

УТВЕРЖДЕНО

RU.56444565.425009-01 34 01-ЛУ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНФОРС ЭНЕРГОРЕСУРС

Руководство оператора

RU.56444565.425010-01 34 01

Листов 39

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

АННОТАЦИЯ

В данном руководстве описана структура, принципы работы, базовые понятия и интерфейс программного обеспечения «Энфорс Энергоресурс», а также определены условия, необходимые для эффективного функционирования программного обеспечения и указана последовательность действий оператора при запуске и выполнении программы.

Оформление программного документа «Руководство оператора» произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.101-77 ¹⁾, ГОСТ 19.103-77 ²⁾, ГОСТ 19.104-78* ³⁾, ГОСТ 19.105-78* ⁴⁾, ГОСТ 19.106-78* ⁵⁾, ГОСТ 19.505-79* ⁶⁾, ГОСТ 19.604-78* ⁷⁾).

¹) ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов

²) ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов

³) ГОСТ 19.104-78* ЕСПД. Основные надписи

⁴) ГОСТ 19.105-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам

⁵) ГОСТ 19.106-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом

⁶) ГОСТ 19.505-79* ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению

⁷) ГОСТ 19.604-78* ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	2
Содержание	3
1 Назначение программного обеспечения	4
2 Требования к программному и аппаратному обеспечению	5
2.1 Минимальный состав аппаратных средств	5
2.2 Минимальный состав программных средств	5
3 состав программного обеспечения	6
3.1 Описание функций модуля сбора данных	6
3.2 Описание функций модуля автоматической репликации между серверами	7
3.3 Описание функций модуля АРМ пользователя и администратора	8
3.3.1 Настройка подключения к БД	8
3.3.2 Блок «Объекты»	9
3.3.2.1 Свойства объектов учета	9
3.3.2.2 Свойства точек учета	11
3.3.3 Блок «Устройства»	13
3.3.3.1 Создание, редактирование, удаление группы	14
3.3.3.2 Создание редактирование и удаление соединения	15
3.3.3.3 Создание, редактирование, удаление прибора учета	18
3.3.3.4 Настройка опроса прибора учета	19
3.3.3.5 Присоединение и отсоединение прибора учета	20
3.3.3.6 Добавление, редактирование и удаление обходных выключателей	22
3.3.4 Блок «Таблица»	23
3.3.5 Блок «Отчеты»	25
3.3.6 Блок «Журнал ПУ»	26
3.3.7 Блок «Журнал операций»	27
3.3.8 Блок «ГИС модуль»	28
3.3.9 Блок «Настройки»	32
3.3.10 Блок «Карта сбора»	38
Лист регистрации изменений	39

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение (далее ПО) «Энфорс Энергоресурс» является программным обеспечением верхнего уровня автоматизированной информационно-измерительной системы учета энергоресурсов (далее АИИС УЭ).

ПО «Энфорс Энергоресурс» предназначена для осуществления автоматизированного контроля выработки и потребления электроэнергии и энергоносителей, в частности:

- автоматизированного сбора, обработки и хранения величин выработки и потребления электрической и тепловой энергии, хоз. питьевой, технической и хим. очищенной воды, пара, поступающих от измерительных приборов узлов учета;
- расчета данных выдачи и потребления, определения и снижения потерь;
- контроля режимов энергопотребления для обеспечения надежности снабжения потребителей, отображения полученных данных на мониторах АРМ, формирования и печати отчетных форм;
- создания электронных архивов для долговременного хранения полученной информации.

В ПО «Энфорс Энергоресурс» реализованы программные решения для выполнения следующих задач:

- сбор результатов измерений параметров электроэнергии и энергоносителей с измерительных приборов;
- сбор данных о состоянии средств измерений;
- фиксирование в журнале событий отклонений измеряемых параметров от заданных пределов;
- предоставление данных о результатах измерения заинтересованным сторонам;
- хранение измеренных параметров учета энергоресурсов;
- возможность ограничивать права пользователей при обращении к данным, с целью защиты информации от случайного искажения;
- «горячее» резервирование результатов измерений параметров энергоносителей.

2 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ И АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

2.1 Минимальный состав аппаратных средств

АРМ, сервер опроса:

- 32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) двухъядерный процессор с тактовой частотой 2,0 гигагерц (ГГц) или выше;
- 2 гигабайт (ГБ) (для 32-разрядной системы) или 4 ГБ (для 64-разрядной системы) оперативной памяти (ОЗУ);
- 16 гигабайт (ГБ) (для 32-разрядной системы) или 20 ГБ (для 64-разрядной системы) свободного пространства на жестком диске.

Сервер СУБД:

- 32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) двухъядерный процессор с тактовой частотой 2,0 гигагерц (ГГц) или выше;
- 2 гигабайт (ГБ) (для 32-разрядной системы) или 4 ГБ (для 64-разрядной системы) оперативной памяти (ОЗУ);
- 50 гигабайт (ГБ) свободного пространства на жестком диске.

2.2 Минимальный состав программных средств

АРМ, сервер опроса:

- ОС Windows XP SP3, Windows 7 (32, 64-bit) и выше;
- MS Excel 2007 и выше;
- .NET framework 4.0 с последними обновлениями (для Windows XP);
- .NET framework 4.5 для Windows 7 и выше;
- Oracle client (32-bit) с компонентами ODAC.

Сервер СУБД:

- ОС Windows Server 2003 и выше;
- СУБД Oracle 11g и выше;
- .NET framework 4.0 с последними обновлениями (для Windows Server 2003);
- .NET framework 4.5 для Windows Server 2008 и выше.

3 СОСТАВ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ПО «Энфорс Энергоресурс» представляет собой программный комплекс, состоящий из трех программных модулей:

- модуль сбора данных;
- модуль автоматической репликации между серверами;
- модуль АРМ пользователя и администратора.

Каждый модуль является самостоятельной частью комплекса, и отвечает за выполнение определенного набора функций.

Для запуска ПО необходимо запустить исполняемые файлы соответствующих модулей на сервере и на АРМ.

3.1 Описание функций модуля сбора данных

В этом модуле выполняются все операции, обеспечивающие взаимодействие сервера с приборами учета энергоресурсов, а именно:

- Получение информации с приборов учета энергоресурсов (опрос), в том числе перезапись ранее полученных данных.
- Взаимная синхронизация времени приборов учета и сервера.

Состав модуля:

Модуль представляет собой набор служб работающих в фоновом режиме.

Модуль состоит из следующих служб:

- DB service;
- Сервис расписания;
- Сборщик;

DB service – служба, обеспечивающая взаимодействие модуля с базой данных.

Настройка подключения к базе данных производится посредством редактирования config-файла, в котором указываются:

- Сетевой псевдоним или строка подключения к БД;
- «Имя пользователя»;
- «Пароль».

Служба выполняет следующие функции:

- По запросу сервиса расписаний, производит чтение данных из БД и возвращает службе запрашиваемые данные.
- По запросу службы «Сборщик» производит запрос текущих подключений (устройств типа «connection»), дерева опроса для каждого прибора учета и запись в базу данных показаний приборов учета.

Сервис расписания – служба задающая расписание опроса.

Сервис расписания формирует расписание опроса приборов учета на основании информации хранящейся в базе данных.

Служба выполняет следующие функции:

- запрашивает необходимые данные через db service из базы данных.
- на основе полученных данных формирует расписание опроса,

- в соответствии с расписанием в определенный момент времени отправляет запрос службе «сборщик».

Для формирования расписания служба использует следующие данные:

- перечень опрашиваемых приборов учета;
- список запросов для каждого прибора учета;
- время выполнения запросов.

Настройка службы производится посредством редактирования config-файла, в котором указываются:

- строка подключения к службе DB service;
- строка подключения к службе «Сборщик».

Сборщик – служба производящая опрос приборов учета.

Служба выполняет следующие функции:

- обрабатывает поступающие запросы в режиме реального времени;
- формирует очередь выполнения запросов;
- на основании текущего запроса формирует перечень команд для опрашиваемого устройства;
- запрашивает через DB service параметры соединения с устройством (подключения, дерево опроса);
- отправляет команды устройству;
- получает ответы от устройства и отправляет службе DB service для записи в базу данных.

Настройка службы производится посредством редактирования config-файла, в котором указывается строка подключения к службе DB service.

3.2 Описание функций модуля автоматической репликации между серверами

Модуль автоматической репликации предназначен для автоматической синхронизации значений параметров, получаемых с приборов учета, в БД рабочего и резервного сервера. Модуль устанавливается на рабочий и резервный сервер. После установки производится настройка модуля.

При настройке данного модуля указываются следующие данные:

- Имя пользователя;
- Пароль;
- Сетевой псевдоним или строка подключения к БД «Энфорс Энергоресурс» сервера №1;
- Сетевой псевдоним или строка подключения к БД «Энфорс Энергоресурс» сервера №2;
- Период синхронизации.

Для корректной работы модуля списки приборов, подключенных к модулю сбора данных на рабочем и резервном сервере должны совпадать.

3.3 Описание функций модуля АРМ пользователя и администратора

Модуль АРМ пользователя и администратора является основным модулем ПО «Энфорс Энергоресурс». Для запуска модуля необходим ввод имени пользователя или администратора системы и соответствующего пароля. Соответствующие функциональные блоки доступны в зависимости от уровня доступа пользователя.

Основные функции модуля в режиме пользователя:

- отображение необходимой информации в любых разрезах и за любой период времени;
- формирование и представление аналитической и статистической отчетности:
- минимальных и максимальных значений за заданный период,
 - количество отпущенных энергоресурсов с нарастающим итогом от заданного числа,
 - выборку нескольких точек учета или объектов учета для сравнения,
- расчет процента рассогласования между ними;
- вывод отчетных форм на экран и печать;
- контроль достоверности данных;
- контроль восстановления данных.

Основные функции модуля в режиме администратора:

- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к данным;
- ведение «Журналов событий»;
- редактирование дерева объектов учета;
- редактирование параметров приборов учета.

Функции модуля разделены на 8 функциональных блоков. Каждому блоку соответствует закладка на главном окне модуля.

3.3.1 Настройка подключения к БД

При запуске модуля открывается стартовое окно программы, где производится подключение к базе данных. (Рис. 1).

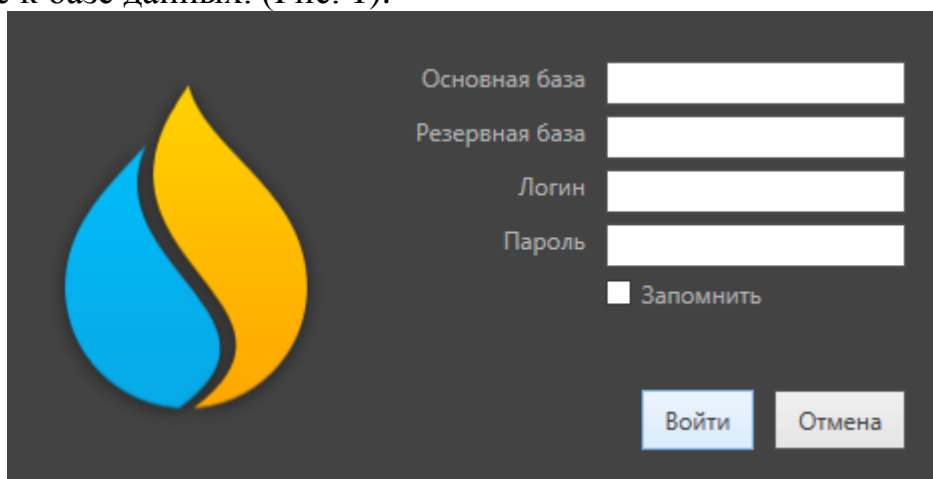


Рис. 1 Модуль АРМ пользователя и администратора. Стартовое окно.

При настройке подключения модуля к базе данных необходимо указать:

- Сетевой псевдоним или строку подключения к БД «Энфорс Энергоресурс» сервера №1;
- Сетевой псевдоним или строку подключения к БД «Энфорс Энергоресурс» сервера №2;
- Имя пользователя;
- Пароль.

После ввода данных нажать кнопку «Войти».

3.3.2 Блок «Объекты»

Предназначен для добавления, изменения и удаления групп объектов учета, объектов учета, точек учета в дереве объектов учета, изменения свойств объектов учета и точек учета, добавления, замены и удаления приборов учета (Рис. 2).

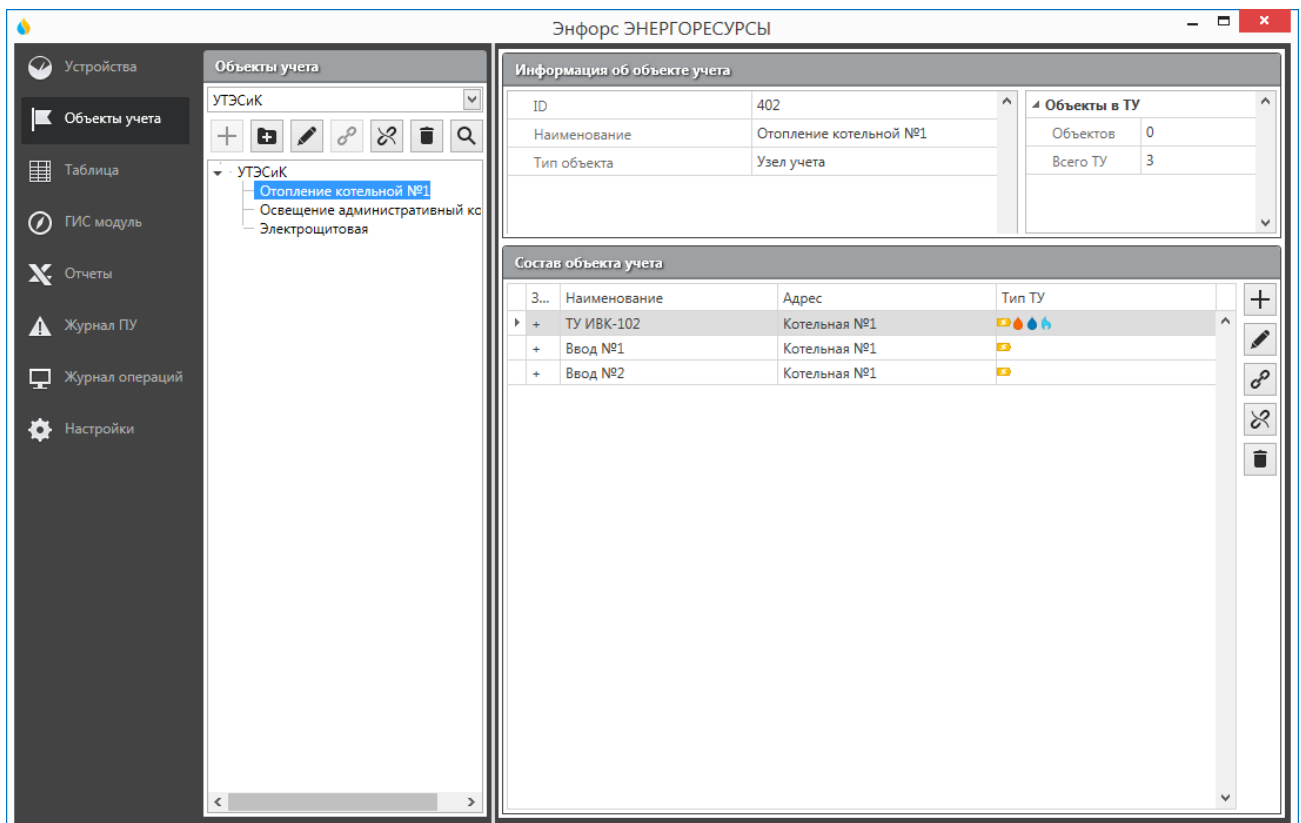


Рис. 2 Окно модуля АРМ пользователя и администратора. Блок «Объекты»

В левой части окна расположено дерево объектов учета. Рядом расположены инструменты для работы с объектами учета.

3.3.2.1 Свойства объектов учета

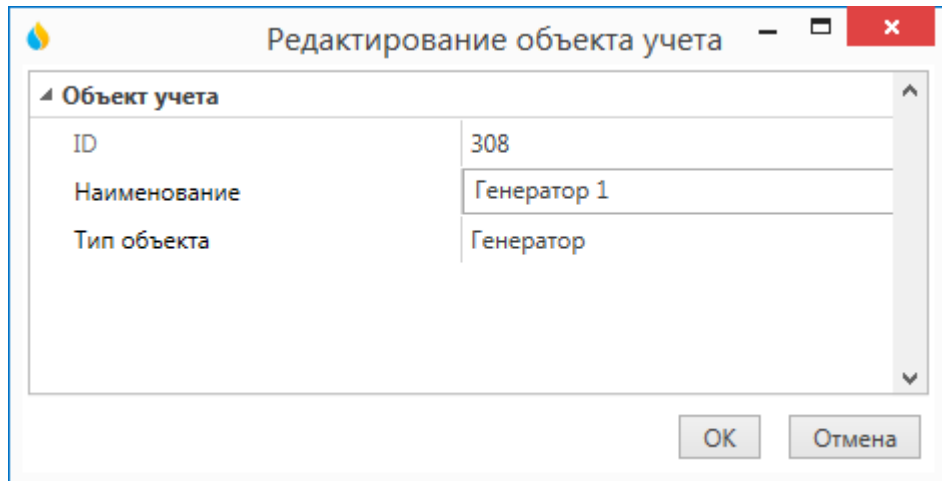
Для изменения свойств объекта учета необходимо выбрать данный объект в дереве. При этом в верхней части главного окна отображаются свойства объекта учета, а в нижней части состав данного объекта

Для работы с объектами учета доступны следующие функции:

- создание нового объекта учета или группы объектов учета;
- добавление объекта учета из базы данных;

- изменение свойств объекта учета;
- исключение объекта учета;
- удаление объекта учета.

При создании/ редактировании объекта учета открывается дополнительное окно, в котором необходимо ввести или откорректировать информацию об объекте учета (Рис. 3).



Объект учета	
ID	308
Наименование	Генератор 1
Тип объекта	Генератор

Рис. 3 Редактирование свойств объекта учета.

При добавлении объекта учета открывается перечень объектов учета, уже имеющихся в базе данных (Рис. 4). Добавление производится путем выбора необходимого объекта.

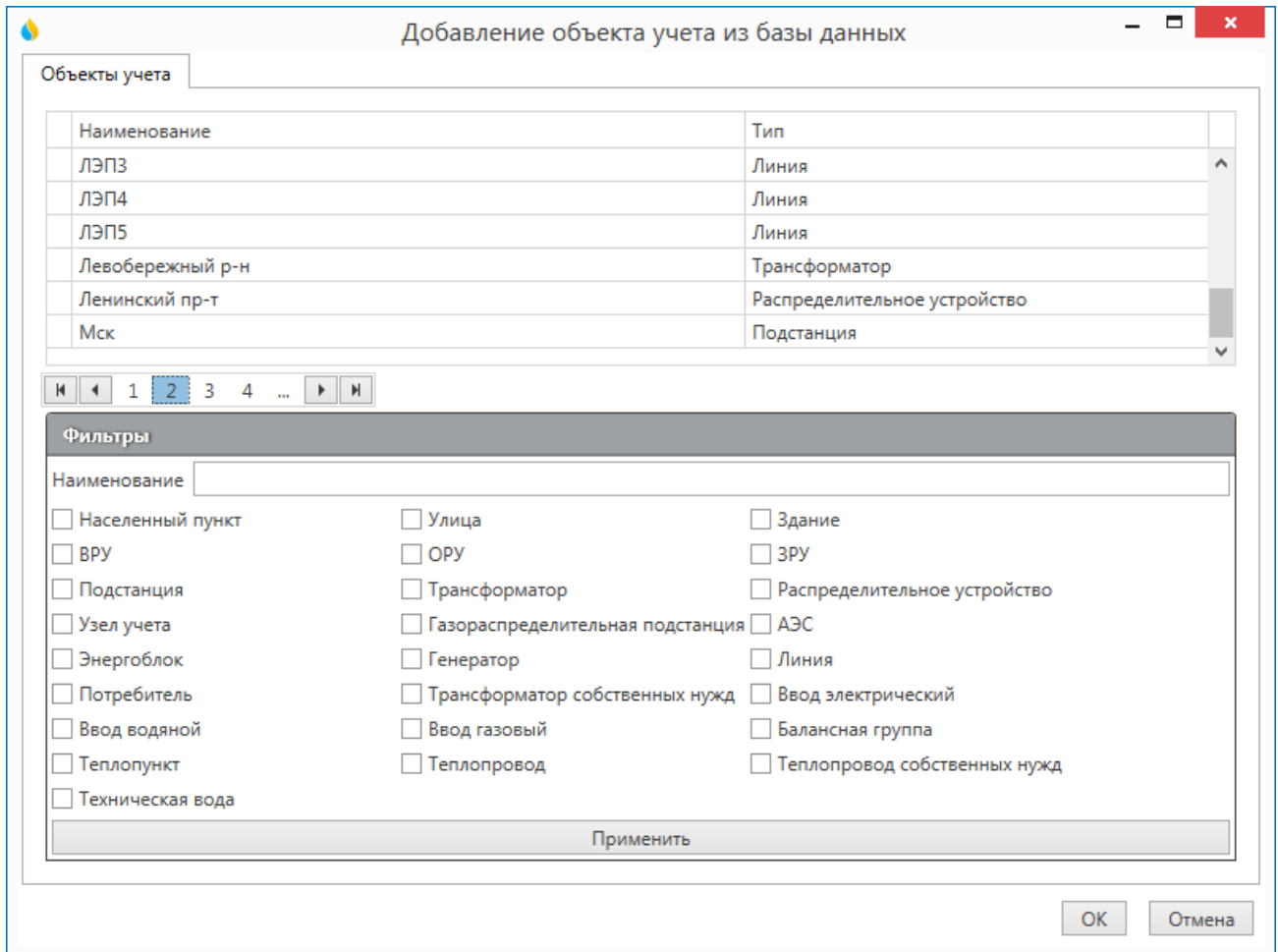


Рис. 4 Выбор объекта учета из базы данных.

3.3.2.2 Свойства точек учета

Для работы с содержанием объектов учета доступны следующие функции:

- создание новой точки учета;
- редактирование точки учета;
- добавление точки учета из базы данных;
- включение точки учета;
- исключение точки учета;
- удаление точки учета.

При создании или изменении точки учета открывается дополнительное окно, в котором отображаются свойства выбранной/созданной точки учета (Рис. 5).

Редактирование точки учета

Общая информация точки учета

▲ Общее

Id	42
Наименование	Общедомовой ПУ Тепло
Адрес	Домостроителей, д.11
Балансная принадлежность	<input checked="" type="radio"/> + <input type="radio"/> -

▲ Типы счетчиков в точке учета

Электрические	<input type="checkbox"/>
Тепловые	<input checked="" type="checkbox"/>
Водные	<input type="checkbox"/>
Газовые	<input type="checkbox"/>

Измерительные каналы

Класс устройств	Устройство	Id устройства	Наименование канала	Система измерения	
Тепловычислитель	Домостроителей, д. 11...	207	Теплота, на начало суток	Тепло	<input checked="" type="checkbox"/>
Тепловычислитель	Домостроителей, д. 11...	207	Масса, перенесенная п...	Масса	<input type="checkbox"/>
Тепловычислитель	Домостроителей, д. 11...	207	Масса, перенесенная п...	Масса	<input type="checkbox"/>
Тепловычислитель	Домостроителей, д. 11...	207	Давление по трубопро...	Давление	<input type="checkbox"/>
Тепловычислитель	Домостроителей, д. 11...	207	Давление по трубопро...	Давление	<input type="checkbox"/>
Тепловычислитель	Домостроителей, д. 11...	207	Температура по трубор...	Температура	<input type="checkbox"/>
Тепловычислитель	Домостроителей, д. 11...	207	Температура по трубор...	Температура	<input type="checkbox"/>

OK Отмена

Рис. 5 Окно редактирования точки учета.

Окно редактирования точки учета предназначено для работы со свойствами и составом точки учета.

Здесь отображаются свойства выбранной точки учета и перечень подключенных измерительных каналов из приборов учета, установленных в данной точке учета.

В данном окне доступны следующие функции:

- добавление измерительных каналов прибора учета;
- удаление измерительных каналов.

Добавление измерительных каналов прибора учета осуществляется путем выбора из списка подключенных приборов (Рис. 6).

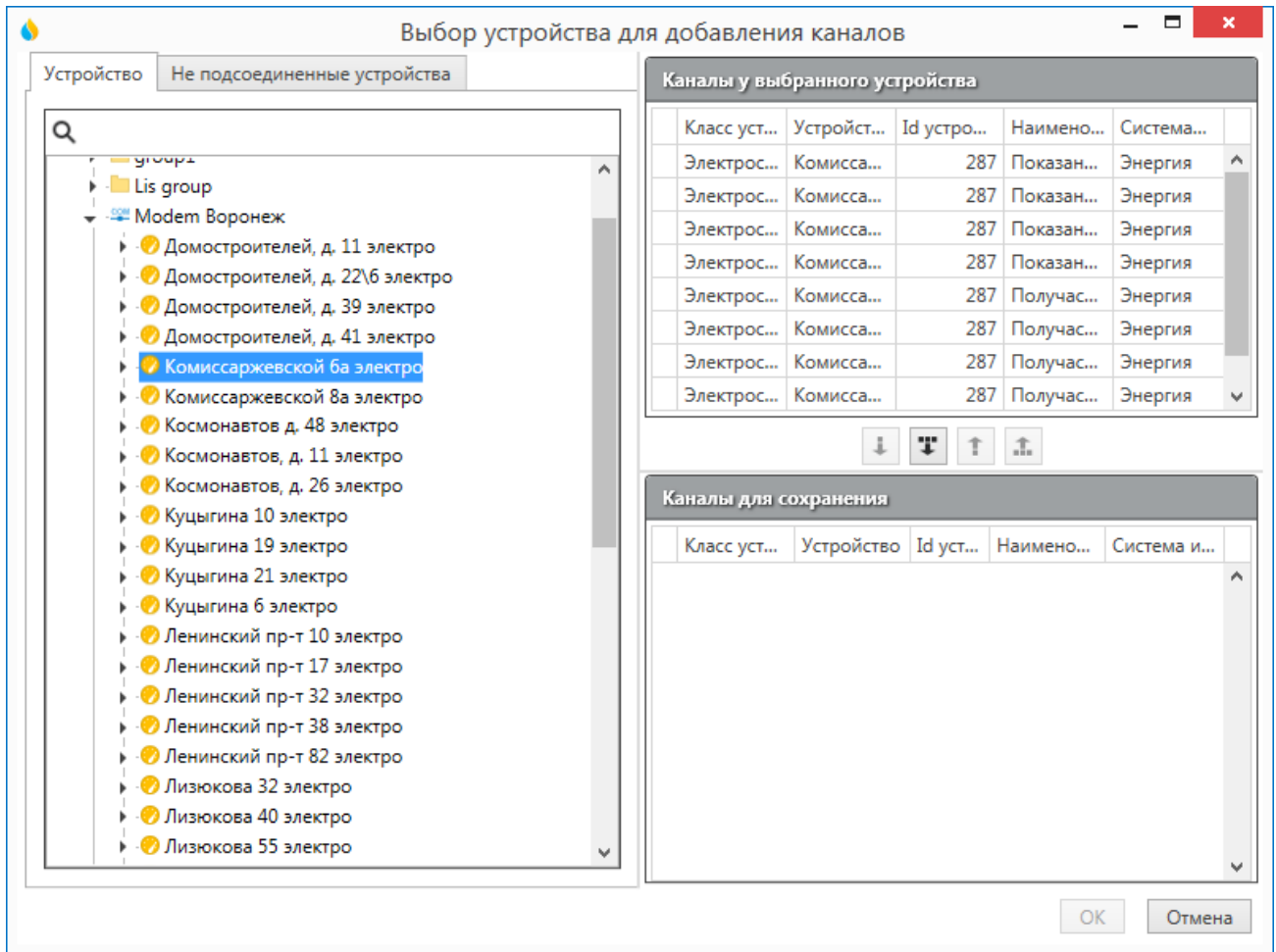


Рис. 6 Окно выбора прибора учета.

3.3.3 Блок «Устройства»

Блок предназначен для работы с приборами учета.

В левой части окна отображается список опрашиваемых приборов учета. Для удобства управления опросом приборы учета объединяются в «Группы».

В правой части окна отображаются данные по выбранной группе/соединению/прибору (Рис. 7).

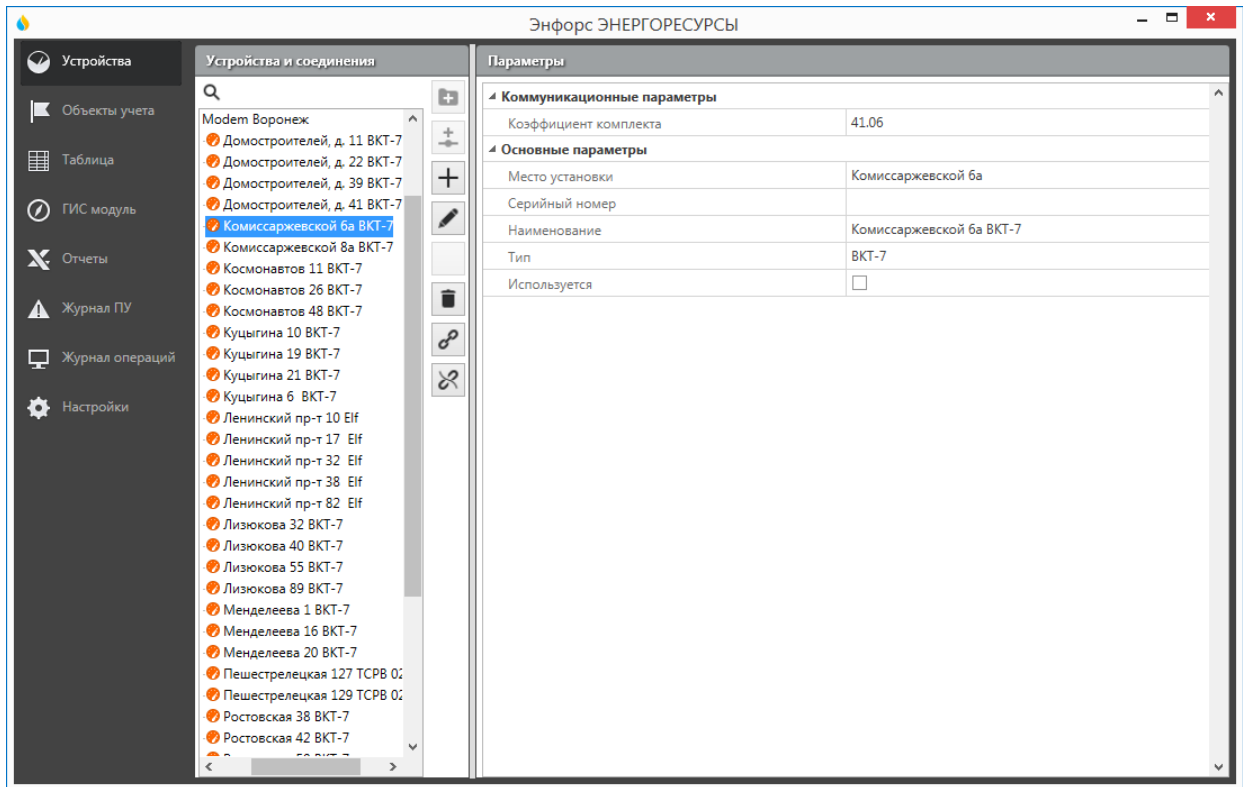


Рис. 7 Окно модуля АРМ пользователя и администратора.
Блок «Устройства»

Для работы с приборами учета доступны следующие функции:

- создание группы приборов учета;
- создание соединения;
- создание прибора учета;
- редактирование группы/соединения/прибора учета;
- добавление обходных выключателей;
- удаление группы/соединения/прибора учета
- включение прибора учета в дерево устройств;
- отключение прибора учета.

3.3.3.1 Создание, редактирование, удаление группы

Для создания группы служит кнопка «Создать группу». Чтобы удалить группу (и все входящие в нее счетчики), необходимо выбрать ее в списке и нажать кнопку «Удалить».

Для редактирования данных характеризующих выбранную группу необходимо нажать кнопку «Редактировать». При этом откроется окно редактирования группы (Рис. 8).

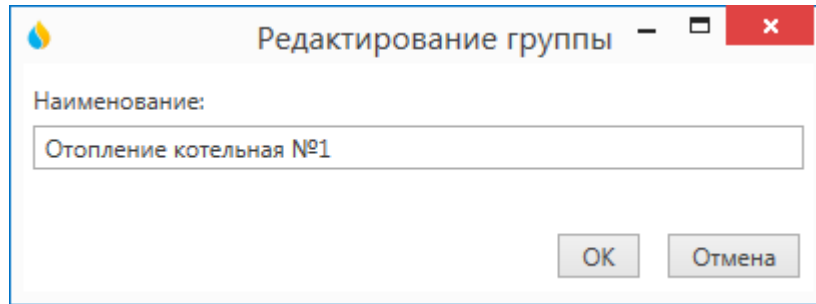


Рис. 8 Редактирование группы

Для сохранения настроек нажмите «ОК».

3.3.3.2 Создание редактирование и удаление соединения

Для создания соединения служит кнопка «Создать соединение». При этом откроется окно «Создание соединения» (Рис. 9).

В поле «Наименование» следует ввести название соединения.

В поле «Тип соединения» необходимо выбрать тип соединения из выпадающего списка.

«COM» Соединение

В поле «коммуникационные параметры» (Рис. 9) задаются параметры подключения к счетчику через преобразователь интерфейсов RS232-RS485, подключения через VDSL-модем (опрос по выделенной телефонной линии), при непосредственном подключении к интерфейсу RS232 счетчика или CAN-интерфейсу и т.п.

«Порт» - COM-порт, к которому подключен счетчик (преобразователь / модем).

«Скорость обмена», «Биты данных», «Стоповые биты» - указываются в соответствии с настройками интерфейса опрашиваемого счетчика.

«Время на установку соединения» - время, в течение которого ожидается начало поступления данных.

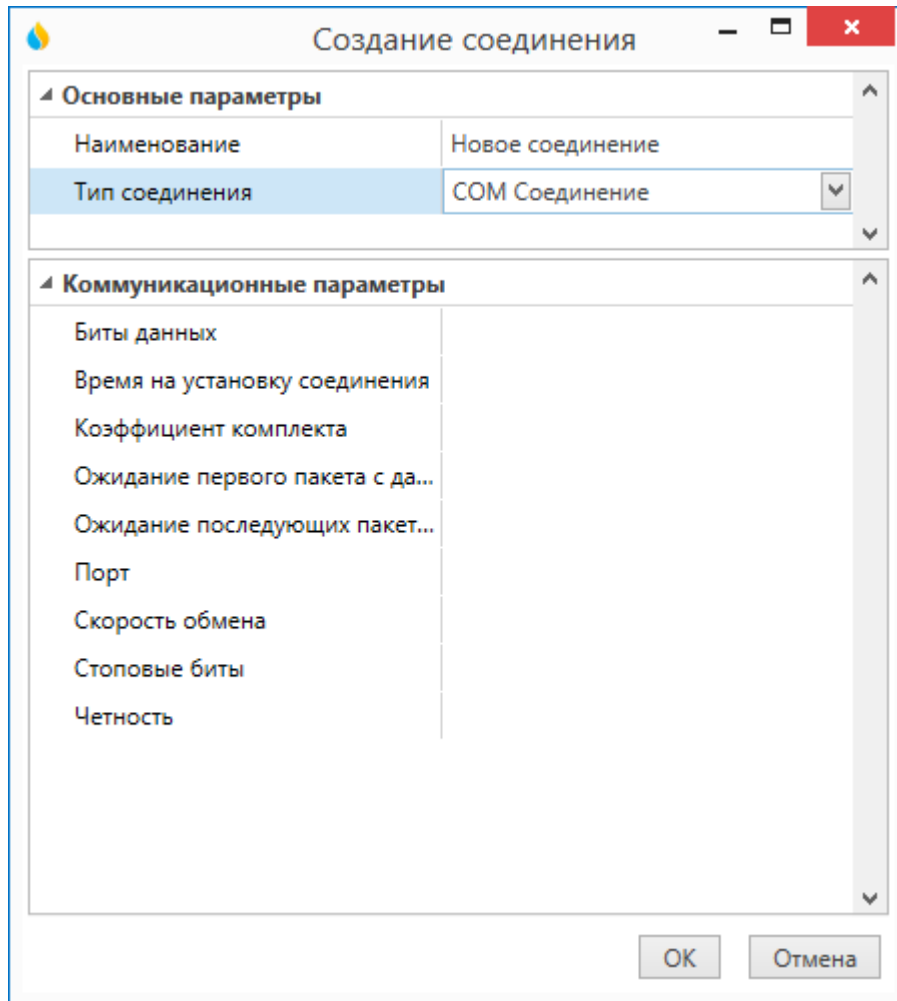


Рис. 9 Окно создания соединения. Настройка COM соединения

«Ожидание первого пакета с данными» - время, в течение которого ожидается продолжение поступления данных (2-й байт, 3-й и т.д.).

«Ожидание последующих пакетов с данными» - время, в течение которого ожидается начало поступления последующих пакетов данных.

«Четность» - предназначен для опроса счетчиков, использующих 7-битный протокол обмена данными с проверкой четности.

В большинстве случаев значения параметров «Время на установку соединения», «Ожидание первого пакета с данными», «Ожидание последующих пакетов с данными» можно оставить предлагаемыми по умолчанию.

Соединение «Модем»

В окне настройки соединения «Модем» задаются параметры подключения к счетчику через линейный модем, GSM-модем или GSM-коммуникатор.

Параметры «Порт», «Время на установку соединения», «Ожидание первого пакета с данными», «Ожидание последующих пакетов с данными» «Четность» аналогичны «COM» соединению.

«Скорость обмена» скорость, на которой обеспечивается устойчивое модемное соединение. Для большинства коммутируемых линий связи и GSM-каналов оптимальным является значение 9600.

«Строка установления связи» - команда, передаваемая в модем для установления связи с удаленным модемом. В большинстве случаев:

- для линейных модемов – «ATDP{номер телефона}» или «ATDT{номер телефона}», в зависимости от того, какой требуется режим набора номера (импульсный или тональный) на данной линии связи;
- Для GSM-модемов - «ATD{номер телефона}».

Соединение «TCP»

В окне настройки соединения «TCP» (Рис. 10) задаются параметры подключения к счетчику через Ethernet.

Параметры «Время на установку соединения», «Ожидание первого пакета с данными», «Ожидание последующих пакетов с данными» аналогичны соединениям «COM» и «Модем».

«Порт» - порт, используемый для подключения.

«Удаленный хост для подключения» - IP-адрес счетчика (преобразователя)

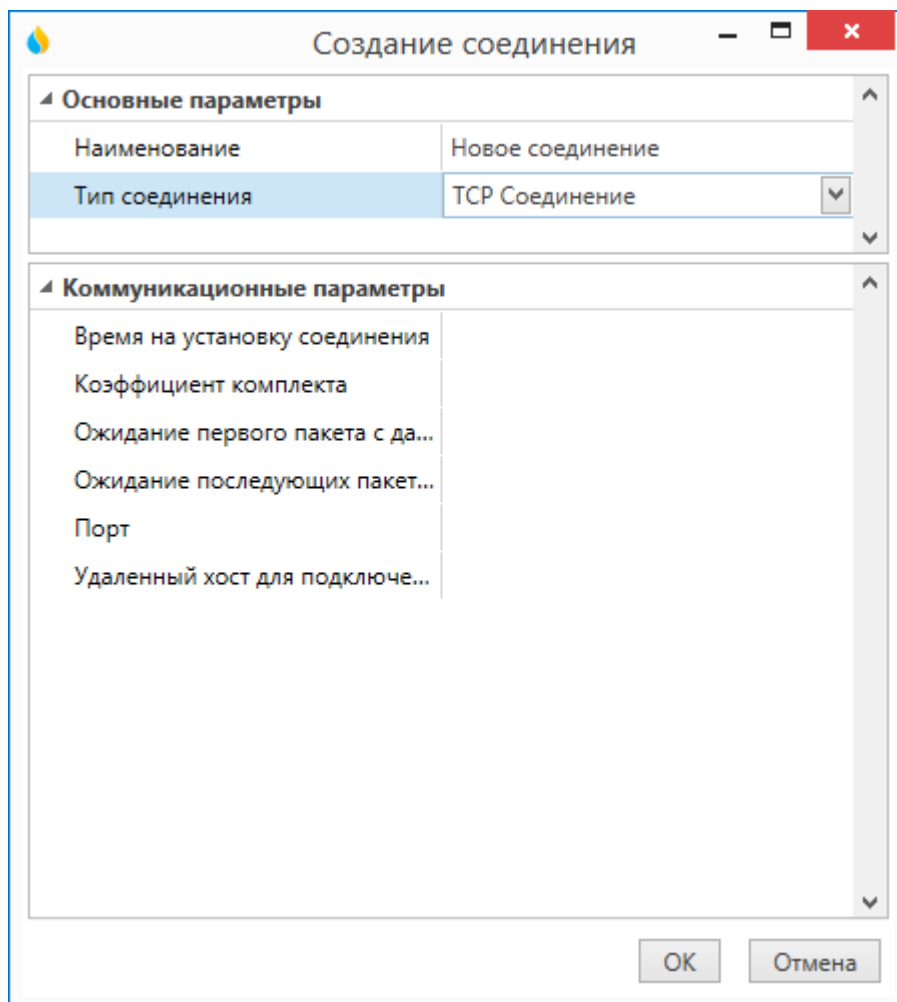


Рис. 10 Настройка соединения типа «TCP»

Для удаления соединения (и всех входящих в него устройств), необходимо выбрать его в списке и нажать кнопку «Удалить».

Для редактирования настроек соединения необходимо выбрать его в списке и нажать кнопку «Редактировать». При этом откроется окно редактирования соединения.

3.3.3.3 Создание, редактирование, удаление прибора учета

Для создания прибора учета служит кнопка «Создать прибор учета». При нажатии откроется окно «Создание устройства» (рис. 11).

Основные параметры	
Наименование	Новое устройство
Тип устройства	Elf
Используется	<input type="checkbox"/>
Место установки	
Серийный номер	

Коммуникационные параметры	
Адрес счетчика	
Кoeffициент комплекта	
Пароль доступа к счетчику	

Рис. 11 Окно создания прибора учета.

В окне размещены три вкладки – «Устройство», «Подключения» и «Расписание опроса»

Во вкладке «Устройство» задаются следующие параметры прибора учета:

- тип устройства – выбирается из списка опрашиваемых приборов;
- наименование;
- место установки – описание местонахождения прибора учета.
- участвует в опросе – флажок устанавливается только для активных приборов;
- адрес источника – адрес сервера опроса, указывается в случае необходимости;
- адрес счетчика;

- пароль доступа к счетчику – пароль доступа к устройству, указывается в случае необходимости.

Во вкладке подключения задается приоритет текущего подключения. Данная опция предназначена для приборов учета с возможностью опроса по нескольким подключениям. При присоединении устройства к другим соединениям/устройствам задается приоритет этого подключения. В окне «редактирование устройства», во вкладке «Подключения» есть возможность откорректировать приоритеты всех подключений устройства.

Чтобы удалить прибор учета, необходимо выбрать его в списке и нажать кнопку «Удалить».

Для редактирования настроек текущего соединения необходимо нажать кнопку «Редактировать». При этом откроется окно «Редактирование устройства».

3.3.3.4 Настройка опроса прибора учета

Настройка опроса прибора учета производится во вкладке «Расписание опроса» в окне «Создание устройства» и «Редактирование устройства» (Рис. 12).

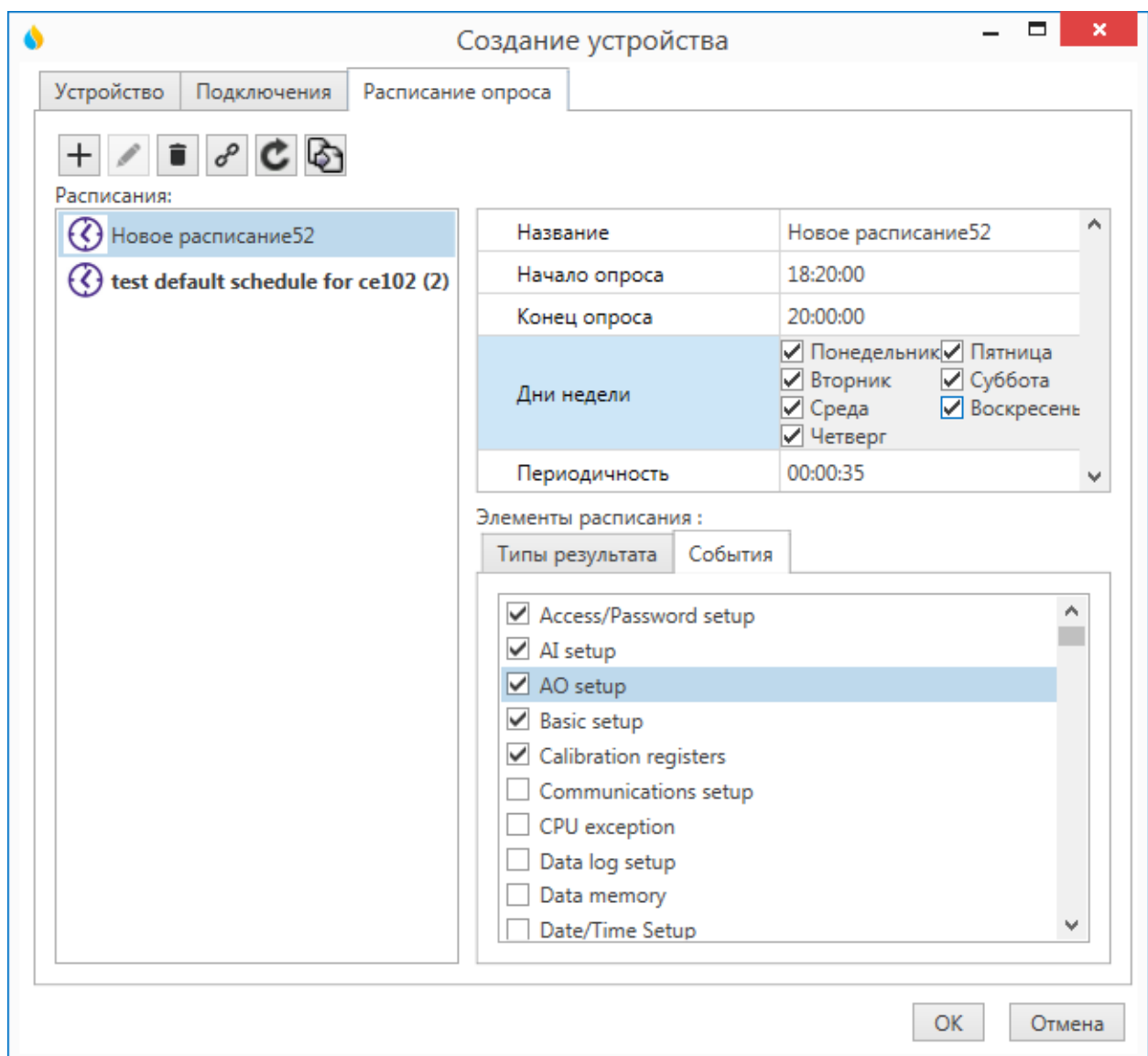


Рис. 12 Окно «Создание устройства». Вкладка «Расписание опроса».

В левой части окна отображается перечень расписаний для устройства и инструменты для работы с расписаниями:

- создать расписание опроса;
- редактировать расписание опроса;
- удалить расписание опроса;
- присоединить расписание опроса;
- сбросить расписание на расписание по умолчанию;
- распространить расписание на все устройства этого типа.

В правой части окна отображаются параметры текущего расписания.

Для настройки расписания необходимо указать параметры, определяющие расписание, по которому будут выполняться запросы в режиме опроса «По расписанию».

«Время начала», «Время окончания» - интервал, в течение которого запрос будет выполняться тогда, когда это требуется в соответствии с «Периодичностью».

Если «Время начала» и «Время окончания» совпадают, то интервалом будут все сутки, начиная с указанного часа.

Если «Периодичность» не превышает суток, то время начала опроса отсчитывается от «Времени начала».

Если «Периодичность» превышает одни сутки, то при запуске время начала опроса отсчитывается равным одним суткам, а дальше от «Времени начала» в день запуска.

Установить дни недели, когда должен выполняться данный запрос, можно установив «галочки» на эти дни недели и убрав с остальных. По умолчанию галочки стоят на всех днях недели.

В поле «Элементы расписания:» отображаются типы результатов и события, которые будут запрашиваться с прибора учета согласно текущему расписанию.

Для добавления элементов расписания необходимо установить галочку напротив необходимого элемента в списке «Типы результата» или «События».

3.3.3.5 Присоединение и отсоединение прибора учета

Для присоединения уже существующего прибора учета к соединению/устройству служит кнопка «Присоединить устройство». При нажатии откроется окно «Присоединение устройства» (рис. 13)

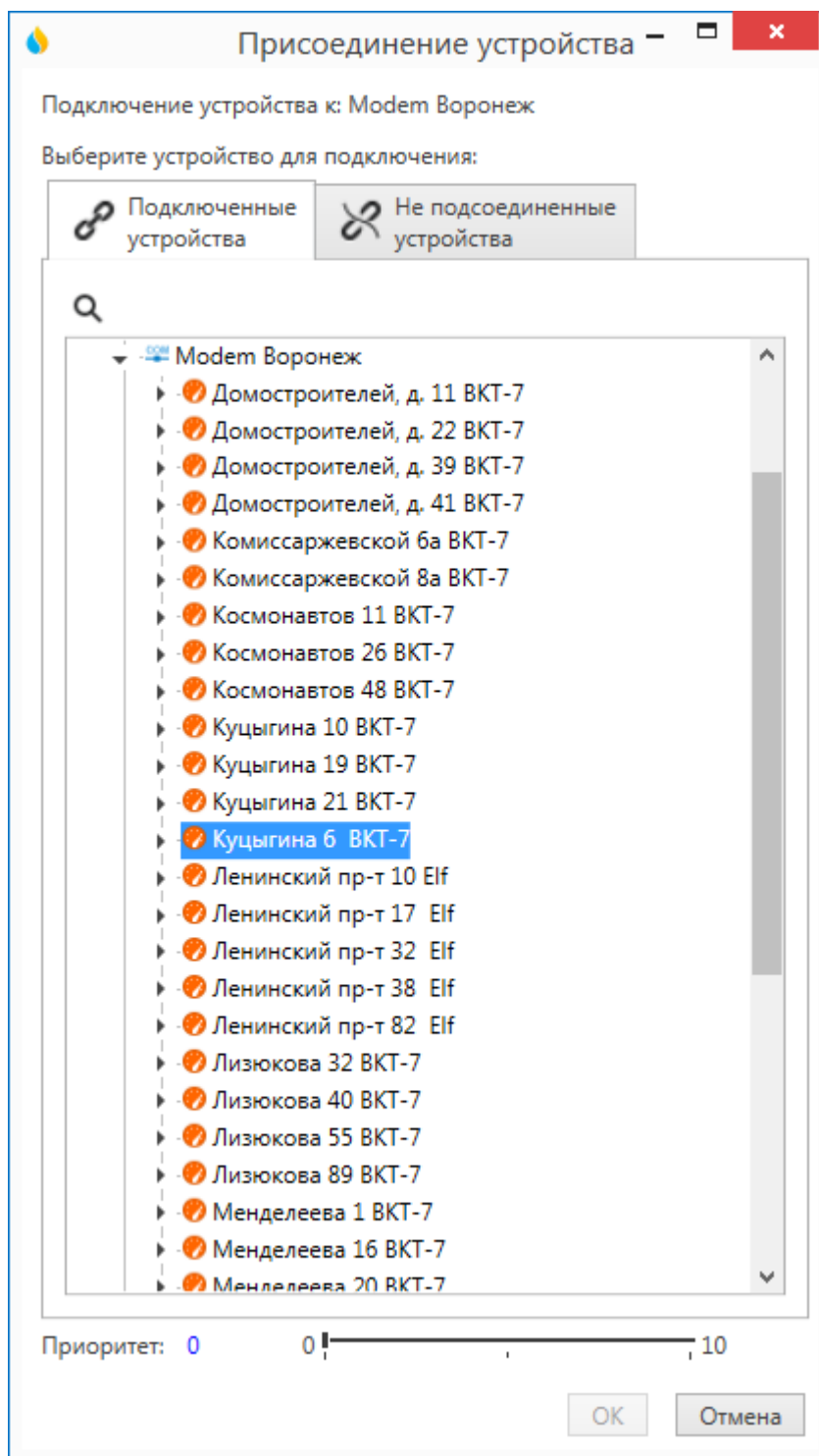


Рис. 13 Присоединение устройства.

В окне размещены две закладки для выбора устройства:

- выбор уже подключенного устройства;
- выбор неподключенного устройства.

Для поиска нужного устройства может быть использован фильтр, расположенный над списком устройств.

Для отсоединения прибора учета необходимо выбрать его в дереве и нажать кнопку «отсоединить устройство».

3.3.3.6 Добавление, редактирование и удаление обходных выключателей

Для работы с обходными выключателями прибора учета служит кнопка «Обходные выключатели (ОВ)». При нажатии откроется окно «Редактирование устройства», вкладка «Обходные выключатели (ОВ)» (Рис. 14)

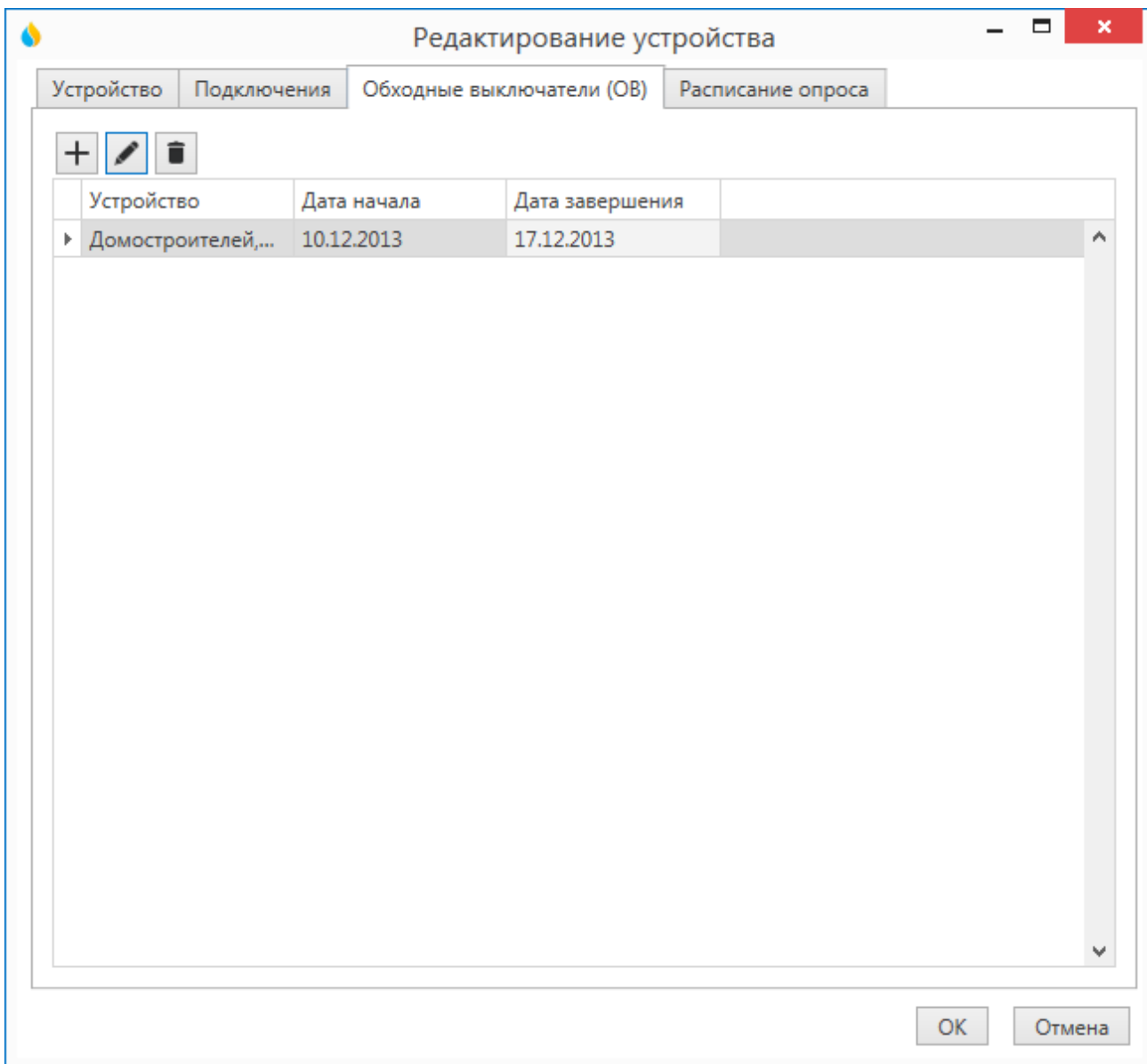


Рис. 14 Окно «Редактирование устройства». Вкладка «Обходные выключатели».

Для добавления обходного выключателя служит кнопка «добавить обходной выключатель». При нажатии откроется окно «Добавление обходного выключателя» (Рис. 15)

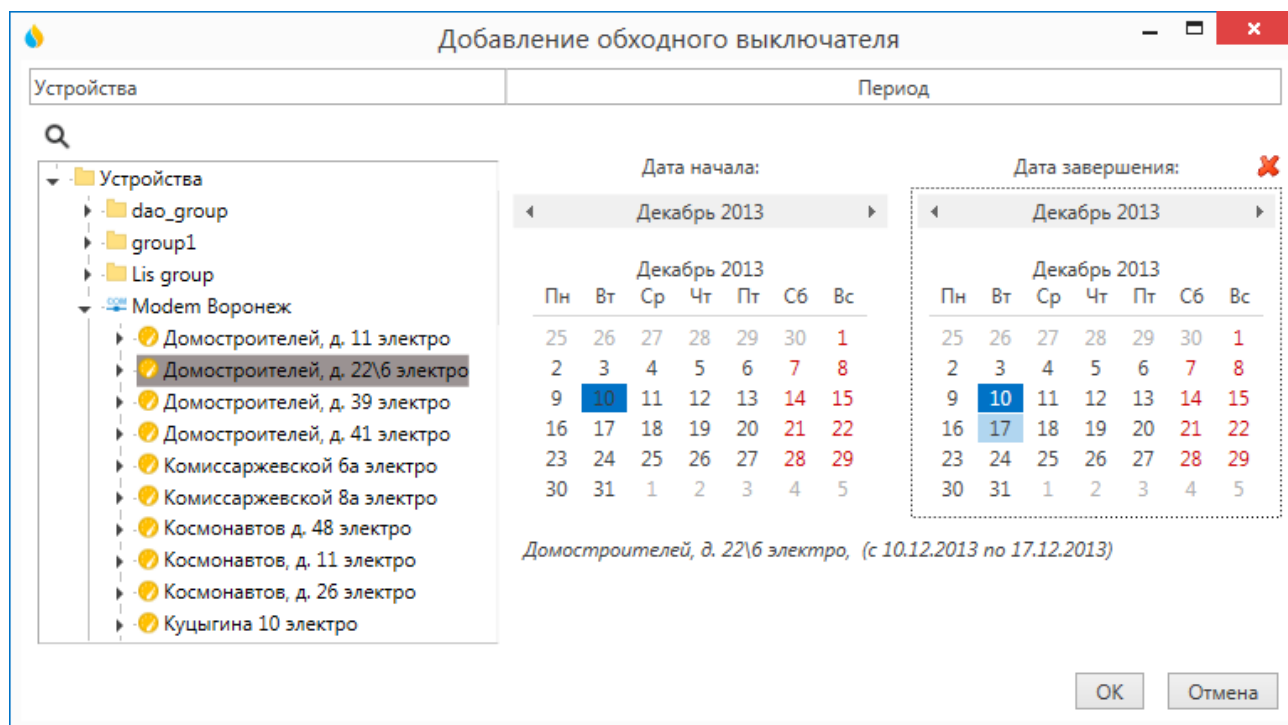


Рис. 15 Добавление обходного выключателя.

В окне добавления обходного выключателя необходимо выполнить следующие действия:

- выбрать в дереве устройств устройство, которое будет использоваться в качестве обходного выключателя;
- выбрать даты начала и завершения использования обходного выключателя;
- нажать кнопку «ОК».

Для редактирования обходного выключателя необходимо выбрать его в перечне обходных выключателей и нажать кнопку «Редактирование выключателя». При этом откроется окно редактирования обходного выключателя. Действия при редактировании обходного выключателя аналогичны действиям при его создании.

Для удаления обходного выключателя необходимо выбрать его в перечне обходных выключателей и нажать кнопку «Удаление выключателя».

3.3.4 Блок «Таблица»

Блок «Таблица» предназначен для отображения необходимой информации в любых разрезах и за любой временной период, а также экспорта данных в формат .xls .

В данном блоке реализованы 2 функциональные закладки: «Таблица» и «График».

Блок позволяет просматривать значения интересующих параметров за произвольный период времени с определенным интервалом по объектам учета и точкам учета. Информация представляется в табличном или графическом виде.

Закладка «Таблица» (Рис. 16)

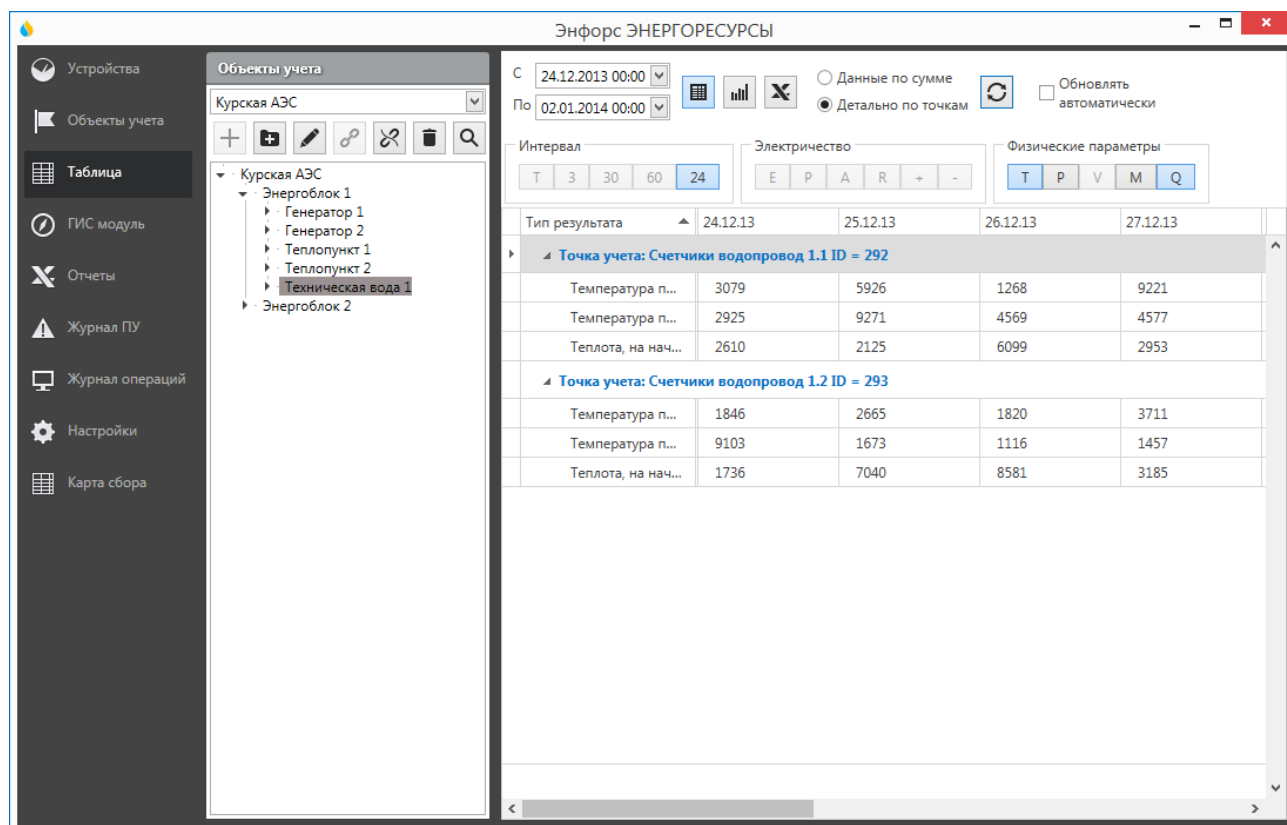


Рис. 16 Блок «Таблица». Закладка «Таблица».

Для отображения данных необходимо выполнить следующие действия:

- Выбрать необходимый объект в дереве, расположенном в левой части окна.
- Задать начало и окончание отображаемого интервала.
- Задать интервал отображаемых данных (текущие, 3мин, 30 мин, 60 мин, 24 ч)
- Выбрать интересующий параметр в перечне отображаемой информации
- Нажать кнопку «Update»

Блок отображает:

- таблицу значений указанного параметра по точкам учета, входящим в выбранный объект учета;
- суммарное значение указанного параметра, по выбранному объекту учета;

Закладка «Графики» (Рис 17)

Для отображения данных необходимо выполнить следующие действия:

- Выбрать необходимый объект в дереве, расположенном в левой части окна.
- Задать начало и окончание отображаемого интервала.
- Задать интервал отображаемых данных (текущие, 3мин, 30 мин, 60 мин, 24 ч)
- Выбрать интересующий параметр в перечне отображаемой информации

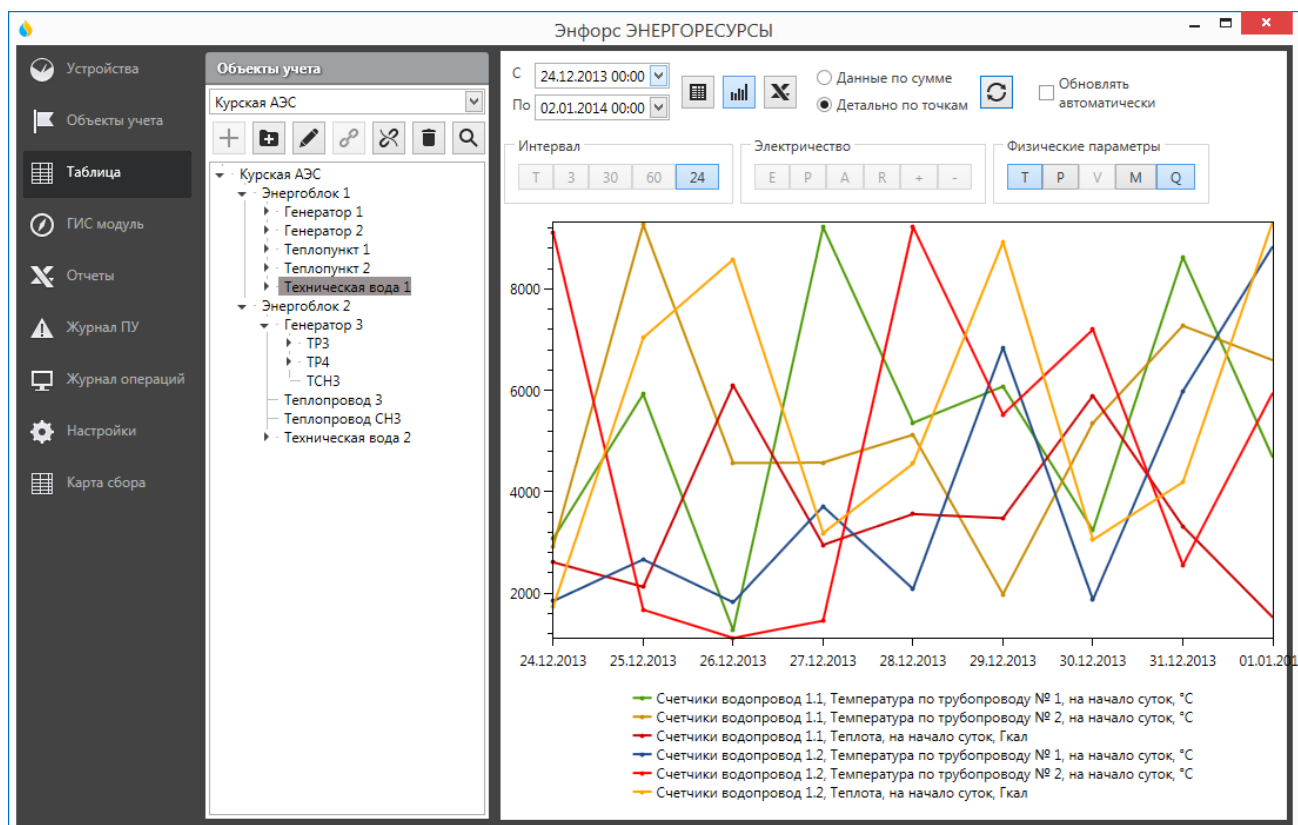


Рис. 17 Блок «Таблица». Закладка «Графики».

Отображает графики изменения указанного параметра по точкам учета, входящим в выбранный объект учета.

3.3.5 Блок «Отчеты»

Блок позволяет пользователю системы формировать и выводить на печать отчеты на основе данных, хранящихся в базе ПО. Пользователю предоставляется возможность выбирать исходные данные для формирования отчетов, такие как объект учета и временной интервал.

Для создания отчета необходимо выполнить следующие действия:

- выбрать требуемый объект учета или точку учета в дереве объектов;
- в перечне отчетов выбрать необходимый отчет;
- задать требуемый период;
- при необходимости выбрать дополнительные параметры (в зависимости от типа отчета);
- нажать кнопку «Сформировать».

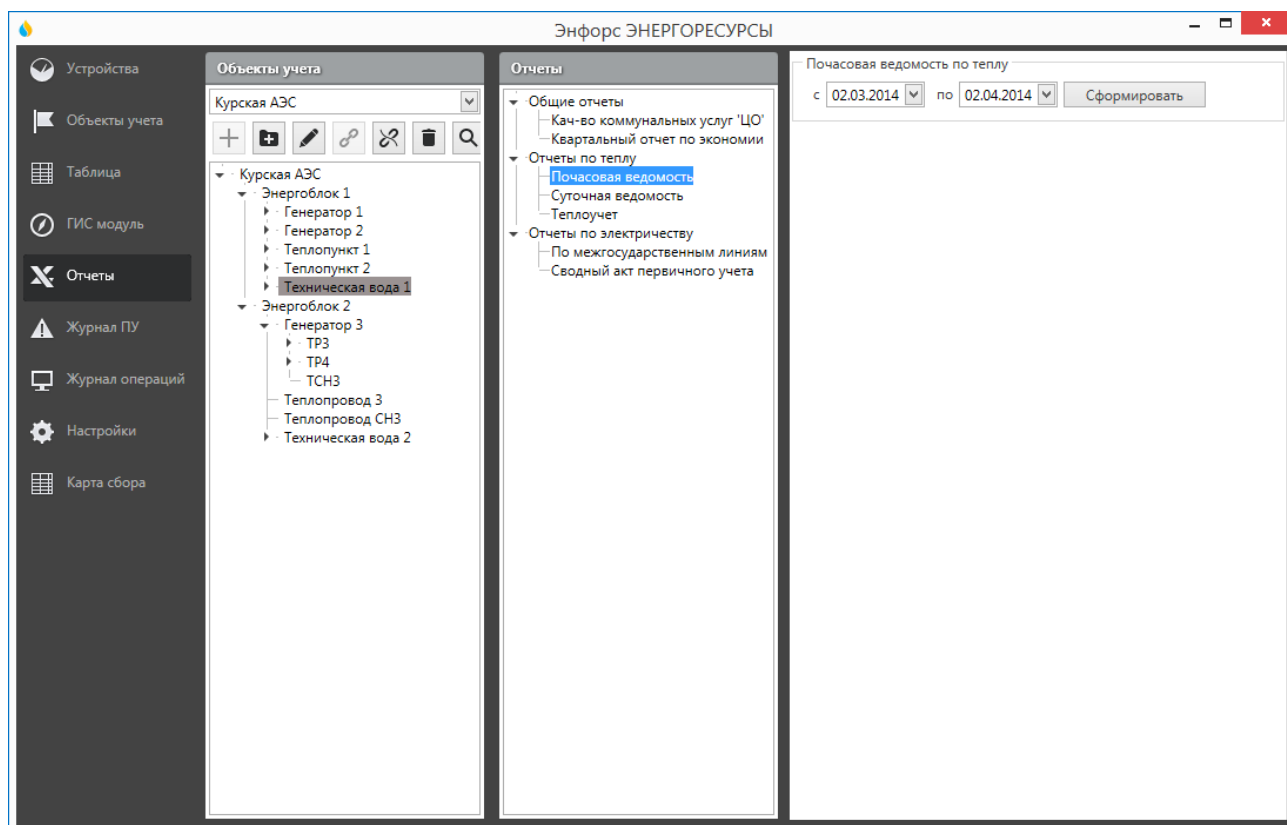


Рис. 18 Блок «Отчеты».

3.3.6 Блок «Журнал ПУ»

Предназначен для работы с журналами событий приборов учета (Рис. 19). В данном блоке для оптимизации поиска нужного события предусмотрены фильтры

Для поиска событий необходимо выполнить следующие действия:

- задать начало и окончание отображаемого интервала;
- выбрать приборы учета;
- выбрать типы событий.
- Нажать кнопку пуск

Блок отображает таблицу событий, соответствующих выбранным параметрам

Энфорс ЭНЕРГОРЕСУРСЫ

Интервал: с 01.10.2013 по 19.12.2013

Устройства: (Выбрать все), 20 лет Октября, 36, 20 лет Октября, 78

События: (Выбрать все), AI setup, AO setup

Устройство	Дата начала	Дата окончания	Событие	Сообщение
SATEC EM133	30.11.2013 9:14:49		Power up	External Events, Power up
SATEC PM175	30.11.2013 9:07:57		Power up	External Events, Power up
SATEC EM133	29.11.2013 22:18:49		Power down	External Events, Power down
SATEC PM175	29.11.2013 22:11:57		Power down	External Events, Power down
SATEC PM130	29.11.2013 21:10:49		Power up	External Events, Power up
SATEC PM130	29.11.2013 21:10:49		Real-time clock	Self-Check Diagnostics Events, Real-time clock, RTC s...
SATEC PM130	29.11.2013 21:10:48		Power down	External Events, Power down

Рис. 19 Блок «Журнал ПУ»

3.3.7 Блок «Журнал операций»

Блок предназначен для работы с журналом событий ПО (Рис. 20). В данном блоке для оптимизации поиска нужного события предусмотрены фильтры.

Энфорс ЭНЕРГОРЕСУРСЫ

Интервал: с 03.12.2013 по 10.12.2013

Пользователи БД: (Выбрать все), Николай 2, admin

Операции с данными: (Выбрать все), Добавление, Удаление

Таблицы БД: (Выбрать все), ACCOUNT_OBJECT, ACCOUNT_OBJECT_GROUP

Пользователь ОС: [input type="text"], Компьютер, [input type="text"]

Операция	Дата	Пользователь...	Пользователь...	Компьютер	Таблица	Сообщение
Добавление	09.12.2013 11:11:20	admin	Energy+	Energy+	DEVICE_EVENT	Обновлен журнал событий у устройств...
Добавление	09.12.2013 11:11:20	admin	Energy+	Energy+	DEVICE_EVENT	Обновлен журнал событий у устройств...
Добавление	09.12.2013 11:11:17	admin	Energy+	Energy+	DEVICE_EVENT	Обновлен журнал событий у устройств...
Добавление	09.12.2013 11:11:17	admin	Energy+	Energy+	DEVICE_EVENT	Обновлен журнал событий у устройств...
Добавление	09.12.2013 11:11:15	admin	Energy+	Energy+	DEVICE_EVENT	Обновлен журнал событий у устройств...
Добавление	09.12.2013 11:11:15	admin	Energy+	Energy+	DEVICE_EVENT	Обновлен журнал событий у устройств...
Добавление	06.12.2013 18:34:43	admin	Иван	LIS-COMP	DEVICE_REFERER...	Присоединено устройство 'Lis device 1'...
Изменение	06.12.2013 18:34:43	admin	Иван	LIS-COMP	DEVICE	Устройство изменено: Lis device 1
Изменение	06.12.2013 18:34:38	admin	Иван	LIS-COMP	DEVICE	Устройство изменено: Lis device 1
Удаление	06.12.2013 18:34:38	admin	Иван	LIS-COMP	DEVICE_REFERER...	Отсоединено устройство 'Lis device 1' о...
Удаление	06.12.2013 17:15:59	admin	Иван	LIS-COMP	ACCOUNT_OBJL...	Исключение точки учета с ID-223; наи...
Добавление	06.12.2013 17:15:48	admin	Иван	LIS-COMP	ACCOUNT_OBJL...	В объект с ID -488; Наименование - ']]...
Удаление	06.12.2013 17:15:45	admin	Иван	LIS-COMP	ACCOUNT_OBJL...	Исключен объект с ID-354; Наименова...
Добавление	06.12.2013 17:15:36	admin	Иван	LIS-COMP	ACCOUNT_OBJL...	В объект с ID -488; Наименование - ']]...
Удаление	06.12.2013 17:15:25	admin	Иван	LIS-COMP	ACCOUNT_OBJL...	Исключен объект с ID-486; Наименова...
Удаление	06.12.2013 17:15:17	admin	Иван	LIS-COMP	ACCOUNT_OBJL...	Исключен объект с ID-355; Наименова...
Удаление	06.12.2013 14:32:02	Николай	Archangel	SNS-COMP	ACCOUNT_OBJL...	Исключение точки учета с ID-223; наи...
Добавление	06.12.2013 14:31:59	Николай	Archangel	SNS-COMP	ACCOUNT_POI...	Добавление точки учета с ID-223; наи...
Удаление	06.12.2013 14:31:54	Николай	Archangel	SNS-COMP	ACCOUNT_OBJL...	Исключение точки учета с ID-362; наи...
Добавление	06.12.2013 14:31:41	Николай	Archangel	SNS-COMP	ACCOUNT_POI...	Добавлена новая точка учета с ID-362;...
Изменение	06.12.2013 14:31:41	Николай	Archangel	SNS-COMP	ACCOUNT_POI...	Обновлена точка учета с ID-362; наи...
Добавление	06.12.2013 14:30:08	Николай	Archangel	SNS-COMP	ACCOUNT_OBJL...	В объект с ID -488; Наименование - ']]...

Предыдущая страница 1 / 1 Следующая страница

Рис. 20 Блок «Журнал операций»

Для поиска событий необходимо выполнить следующие действия:

- задать начало и окончание отображаемого интервала;
- выбрать пользователей базы данных;
- выбрать операции с данными;
- выбрать таблицы БД;
- допускается также указать пользователя ОС и компьютер.

Блок отображает таблицу событий, соответствующих выбранным параметрам.

3.3.8 Блок «ГИС модуль»

Предназначен для отображения информации об объектах учета в виде схем с топографической основой и в виде мнемосхем мест установки приборов учета, а также состояния приборов учета и показаний на выбранную дату.

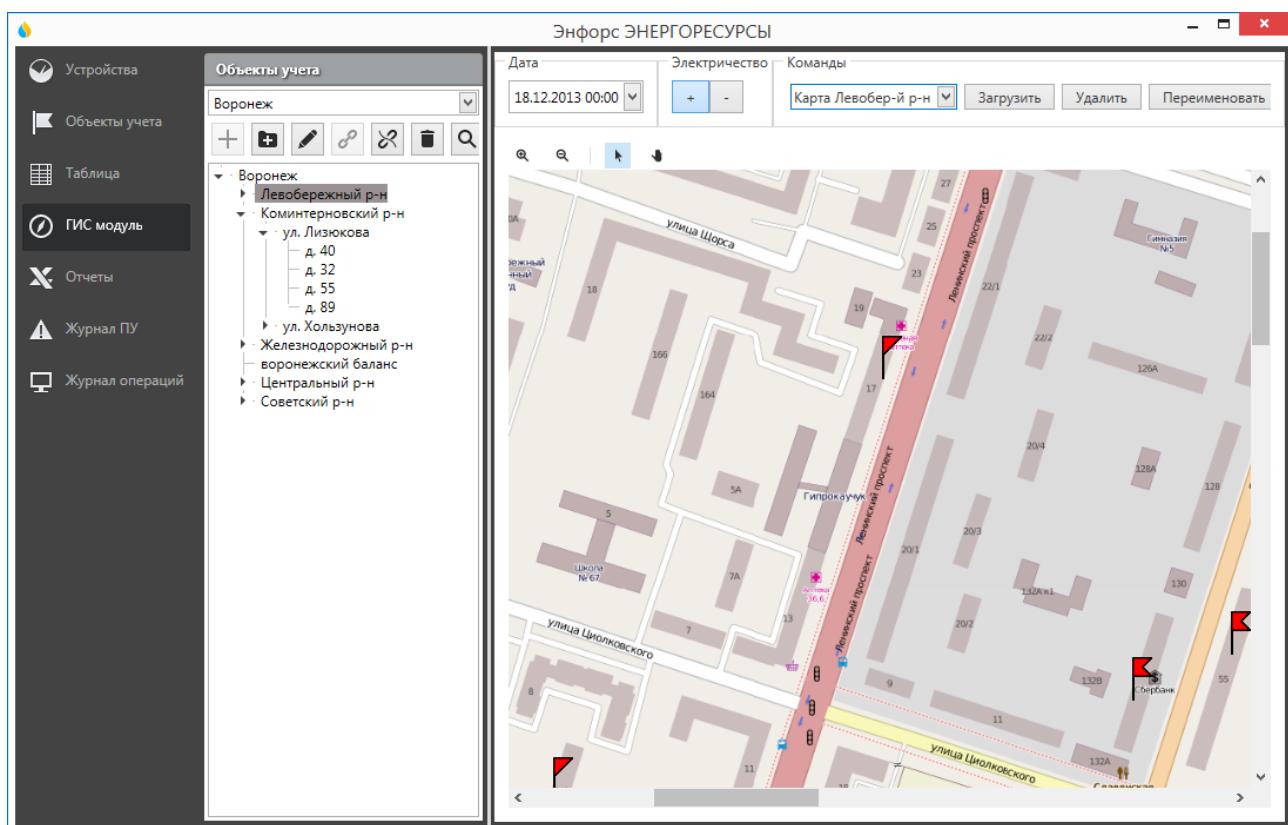


Рис. 21 Блок «ГИС модуль».

Схемы объектов учета загружаются из файлов формата .Diogen и .map.

Для загрузки схемы необходимо выполнить следующие операции:

- выбрать в дереве объект учета;
- в поле «Команды» нажать кнопку «Загрузить»;
- в появившемся окне «Загрузка карты» (Рис. 22) в поле «Название» ввести название схемы;
- в поле «Файл» выбрать файл, содержащий схему данного объекта учета;
- нажать кнопку «Ок».

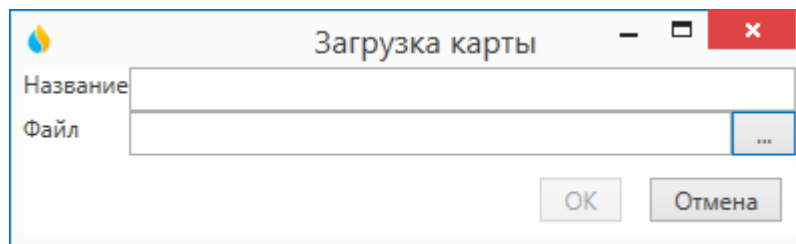


Рис. 22 Окно «Загрузка карты».

Для удаления схемы необходимо выполнить следующие операции:

- выбрать в дереве объект учета;
- в поле «команды» в выпадающем списке выбрать нужную схему;
- нажать кнопку «Удалить».

Для изменения названия схемы необходимо выполнить следующие операции:

- выбрать в дереве объект учета;
- в поле «команды» в выпадающем списке выбрать нужную схему;
- нажать кнопку «Переименовать»;
- в появившемся окне (рис. 23) ввести новое название схемы и нажать кнопку «Ок».

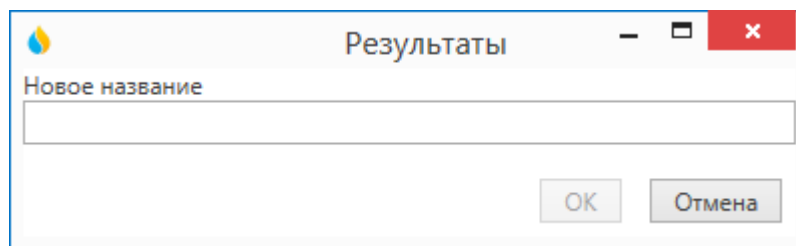


Рис. 23 Окно переименования карты.

Объекты учета отображаются на схеме в виде флажков.

При этом цвет флажков, соответствующих объектам учета сигнализирует о статусе данных в данном объекте учета на выбранную дату:

- красный – показания отсутствуют;
- желтый – показания не полны;
- зеленый – показания полны.

Для корректировки отображения схемы предусмотрены следующие инструменты:

- увеличить;
- уменьшить;
- режим выделения;
- режим перетаскивания.

Инструменты расположены слева над схемой.

Для просмотра состояния объекта учета и показаний на определенную дату необходимо выполнить следующие операции:

- выбрать дату в поле «Дата»;
- щелкнуть левой кнопкой мыши на флажке объекта учета.

При этом откроется окно «Результаты» (рис. 24). На первой вкладке отображается состав объекта учета. На остальных вкладках отображаются параметры и их значения (рис. 25). Параметры распределяются по вкладкам в зависимости от типа энергоресурса (вода, газ, тепло).

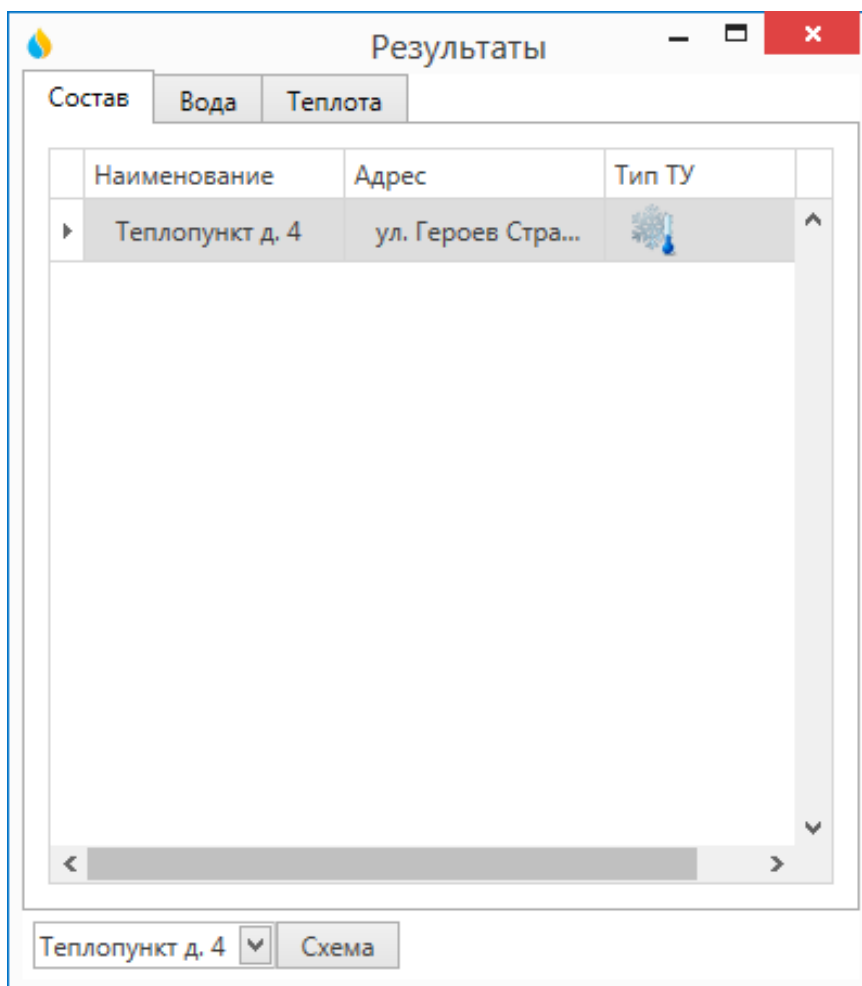


Рис. 24 Окно «Результаты». Состав объекта учета.

Результаты

Состав Вода Теплота

Тип результата	Значение
TU: Теплопункт д. 4	
Давление(P1) п...	0
Давление(P2) п...	0
Масса(M1) по Т...	0
Масса(M1) по Т...	0
Масса(M2) по Т...	0
Масса(M2) по Т...	0
Температура(t1...	0
Температура(t1...	0
Температура(t2...	0
Температура(t2...	0

Теплопункт д. 4 Схема

Рис. 25 Окно «Результаты». Показания приборов учета.

В поле «Схема» содержится перечень мнемосхем, загруженных для данного объекта учета. Для просмотра схемы необходимо выбрать ее название из выпадающего списка и нажать кнопку «Схема».

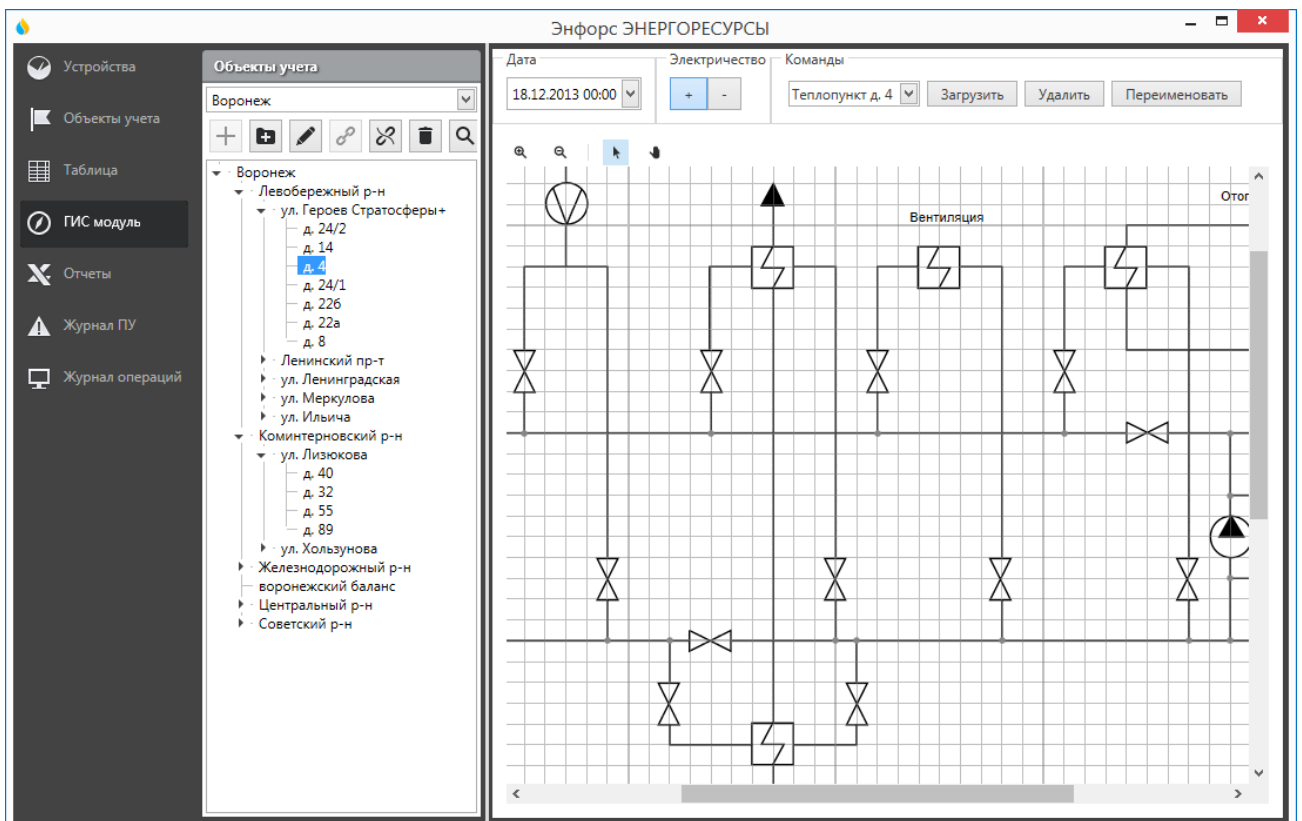


Рис. 26 Схема объекта учета.

3.3.9 Блок «Настройки»

Предназначен для управления доступом персонала к отдельным функциональным блокам модуля. В данном блоке реализованы функции добавления и удаления пользователей, просмотра и изменения прав доступа пользователя, просмотра и изменения ролей пользователей, настройки параметров отчетов.

Блок содержит группы настроек «Безопасность» и «Отчеты».

Группа «Безопасность» содержит закладки «Пользователи» и «Роли».

Закладка «Роли»

Закладка предназначена для работы с ролями пользователей (рис. 27). Роли пользователей определяют права доступа пользователя к блокам программного обеспечения. Одна роль может быть присвоена нескольким пользователям, а также одному пользователю может соответствовать несколько ролей.

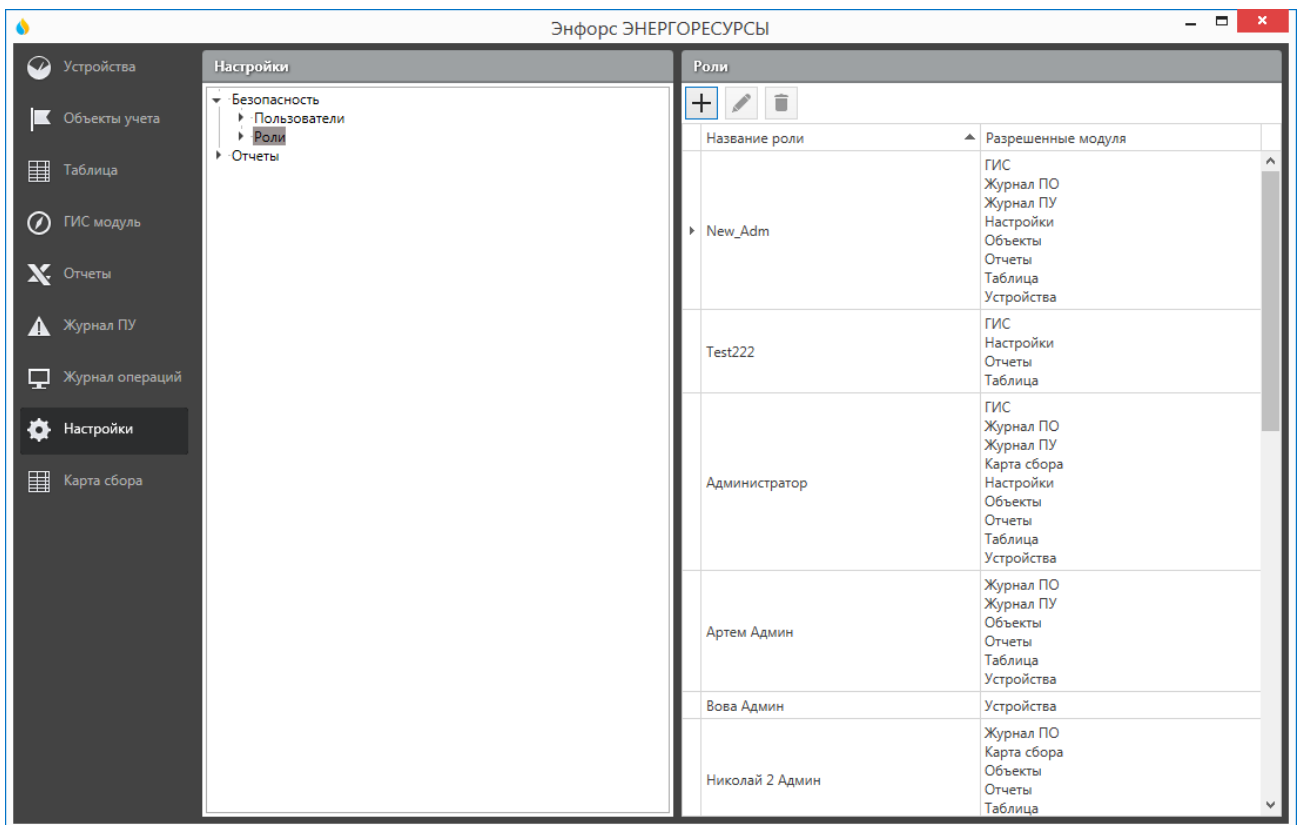



Рис. 27 Закладка «Роли»

Для работы с ролями предусмотрены следующие инструменты:

- создание роли;
- редактирование роли;
- удаление роли.

Для создания новой роли необходимо выполнить следующие операции:

- нажать кнопку ;
- в открывшемся окне «Создание роли» (рис. 28) ввести имя роли и галочками отметить функциональные блоки, доступ к которым разрешен пользователям;

- Нажать кнопку «ОК».

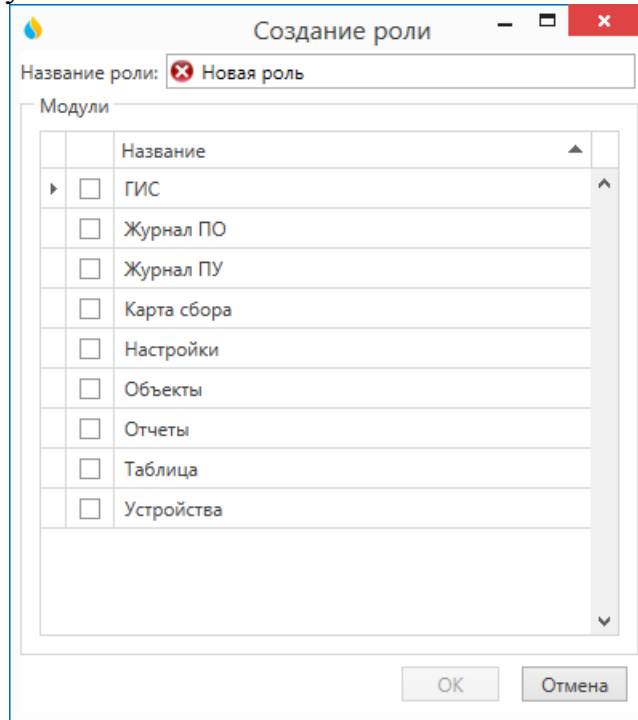



Рис. 28 Окно «Создание роли»

Для редактирования роли необходимо выполнить следующие операции:

- выбрать роль из списка;
- нажать кнопку ;
- в появившемся окне «Редактирование роли» (рис. 29) изменить имя или состав разрешенных блоков в соответствующих полях;
- сохранить измененные данные нажатием кнопки «Ок».

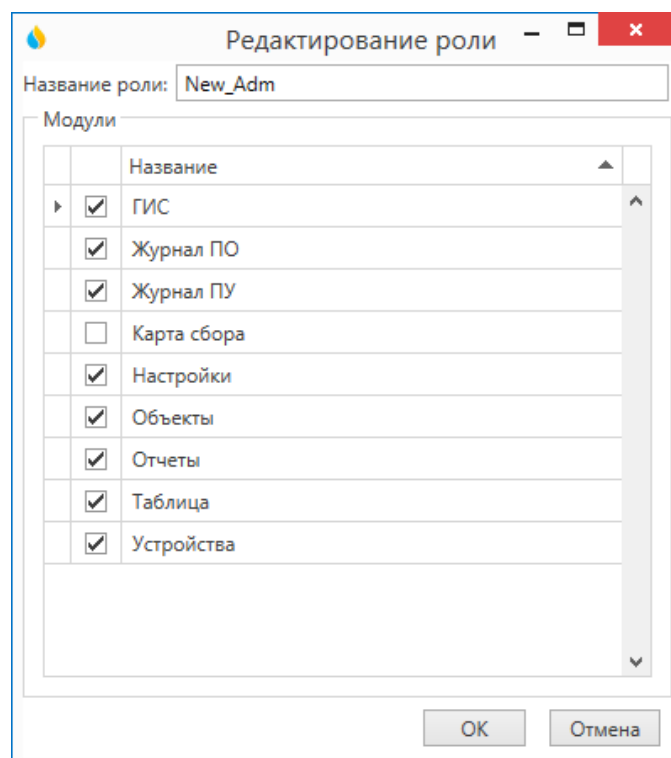



Рис. 29 Окно «Редактирование роли»

Для удаления роли необходимо выполнить следующие операции:

- выбрать роль из списка;
- нажать кнопку ;
- в появившемся окне «Удаление» (рис. 30) подтвердить удаление нажатием кнопки «Да».

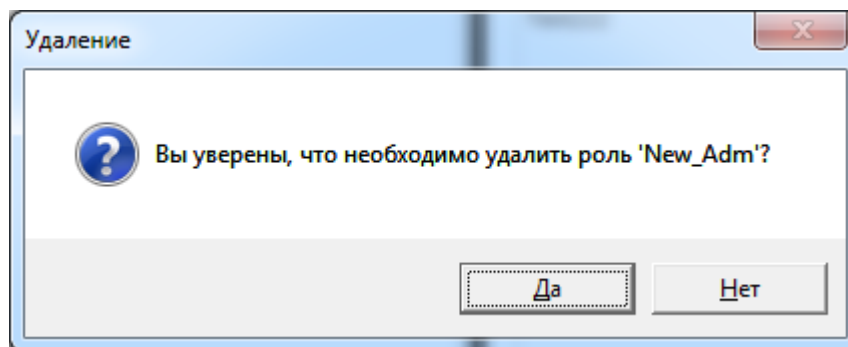


Рис. 30 Окно «Удаление»

Закладка «Пользователи»

При выборе закладки отображается список пользователей и выбранных для каждого пользователя ролей (рис. 31).

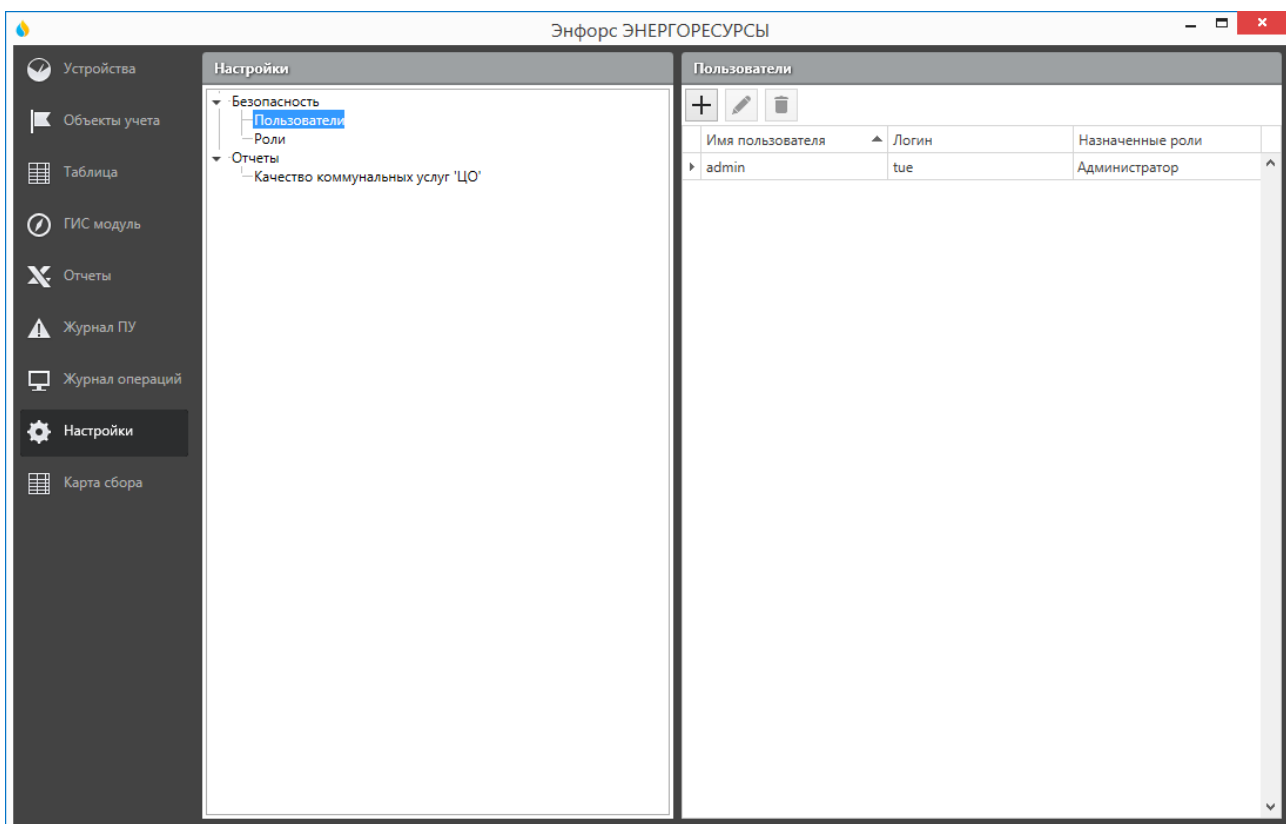



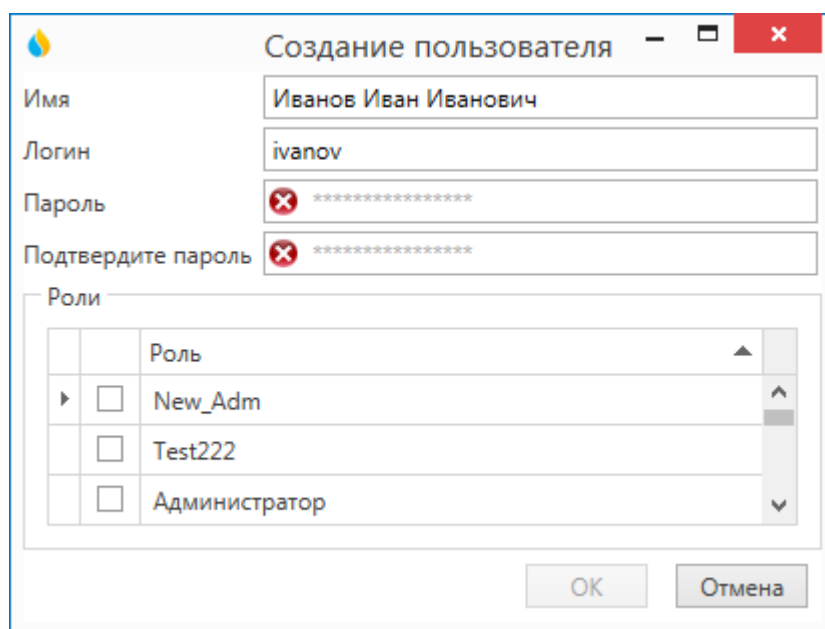
Рис. 31 Закладка «Пользователи»

Для работы со списком пользователей предусмотрены следующие инструменты:

- создание пользователя;
- редактирование пользователя;
- удаление пользователя.

Для создания пользователя необходимо выполнить следующие операции:


- нажать кнопку ;
- в появившемся окне «Создание пользователя» (рис. 32) ввести имя пользователя, логин, пароль;
- в поле «Роли» выбрать роль (или несколько ролей) установив галочку напротив требуемой роли;
- нажать кнопку «ОК». Новый пользователь появится в списке пользователей (рис. 31).

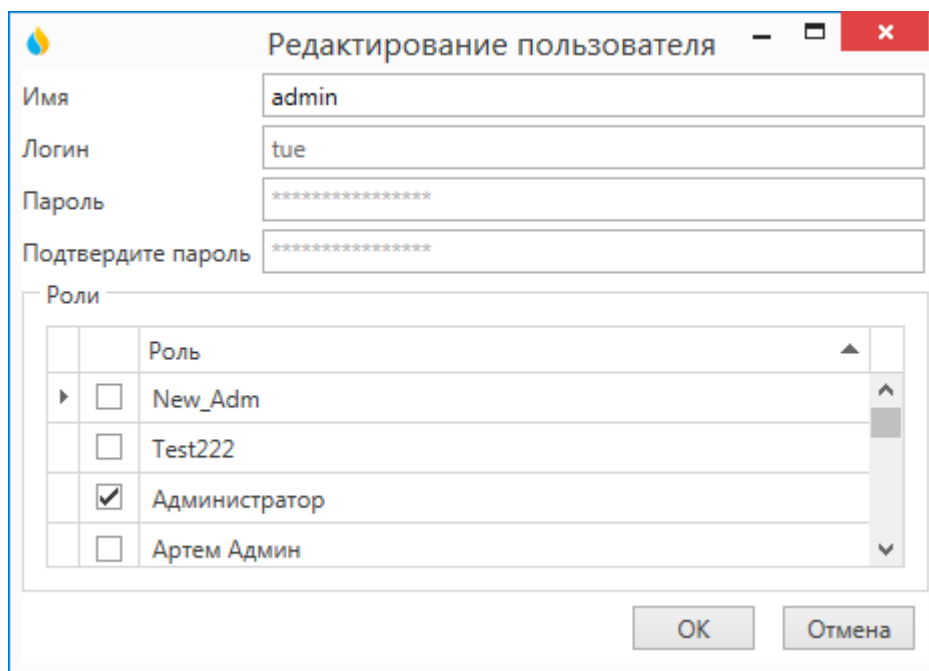


	Роль
<input type="checkbox"/>	New_Adm
<input type="checkbox"/>	Test222
<input type="checkbox"/>	Администратор

Рис. 32 Окно «Создание пользователя»

Для редактирования данных пользователя необходимо выполнить следующие операции:


- выбрать пользователя из списка;
- нажать кнопку ;
- в появившемся окне «Редактирование пользователя» (рис. 33) внести изменения в соответствующих полях;
- сохранить измененные данные нажатием кнопки «Ок».



Имя	admin
Логин	tue
Пароль	*****
Подтвердите пароль	*****
Роли	
<input type="checkbox"/>	New_Adm
<input type="checkbox"/>	Test222
<input checked="" type="checkbox"/>	Администратор
<input type="checkbox"/>	Артем Админ

Рис. 33 Окно «Редактирование пользователя»

Для удаления пользователя необходимо выполнить следующие операции:

- выбрать пользователя из списка;
- нажать кнопку ;
- в появившемся окне «Удаление» (рис. 34) подтвердить удаление нажатием кнопки «Да».

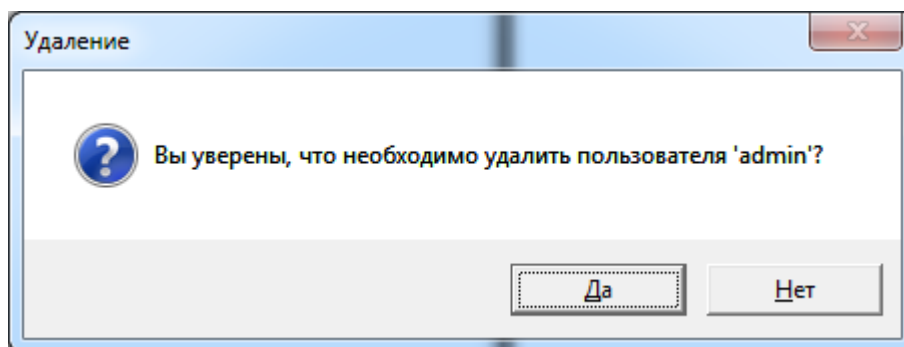


Рис. 34 Окно «Удаление»

Группа «Отчеты»

Группа содержит настройки дополнительных параметров для формирования отчетов «Качество коммунальных услуг «ЦО»». При выборе данного пункта оператор имеет возможность ввести, загрузить из файла или отредактировать значения среднесуточной температуры окружающего воздуха и рекомендуемой температуры подающего и обратного трубопроводов системы отопления, которые будут использоваться при построении отчета «Качество коммунальных услуг «ЦО»».

В правой части окна (рис. 35) отображается таблица значений температуры. В верхней части окна расположены инструменты для работы с таблицей.

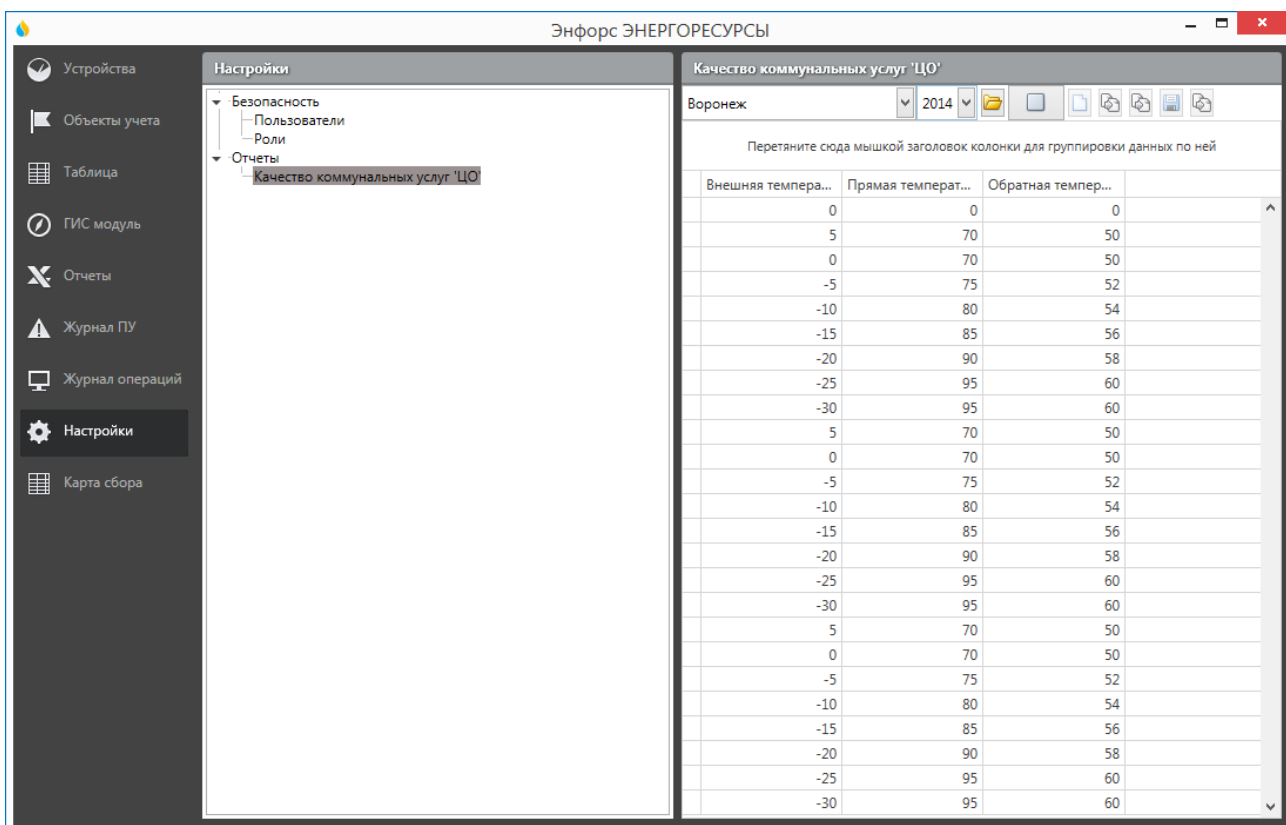


Рис. 35 Настройки отчета «Качество коммунальных услуг «ЦО»»


Для редактирования таблицы предусмотрены следующие инструменты:

- редактирование таблицы – при выборе этого инструмента все ячейки таблицы становятся доступными для редактирования;
- добавление строки – в конце таблицы добавляется новая строка;
- удаление текущей строки;
- сохранение данных в таблице;
- отмена несохраненных изменений.

Для автоматизированного заполнения таблицы предусмотрены следующие инструменты:

- добавление погоды с сайта r5.ru – загрузка данных среднесуточной температуры из файла, созданного инструментами сайта r5.ru;
- копирование погоды предыдущего года.


Для редактирования таблицы необходимо выполнить следующие операции:

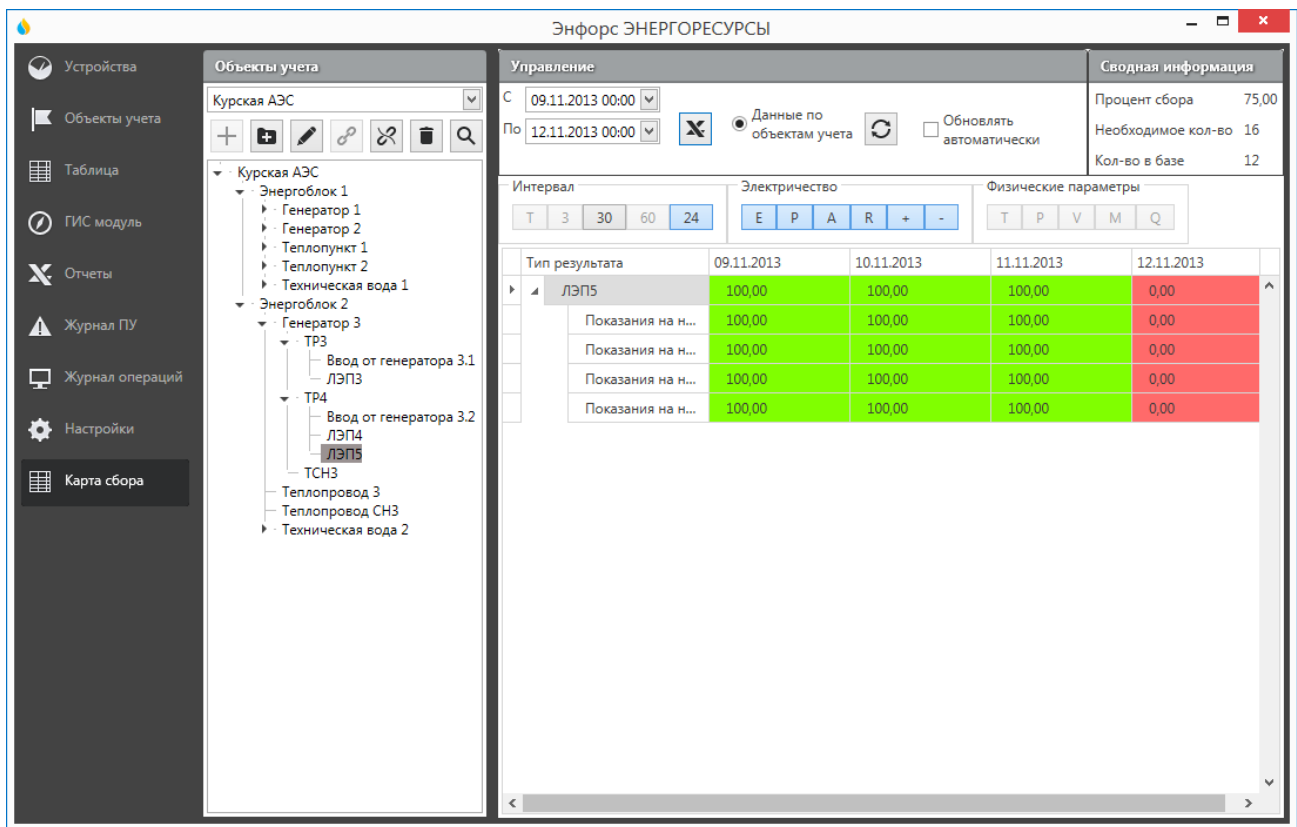
- выбрать в перечне настроек пункт «Качество коммунальных услуг «ЦО»»;
- для отображения таблицы выбрать группу объектов учета и год;
- при помощи инструментов ручного или автоматизированного редактирования внести необходимые изменения в таблицу;
- нажать кнопку .

3.3.10 Блок «Карта сбора»

Блок предназначен для контроля наличия и полноты собранных показаний в базе данных по выбранным объектам учета за определенный оператором период.

Для контроля показаний необходимо выполнить следующие операции:


- в дереве объектов выбрать объект учета;
- в поле «Управление» задать период контроля;
- в полях «Интервал», «Электричество» и «Физические параметры» задать типы контролируемых данных;
- в поле «Управление» нажать кнопку . В главном окне модуля (рис. 36) отобразится карта сбора данных. В верхнем правом углу окна, в поле «сводная информация» отображается информация о проценте сбора по выбранному объекту учета за заданный период, необходимом и фактически имеющемся количестве записей в базе данных.



The screenshot shows the 'Энфорс ЭНЕРГОРЕСУРСЫ' application window. The left sidebar contains navigation icons for 'Устройства', 'Объекты учета', 'Таблица', 'ГИС модуль', 'Отчеты', 'Журнал ПУ', 'Журнал операций', 'Настройки', and 'Карта сбора'. The main area is divided into three sections: 'Объекты учета' (Metering Objects) showing a tree structure for 'Курская АЭС' with sub-items like 'Энергоблок 1', 'Генератор 1', etc.; 'Управление' (Management) with date pickers for 'С' (09.11.2013 00:00) and 'По' (12.11.2013 00:00), and buttons for 'Данные по объектам учета' and 'Обновлять автоматически'; and 'Сводная информация' (Summary Information) showing 'Процент сбора: 75,00', 'Необходимое кол-во: 16', and 'Кол-во в базе: 12'. Below these are sections for 'Интервал' (Interval) and 'Электричество' (Electricity) with buttons 'E P A R + -', and 'Физические параметры' (Physical Parameters) with buttons 'T P V M Q'. A table displays data for 'ЛЭП5' across dates 09.11.2013, 10.11.2013, 11.11.2013, and 12.11.2013, with values ranging from 0,00 to 100,00.

Тип результата	09.11.2013	10.11.2013	11.11.2013	12.11.2013
ЛЭП5	100,00	100,00	100,00	0,00
Показания на н...	100,00	100,00	100,00	0,00
Показания на н...	100,00	100,00	100,00	0,00
Показания на н...	100,00	100,00	100,00	0,00

Рис. 36 Блок «Карта сбора»

Для выгрузки сформированной карты сбора данных в файл формата .xlsx нажать кнопку . В открывшемся окне ввести имя файла, папку для хранения и нажать на кнопку «сохранить».

