_05	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ПСЧ_4ТМ_05М	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
			Итого:	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Отличие заключается в скриптах по выборке данных в отчет.



#### В.2.4 Пример прибора учета

В качестве примера технологического объекта по учёту электроэнергии рассмотрим объект прибора **Меркурий 230**.

Объект содержит:

- **Вложенные объекты**
- **Теги**
- **Мнемосхемы**

##### Вложенные объекты

Объект прибора учёта содержит базовые объекты и объекты-табло:

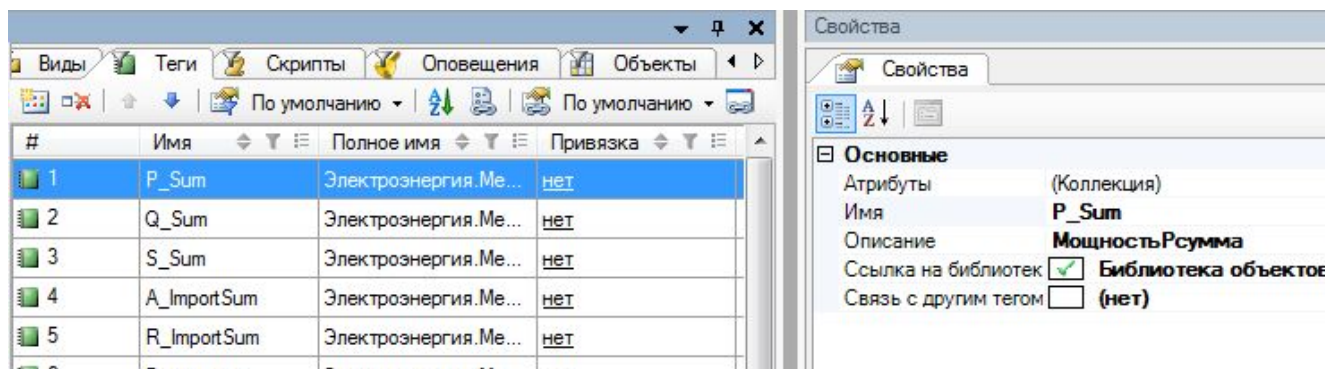
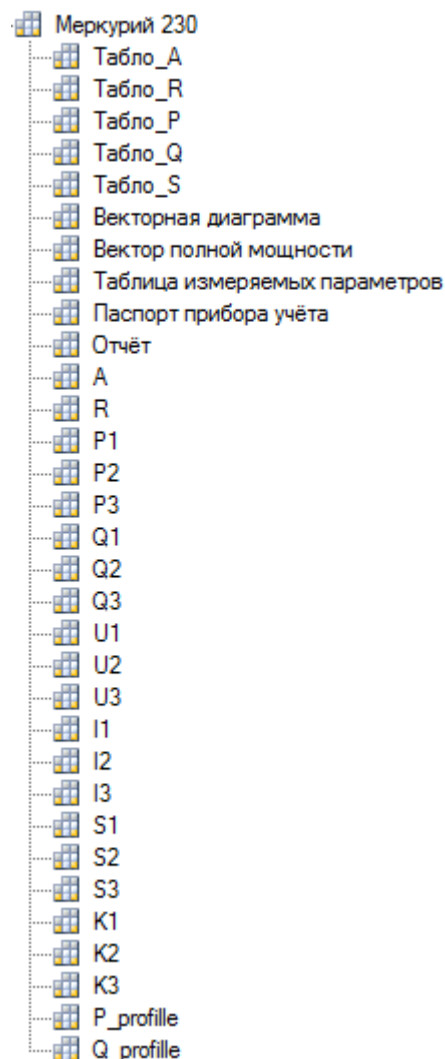
- **Векторная диаграмма**
- **Вектор полной мощности**
- **Таблица измеряемых параметров**
- **Паспорт прибора учёта**
- **Отчет**
- 5 объектов типа **Табло\_1\_с\_коэф**
- 22 объекта типа **Табло\_2\_с\_коэф**.

##### Теги

Для измерения параметров электроэнергии и отображения их на мнемосхемах проекта используются теги, которые необходимо привязать к тегам коннектора.

Теги имеют имена, идентичные именам параметров, описанным в документации на OPC-сервер или драйвер прибора.

Назначение каждого тега можно посмотреть, в окне свойств.



## Мнемосхема Внешний вид прибора учёта\_1

На мнемосхеме отображается прибор с табло и показаниями.



В зависимости от качества тега значение на табло будет иметь определённый цвет.

Для отображения значения, соответствующего верхнему символу (A, R, P, Q, S), следует щёлкнуть по требуемому символу:

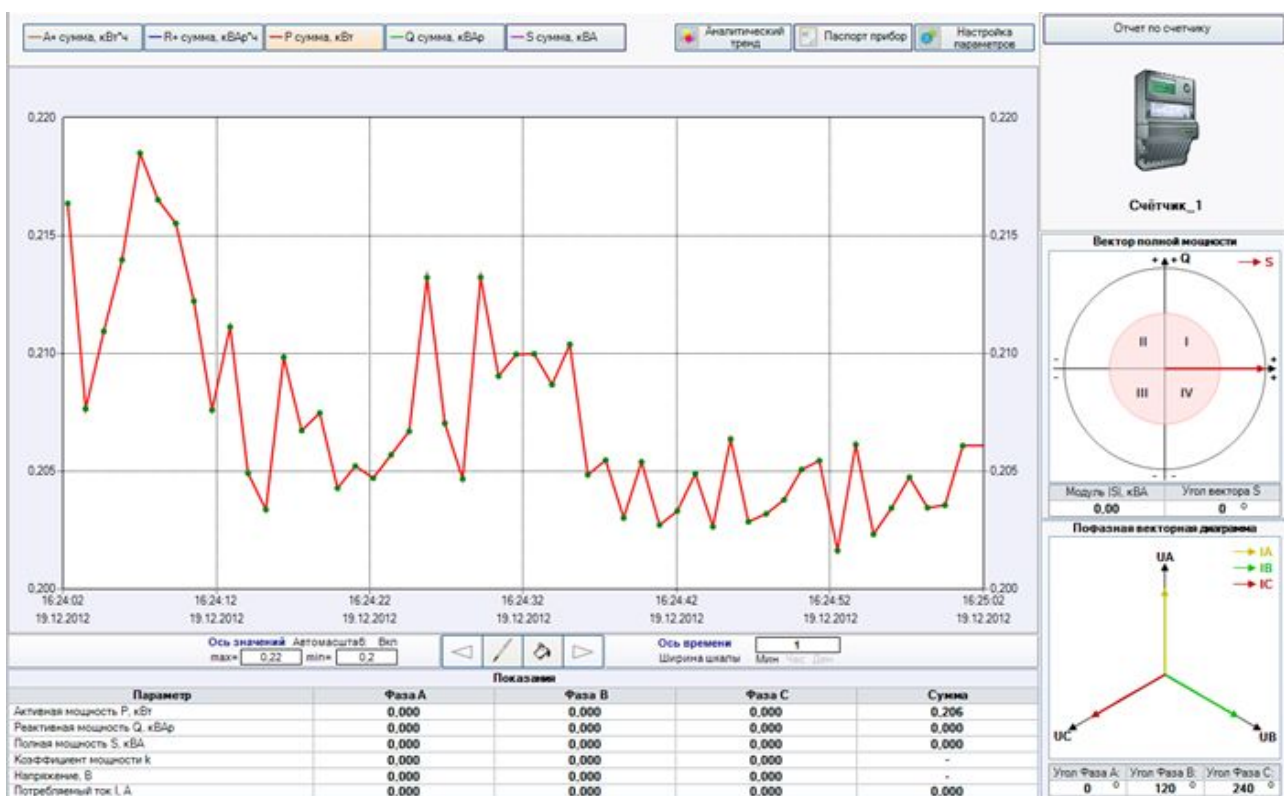
- A** – накопленная потребленная активная энергия
- R** – накопленная потребленная реактивная энергия
- P** – текущая потребляемая активная мощность по трем фазам
- Q** – текущая потребляемая реактивная мощность по трем фазам
- S** – текущая потребляемая полная мощность по трем фазам

Для изменения наименования счетчика следует выполнить двойной щёлчок мышью по надписи под изображением счётчика (на рисунке **Счетчик**).

При двойном щелчке левой кнопки мыши по счётчику, будет открываться мнемосхема **Расширенное окно трехфазного счётчика\_1**.

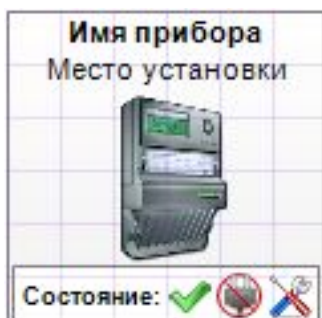
## Мнемосхема Расширенное окно трехфазного счётчика\_1

Мнемосхема предоставляет доступ к информации о приборе (паспорт прибора), к трендам измеряемых параметров, к настройкам границ параметров (план потребления, аварийные и предаварийные границы).



## Мнемосхема Внешний вид прибора учёта\_2

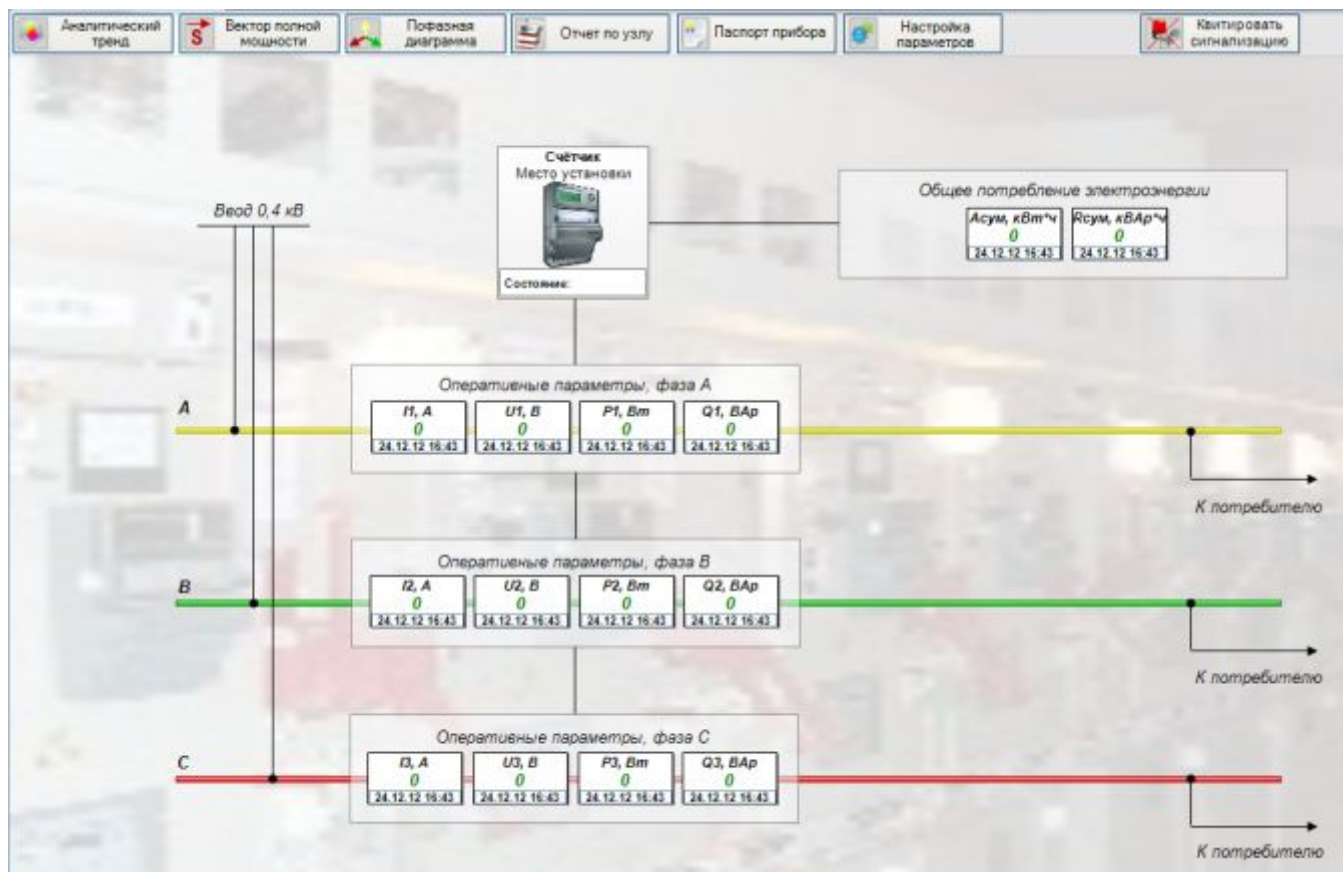
На мнемосхеме отображается:



- Прибор
- Пользовательское имя прибора
- Место установки
- Индикация состояния связи с прибором
- Информация о сводном сигнальном состоянии и состоянии поверки.

## Мнемосхема Расширенное окно трехфазного счётчика\_2

Мнемосхема предоставляет доступ к информации о приборе (паспорт прибора), к трендам измеряемых параметров, к настройкам границ параметров (план потребления, аварийные и предаварийные границы).





### Мнемосхема Аналитический тренд

Аналитический тренд предоставляет пользователю возможность одновременного просмотра значений нескольких параметров учета электроэнергии: в хронологическом порядке, в относительной системе координат.



### Мнемосхема Настройка параметров

Настройка границ и лимитов						
Имя	Ед. изм.	Описание	НАГ	НПГ	ВПГ	ВАГ
Асум	кВт*ч	Активная энергия пр. напр. сумма	0,00	0,00	0,00	0,00
Рсум	кВАр*ч	Реактивная энергия пр. напр. сумма	0,00	0,00	0,00	0,00
P1	Вт	Активная мощность фаза 1	0,00	0,00	0,00	0,00
P2	Вт	Активная мощность фаза 2	0,00	0,00	0,00	0,00
P3	Вт	Активная мощность фаза 3	0,00	0,00	0,00	0,00
Q1	ВАр	Реактивная мощность фаза 1	0,00	0,00	0,00	0,00
Q2	ВАр	Реактивная мощность фаза 2	0,00	0,00	0,00	0,00
Q3	ВАр	Реактивная мощность фаза 3	0,00	0,00	0,00	0,00
S1	ВА	Полная мощность фаза 1	0,00	0,00	0,00	0,00
S2	ВА	Полная мощность фаза 2	0,00	0,00	0,00	0,00
S3	ВА	Полная мощность фаза 3	0,00	0,00	0,00	0,00
K1		Кэффициент мощности фаза 1	0,00	0,00	0,00	0,00
K2		Кэффициент мощности фаза 2	0,00	0,00	0,00	0,00
K3		Кэффициент мощности фаза 3	0,00	0,00	0,00	0,00
U1	В	Напряжение фаза 1	0,00	0,00	0,00	0,00
U2	В	Напряжение фаза 2	0,00	0,00	0,00	0,00
U3	В	Напряжение фаза 3	0,00	0,00	0,00	0,00
I1	А	Ток фаза 1	0,00	0,00	0,00	0,00
I2	А	Ток фаза 2	0,00	0,00	0,00	0,00
I3	А	Ток фаза 3	0,00	0,00	0,00	0,00
Лимит потр-я	кВт*ч	Лимит потребления	0			

## В.3 Горячее водоснабжение

В этом разделе описывается работа с типовыми элементами, которые используются при построении технологических объектов учёта горячей воды.

### В.3.1 Базовые элементы

Базовые элементы используются при построении мнемосхем графического проекта **DataRate**. К базовым объектам горячего водоснабжения относятся:

- **Задвижка**
- **Паспорт прибора учета.**

#### Объект Задвижка



Этот объект предназначен для использования в качестве объекта запорной арматуры.

При наличии в графическом проекте **DataRate** изображения трубопровода объект **Задвижка** можно использовать следующим образом:

- Создать (произвести связывание) **N** библиотечных объектов **Задвижка** в исполняемой части (в редакторе проекта), где **N** - количество задвижек, охваченных технологическим узлом учета горячей воды
- Из редактора проекта перетащить задвижки на мнемосхему с трубами
- Объединить трубы и задвижки в единый трубопровод.

#### Объект Паспорт прибора учета

Этот объект предназначен для хранения и отображения общей информации о конкретном приборе учета горячей воды. На мнемосхеме паспорта представлены также диагностические сообщения о наличии физического соединения с прибором и необходимости его поверки.

Паспорт прибора учета	
Тип прибора	ВКТ-7
Описание	Тепловычислитель
Заводской номер	111111
Место установки	Место установки_1
Дата очередной поверки	01.01.0001 4:00:00
Диагностическая информация	
Связь с прибором	 <b>Нет связи с прибором</b> <b>Требуется поверка</b>
Ошибки прибора	

В качестве источников данных служат теги:

- **Device;**
- **Serial;**
- **DeviceAddress;**
- **DevicePosition\_.**

Источниками диагностической информации являются теги:

- **Status;**
- **ScanNeeded.**

Для того чтобы просмотреть атрибуты тега, следует сделать двойной щелчок мыши по названию тега.

#	Имя	Пользовательское имя	Тип
1	Type	Тип	String
2	Описание	Описание	String
3	Name	Имя	String
4	Position	Позиция	String
5	Number	Серийный номер	String
6	NetAddress	Сетевой адрес	Single
7	Software_Ver	Атрибут	Double
8	ReleaseDate	Дата выпуска	String
9	CheckDate	Дата проверки	DateTime
10	Un	Номинальный ток	Single
11	In	Номинальное напря...	Single
12	ku	Козф.напр.	Single
13	ki	Козф.тока	Single
14	Value	Значение	Single

Заполнение мнемосхем данными и их своевременное обновление обеспечивают скрипты объекта **Паспорт прибора учёта**.

### В.3.2 Отчеты

Объект учета горячей воды содержит единственный тип отчёта с заданным интервалом времени и кратностью детализации данных.

Часовые данные о потреблении.

Серийный номер: 102548032

Отчёт сформирован: 24.12.2012 10:08:00

Адрес: 32

		Объём, м3			Температура, град		
Дата	Энергия Q, Гкал	Vп, т	Vo, т	Vп-Vo, т	Tп, C	To, C	Tп - To, C
Итого							
					dT =		

Шаблон отчета по учету горячей воды представлен на следующем рисунке

=First(Fields!Report_type.Value, "Report_type")							
="Серийный номер: " + First(Fields!							
="Отчёт сформирован: " +First(Fields!Report_date.Value, "Report_date")							
="Адрес: " + CStr(First(Fields!NetAddress.Value, "Adres"))							
				="Объём, м3"			
				="Температура, град"			
= "Дата"	= "Энергия Q, Гкал"	= "Vп, т"	= "Vo, т"	= "Vп-Vo, т"	= "Тп, С"	= "То, С"	= "Тп - То, С"
=Fields!	=Fields!	=Fields!	=Fields!	=Fields!	=Fields!	=Fields!	=Fields!
= "Итого"	=Sum(Fields!	=Sum(Fields!	=Sum(Fields!	=Sum	=If(Count	=If(Count	
				="dT = " + CStr(If(Count (Fields!T1.Value,			

Ячейки шаблона настроены для отображения следующих параметров учета:

- Количество тепловой энергии (**Q**) по срезам и суммарное за интервал
- Объем воды, прошедший через прямой трубопровод (**Vп**): по срезам и суммарный за интервал
- Объем воды, прошедший через обратный трубопровод (**Vo**): по срезам и суммарный за интервал
- Разность объемов (**Vп - Vo**): по срезам и суммарная за интервал;
- Средняя температура воды в прямом трубопроводе (**Тп**): по срезам и средняя за интервал;
- Средняя температура воды в обратном трубопроводе (**То**): по срезам и средняя за интервал;
- Разность температур (**Тп - То**): по срезам и средняя за интервал;
- Разность средних температур за интервал (**dT**).

Кроме вышеперечисленных основных параметров, в отчете указываются наименование и дата формирования, а также общие характеристики прибора – серийный номер и адрес.

Мнемосхема задания параметров отчета включает:

- **Интервал (начальная и конечная дата/время)**, за который прибор учета должен вернуть исторические данные
- **Кратность данных**. Возможные значения – **час, сутки, месяц**.

Нажатие кнопки **Сформировать отчет** запускает процесс генерации отчета по заданному шаблону и заполнения его архивными значениями параметров учета горячей воды.

За интервал

с 20.12.2012 14:06:45

по 21.12.2012 14:06:45

Срез данных

☒ По часам
 ☐ По суткам
 ☐ По месяцам

Сформировать отчет

### В.3.3 Пример прибора учета

В качестве примера технологического объекта по учёту горячей воды рассмотрим объект прибора **ВКТ 7**. Объект содержит:

- **Вложенные объекты**
- **Теги**
- **Виды**
- **Скрипты.**

#### Вложенные объекты

- **Gm1** – расход в прямом трубопроводе
- **Gm2** – расход в обратном трубопроводе
- **t1** – средняя температура в прямом трубопроводе
- **t2** – средняя температура в обратном трубопроводе
- **p1** – давление в прямом трубопроводе
- **p2** – давление в обратном трубопроводе
- **Q1** – тепловая энергия в прямом трубопроводе
- **Паспорт прибора учета**
- **Табло\_неактив** – объект графической визуализации параметра учета, не участвующего в процессе горячего водоснабжения
- **Отчеты.**

#	Имя	Полное имя	Ссылка на библиотеку
1	Gm1	ГВС.ВКТ_7.Gm1	нет
2	Gm2	ГВС.ВКТ_7.Gm2	нет
3	t2	ГВС.ВКТ_7.t2	нет
4	t1	ГВС.ВКТ_7.t1	нет
5	p2	ГВС.ВКТ_7.p2	нет
6	p1	ГВС.ВКТ_7.p1	нет
7	Q1	ГВС.ВКТ_7.Q1	нет
8	Паспорт прибора...	ГВС.ВКТ_7.Паспорт ...	нет
9	Табло_неактив	ГВС.ВКТ_7.Табло_н...	нет
10	Отчеты	ГВС.ВКТ_7.Отчеты	нет



### Теги

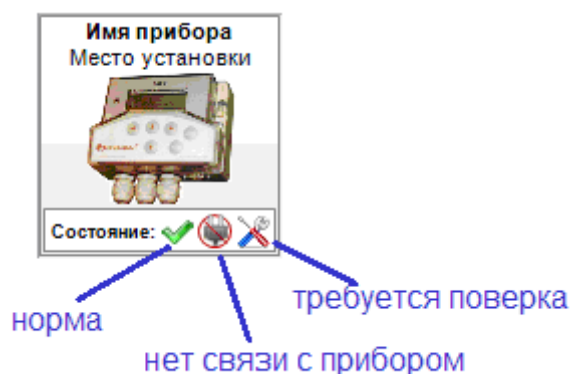
Для хранения значений параметров горячего водоснабжения и отображения их на видах используются теги, которые привязываются к тегам коннекторов. Теги имеют имена, идентичные именам параметров, описанным в документации на OPC-сервер или драйвер прибора:

- **Device** – характеристика прибора учета как объекта **DataRate** (для паспорта)
- **ScanNeeded** – данные о поверке прибора
- **State** – состояние связи с физическим прибором
- **net\_num** – сетевой номер физического прибора
- **Serial** – серийный номер физического прибора
- **G1** – расход в прямом трубопроводе
- **G2** – расход в обратном трубопроводе
- **P1** – давление в прямом трубопроводе
- **P2** – давление в обратном трубопроводе
- **T1** – температура в прямом трубопроводе
- **T2** – температура в обратном трубопроводе
- **Q0** – тепловая энергия
- **H\_Q0** – тепловая энергия за час
- **D\_Q0** – тепловая энергия за сутки
- **M\_Q0** – тепловая энергия за месяц
- **H\_V1** – объем в прямом трубопроводе за час
- **D\_V1** – объем в прямом трубопроводе за сутки
- **M\_V1** – объем в прямом трубопроводе за месяц
- **H\_V2** – объем в обратном трубопроводе за час
- **D\_V2** – объем в обратном трубопроводе за сутки
- **M\_V2** – объем в обратном трубопроводе за месяц
- **H\_T1** - средняя температура в прямом трубопроводе за час;
- **D\_T1** - средняя температура в прямом трубопроводе за сутки;
- **M\_T1** - средняя температура в прямом трубопроводе за месяц;
- **H\_T2** - средняя температура в обратном трубопроводе за час;
- **D\_T2** - средняя температура в обратном трубопроводе за сутки;
- **M\_T2** - средняя температура в обратном трубопроводе за месяц.

Библиотеки			
<div> <div> <div>Проект_90</div> <div> <div>Системная</div> <div>Элемент проекта</div> <div>Библиотека объектов учёта эне</div> <div> <div>Типы тегов</div> <div>Скрипты</div> <div>Объекты</div> <div> <div>Базовые элементы</div> <div>Электроэнергия</div> <div>ГВС</div> <div> <div>Базовые элементы</div> <div>Задвижка</div> <div>Паспорт прибора</div> <div> <div>ТЗМ106</div> <div>ТЗМ104</div> <div>BKT_7</div> <div> <div>Gm1</div> <div>Gm2</div> <div>t2</div> <div>t1</div> <div>p2</div> <div>p1</div> <div>Q1</div> <div>Паспорт прибора</div> <div>Табло_неактив</div> <div>Отчеты</div> </div> </div> </div> </div> </div> </div> </div></div>			
#	Имя	Полное имя	Привязка
1	Device	ГВС.BKT_7.Device	Библиотека объек
2	ScanNeeded	ГВС.BKT_7.ScanNee...	Библиотека объек
3	State	ГВС.BKT_7.State	нет
4	net_num	ГВС.BKT_7.net_num	нет
5	Serial	ГВС.BKT_7.Serial	нет
6	G1	ГВС.BKT_7.G1	нет
7	G2	ГВС.BKT_7.G2	нет
8	P1	ГВС.BKT_7.P1	нет
9	P2	ГВС.BKT_7.P2	нет
10	T1	ГВС.BKT_7.T1	нет
11	T2	ГВС.BKT_7.T2	нет
12	Q0	ГВС.BKT_7.Q0	нет
13	H_Q0	ГВС.BKT_7.H_Q0	нет
14	D_Q0	ГВС.BKT_7.D_Q0	нет
15	M_Q0	ГВС.BKT_7.M_Q0	нет
16	H_V1	ГВС.BKT_7.H_V1	нет
17	D_V1	ГВС.BKT_7.D_V1	нет

### Мнемосхема Вид прибора

На мнемосхеме отображается прибор с указанием имени прибора и места его установки.

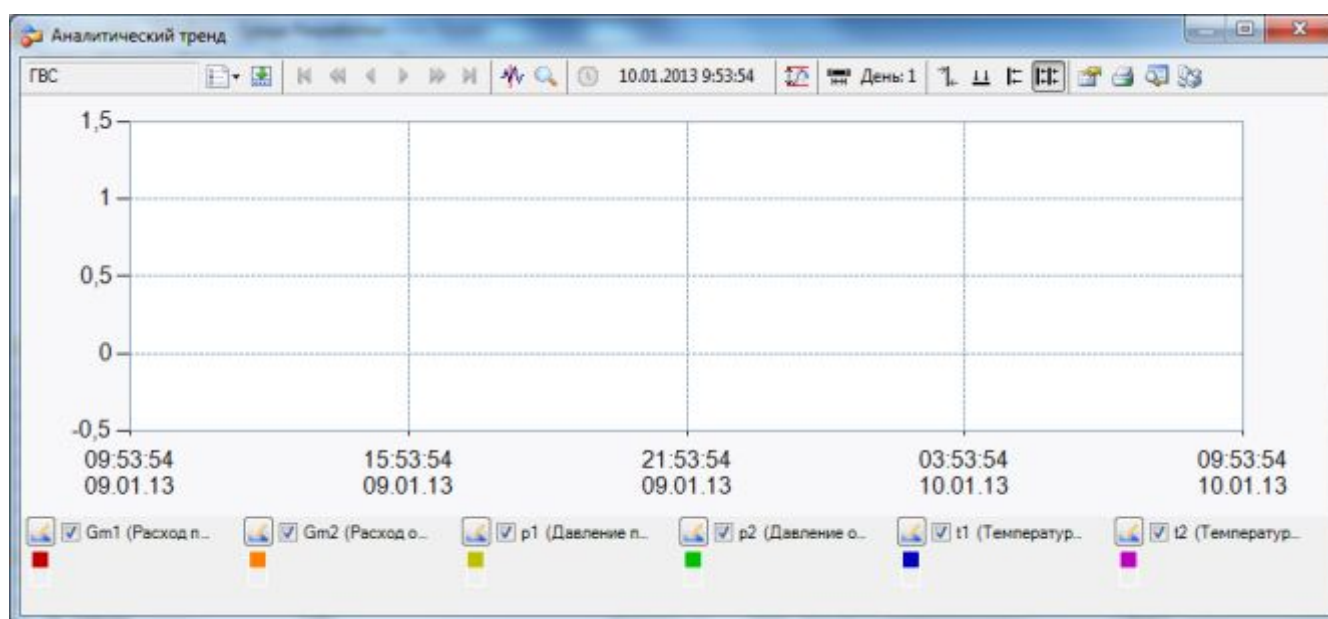


Значок **Норма** появляется при отсутствии нештатных ситуаций: **требуется поверка** и **отсутствует соединение с прибором**.

### Мнемосхема Аналитический тренд

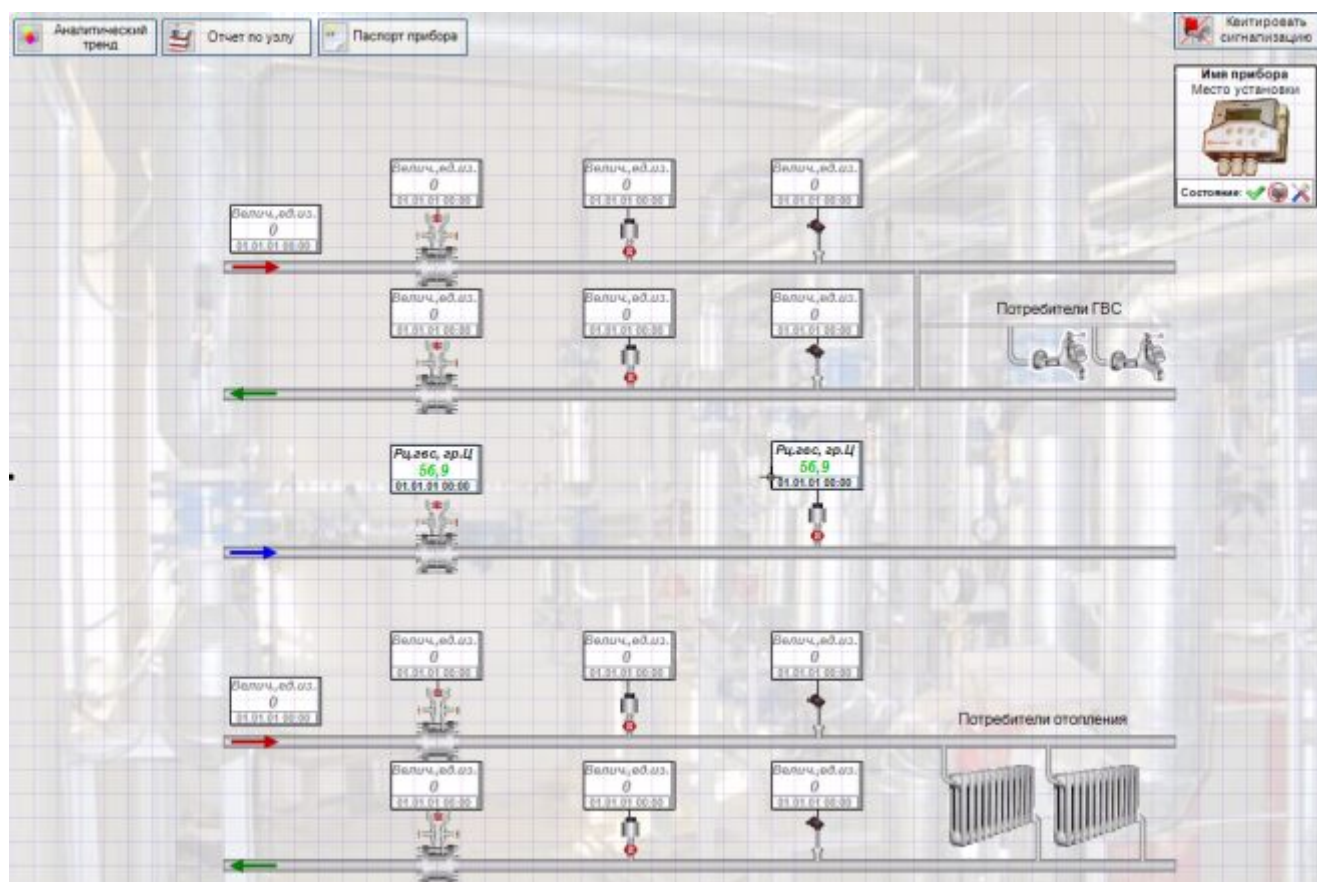
Аналитический тренд предоставляет пользователю возможность одновременного просмотра значений нескольких параметров учета горячей воды: в хронологическом порядке, в относительной системе координат

## DATARATE



### Мнемосхема Вид системы

Мнемосхема отображает объект учета горячей воды в системе обеспечения энергоресурсами.



Кнопки управления:

- **Аналитический тренд** – вызов окна аналитического тренда
- **Отчет по узлу** – вызов окна ввода параметров отчета



- **Паспорт прибора** – вызов описания паспорта прибора
- **Квитировать сигнализацию** – подтверждение любого изменения состояния прибора.

#### В.4 Холодное водоснабжение

В этом разделе описывается работа с типовыми элементами, которые используются при построении технологических объектов учёта холодной воды.

##### В.4.1 Отчеты

Объект учета холодной воды содержит единственный тип отчёта с заданным интервалом времени и кратностью детализации данных.

Часовые данные о потреблении.

Серийный номер: 102548032

Отчёт сформирован: 25.12.2012 10:10:57

Адрес: 32

	Объём, м3	Давление, МПа
Дата	V, м3	P, МПа
Итого	0	0

Шаблон отчета по учету холодной воды представлен на следующем рисунке

=First(Fields!Report_type.Value, "Report_type")		
="Серийный номер: " + First(Fields!Number.Value, "Serial_number")		
="Отчёт сформирован: " + First(Fields!Report_date.Value, "Report_date")		
="Адрес: " + CStr(First(Fields!NetAddress.Value, ))		
	= "Объём, м3"	= "Давление, МПа"
= "Дата"	= "V, м3"	= "P, МПа"
= Fields!	= Fields!V1.Value	= Fields!P1.Value
= "Итого"	= Round(Sum(Fields!V1.Value, "Данные_для_отчета"),3)	= Round(Sum(Fields!P1.Value, "Данные_для_отчета"),2)

Ячейки шаблона настроены для отображения следующих параметров учета:

- Объем воды, прошедший через трубопровод (**Vп**): по срезам и суммарный за интервал;
- Давление (**P**): по срезам и среднее за интервал;

Кроме вышеперечисленных основных параметров, в отчете указываются наименование и дата формирования, а также общие характеристики прибора – серийный номер и адрес.

Мнемосхема задания параметров отчета включает:

- **Интервал (начальная и конечная дата/время)**, за который прибор учета должен вернуть исторические данные
- **Кратность данных.** Возможные значения – час, сутки, месяц.

Нажатие кнопки **Сформировать отчет** запускает процесс генерации отчета по заданному шаблону и заполнения его архивными значениями параметров учета холодной воды.

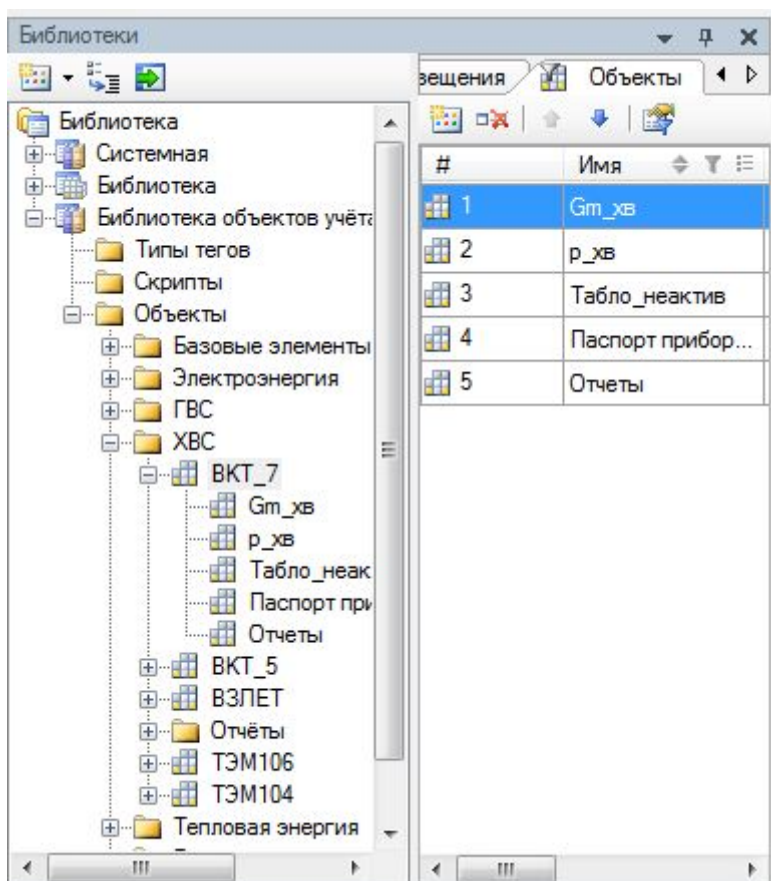
### В.4.2 Пример прибора учета

В качестве примера технологического объекта по учёту холодной воды рассмотрим объект прибора **ВКТ 7**. Объект содержит:

- **Вложенные объекты**
- **Теги**
- **Виды**
- **Скрипты.**

#### Вложенные объекты

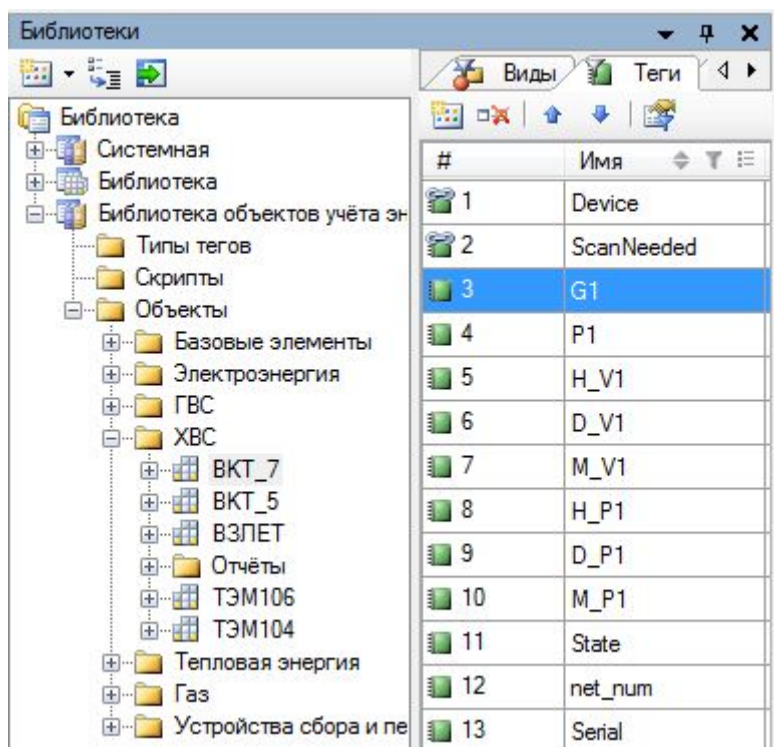
- **Gm\_xv** – расход в прямом трубопроводе
- **p\_xv** – давление в прямом трубопроводе
- **Табло\_неактив** – объект графической визуализации параметра учета, не участвующего в процессе холодного водоснабжения
- **Паспорт прибора учета**
- **Отчеты.**



## Теги

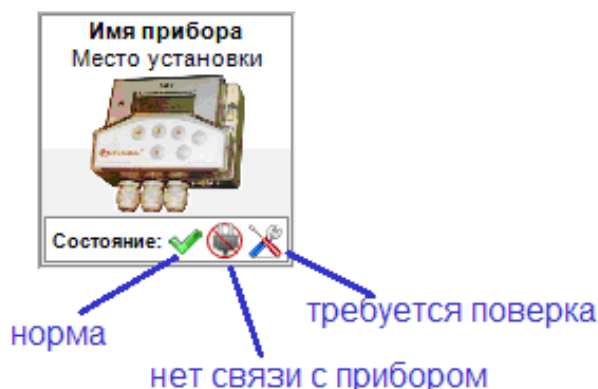
Для хранения значений параметров холодного водоснабжения и отображения их на видах используются теги, которые привязываются к тегам коннекторов. Теги имеют имена, идентичные именам параметров, описанным в документации на OPC-сервер или драйвер прибора:

- **Device** – характеристика прибора учета как объекта **DataRate** (для паспорта)
- **ScanNeeded** – данные о проверке прибора
- **State** – состояние связи с физическим прибором
- **net\_num** – сетевой номер физического прибора
- **Serial** – серийный номер физического прибора
- **G1** – расход в прямом трубопроводе
- **P1** – давление в прямом трубопроводе
- **H\_V1** – объем за час
- **D\_V1** – объем за сутки
- **M\_V1** – объем за месяц
- **H\_P1** – давление за час
- **D\_P1** – давление за сутки
- **M\_P1** – давление за месяц



## Мнемосхема Вид прибора

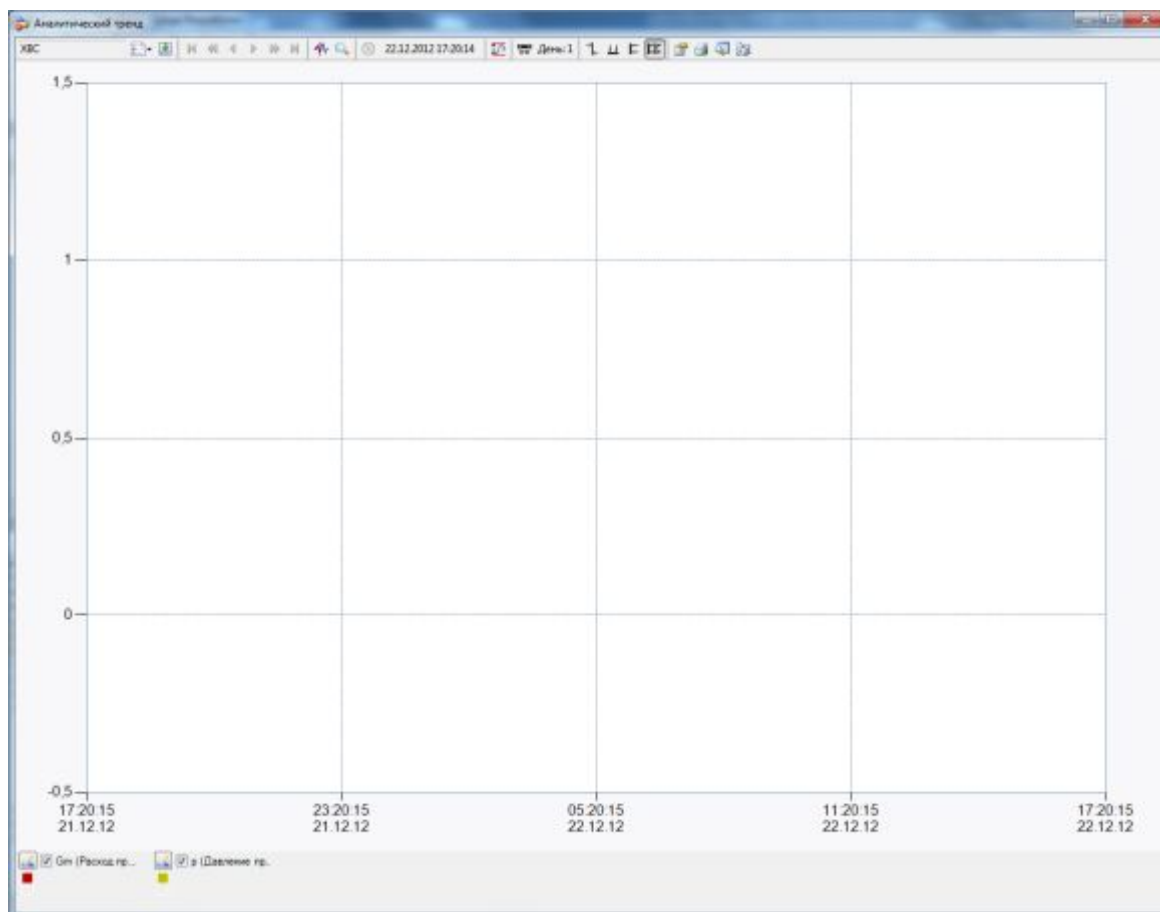
На мнемосхеме отображается прибор с указанием имени прибора и места его установки.



Значок **Норма** появляется при отсутствии нештатных ситуаций: **требуется проверка** и **отсутствует соединение с прибором**.

## Мнемосхема Аналитический тренд

Аналитический тренд предоставляет пользователю возможность одновременного просмотра значений нескольких параметров учета холодной воды: в хронологическом порядке, в относительной системе координат

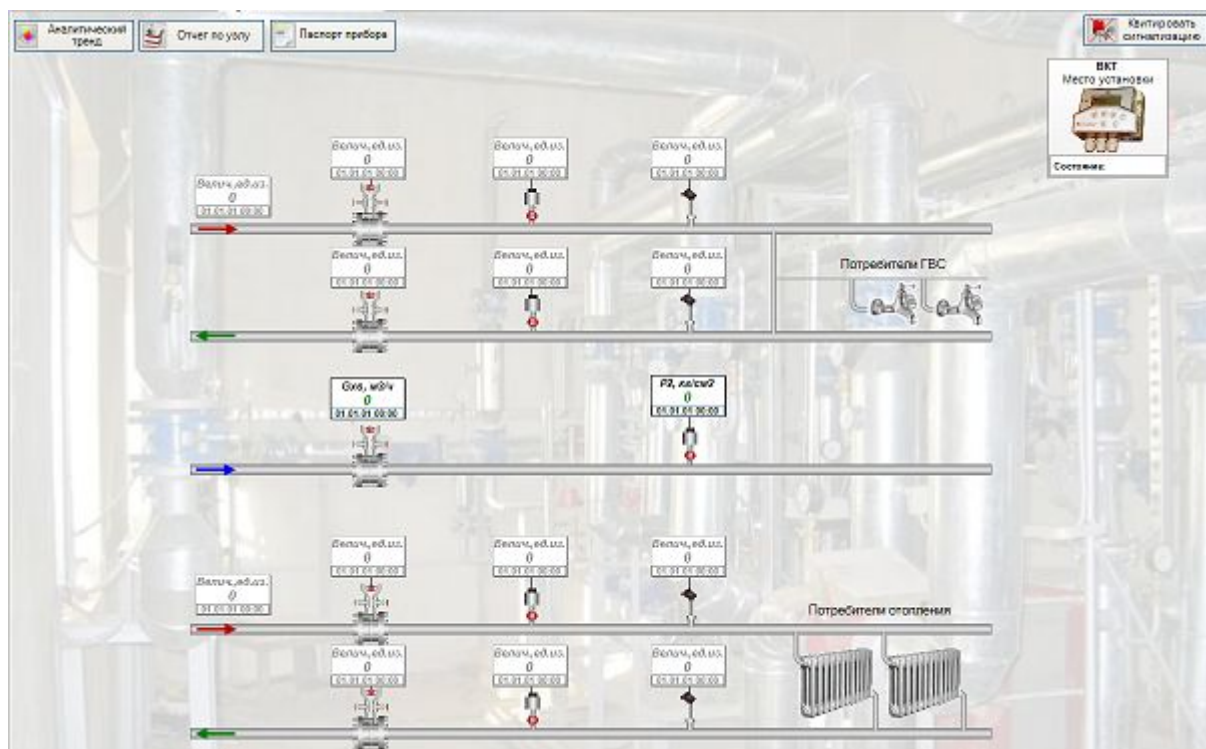


## Мнемосхема Вид системы

Мнемосхема отображает объект учета холодной воды в системе обеспечения энергоресурсами.

Кнопки управления:

- **Аналитический тренд** – вызов окна аналитического тренда
- **Отчет по узлу** – вызов окна ввода параметров отчета
- **Паспорт прибора** – вызов описания паспорта прибора
- **Квитировать сигнализацию** – подтверждение любого изменения состояния прибора.



## В.5 Тепловая энергия

В этом разделе описывается работа с типовыми элементами, которые используются при построении технологических объектов учёта тепловой энергии.

### В.5.1 Отчеты

Объект учета тепловой энергии содержит единственный тип отчёта с заданным интервалом времени и кратностью детализации данных.

Часовые данные о потреблении теплоносителя.

Серийный номер: 102548032

Отчёт сформирован: 25.12.2012 10:14:12

Адрес: 32

		Масса, т			Температура, град		
Дата	Энергия Q, Гкал	Мп, т	Мо, т	Мп-Мо, т	Tп, C	To, C	Tп - To, C
Итого							
					dT =		

## DATARATE

Шаблон отчета по учету тепловой энергии представлен на следующем рисунке

=First(Fields!Report_type.Value, "Report_type")							
="Серийный номер: " + First(Fields!							
="Отчёт сформирован: " + First(Fields!Report_date.Value, "Report_date")							
="Адрес: " + CStr(First(Fields!NetAddress.Value, "Adres"))							
="Масса, т"				="Температура, град"			
= "Дата"	= "Энергия Q, Гкал"	= "Мп, т"	= "Мо, т"	= "Мп-Мо, т"	= "Тп, С"	= "То, С"	= "Тп - То, С"
=Fields!	=Fields!	=Fields!	=Fields!	=Fields!	=Fields!	=Fields!	=Fields!
= "Итого"	=Sum(Fields!	=Sum	=Sum	=Sum	=If(Count	=If(Count	
					="dT = " + CStr(If(Count (Fields!T1.Value,		

Ячейки шаблона настроены для отображения следующих параметров учета:

- Энергия **Q**, Гкал
- Масса в прямом трубопроводе **Мп**, т
- Масса в обратном трубопроводе **Мо**, т
- Потеря теплоносителя **Мп-Мо**, т
- Температура притока **Тп**, С
- Температура оттока **То**, С
- Разница температур **Тп-То**, С.

Кроме вышеперечисленных основных параметров, в отчете указываются наименование и дата формирования, а также общие характеристики прибора – серийный номер и адрес.

Мнемосхема задания параметров отчета включает:

- **Интервал (начальная и конечная дата/время)**, за который прибор учета должен вернуть исторические данные
- **Кратность данных**. Возможные значения – **час, сутки, месяц**.

Нажатие кнопки **Сформировать отчет** запускает процесс генерации отчета по заданному шаблону и заполнения его архивными значениями параметров учета тепловой энергии.

За интервал

с 20.12.2012 14:06:45

по 21.12.2012 14:06:45

Срез данных

☒ По часам
 ☐ По суткам
 ☐ По месяцам

Сформировать отчет



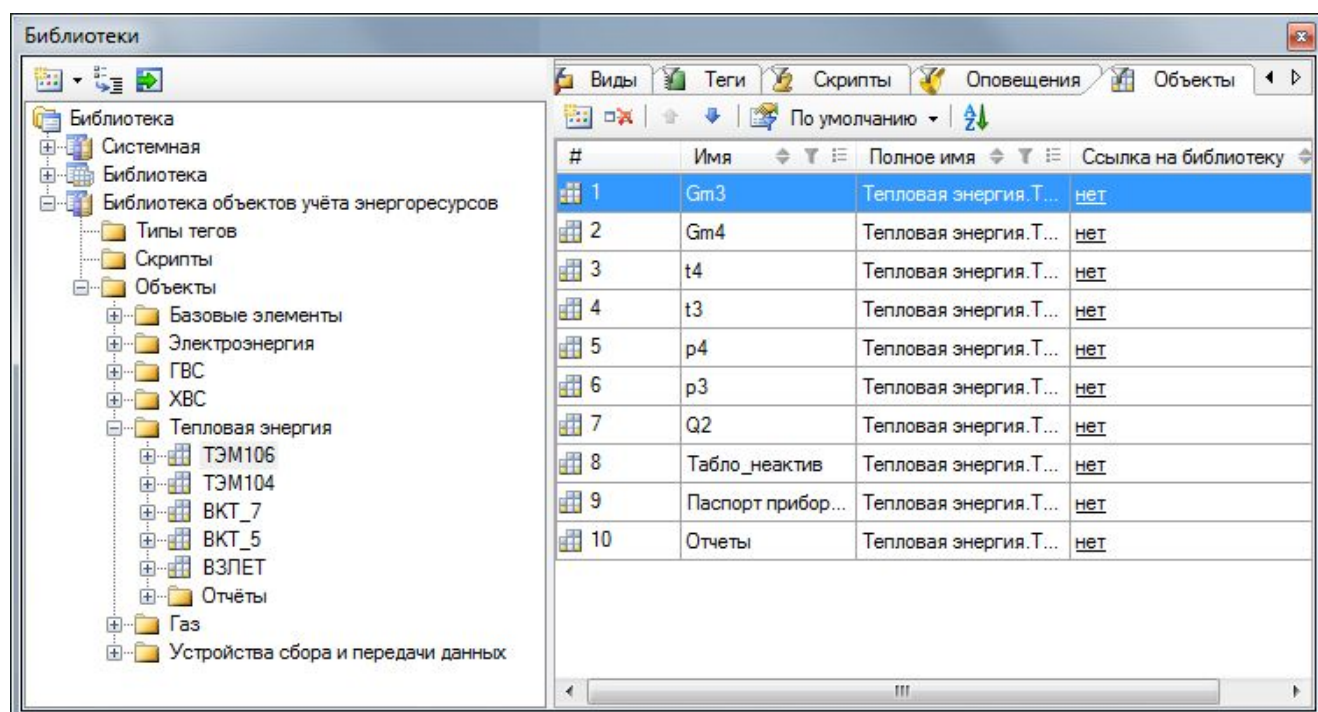
## В.5.2 Пример прибора учета

В качестве примера технологического объекта по учёту тепловой энергии рассмотрим объект прибора **ТЭМ 106**. Объект содержит:

- **Вложенные объекты**
- **Теги**
- **Виды.**

### Вложенные объекты

- **Gm3** – расход в прямом трубопроводе системы отопления
- **Gm4** – расход в обратном трубопроводе системы отопления
- **t3** – средняя температура в прямом трубопроводе системы отопления
- **t4** – средняя температура в обратном трубопроводе системы отопления
- **p3** – давление в прямом трубопроводе системы отопления
- **p4** – давление в обратном трубопроводе системы отопления
- **Q2** – тепловая энергия в прямом трубопроводе системы отопления
- **Табло\_неактив** – объект графической визуализации параметра учета, не участвующего в процессе отопления
- **Паспорт прибора учета**
- **Отчеты**

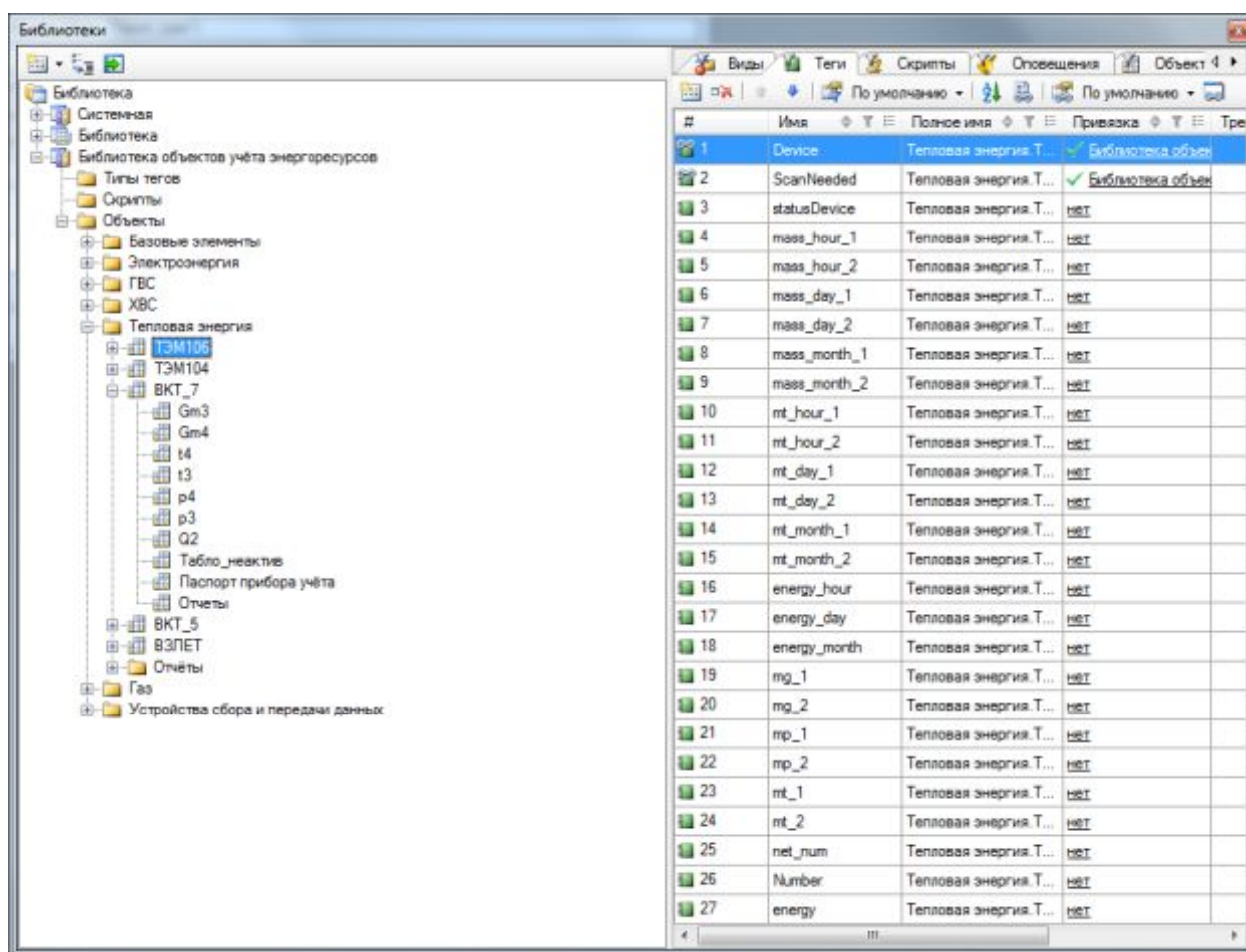


### Теги

Для хранения значений параметров тепловой энергии и отображения их на видах используются теги, которые привязываются к тегам коннекторов. Теги имеют имена, идентичные именам параметров, описанным в документации на OPC-сервер или драйвер прибора:

- **Device** – характеристика прибора учета как объекта **DataRate** (для паспорта)
- **ScanNeeded** – данные о поверке прибора
- **statusDevice** – Состояние связи;
- **mg\_1** – Расход теплоносителя прямой
- **mg\_2** – Расход теплоносителя обратный
- **mp\_1** – Давление на входе
- **mp\_2** – Давление на выходе
- **mt\_1** – Температура теплоносителя на входе
- **mt\_2** – Температура теплоносителя на выходе
- **net\_num** – Сетевой адрес прибора
- **Number** – Серийный номер прибора
- **energy** – Количество теплоты
- **mass\_hour\_1** – Масса потребленного теплоносителя на входе за час
- **mass\_hour\_2** – Масса потребленного теплоносителя на выходе за час
- **mass\_day\_1** – Масса потребленного теплоносителя на входе за день
- **mass\_day\_2** – Масса потребленного теплоносителя на выходе за день
- **mass\_month\_1** – Масса потребленного теплоносителя на входе за месяц
- **mass\_month\_2** – Масса потребленного теплоносителя на выходе за месяц
- **mt\_hour\_1** – Средняя температура теплоносителя на входе за час
- **mt\_hour\_2** – Средняя температура теплоносителя на выходе за час
- **mt\_day\_1** – Средняя температура теплоносителя на входе за день
- **mt\_day\_2** – Средняя температура теплоносителя на выходе за день
- **mt\_month\_1** – Средняя температура теплоносителя на входе за месяц
- **mt\_month\_2** – Средняя температура теплоносителя на выходе за месяц
- **energy\_hour** – Количество теплоты за час
- **energy\_day** – Количество теплоты за день
- **energy\_month** – Количество теплоты за месяц.





## Мнемосхема Вид прибора

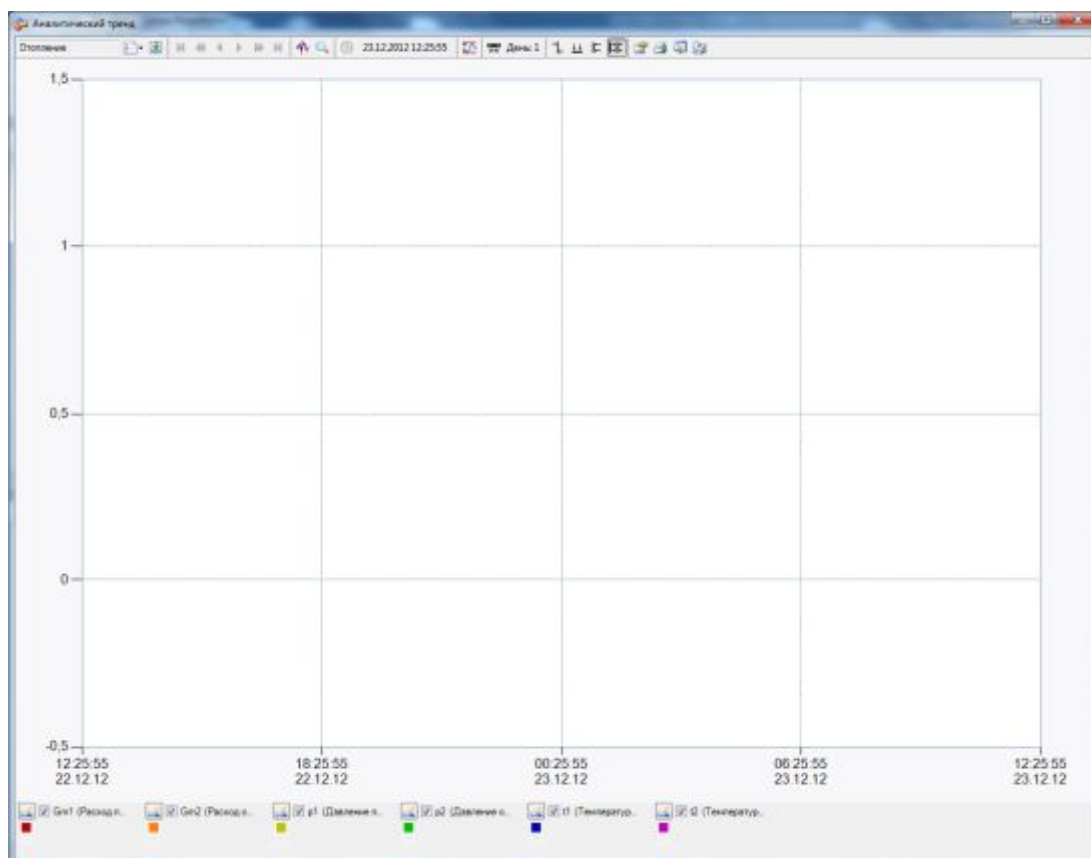
На мнемосхеме отображается прибор с указанием имени прибора и места его установки.



Значок **Норма** появляется при отсутствии нештатных ситуаций: **требуется поверка** и **отсутствует соединение с прибором**.

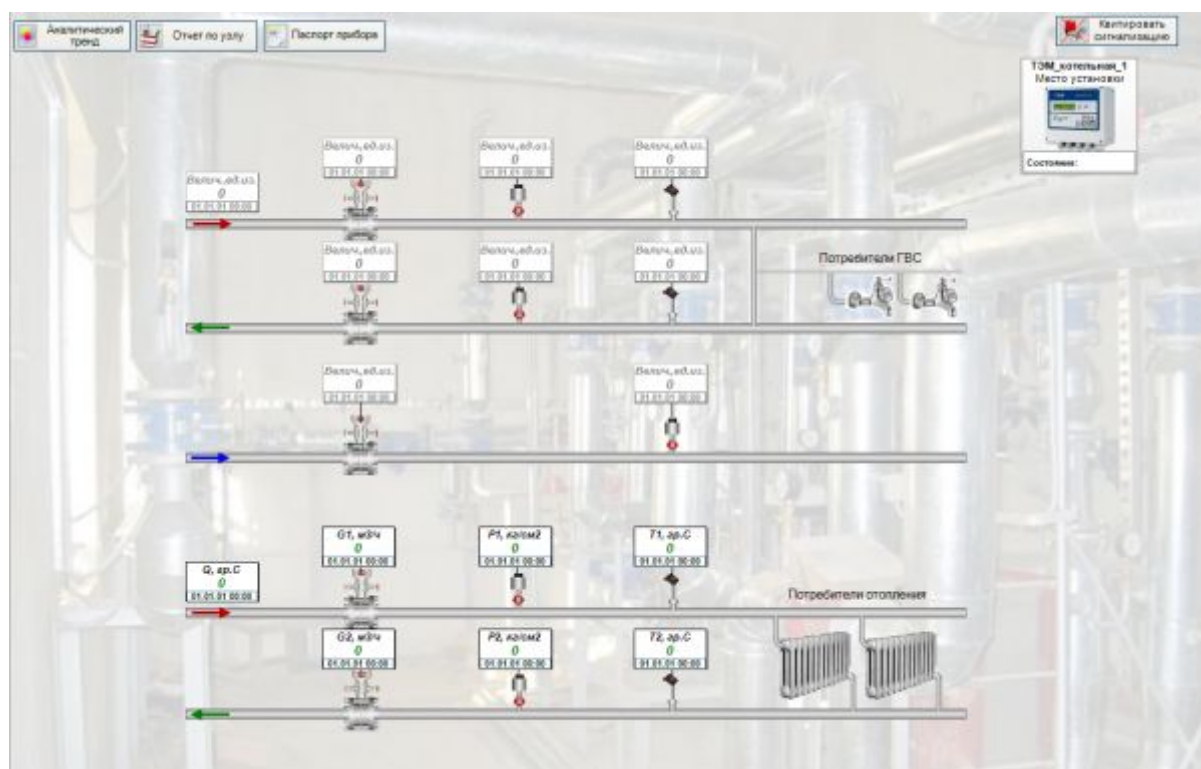
## Мнемосхема Аналитический тренд

Аналитический тренд предоставляет пользователю возможность одновременного просмотра значений нескольких параметров учета тепловой энергии: в хронологическом порядке, в относительной системе координат



## Мнемосхема Вид системы

Мнемосхема отображает объект учета тепловой энергии в системе обеспечения энергоресурсами.



Кнопки управления:

- **Аналитический тренд** – вызов окна аналитического тренда
- **Отчет по узлу** – вызов окна ввода параметров отчета
- **Паспорт прибора** – вызов описания паспорта прибора
- **Квитировать сигнализацию** – подтверждение любого изменения состояния прибора.


## В.6 Газ

В этом разделе описывается работа с типовыми элементами, которые используются при построении технологических объектов учёта газа.

### В.6.1 Базовые элементы

#### Объект Паспорт прибора учёта

Этот объект предназначен для хранения и отображения общей информации о конкретном приборе учета газа. Внешний вид паспорта изображен на следующем рисунке.

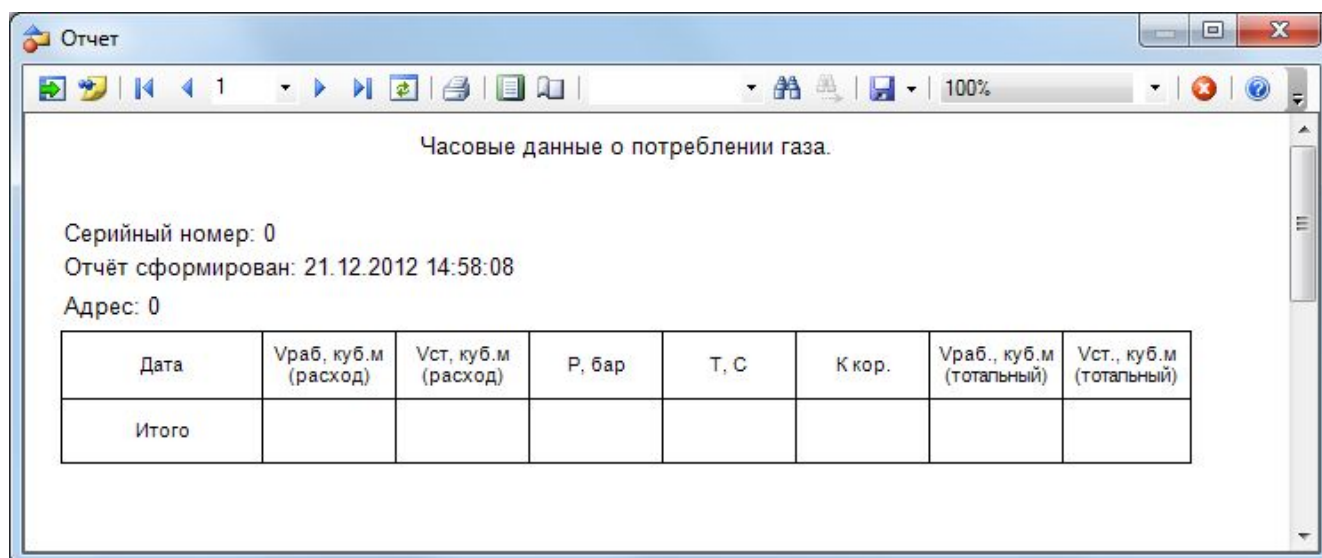
Паспорт прибора учета	
Тип прибора	Текст
Описание	Текст
Заводской номер	Текст
Место установки	Текст
Дата очередной поверки	Текст
Диагностическая информация	
Связь с прибором	 Текст
Ошибки прибора	Текст

### В.6.2 Отчеты

Объект учета газа содержит отчёты с заданным интервалом времени и кратностью детализации данных со счетчиков и приборов с импульсным выходом.

#### Отчет со счетчика

Отчёт представляет собой документ, формируемый на основе данных, полученных со счётчиков за определённый период, с заданным уровнем детализации.



Отчет

Часовые данные о потреблении газа.

Серийный номер: 0  
 Отчёт сформирован: 21.12.2012 14:58:08  
 Адрес: 0

Дата	Враб, куб.м (расход)	Вст, куб.м (расход)	Р, бар	Т, С	К кор.	Враб., куб.м (тотальный)	Вст., куб.м (тотальный)
Итого							

## DATARATE

Параметры отчета:

- **Vраб** – объём газа (рабочий)
- **Vст** – объём газа (стандартный;
- **P** – давление
- **T** – температура
- **K** – коэффициент коррекции
- **Vраб** – объём газа (рабочий, тотальный)
- **Vст** – объём газа (стандартный, тотальный).

Шаблон отчета по учету газа представлен на следующем рисунке

=First(Fields!Report_type.Value, "Report_type")							
="Серийный номер: " + First(Fields!Number.Value,							
="Отчёт сформирован: " + First(Fields!Report_date.Value, "Report_date")							
="Адрес: " + CStr(First(Fields!NetAddress.Value, "Adres"))							
"Дата"	"Vраб, куб.м"	"Vст, куб.м (расход)"	"P, бар"	"T, C"	"K кор."	"Vраб., куб.м"	"Vст., куб.м (тотальный)"
=Fields!Time.Value	=Fields!	=Fields!	=Round	=Round	=Fields!	=Fields!	=Fields!
"Итого"	=Sum(Fields! Vrab_rash.Val	=Sum(Fields! Vst_rash.Valu	=If(Count (Fields!	=If(Count (Fields!	=If(Count (Fields!		

Ячейки шаблона настроены для отображения перечисленных выше параметров учета. Кроме вышеперечисленных основных параметров, в отчете указываются наименование и дата формирования, а также общие характеристики прибора – серийный номер и адрес.

Мнемосхема задания параметров отчета включает:

- **Интервал (начальная и конечная дата/время)**, за который прибор учета должен вернуть исторические данные
- **Кратность данных**. Возможные значения – **час, сутки, месяц**.

Нажатие кнопки **Сформировать отчет** запускает процесс генерации отчета по заданному шаблону и заполнения его архивными значениями параметров учета газа.

### Отчет с прибора с импульсным выходом

Отчёт представляет собой документ, формируемый на основе данных, полученных с прибора с импульсным выходом за определённый период, с заданным уровнем детализации.

Дата	Показания счётчика, имп	Потреблённый объём, м3
Итого		0

Ячейки шаблона отчета настроены для отображения следующих параметров учёта (по срезам и за интервал):

- **показания прибора с импульсным выходом**
- **потреблённый объём газа.**

=First(Fields!Report_type.Value, "Report_type")		
="Серийный номер: " + First(Fields!Number.Value,		
="Отчёт сформирован: " + First(Fields!Report_date.Value, "Report_date")		
="Адрес: " + CStr(First(Fields!NetAddress.Value,		
="Дата"	="Показания счётчика, имп"	="Потреблённый объём, м3"
=Fields!	=Fields!V1.Value	=Fields!V1.Value*First(Fields!ki.Value,
="Итого"	=Sum(Fields!V1.Value, "Данные_для_отчета",3)	=Sum(Fields!V1.Value, "Данные_для_отчета")*First(Fields!ki.Value,

Мнемосхема задания параметров отчета включает:

- **Интервал (начальная и конечная дата/время)**, за который прибор учета должен вернуть исторические данные
- **Кратность данных.** Возможные значения – **час, сутки, месяц.**

Нажатие кнопки **Сформировать отчет** запускает процесс генерации отчета по заданному шаблону и заполнения его архивными значениями параметров учета газа.



## В.6.3 Пример прибора учета

В качестве примера технологического объекта по учёту газа рассмотрим объект прибора **ПУЛЬСАР**. Объект содержит:

- Вложенные объекты
- Теги
- Виды.

### Вложенные объекты

Объект содержит:

- V (м3/ч)
- Табло\_неактив
- Паспорт прибора учёта
- Отчёты импульсные

### Теги

Для хранения значений параметров газа и отображения их на видах используются теги, которые привязываются к тегам коннекторов. Теги имеют имена, идентичные именам параметров, описанным в документации на OPC-сервер или драйвер прибора:

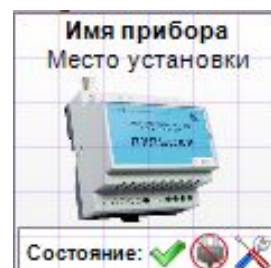
- **Device** – характеристика прибора учета как объекта **DataRate** (для паспорта)
- **ScanNeeded** – данные о проверке прибора
- **State** – состояние связи
- **Serial** – серийный номер
- **V** – объём
- **H\_Channel01Value** – значение потреблённого объёма за час
- **D\_Channel01Value** – значение потреблённого объёма за день
- **M\_Channel01Value** – значение потреблённого объёма за месяц
- **net\_num** – сетевой адрес.

#	Имя	Полное имя	Привязка
1	Device	Газ.Пульсар.Device	✓ Библиотека
2	ScanNeeded	Газ.Пульсар.ScanN...	✓ Библиотека
3	State	Газ.Пульсар.State	нет
4	V	Газ.Пульсар.V	✓ Библиотека
5	Serial	Газ.Пульсар.Serial	нет
6	H_Channel01Value	Газ.Пульсар.H_Cha...	нет
7	D_Channel01Value	Газ.Пульсар.D_Cha...	нет
8	M_Channel01Value	Газ.Пульсар.M_Cha...	нет
9	net_num	Газ.Пульсар.net_num	нет

### Мнемосхема Вид прибора

На мнемосхеме отображается прибор с указанием имени прибора и его места установки.

Значок **Норма** появляется при отсутствии нештатных ситуаций: требуется проверка и нет связи с прибором.

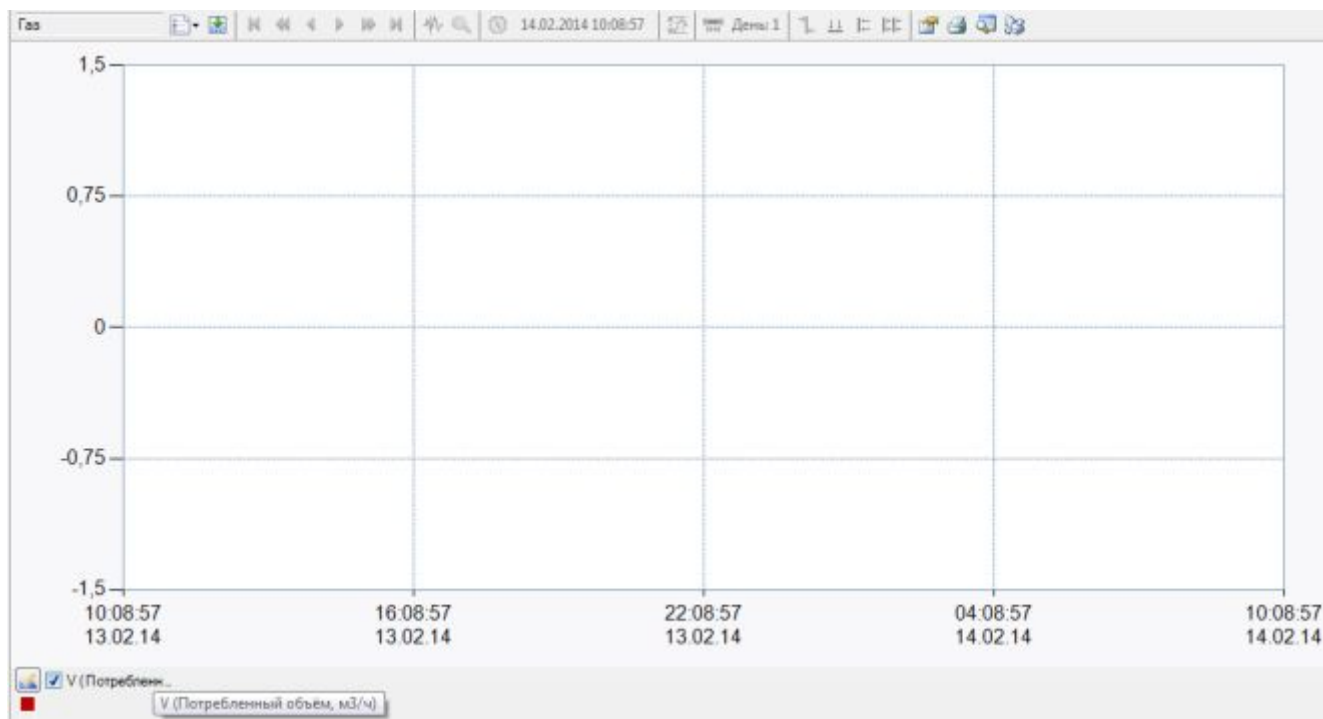


и



### Мнемосхема Аналитический тренд

Аналитический тренд предоставляет пользователю возможность одновременного просмотра значений нескольких параметров учета газа: в хронологическом порядке, в относительной системе координат.

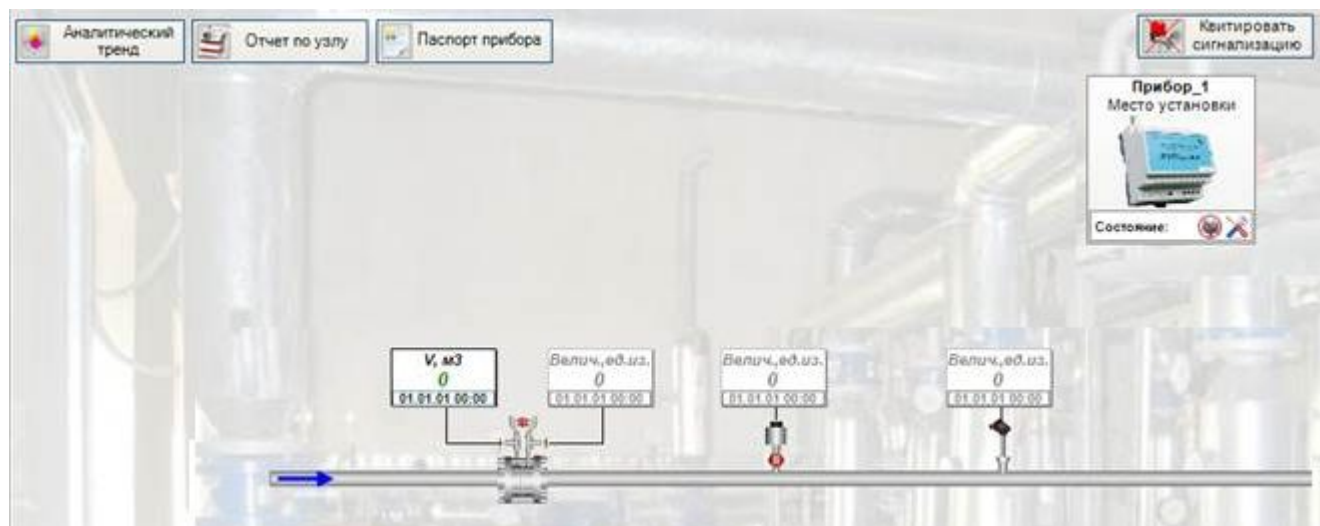


### Мнемосхема Вид системы

Мнемосхема отображает объект учета газа в системе обеспечения энергоресурсами.

Кнопки управления:

- **Аналитический тренд** – вызов окна аналитического тренда
- **Отчет по узлу** – вызов окна ввода параметров отчета
- **Паспорт прибора** – вызов описания паспорта прибора
- **Квитуировать сигнализацию** – подтверждение любого изменения состояния прибора.



## В.7 Устройства сбора и передачи данных

В этом разделе описывается работа с типовыми элементами, которые используются при построении технологических объектов с использованием устройств сбора и передачи данных.

### В.7.1 Базовые элементы

#### Объект Паспорт устройства

Этот объект предназначен для хранения и отображения общей информации о конкретном устройстве сбора и передачи данных. Внешний вид паспорта изображен на следующем рисунке.

Паспорт прибора учета	
Тип прибора	Текст
Описание	Текст
Заводской номер	Текст
Место установки	Текст
Дата очередной поверки	Текст
Диагностическая информация	
Связь с прибором	Текст
Ошибки прибора	Текст

В качестве источников для общих данных служат теги:

- **Device**
- **FactoryNum**
- **NetNum**
- **DevicePosition\_.**

Источниками диагностической информации являются теги:

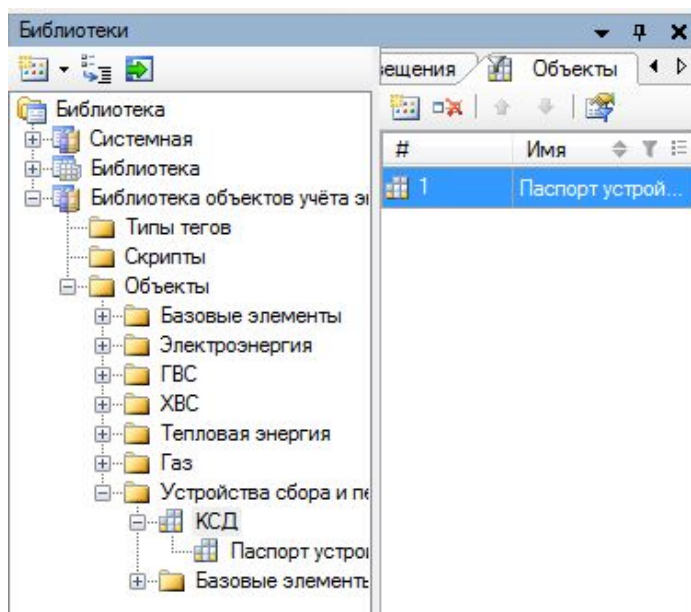
- **State**
- **ScanNeeded**
- **ConnectionGeneral**
- **ConnectionReserv**
- **MainChannel.**

Заполнение мнемосхем данными и их своевременное обновление обеспечивают скрипты объекта **Паспорт устройства**.

### В.7.2 Пример прибора учета

В качестве примера технологического объекта по сбору и передаче данных рассмотрим объект контроллера сбора данных (**КСД**). Объект содержит:

- **Вложенные объекты**
- **Теги**
- **Виды.**



## Вложенные объекты

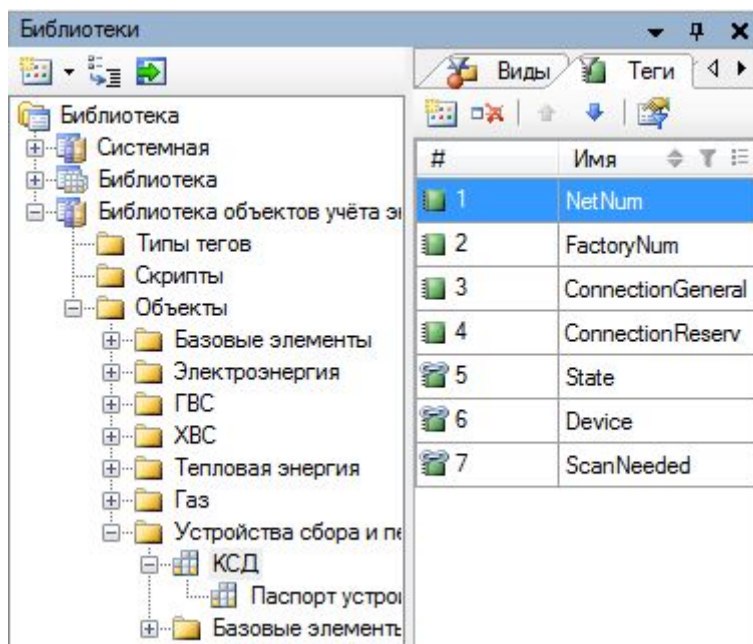
Объект содержит:

- Паспорт устройства

## Теги

Для хранения значений параметров КСД и отображения их на видах используются теги, которые привязываются к тегам коннекторов. Теги имеют имена, идентичные именам параметров, описанным в документации на ОРС-сервер или драйвер прибора:

- **Device** – характеристика прибора учета как объекта **DataRate** (для паспорта)
- **ScanNeeded** – данные о проверке прибора
- **State** – состояние связи
- **FactoryNum** – серийный номер
- **NetNum** – сетевой адрес
- **ConnectionGeneral** – состояние связи по основному каналу связи
- **ConnectionReserv** – состояние связи по резервному каналу связи.



## Мнемосхема Вид прибора

На мнемосхеме отображается внешний вид КСД.



Значок **Норма** появляется при отсутствии нештатных ситуаций: **требуется проверка** и **нет связи с прибором**.