

Научно-производственное предприятие  
**ТЕПЛОДОХРАН**  
Разработка и производство средств автоматизации,  
приборов и систем учета энергоресурсов

# ИАСКУЭ «Пульсар»

## Руководство пользователя

390027, г. Рязань, ул. Новая, 51в  
Телефон/факс: (4912) 24-02-70, 45-81-94  
E-mail: [info@teplovodokhran.ru](mailto:info@teplovodokhran.ru), [support@teplovodokhran.ru](mailto:support@teplovodokhran.ru)  
[www.teplovodokhran.ru](http://www.teplovodokhran.ru)  
2021 г.

# Содержание

Содержание .....	1
1. Назначение .....	4
2. Структура каталогов .....	4
2.1. Основное приложение .....	4
3. Запуск и выгрузка приложения .....	5
3.1. Системные требования .....	5
3.2. Лицензия (описание, возможные проблемы) .....	5
3.3. Первый запуск .....	6
3.4. Выгрузка приложения .....	8
4. Терминология .....	9
4.1. Объекты базы данных (БД) .....	9
4.2. Словари .....	9
4.3. Типы объектов учёта .....	11
4.4. Типы первичных преобразователей .....	12
4.5. Объект учёта .....	12
5. Ресурс .....	13
5.1. Соединение .....	13
5.2. Конфигурация .....	14
5.3. Тип прибора .....	15
6. Сервер БД .....	16
7. Запуск, остановка ПО .....	17
7.1. Средствами программы .....	17
7.2. Средствами ОС .....	18
Дамп базы .....	20
18.9. Задания .....	21
9.1. Чтение архивов .....	21
9.2. Чтение данных с приборов .....	22
9.2.1. Однократное чтение текущих .....	22
9.2.2 Чтение данных с периодом .....	22
10. Интерфейс приложения .....	23
10.1. Системное меню .....	23
10.2. Легенда подсветки узлов .....	24
11. Основные операции .....	24

11.1. Добавление и удаление .....	24
11.2. Перемещение .....	26
11.3. Подсветка.....	26
11.4. Свёртывание и развёртывание узлов .....	29
11.5. Панель вкладок.....	29
11.6. Вкладка «Действия» .....	30
11.7. Вкладка «Свойства».....	31
11.8. Вкладка задания .....	33
11.9. Вкладка привязки .....	35
12. Вкладка «Отчёты» .....	35
12.1. Критерии .....	35
12.2. Подсветка.....	36
14.3. Свойства аналитики параметра.....	39
13. Удаление архивов .....	39
14. Вкладка «Карта» .....	40
15. Вкладка «Приборы» .....	40
16. Вкладка «Опрос» .....	41
16.1. Архивы по подписке: .....	41
16.2. Остановка заданий .....	42
16.3. Увеличение и снятие приоритета.....	43
17. Управление опросом.....	44
17.1.1. Информация о соединении. Статистика опроса .....	44
17.1.2. Мониторинг трафика .....	44
17.1.3. Список активных соединений .....	45
17.1.4. Операции .....	45
17.1.5. Легенда подсветки.....	45
17.1.6. Закрытие опроса .....	45
18. Локальные настройки .....	46
19. Статусная строка .....	48
20. Конструктор отчётов.....	49
20.1. Описание структуры отчёта .....	49
20.2. Создание шаблона отчетов. ....	50
20.3. Алгоритм портативного отчета.....	56
20.4. Создание таблицы отчетов.....	56
20.5. Редактор формул .....	59

20.6. Работа с фильтрами .....	60
20.7. Файл шаблонов .....	61
20.8. Пример создания шаблона отчета .....	63
20.9. Файл шаблонов .....	67
20.10. Просмотр отчета .....	71
21. Типичные операции .....	72
21.1. Добавление объекта учёта .....	72
21.2. Добавление ресурса .....	74
21.3. Добавление соединения, конфигурации и приборов .....	77
21.4. Привязка параметров .....	82
21.5. Вставка по шаблону .....	83
22. Экспорт из Excel .....	86
23. Работа с заданиями .....	89
23.1. Конфигурирование заданий .....	89
24. Первичные преобразователи .....	90
25. Запуск и остановка заданий .....	91
26. Групповое редактирование параметров ресурсов .....	93
27. Ограничения редактирования узлов, используемых в опросе .....	94
28. Работа с УСПД .....	94
28.1. Описание .....	94
28.2. Соединения .....	95
28.3. Терминал УСПД .....	98
28.4. Вкладка «Система» .....	99
28.5. Вкладка «Текущие» .....	100
28.6. Вкладка «Архивы» .....	101

# 1. Назначение

Программное обеспечение ИАСКУЭ «Пульсар» предназначено для сбора показаний с различных типов счётчиков энергоресурсов (воды, тепла, электроэнергии, газа), ведения архивов потребления ресурсов, формирования отчётов различного вида, а также технологического контроля параметров энергоснабжения и нештатных ситуаций.

## 2. Структура каталогов

### 2.1. Основное приложение

Программное обеспечение ИАСКУЭ не требует установки. Исполняемый файл для запуска программы – IASKUE\_lite.exe. Для запуска приложения необходимо наличие установленной платформы Microsoft .NET Framework 4.0. Платформу можно загрузить с веб-сайта Майкрософт.

У некоторых пользователей может потребоваться запуск от имени администратора. Для запуска необходимо кликнуть правой кнопкой мыши по значку IASKUE\_lite.exe, выбрать «Запуск от имени администратора» или в «Свойствах» выбрать вкладку «Совместимость» и поставить галочку в поле «Выполнять эту программу от имени администратора».

#### Каталог Data

Содержит локальные настройки и кластер базы данных. При удалении данной папки настройки и база данных сбросятся.

#### Каталог Logs

Данный каталог включает в себя информацию о работе программы. Файлы, находящиеся внутри, могут помочь технической поддержке выявить причину неисправности. Для корректной работы программы периодически необходимо удалять файлы из каталога. Файл, отвечающий за фиксирования событий – NLog.config. При удалении данного файла события записываться не будут.

#### Каталог User

Данная директория хранит Excel-шаблоны для экспорта. Поддерживается только формат XLSX. Имена файлов для текущих шаблонов должны заключаться в символы «\_».

#### Каталог System

Является системной папкой. Данную папку изменять или удалять нельзя!

## 3. Запуск и выгрузка приложения

### 3.1. Системные требования

- Процессор(ы) с архитектурой x86/x64, с частотой 1,6 ГГц или выше.
- Объем оперативной памяти 2 Гб или больше.
- Windows Server 2008 (терминальный сервер может быть установлен).
- Windows XP Professional.
- Windows 7 версий: Home Premium, Professional, Enterprise, Ultimate.
- Windows 8.
- Windows 10.
- Windows Server 2003 (терминальный сервер не должен быть установлен).
- Для работы с ИАСКУЭ «Пульсар», а также со сторонними программными продуктами (например, MS Excel), требуется наличие у пользователя прав администратора системы.

### 3.2. Лицензия (описание, возможные проблемы)

Лицензионные ограничения определяют, какие типы вторичных приборов и в каком количестве могут быть использованы. При превышении лимита количества вторичных приборов (хотя бы по одному из типов) либо указании неверного типа вторичного прибора работа ИАСКУЭ будет прекращаться в произвольный момент времени.

Файл лицензии SenWork.dll содержит информацию о типах и количестве опрашиваемых приборов.

Файл лицензии (SenWork.dll) необходимо заказать в отделе технической поддержки ООО НПП «Теплодохран» после получения HASP-ключа. Для заказа файла необходимо прислать заявку, в которой следует указать:

1. Фото HASP-ключа с биркой, где указан номер ключа.
2. Общее количество приборов, изготовленных ООО НПП «Теплодохран».
3. Количество приборов учета тепла с цифровым интерфейсом RS – 485.
4. Количество приборов и точную марку, в случае если вместе с комплексом приобретались дополнительные лицензии на расходомеры других производителей.
5. Количество и наименование приборов, в случае если приобретались лицензии на общедомовые приборы учета.
6. ИНН фирмы, которая приобретает приборы.
7. Адрес объекта, для которого приобретаются приборы.

После получения файла от службы технической поддержки его необходимо разместить в корневом каталоге ПО.

### 3.3. Первый запуск

Перед первым запуском программы можно использовать как внутренний сервер и базу данных, так и внешние. Для выбора необходимо запустить «Настройки параметров запуска». Для этого в корневой папке программы следует запустить IASKUE\_lite\_launcher.exe.

В появившемся окне нужно выбрать необходимый сервер. После выбора можно сохранить параметры запуска для последующего запуска программы с необходимым сервером и базой.

Также возможно запускать программу под правами администратора и включать системное логирование, для этого необходимо поставить соответствующую галочку.

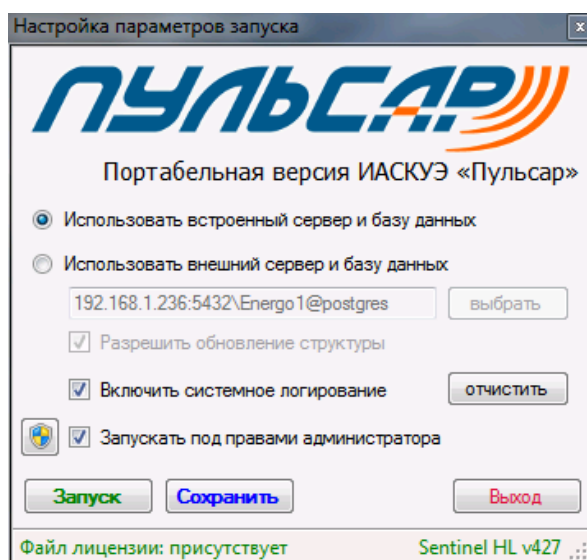


Рисунок 1. Окно запуска ПО через файл IASKUE\_lite\_launcher.exe

Запуск программы осуществляется файлом IASKUE\_lite.exe. При первом запуске программы выполняется загрузка – установка сервера, создание базы, распаковка базы, обновление структуры.

При первом запуске возможен ряд ошибок:

- «Не удалось создать пользовательские папки!» Решение: установить права на запись.
- «Установка сервера базы данных...».
- «Не удалось создать директорию для сервера базы данных». Решение: установить права на запись.

- «Не удалось распаковать файлы сервера базы данных». Решение: установить права на запись. Или причина ошибки – отсутствие файла psql.
- «Отсутствует файл дистрибутива сервера базы данных». Причина: нет файла psql.
- «Не удалось загрузить дистрибутив сервера базы данных». Причина: битый файл psql.
- «Не удалось определить порт запущенного сервера базы данных». Причина: битый файл postmaster.pid.
- «Не удалось инициализировать кластер базы данных». Решение: обратиться в отдел технической поддержки.
- «Не удалось загрузить конфигурацию сервера базы данных». Причина: битый файл postgresql.conf.
- «Не удалось подобрать порт для базы данных». Причина: все TCP-порты заняты.
- «Не удалось сохранить конфигурацию сервера базы данных». Решение: проверить postgresql.conf.
- «Не удалось загрузить файл прав пользователей базы данных». Причина: нет доступа или отсутствует pg\_hba.conf.
- «Не удалось сохранить файл прав пользователей базы данных». Решение: обратиться в отдел технической поддержки.
- «Не удалось запустить сервер базы данных». <- pg\_ctl? Решение: обратиться в отдел технической поддержки.
- «Проверка подключения...». Решение: обратиться в отдел технической поддержки.
- «Не удалось запустить сервер базы данных». Решение: обратиться в отдел технической поддержки.
- «Не удалось выполнить команду на создание новой базы данных». Решение: удалить папку Data\Database, так как такая база уже есть, скорее всего, битая.
- «Не удалось распаковать эталонную базу данных». Причина: файл Etalon битый или отсутствует; нет прав на чтение.
- «Не удалось подключиться к серверу базы данных». Решение: обратиться в отдел технической поддержки.
- «Ошибка обновления структуры на {0} скрипте». Решение: обратиться в отдел технической поддержки.
- «Ошибка загрузки дерева объектов». Решение: обратиться в отдел технической поддержки.



- «Не удалось запустить сервер. NET Remoting». Решение: проверить RemoutingPort у стартера.

### 3.4. Выгрузка приложения

Программа завершает процесс при простом выходе. Но если приложение было запущено с внешнего накопителя, то необходимо включить функцию «Автоматически выгружать сервер базы данных». Для этого нужно зайти в «Файл» -> «Настройки» или воспользоваться горячей клавишей Ctrl+P (рисунок 2).

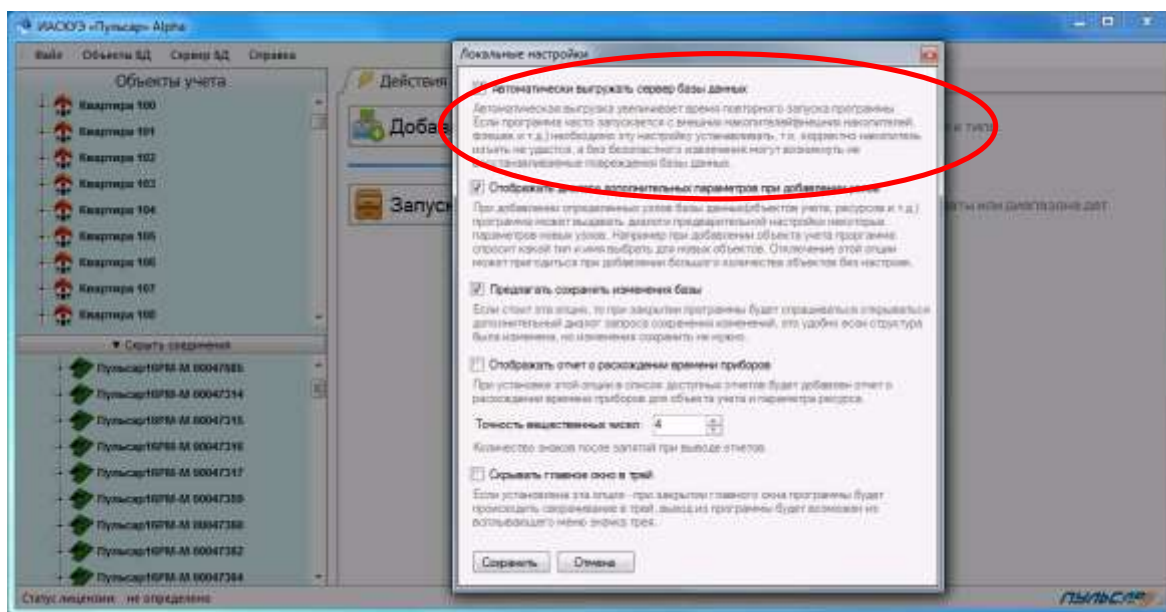


Рисунок 2. Включение функции «Автоматически выгружать сервер базы данных»

Данную настройку необходимо устанавливать, т. к. иначе накопитель корректно изъять не удастся, а без безопасного извлечения могут возникнуть невозстанавливаемые повреждения базы данных. Также можно воспользоваться аварийной остановкой программы. Для этого нужно зайти в меню «Сервер БД» -> «Остановить» (рисунок 3).

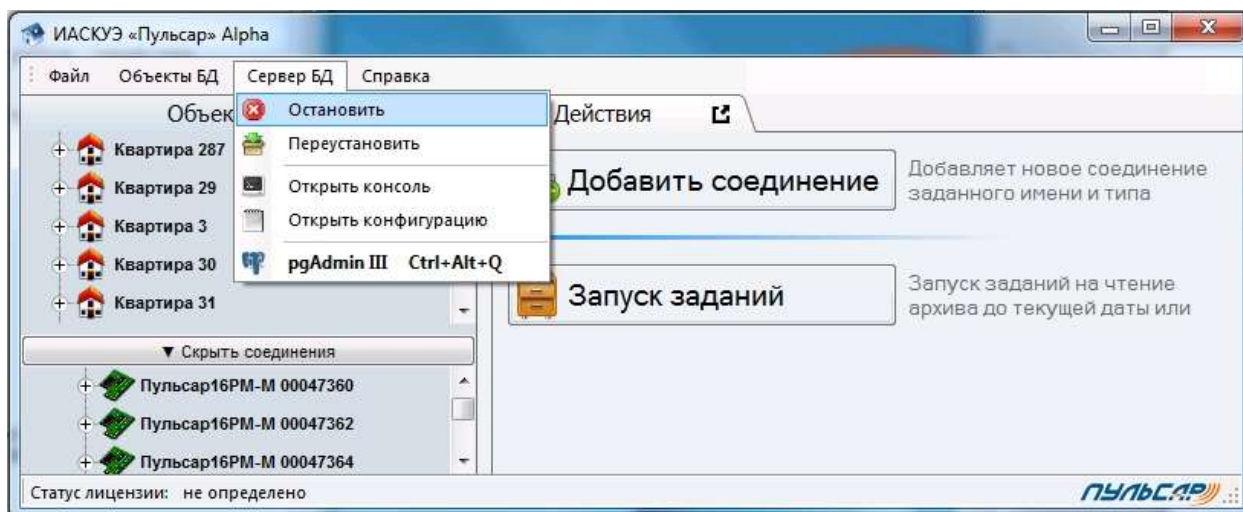


Рисунок 3. Остановка сервера БД

**Важно!** Перед остановкой необходимо произвести сохранение изменения, используя пункт меню «Файл» -> «Сохранить изменения» (рисунок 4).

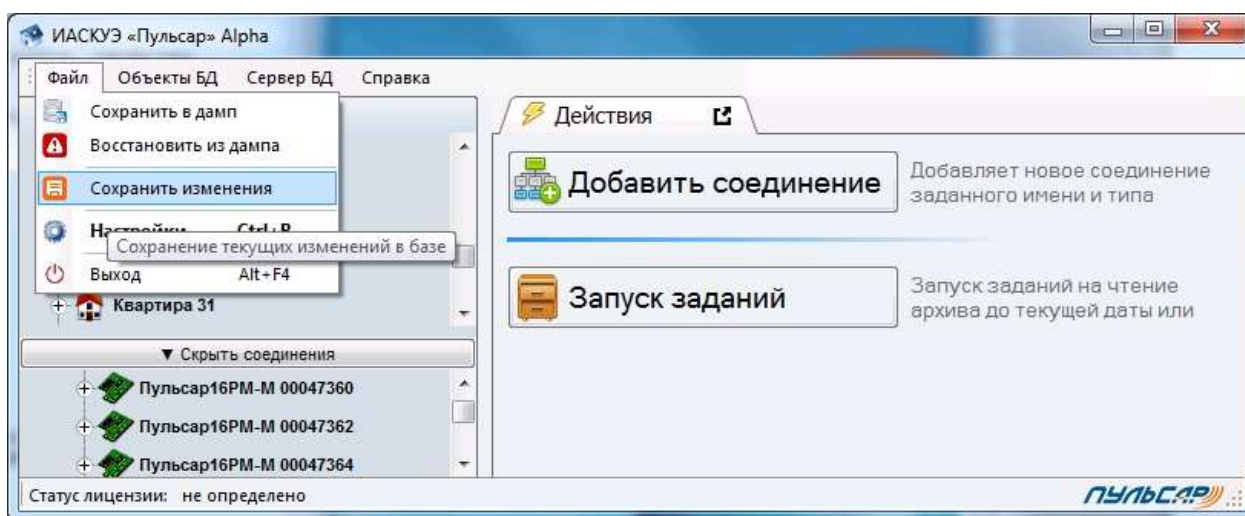


Рисунок 4. Сохранение изменений

## 4. Терминология

### 4.1. Объекты базы данных (БД)

Объект базы данных (БД) – часть словаря данных, которая может использоваться для хранения информации или обращения к ней, т. е. объект БД содержит всю информацию о её структуре и данных. Имеет следующие функции:

- Позволяет управлять объектами учёта.
- «Добавить объект учёта». Производит добавление нового дочернего объекта учета.
- «Производить импорт из Excel». Добавляет или изменяет структуру объектов, приборов в соответствии с Excel-таблицей.
- «Добавить соединение». Добавляет новое соединение заданного имени и типа объекта учёта.
- «Запуск заданий». Запускает задания на чтение архива до текущей даты или диапазона дат. Имеется 2 варианта запуска заданий. Первый рассчитан на чтение архивов относительно объектов учёта, а второй – относительно соединений.
- «Остановить задания». Выполняет остановку заданий на чтение архивов.
- «Просмотр словарей». На основе словарей строится структура объектов учёта.

### 4.2. Словари

На основе словарей строится структура объектов учёта базы данных.



Рисунок 5. Словарь ПО «ИАСКУЭ»

В словарях (кроме словаря «Тип ресурсов») возможно самостоятельно добавлять, удалять, изменять типы объектов учёта и первичные преобразователи.

Для добавления нового свойства объекта учёта нужно выбрать вкладку «Тип объекта учёта», нажать «Добавить новый тип» (рисунок 6).

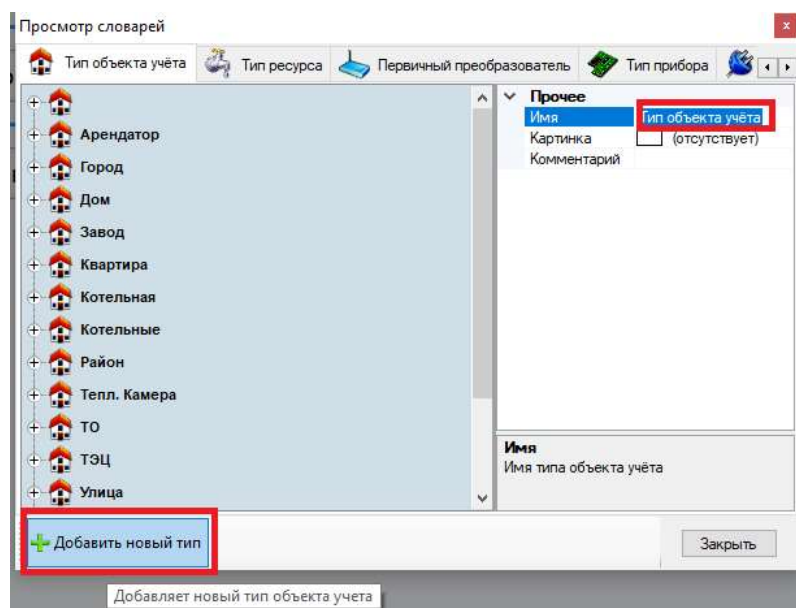


Рисунок 6. Добавление нового типа объекта учета

Для добавления нового типа первичного преобразователя требуется выбрать вкладку «Первичный преобразователь» и нажать «Добавить новый тип». Далее для вновь созданных параметров следует указать свойства (рисунок 7).

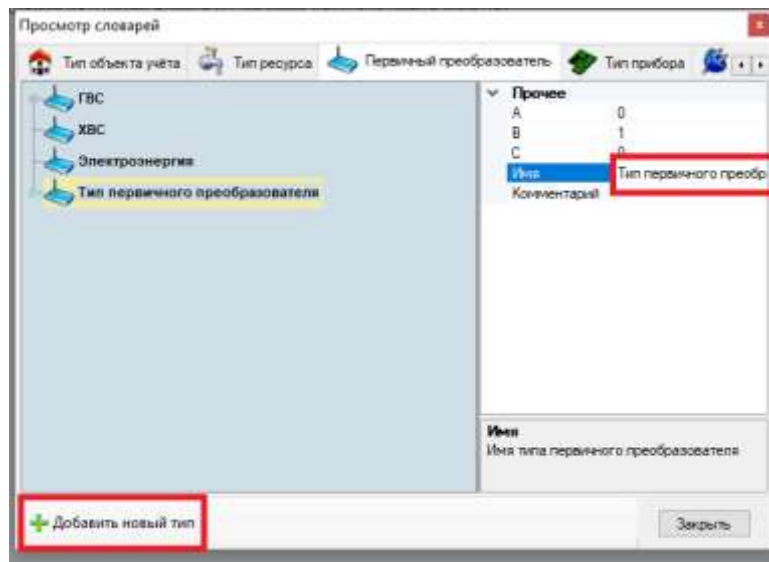


Рисунок 7. Добавление первичного преобразователя

В словаре «Тип ресурса» возможно менять названия уже существующих ресурсов, групп параметров ресурсов, параметров ресурсов (рисунок 8).

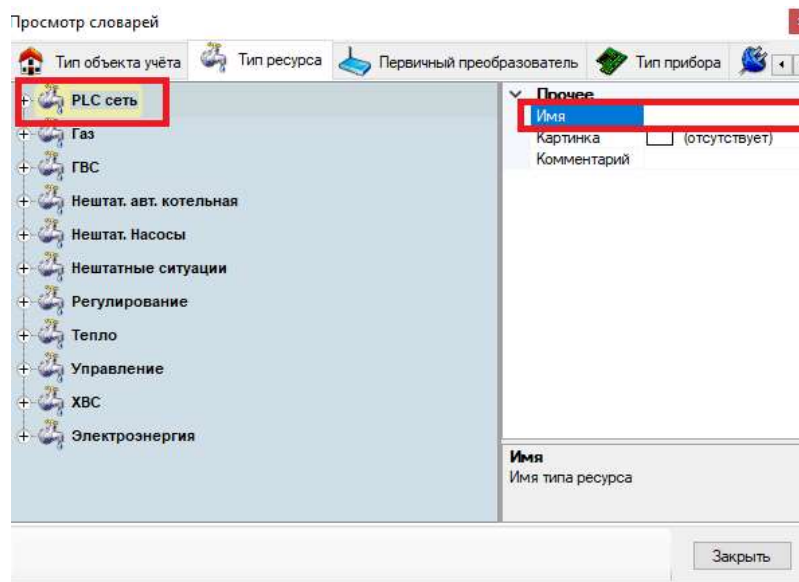


Рисунок 8. Изменение наименования типа ресурсов.

Проводить изменения в словарях следует с осторожностью, т. к. в случае удаления, например, типа объекта «Котельная», все объекты учёта с данным типом места в структуре будут удалены вместе с приборами и ресурсами.

#### 4.3. Типы объектов учёта

Редактируемый словарь. Содержит в себе список объектов учёта (например, ЦТП, «Котельная», «Район» и др.). Для каждого типа объекта учёта можно задать одно или несколько дополнительных свойств.

Например, для объекта «Дом» дополнительным свойством может быть номер корпуса, а для объекта «Завод» – фамилия руководителя и профиль предприятия (рисунок 9).

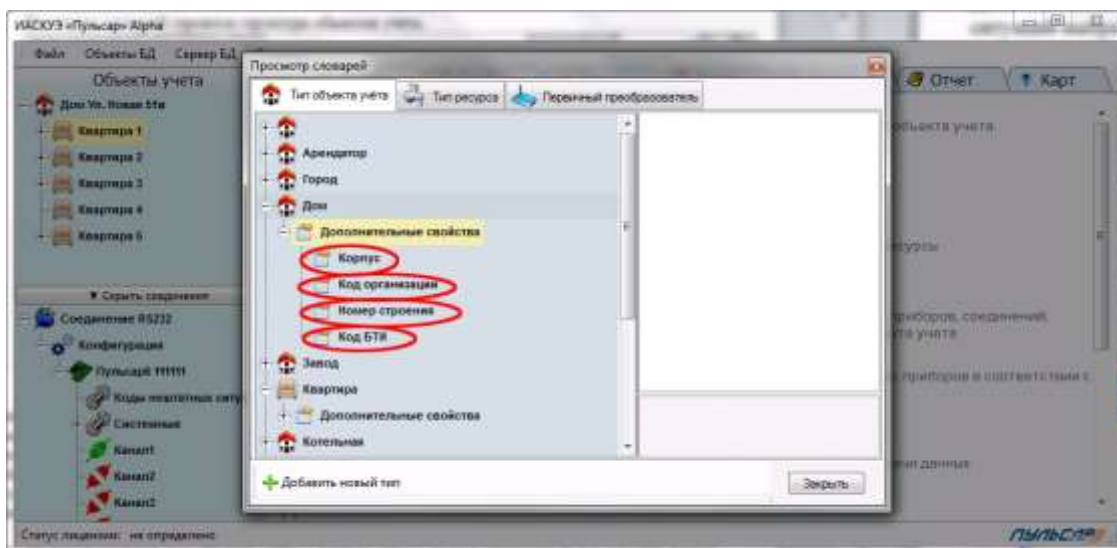


Рисунок 9. Задание дополнительных свойств объекта учета

#### 4.4. Типы первичных преобразователей

Редактируемый словарь. Содержит типы первичных преобразователей (например, «Счётчик электроэнергии», «Газовый счётчик», «Датчик давления»), используемых данной базой. Преобразование описывается полиномом  $Ax^2 + Bx + C$ . В случае импульсного выхода  $A = C = 0$ , а значение  $B$  равно весу импульса (рисунок 10).

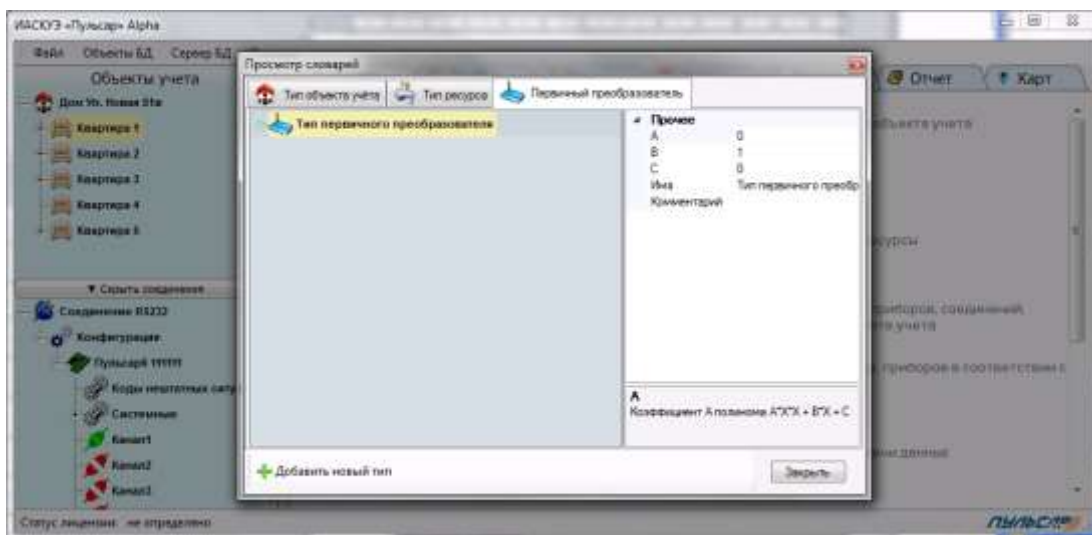


Рисунок 10. Добавление коэффициента трансформации

#### 4.5. Объект учёта

Тип объекта учета берётся из словаря «Типы объектов учёта». Объект может не иметь типа, иметь только название. Следует отметить, что при выборе некоторых типов объектов появляются дополнительные свойства.

Например, для типа объекта «Дом» в пункте «Дополнительные свойства» можно указать код БТИ, код организации, корпус, номер строения.

Дерево структуры объектов учета может иметь сложную структуру. Например, в узел «Объекты учета» можно добавить объект с типом «Город», в него добавить объект учета с типом «Район», далее в объект с типом «Район» – объект учета с типом «Улица», затем объект с типом «Дом» (ЦТП, «Завод») и т. д.

## 5. Ресурс

Энергоресурсы и их структура берутся из словаря «Типы ресурсов». Каждый из энергоресурсов может содержать набор параметров, объединённых в группы.

### 5.1. Соединение

Соединение – это способ связи с приборами учёта, имеющими цифровой выход. Разновидности соединений и их особенности:

- RS232 – последовательный порт (COM-порт компьютера).
- Для одной базы данных нельзя использовать два соединения с одинаковым номером последовательного порта!
- TCP – связь по протоколу TCP/IP (прозрачный канал).
- ИАСКУЭ может работать в режиме «Сервер» (значение «Режим ПО» – установить «Сервер») или «Клиент» (значение «Режим ПО» – установить «Клиент»)
- Режим ПО «Сервер» используется при работе с устройствами связи, имеющими динамические IP-адреса.
- Для режима ПО «Клиент» указывается IP-адрес и номер порта удаленного устройства.
- GSM – связь через GSM-модем (с использованием CSD).
- Модемный пул. В случае если для опроса объектов сервер использует модемный пул (несколько модемов), возможна привязка соединений (объектов) не к конкретным модемам, а к модемному пулу. При этом модемы будут выбираться автоматически в процессе опроса.
- Для добавления модемного пула необходимо создать соединение типа «Модемный пул», затем добавить в модемный пул модемы и указать номера COM-портов для каждого модема. Модемный пул, который опрашивает множество объектов, добавляется в узел, уровень вложенности которого выше, чем уровень каждого из объектов.



- TCP-сервер НС – ПО работает в режиме «Сервер». Соединение предназначено для работы с GPRS-модемами «Пульсар» с входами для подключения датчиков нештатных ситуаций (исполнения 2 и 8 каналов), которые посылают сообщения о нештатных ситуациях на сервер. В настройках конфигурации указывается номер порта для приема сообщений о НС. Тип прибора «Пульсар 2/8 НС» соответствует GPRS-модему «Пульсар» с входами для подключения датчиков нештатных ситуаций. Рекомендуем ознакомиться с руководством по настройке GPRS-модема.
- TCP-сервер с ID – ПО работает в режиме «Сервер». Соединение предназначено для опроса нескольких приборов через один порт сервера. Устройство связи соединяется с сервером с указанием ID. Для каждого устройства связи создается конфигурация с указанием уникального ID.
- UDP – связь по протоколу UDP (прозрачный канал) в режиме ПО «Клиент».
- TFTP ВЗЛЁТ – связь с теплосчетчиками ТСРВ по протоколу TFTP в режиме ПО «Клиент».
- RadioUSB – связь с приборами по радиointерфейсу при помощи приёмного радиомодуля USB.

## 5.2. Конфигурация

Конфигурация – это узел, в котором следует указать, в зависимости от типа соединения: параметры соединения (скорость последовательного обмена (бит/с), IP-адрес, номер телефона, номер порта и т. д.), тайм-ауты (время ожидания ответа (мс), время паузы перед следующим запросом (мс), максимальное количество запросов и т. д.), расписание опроса (период опроса, часы опроса, повторное чтение).

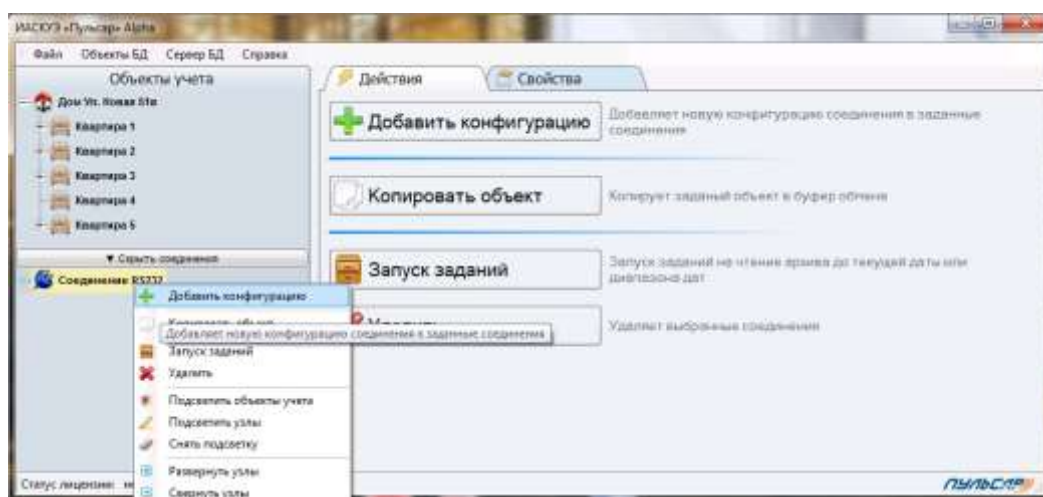


Рисунок 11. Создание конфигурации для соединения

Период опроса – это интервал времени (в миллисекундах), через который происходит опрос архивов параметров.

Часы опроса – время (в формате д.чч:мм; д.чч:мм или чч:мм; чч:мм), в которое начинается производится опрос архивов параметров. Если день не задан (используется формат чч:мм), опрос происходит каждые сутки в указанное время.

Если не заданы ни период опроса, ни часы опроса, опрос происходит автоматически при появлении в приборе новой архивной записи (например, раз в час для часовых архивов и раз в сутки для суточных).

Если расписание опроса не задано (не задан период опроса и часы опроса), а попытка опроса оказалась неудачной, будет предпринято неограниченное количество попыток опроса. Для способов связи типа CSD с поминутной оплатой или TCP с оплатой, зависящей от объема трафика, рекомендуем задавать расписание опроса с целью минимизации оплаты за услуги связи.

Если параметр «Повторное чтение» имеет значение «Нет», то опрос прибора будет производиться однократно (но с количеством запросов, указанным в настройках конфигурации), в противном случае (параметр «Повторное чтение» имеет значение «Да») опрос прибора будет выполняться до тех пор, пока все данные с этого прибора не будут прочитаны.

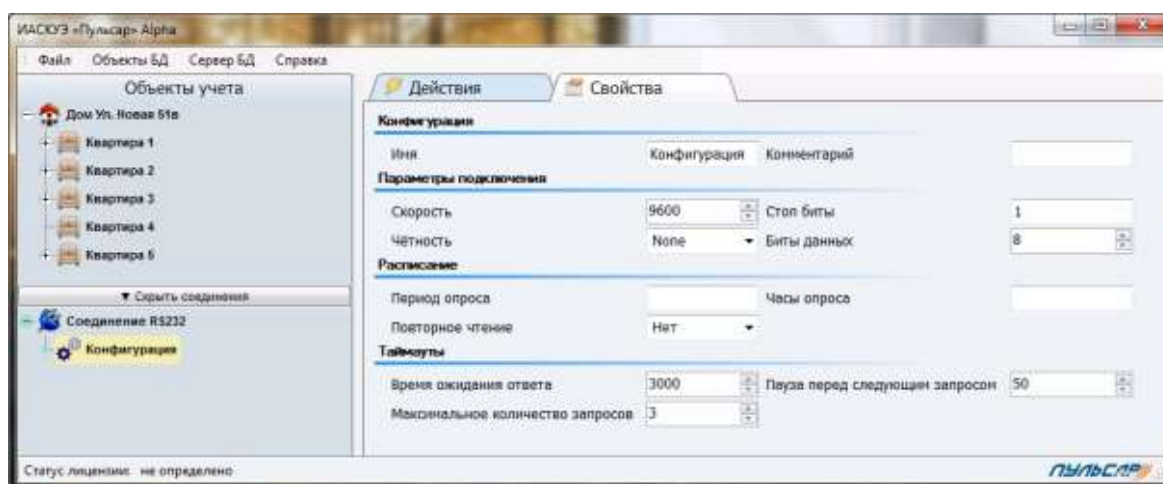


Рисунок 12. Окно «Свойство»

Возможны ситуации, когда через один СОМ-порт опрашиваются приборы с разными скоростями обмена (например, 9 600 бит/с и 19 200 бит/с). В этом случае узел «Соединение» будет иметь 2 конфигурации с соответствующими параметрами.

### 5.3. Тип прибора

Типы приборов включают в себя список приборов, с которых возможно читать данные, с перечнем и описанием их параметров. Список поддерживаемых приборов периодически обновляется разработчиком ПО, скачать его можно на официальном сайте



ООО НПП «Тепловодохран» в разделе «Собственное ПО» – «ИАСКУЭ “Пульсар”» ([teplovodokhran.ru/programmnoe-obespechenie/iaskue-pulsar.html/](http://teplovodokhran.ru/programmnoe-obespechenie/iaskue-pulsar.html/)).

## 6. Сервер БД

Для хранения данных комплекс использует базу данных PostgreSQL версии 9.4. PostgreSQL — это продукт с открытым исходным кодом, который является потомком оригинального кода, написанного в Беркли. PostgreSQL поддерживает большую часть стандарта SQL и предлагает множество современных возможностей. Это объектно-реляционная система управления базами данных (ORDBMS).

Дистрибутив сервера хранится в файле System\psql, это сжатый ZIP-архив, содержащий данные и бинарные файлы для ОС Windows архитектуры x86. Выбор архитектуры обусловлен возможностью запуска x86-приложений под 64-разрядной ОС Windows, а установленный кластер базы данных может использоваться сервером PostgreSQL архитектуры такой же, как и архитектура сервера, который производил инициализацию кластера.

При запуске программного комплекса происходит проверка на уже ранее распакованный дистрибутив сервера в директории Data\Database, в случае отсутствия необходимых файлов происходит распаковка нового сервера в вышеуказанную директорию. Для конечного использования сервера базы данных необходимы еще несколько действий:

1. Установка кластера. Кластер содержит файлы, в которых хранятся базы данных, настройки запуска сервера, параметры безопасности и т. д.
2. Запуск сервера базы данных. Происходит запуск необходимых процессов в ОС Windows с указанием необходимого (ранее распакованного) кластера.

Так как сервер базы данных использует при своей работе фоновые процессы ОС Windows, это накладывает некоторые ограничения на использовании программы на съемных накопителях (внешний HDD, FlashCard). Например, для безопасного изъятия съемного накопителя, на котором содержится программный комплекс, недостаточно закрыть основную программу. В зависимости от локальных настроек после закрытия основной программы в фоне может остаться запущенный сервер базы данных PostgreSQL. При некорректном изъятии съемного накопителя произойдет частичная потеря данных. Условия запуска и варианты остановки описаны в следующем пункте.

Ниже описаны основные бинарные файлы распакованного дистрибутива сервера базы данных. Дополнительную информацию об использовании аргументов командной строки можно узнать на официальном сайте PostgreSQL.

- pg\_config. Возвращает информацию о текущей установленной версии PostgreSQL.
- initdb. Инициализирует новое хранилище данных (кластер баз данных). Кластер представляет собой совокупность баз данных, управляемых одним экземпляром сервера.
- pg\_ctl. Управляет процессом работы сервера PostgreSQL. Позволяет запускать, выполнять перезапуск, останавливать работу сервера, указывать лог-файл и другое.
- psql. Клиент для работы с базой данных. Позволяет выполнять SQL-операции.
- pg\_dump. Создает бэкап (дамп) базы данных в файл.
- pg\_restore. Восстанавливает бэкап (дамп) базы данных из файла.

Ниже описана структура директорий распакованного дистрибутива и установленного кластера базы данных. Дополнительную информацию о редактировании конфигурационных файлов установленного кластера можно узнать на официальном сайте PostgreSQL.

- Data\Database\bin. Бинарные библиотеки и исполняемые файлы. Изменение запрещено.
- Data\Database\data. Развернутый кластер сервера базы данных. Конфигурационные файлы имеют расширение .conf.
- Data\Database\lib. Дополнительные бинарные библиотеки. Изменение запрещено.
- Data\Database\share. Шаблонные построения кластера, локали, параметры часовых поясов. Изменение запрещено.

## 7. Запуск, остановка ПО

### 7.1. Средствами программы

При каждом запуске программа проверяет, есть ли уже запущенный сервер на необходимом кластере. В случае нахождения происходит определение TCP-порта сервера и последующее подключение. Если сервер не был найден, происходит его запуск.

**Важно!** Иногда программа может ошибочно не найти запущенный сервер базы, и при попытке запуска нового сервера произойдет ошибка. Это связано с тем, что ранее запущенный сервер был запущен с повышением прав (под правами администратора), а текущий экземпляр программы запущен под правами пользователя. Таким образом, программе просто нет доступа к ранее созданному процессу сервера. Это решается перезапуском программы от имени администратора.

Существует два варианта остановки сервера базы данных средствами программы: автоматически при выходе из программы и через команду главного меню «Сервер БД» -> «Остановить». Автоматическая остановка при выходе из программы активируется в локальных настройках программы. При активации данной опции по выходу из программы будет останавливаться сервер базы данных – это предпочтительно, если программа запускается всегда со съемных носителей, тем не менее это увеличивает время повторного запуска программы, т. к. большая часть времени будет уходить на запуск сервера. Команда главного меню немедленно останавливает сервер базы данных и аварийно останавливает работу – это приведет к потере изменений структуры базы, так что необходимо сначала через главное меню программы сохранить изменения (если они есть). Такой вариант остановки предпочтителен для разовых аварийных остановок, т. к. не приводит к потере данных на сервере базы данных.

Process	CPU	Private Bytes	Working Set	PID
explorer.exe	0.03	63 948 K	72 128 K	1884 Pi
usb3mon.exe		1 920 K	5 580 K	2836 ki
avp.exe	0.07	13 176 K	14 972 K	2844 Ki
iusched.exe		2 032 K	8 068 K	2854 Ji
iusched.exe		5 016 K	11 996 K	2588 Ji
IAStorIcon.exe		25 868 K	25 980 K	5372 IA
cmd.exe		2 280 K	3 532 K	6408 Ci
postgres.exe		3 172 K	15 528 K	4744 Pi
postgres.exe	< 0.01	2 620 K	5 300 K	5128 Pi
postgres.exe		3 780 K	8 972 K	5858 Pi
postgres.exe		4 664 K	12 172 K	256 Pi
postgres.exe		4 448 K	9 736 K	460 Pi
postgres.exe		3 764 K	8 356 K	6928 Pi

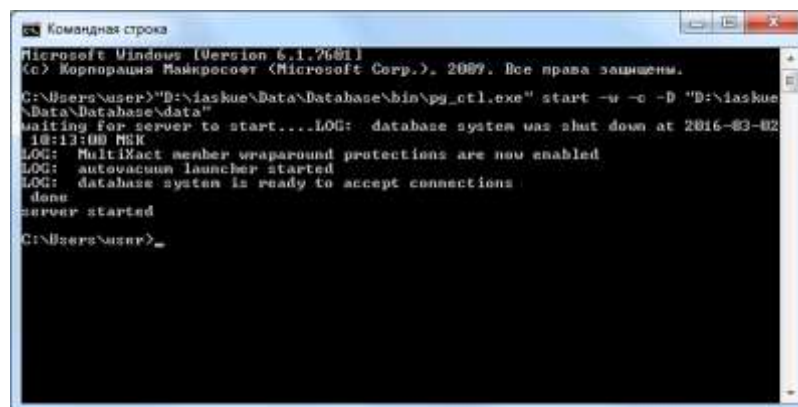
Рисунок 13

## 7.2. Средствами ОС

Не следует производить запуск и остановку сервера вручную, тем не менее может сложиться ситуация, когда это необходимо.

Для запуска вам потребуется командная строка ОС Windows, далее по пунктам:

1. Запускаем Командную строку.
2. Вводим команду «<папка программы > Data\Database\bin\pg\_ctl.exe» start -w -c -D «<папка программы > Data\Database\data».
3. Выполняем команду. Дополнительную информацию по проблемам запуска можно найти на официальном сайте PostgreSQL.



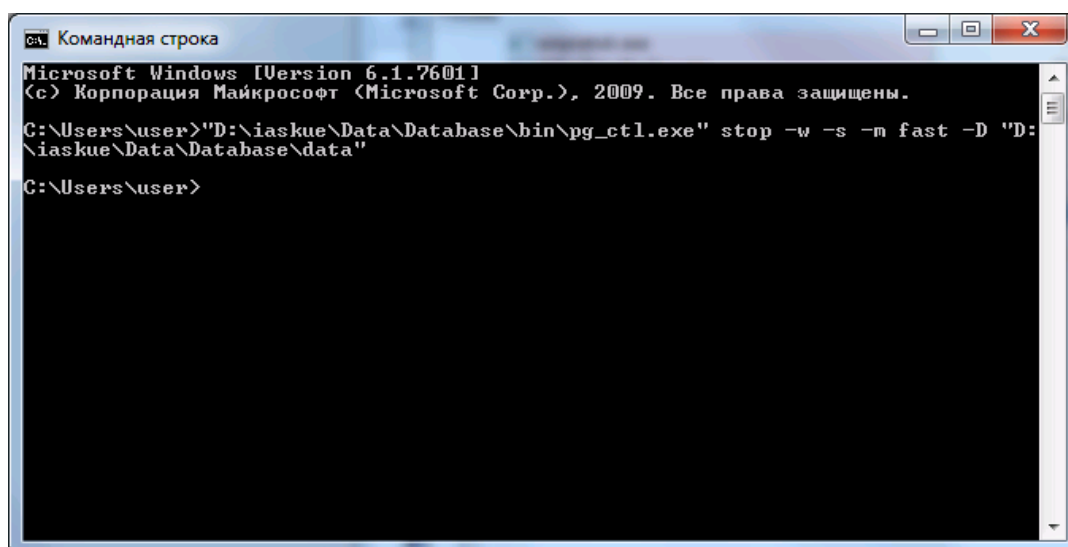
```
Командная строка
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.

C:\Users\user>"D:\ias kue\Data\Database\bin\pg_ctl.exe" start -u -c -D "D:\ias kue
\Data\Database\data"
waiting for server to start...LOG: database system was shut down at 2016-03-02
10:13:00 MSK
LOG: MultiXact member wraparound protections are now enabled
LOG: autovacuum launcher started
LOG: database system is ready to accept connections
done
server started
C:\Users\user>
```

Рисунок 14. Снимок экрана с примером (используется папка программы D:\ias kue\)

Для корректной остановки вам потребуется командная строка ОС Windows, далее по пунктам:

1. Запускаем Командную строку.
2. Вводим команду «<папка программы > Data\Database\bin\pg\_ctl.exe» stop -w -s -m fast -D «<папка программы>Data\Database\data».
3. Выполняем команду. Дополнительную информацию по проблемам остановки можно найти на официальном сайте PostgreSQL.



```
Командная строка
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.

C:\Users\user>"D:\ias kue\Data\Database\bin\pg_ctl.exe" stop -w -s -m fast -D "D:
\ias kue\Data\Database\data"
C:\Users\user>
```

Рисунок 15. Снимок экрана с примером (используется папка программы D:\ias kue\)

Для аварийной остановки вам потребуется дополнительная утилита под названием Process Explorer: распространяется бесплатно, скачивается с официального сайта Microsoft, установки не требует. Далее по пунктам:

1. Запускаем Process Explorer.
  2. Производим поиск процессов postgres, запущенных не сервисным процессом.
- По аргументу командной строки процесса cmd можно определить, на каком кластере запущен процесс. Переходим к пункту 3 после выбора необходимого процесса cmd.

3. Нажимаем правой кнопкой мыши по процессу cmd и в контекстном меню выбираем пункт Kill Process Tree.

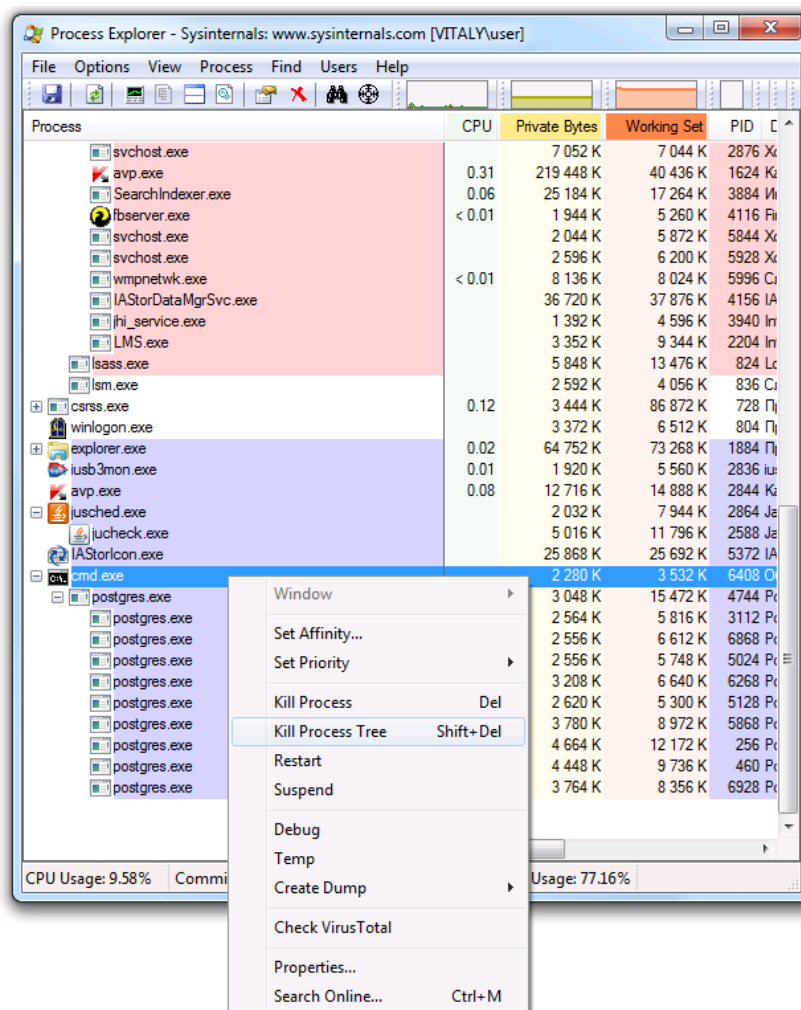


Рисунок 16

По такому алгоритму произойдет аварийная остановка сервера с возможной частичной потерей данных.

## Дамп базы

Дамп базы данных — это файл с ее содержимым, позволяющий восстановить базу данных с нуля. То есть это её копия. Сам дамп базой не является, он лишь позволяет ее воссоздать. Найти все файлы одной базы данных и перенести их в другую систему очень непросто. Для облегчения этой задачи как раз и служит дамп базы данных.

Переносить базу данных необходимо для создания резервных копий или точек восстановления перед внесением важных изменений в структуру – для того чтобы иметь возможность откатиться назад в случае возникновения каких-либо проблем.



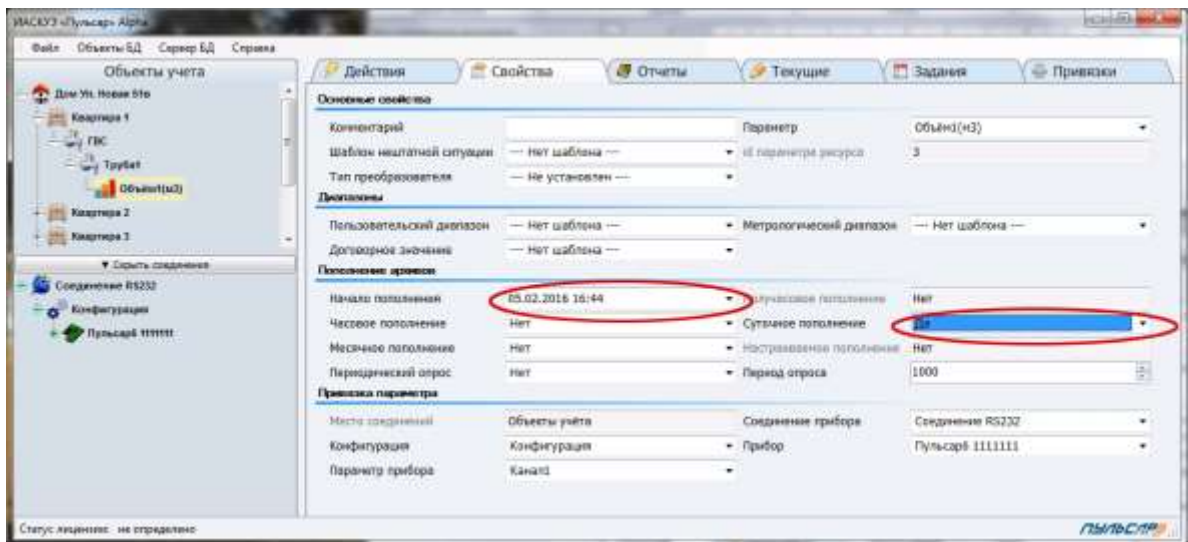


Рисунок 19. Окно настройки свойств параметров

## 9.2. Чтение данных с приборов

### 9.2.1. Однократное чтение текущих

При выборе пункта «Текущие» происходит опрос текущих значений (при этом возможен запуск заданий на чтение архивов).

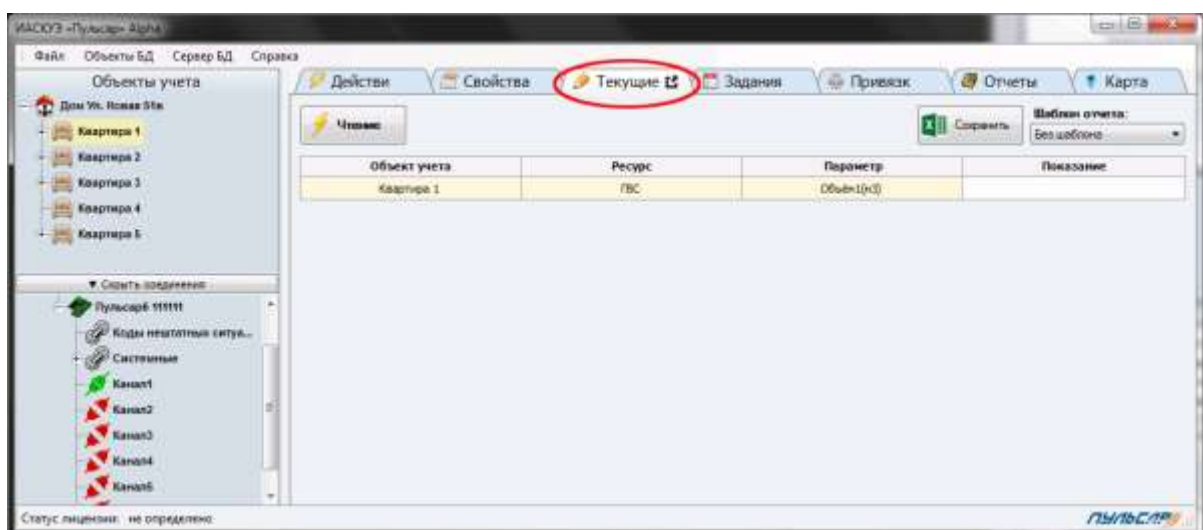


Рисунок 20. Окно «Текущие»

### 9.2.2 Чтение данных с периодом

Наиболее часто встречающиеся задачи в физическом эксперименте обычно связаны с изучением меняющегося во времени значения. Для того чтобы отслеживать всякого рода изменения исследуемой величины, необходимо обеспечить периодическое считывание этих значений.

Для опроса с периодом необходимо выбрать периодический опрос во вкладке «Задания».



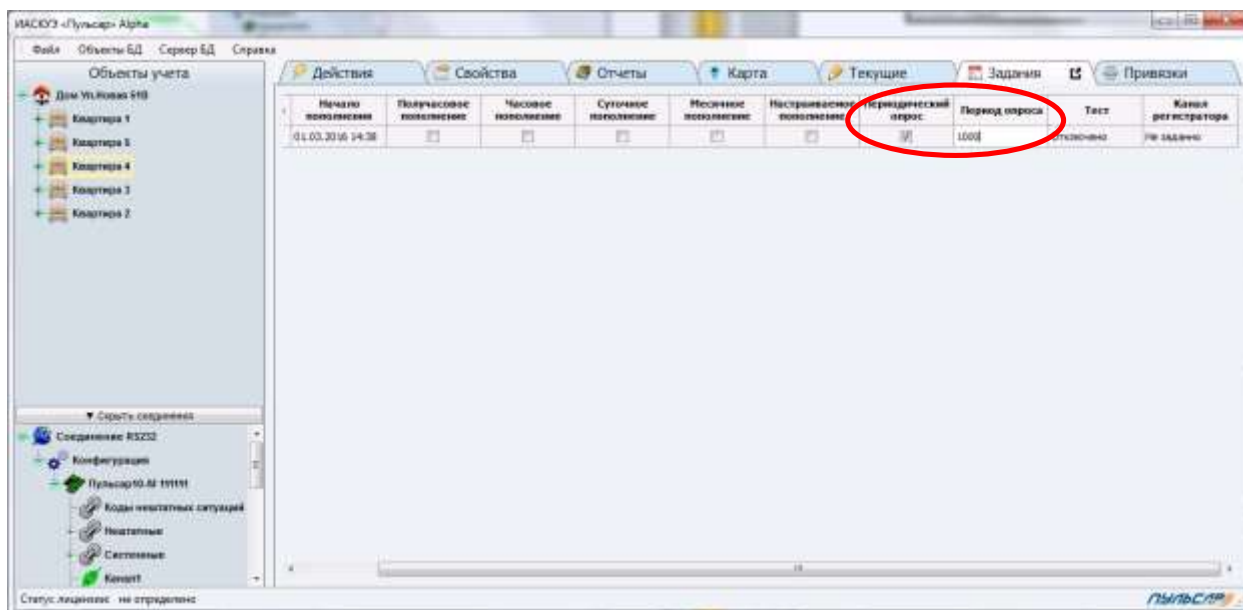


Рисунок 21. Окно выставления задания

## 10. Интерфейс приложения

Интерфейс приложения представляет собой совокупность средств и методов, при помощи которых пользователь взаимодействует с приборами учёта. В состав интерфейса входят такие пункты, как:

- Системное меню
- Дерево объектов
- Панель вкладок
- Статусная строка
- Окно управления опросом

### 10.1. Системное меню

- **Файл.** Включает в себя шесть подпунктов:

- Сохранить в дамп (дамп – это файл базы). Позволяет сохранить всю базу одним файлом.
- Восстановить из дампа. Позволяет восстановить все объекты учёта из сохранённого ранее файла.
- Сохранить изменения. Сохраняет изменения в базе.
- Настройки.
- Выход.

- **Объекты БД.** Позволяет управлять объектами учёта.





- Добавить объект учёта. Производит добавление нового дочернего объекта учета.



- Импорт из Excel. Добавляет или изменяет структуру объектов, приборов в соответствии с Excel-таблицей.
  - Добавить соединение. Добавляет новое соединение заданного имени и типа объекта учёта.
  - Запуск заданий. Запускает задания на чтение архива до текущей даты или диапазона дат.
  - Остановить задания. Выполняет остановку заданий на чтение архивов.
  - Просмотр словарей. На основе словарей строится структура объектов учёта.
- **Сервер БД.** Выполняет обслуживание и управление базой данных и отвечает за целостность и сохранность данных.
- Остановить. Останавливает работу сервера.
  - Переустановить. Переустанавливает сервер.
  - Открыть консоль.
  - Открыть конфигурацию.
  - pgAdmin III
  - Справка. Информация о программе.
  - Справка.
  - О программе.

## 10.2. Легенда подсветки узлов

В процессе работы с объектами учёта при помощи подсветки узлов можно определить состояние.

-  - новый узел
-  - неактивный узел
- - недавно изменённый узел
-  - используемый объект опрашивается
-  - параметр соединения, конфигурации, прибора и параметра, который участвует в опросе

# 11. Основные операции

## 11.1. Добавление и удаление

Добавление и удаление объектов осуществляется при помощи системного меню, контекстного меню или панели вкладок.

При добавлении определённых узлов базы данных (объектов учёта, ресурсов и т. д.) программа может выдавать диалоги предварительной настройки некоторых параметров

узлов. Например, при добавлении объекта учёта, программа спросит, какой тип и имя выбрать для новых объектов.

Для подключения данной функции необходимо зайти в «Файл» -> «Настройки» -> и поставить галочку в поле «Отображать диалоги дополнительных параметров при добавлении узлов» (рисунок 22).

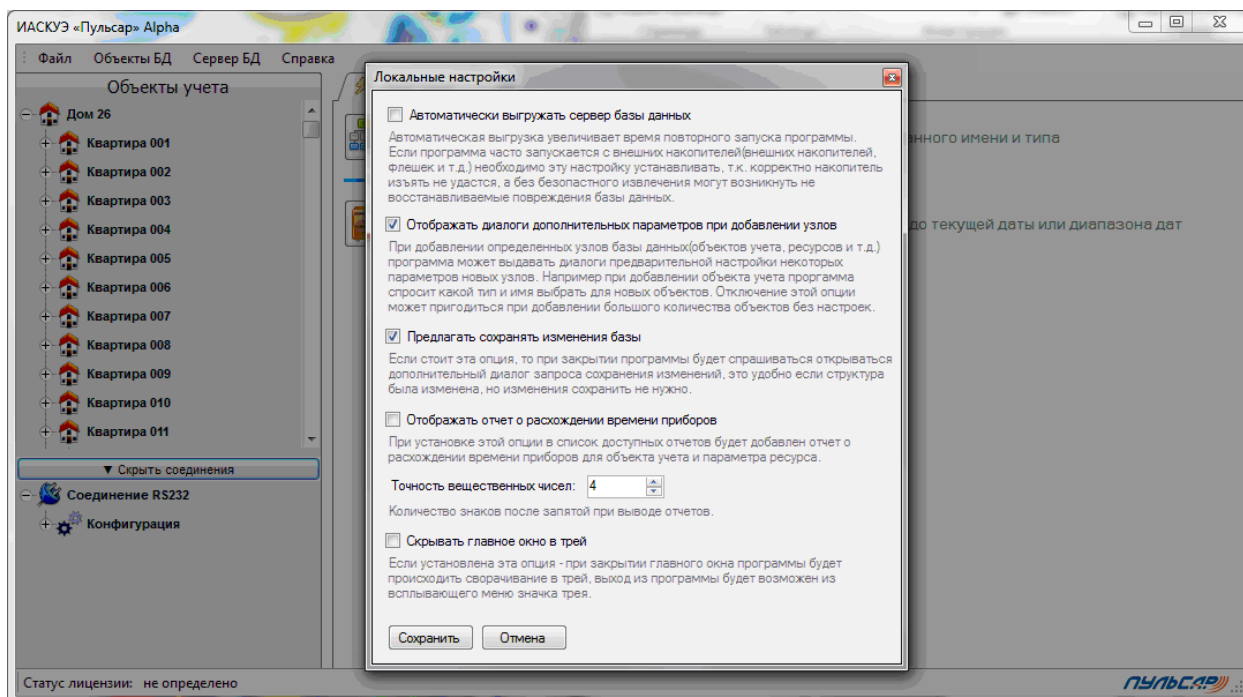


Рисунок 22

При добавлении объектов возможно одновременное добавление ресурсов. Для этого, удерживая клавишу Ctrl, необходимо выбрать аналогичные объекты, ресурсы или их параметры. Удалить ненужные ресурсы можно таким же способом. Для удобства новые добавленные узлы сразу выделяются.

С помощью функции копирования (рисунок 23) можно дублировать произвольные участки дерева объектов и вставлять их в нужном месте, в том числе в другой базе. При копировании сохраняются все свойства исходных объектов и привязки между приборами учета и параметрами ресурсов, если приборы учета попадают в копируемый участок дерева. Копирование и вставка доступны только из контекстного меню и панели вкладок.

Копирование объектов не происходит в буфер обмена Windows, из этого следует, что копирование возможно в рамках только одной запущенной программы, при этом копированию подлежит только один объект.

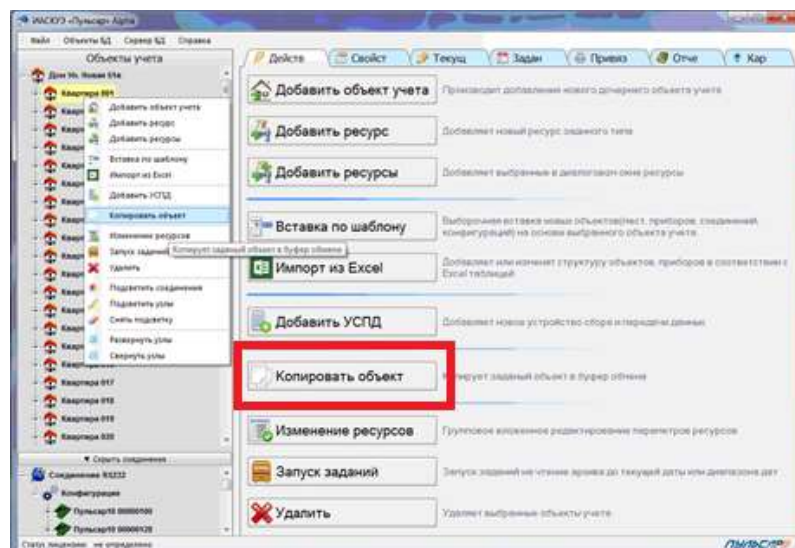


Рисунок 23. Окно выбора

## 11.2. Перемещение

Для перемещения объекта или соединения необходимо выделить нужный параметр и перенести его. Перемещение возможно только в однотипный объект и невозможно в дочерний.

При перемещении приборов ограничений нет. УСПД (устройство сбора и передачи данных) возможно добавить только в объекты учёта.

## 11.3. Подсветка

Для удобства пользователя можно отметить объекты функцией подсветки. Для этого нужно выбрать «Подсветить узлы» в контекстном меню. Также возможно подсветить сразу несколько объектов (рисунок 24).

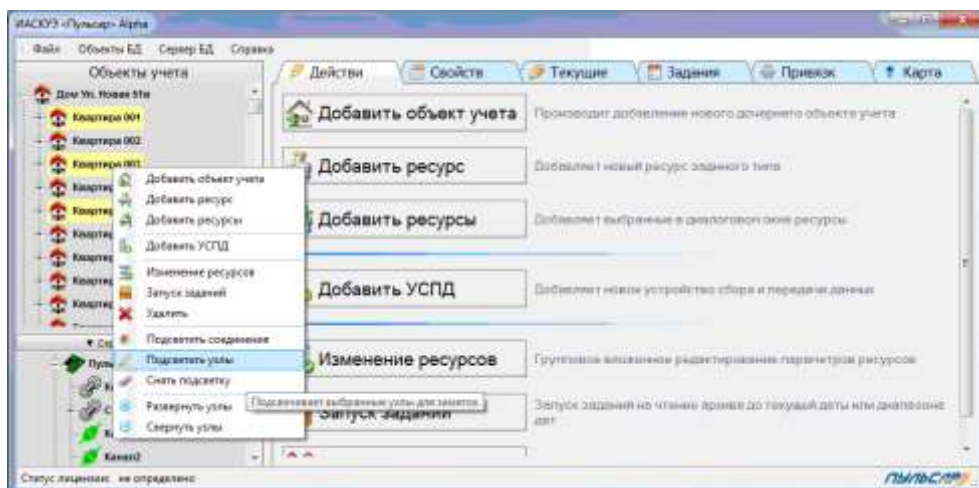


Рисунок 24. Меню ПО

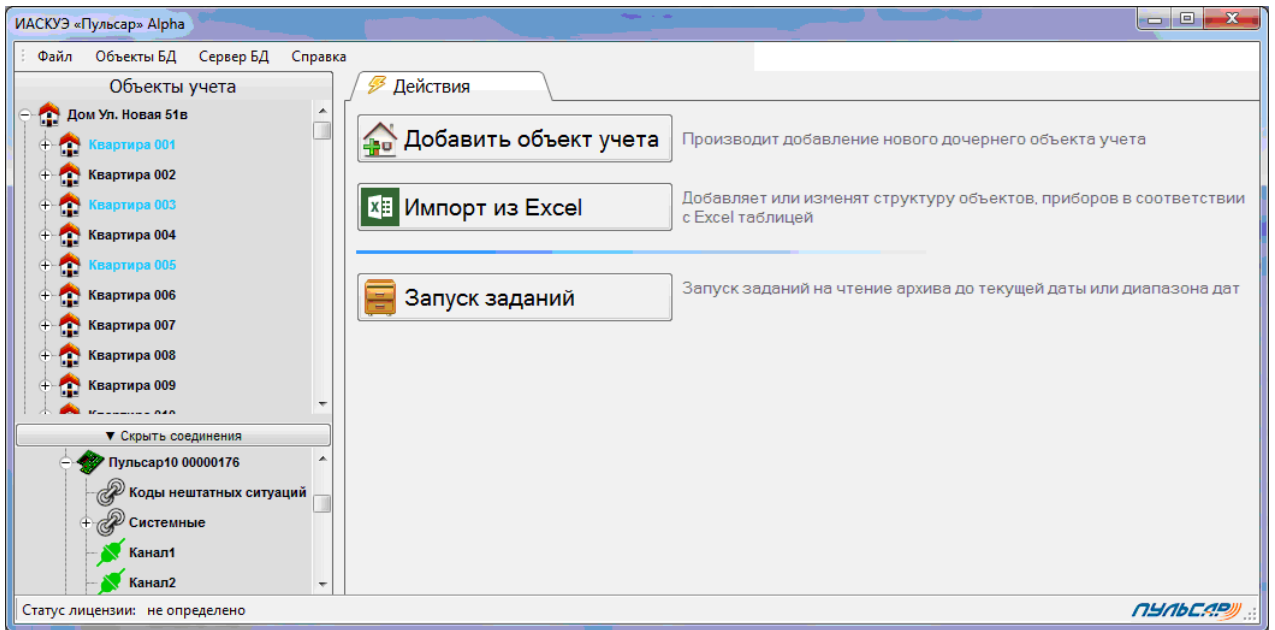


Рисунок 25. Подсветка привязок

При помощи функции подсветки можно определить привязку параметров к соединениям (рисунок 26). Для этого необходимо выбрать параметр и в контекстном меню выбрать «Подсветить соединения» (рисунок 27).

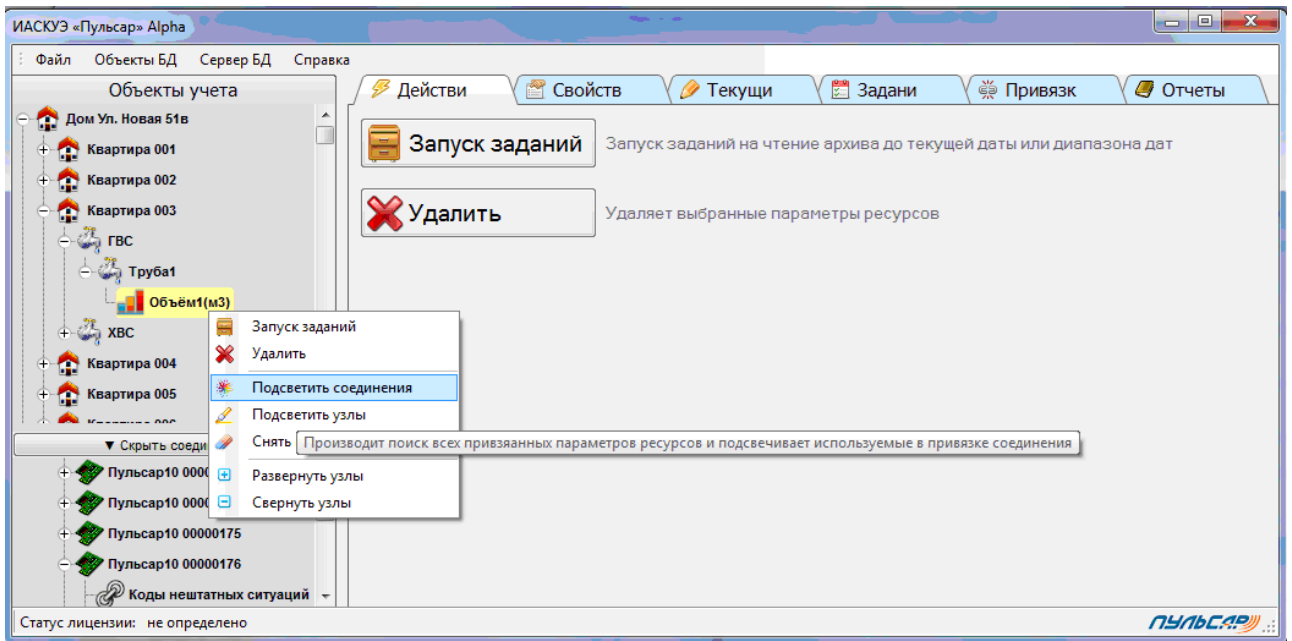


Рисунок 26. Выбор подсветки соединения

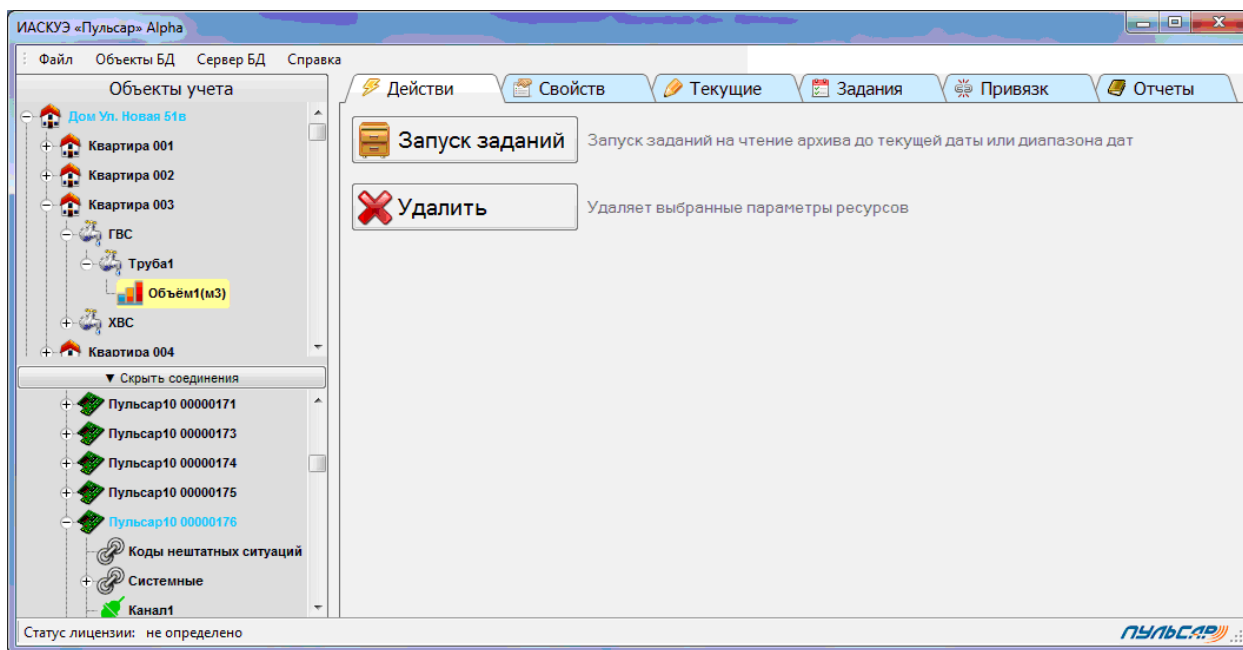


Рисунок 27

Для того чтобы снять выделения, необходимо выбрать объекты, а в контекстном меню нажать на «Снять подсветку» (рисунок 28).

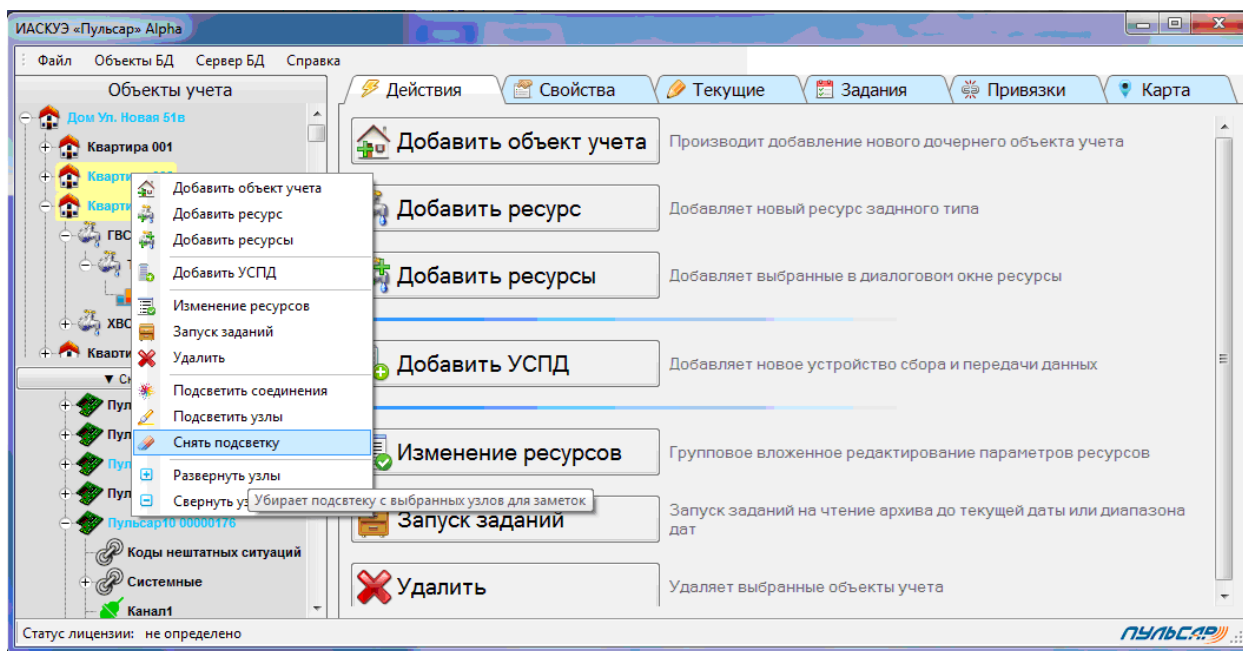


Рисунок 28

Также можно снять выделения со всех объектов или со всех соединений. Для этого нужно навести курсор на пустое место и в контекстном меню выбрать «Снять всю подсветку» (рисунок 29).

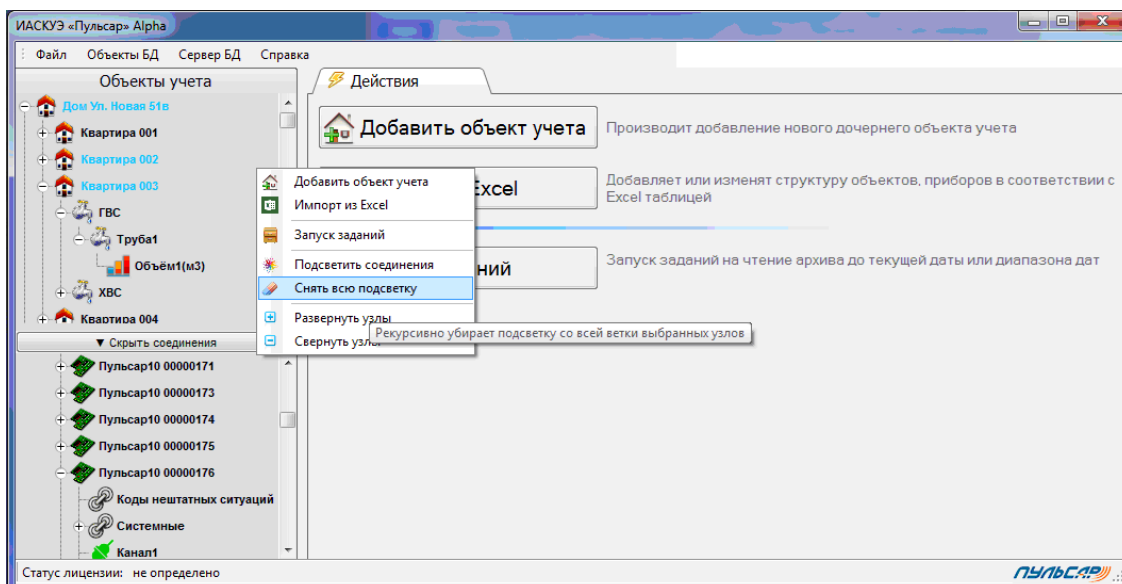


Рисунок 29

#### 11.4. Свёртывание и развёртывание узлов

Свёртывание и развёртывание позволяет развернуть выбранные узлы в дереве объектов. Можно разворачивать сразу несколько узлов путём выделения. Сворачивание узлов происходит таким же способом, путём нажатия в контекстном меню «Свернуть узлы» (рисунок 30).

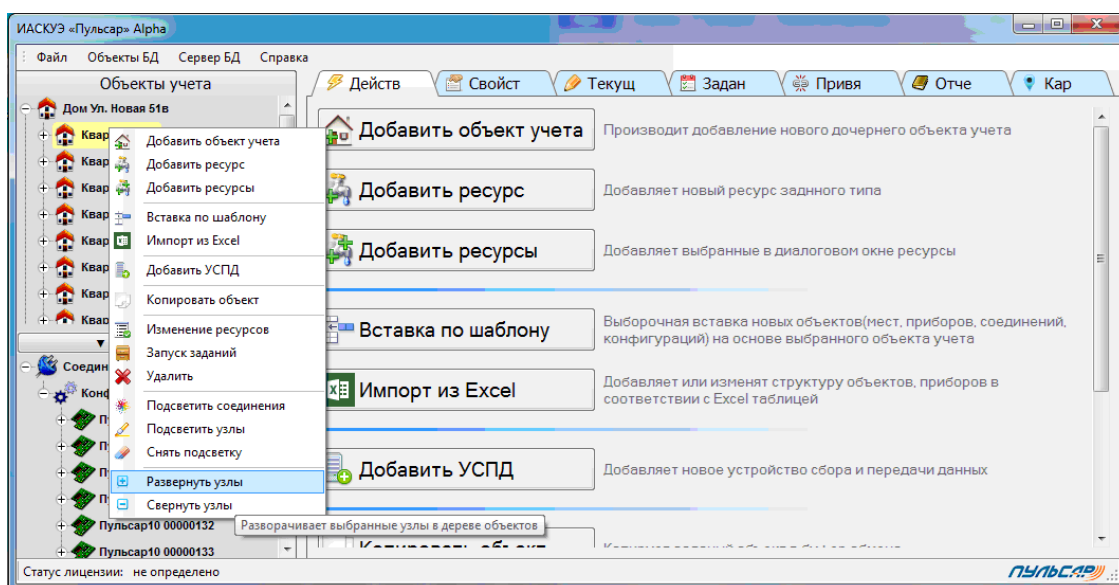


Рисунок 30. Меню ПО

#### 11.5. Панель вкладок

В зависимости от выбранных объектов, их количества и состояния появляются различные вкладки.



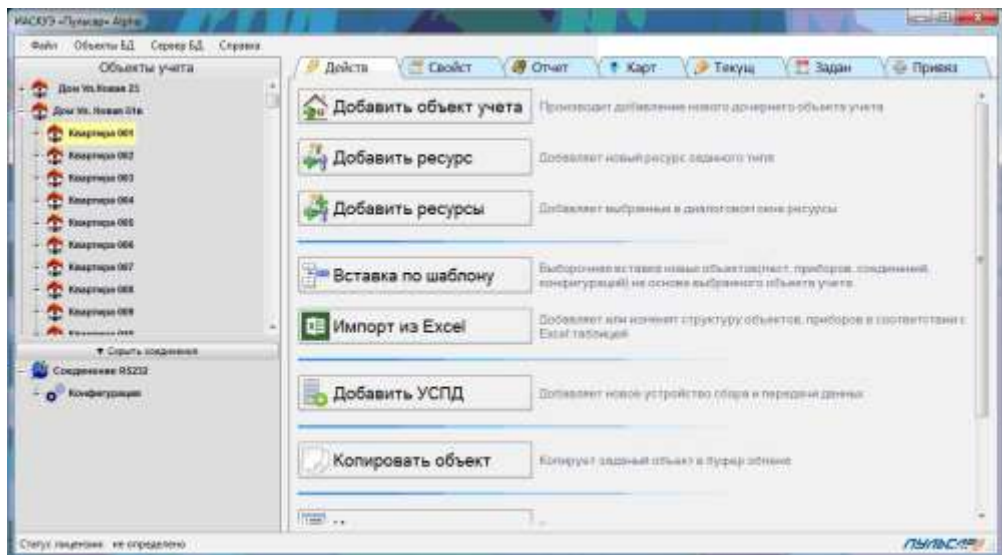


Рисунок 31. Вид ПО

### 11.6. Вкладка «Действия»

Вкладка «Действия» отображает доступные для выбранных объектов действия (рисунок 32).

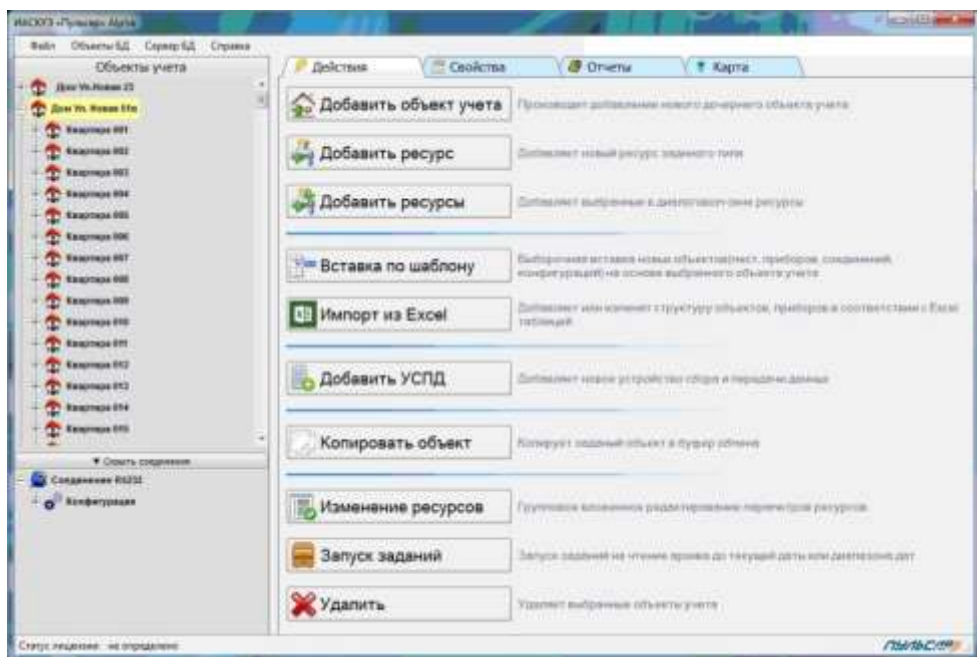


Рисунок 32. Вкладка «Действия»

В зависимости от состояния объекта могут быть доступны не все действия (рисунок 33).

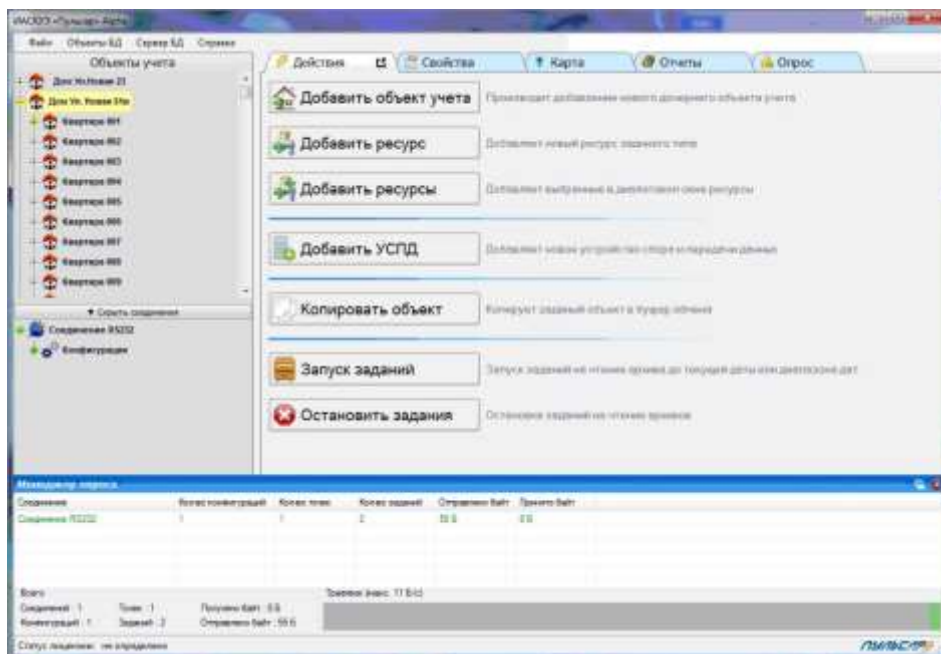


Рисунок 33. Вид ПО

Вкладку можно перемещать по панели. Откреплять можно, только если выбранные объекты участвуют в опросе (рисунок 34).

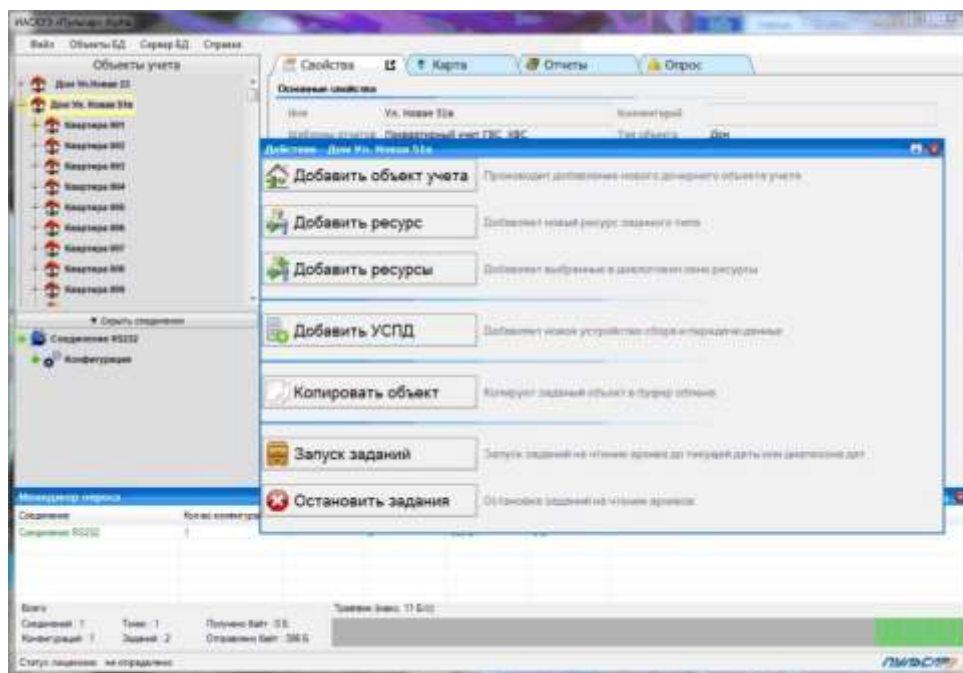


Рисунок 34. Вид ПО

### 11.7. Вкладка «Свойства»

Вкладка для редактирования выбранных объектов и узлов. При запущенном опросе вкладку можно отсоединять, но невозможно редактировать (рисунок 35).



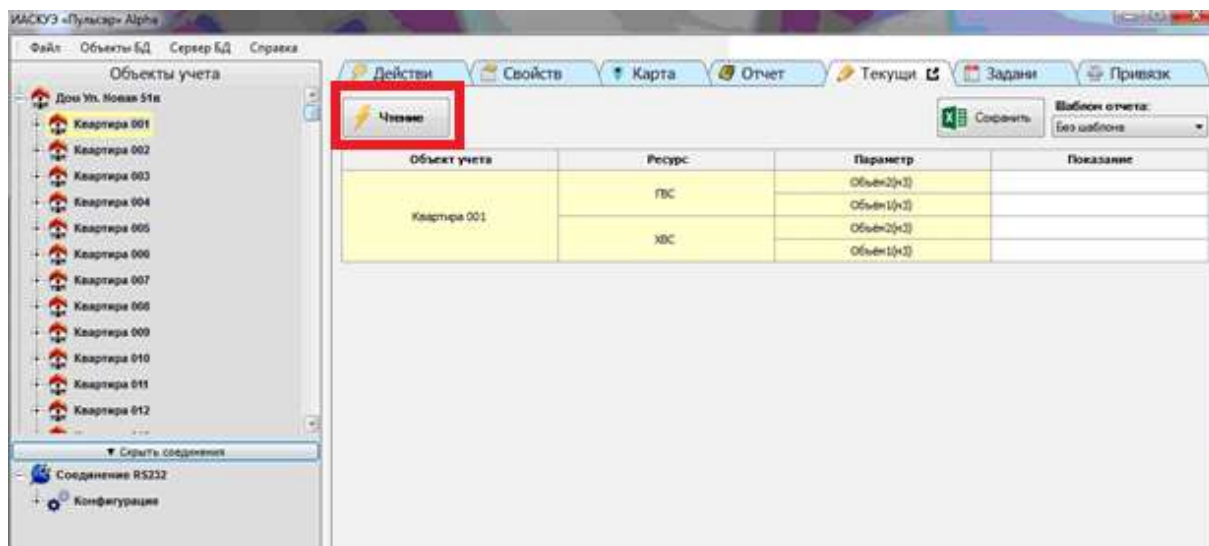


Рисунок 35. Свойство выбранных объектов

### 11.8. Вкладка «Текущие»

Вкладка для чтения текущих значений для выбранных объектов (рисунок 36). Кнопкой «Чтение» можно запустить или остановить опрос. При запуске открывается «Менеджер опроса», который отображает ход событий.

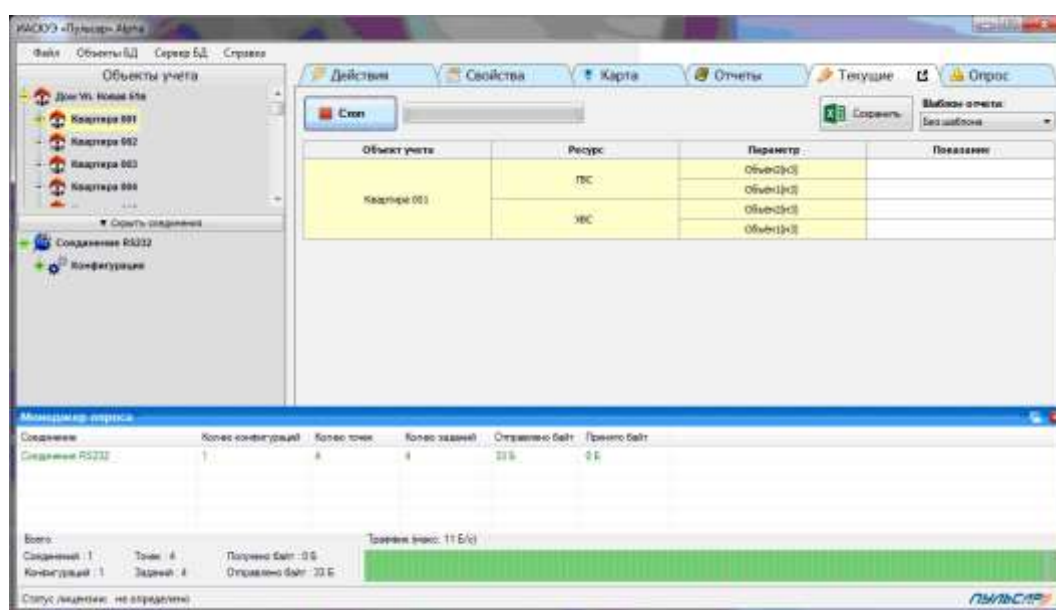


Рисунок 36. Опрос текущих значений

Текущие показания возможно экспортировать данные в отчёт Excel. Также доступны Excel-шаблоны. Они должны быть по пути user\templates. При этом имя шаблона должно заключаться в знак «\_», а расширение файла – .xlsx. Вкладку можно откреплять и перемещать свободно.

Если необходимо опросить сразу несколько объектов по текущим показаниям, то необходимо выделить объекты и перейти на вкладку «Текущие» (рисунок 37).

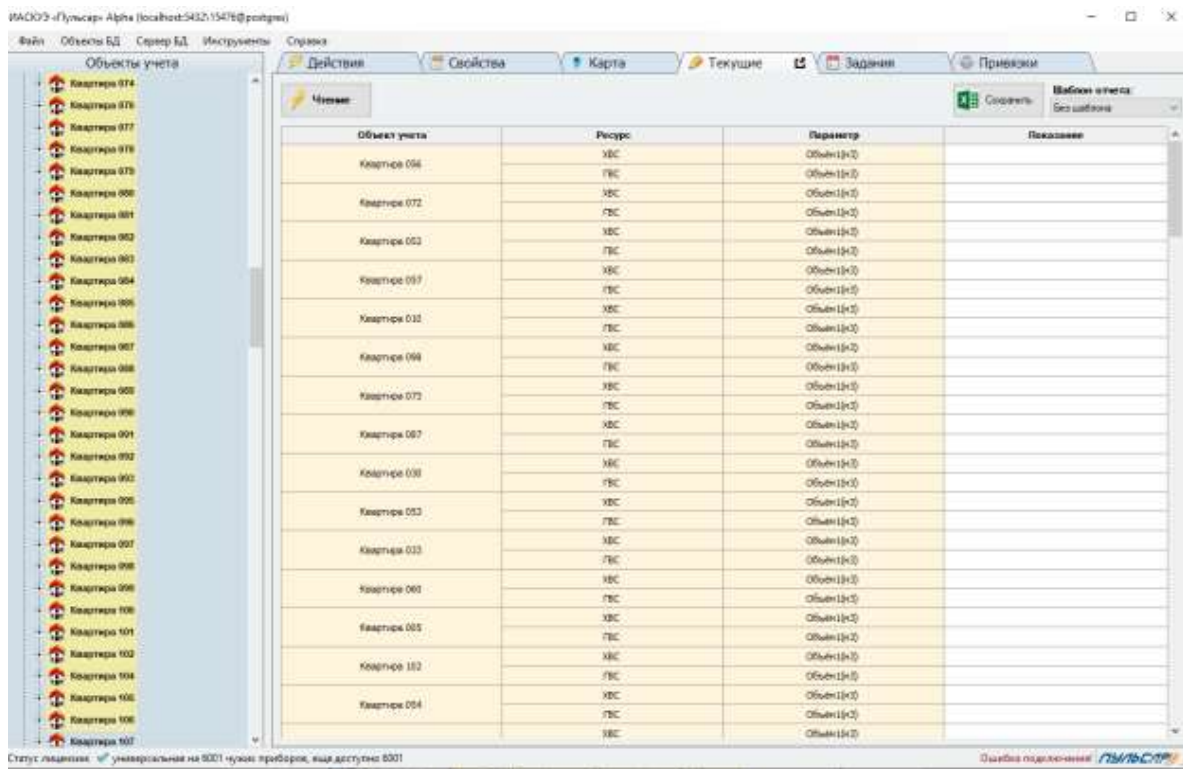


Рисунок 37. Текущий опрос

## 11.8. Вкладка задания

Вкладка, которая отображает табличное представление списка заданий и привязки. Следует задать типы автоматически пополняемых архивов и дату начала пополнения. Настройка проводится в «Свойствах» параметра ресурса или в поле «Задания» при выборе объекта учёта (рисунок 38).

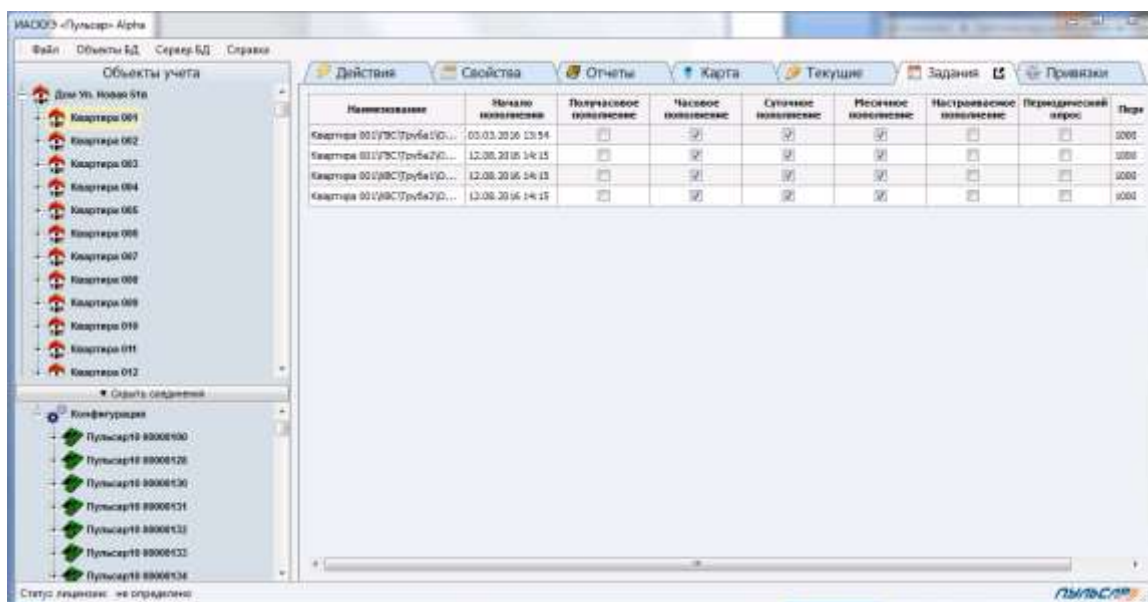


Рисунок 38. Выставление заданий

При назначении определённых типов архивов (часовые, суточные, месячные) надо учитывать, какие типы архивов хранятся в конкретном приборе учёта.

При установке даты начала пополнения архивов необходимо учесть глубину архивации параметров для определённого типа прибора учёта.

При опросе редактирование невозможно: видны будут только те параметры, которые неактивны. Вкладку можно откреплять и перемещать свободно.

Для запуска заданий всех объектов необходимо в меню «Объекты БД» выбрать «Запуск заданий» (рисунок 39). Возможен запуск заданий как относительно объектов базы, так и относительно соединений.

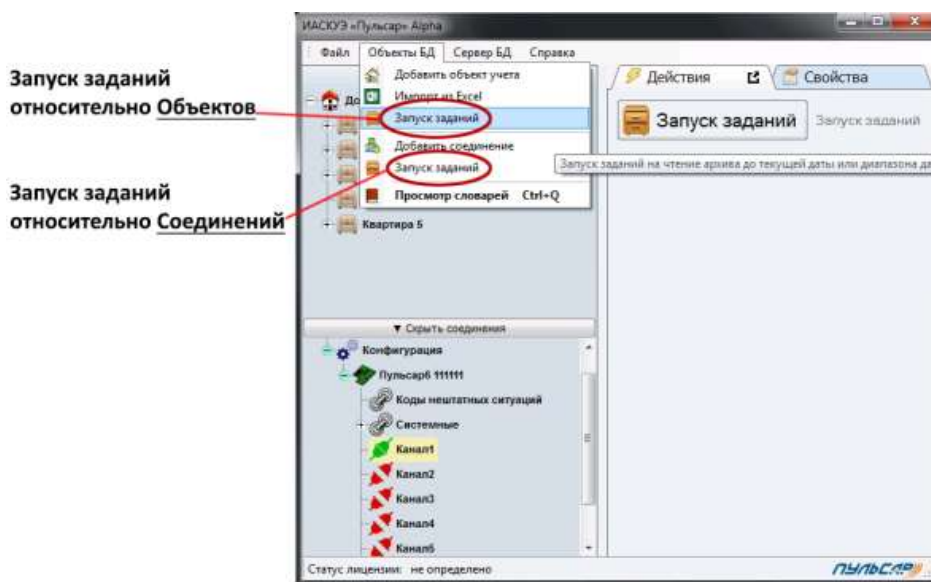


Рисунок 39. Запуск задания.

Для запуска опроса одного объекта учёта необходимо нажать правую кнопку мыши на узле объекта, который надо запустить, далее выбрать пункт «Запуск заданий» (рисунок 40).

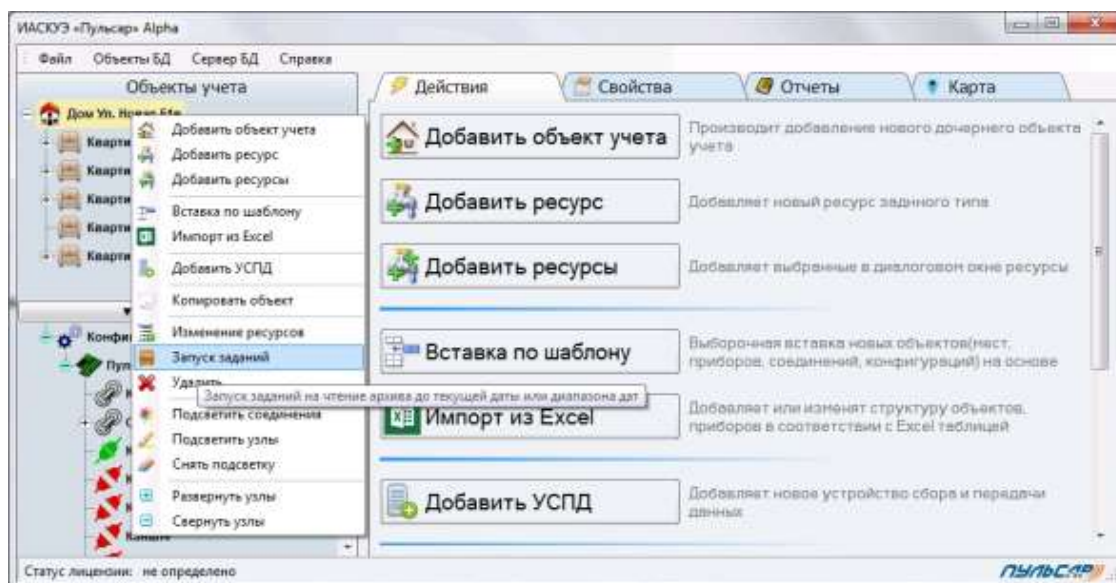


Рисунок 40. Меню запуска задания

## 11.9. Вкладка привязки

Вкладка для сопоставления параметров энергоресурсов и параметров приборов учёта (рисунок 41).

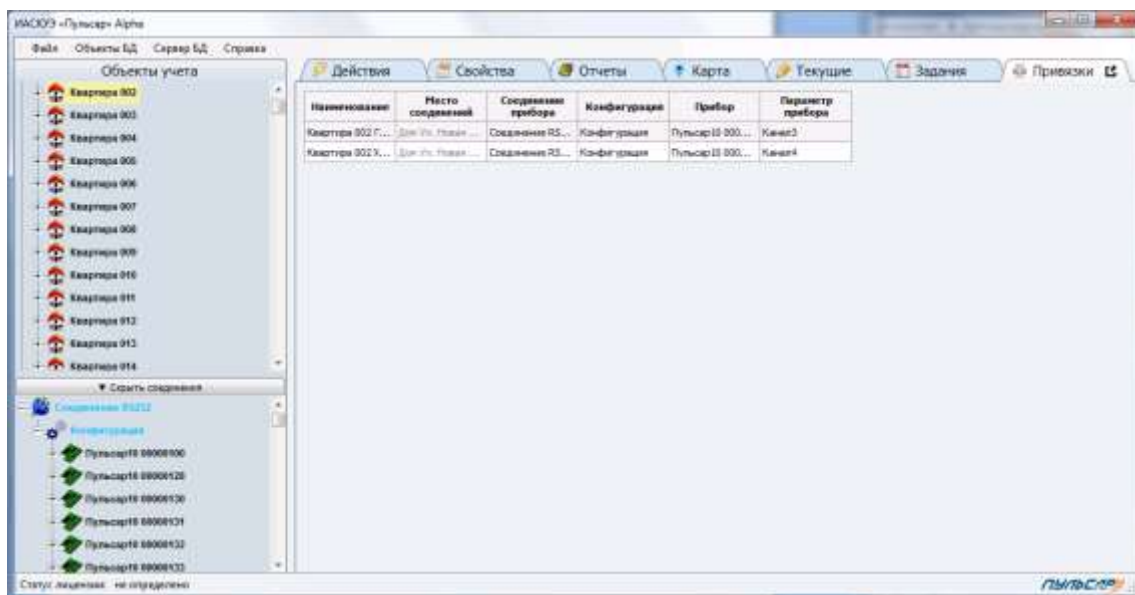


Рисунок 41. Вкладка соединения с приборами

Вкладку можно откреплять и перемещать свободно.

## 12. Вкладка «Отчёты»

Для просмотра данных, работы с отчетами необходимо выбрать вкладку «Отчеты» (рисунок 42).



Рисунок 42

Если для выбранного объекта необходимо изменить тип просматриваемого архива, тип отчета или интервал дат, то нужно сделать требуемые изменения и нажать кнопку «Создать», после этого содержимое таблицы обновится. Вкладку можно откреплять и перемещать свободно.

### 12.1. Критерии

Для просмотра архива необходимо задать критерии:

- выбрать вкладку «Отчеты»;
- выбрать необходимый отчет;
- выбрать тип архива (получасовой, настраиваемый, произвольный, часовой, суточный, месячный), например, суточный (рисунок 43);



- указать интервал дат для просмотра (при неуказанных датах отображаются все записи, имеющиеся в интервале с начала месяца по текущий день), например, с 01.09.2020 г. по 25.09.2020 г.
- указать тип отчета;
- выбрать объект (ресурс или параметр ресурса) в структуре объектов.

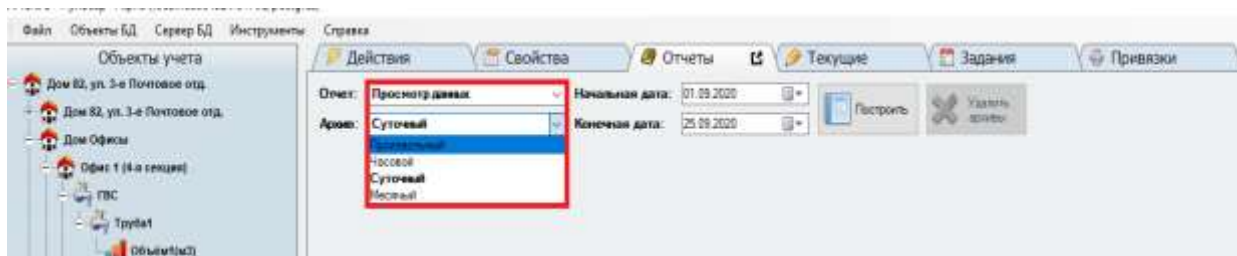


Рисунок 43

## 12.2. Подсветка

После построения отчета ячейки таблицы можно подсветить. Список выводится в меню «Подсветка» (рисунок 44):

Объект	ГВС				ХВС	
	№ сч-ка 1	Показание 1	№ сч-ка 2	Показание 2	№ сч-ка 1	Показание 1
Квартира 001	05188711	264.6000	05188662	163.6000	05184410	242.2400
Квартира 002	05188358	1975.8000			05182777	1717.7000
Квартира 003	05188633	374.0000			05184393	544.3400
Квартира 004	05187159	265.4100	05184293	649.9000	05183338	628.0900
Квартира 005	05188666	252.9700	05185336	204.6000	05184332	394.4400
Квартира 006	05188512	29.0900			05184332	74.6500
Квартира 007	05188386	4952.6300			05184330	1280.1500
Квартира 008	05188005	3.0000	05188268	247.9000	05183004	8.3000
Квартира 009	1667235	35.3620	1667235	60.2500	05184006	371.9700
Квартира 010	05188300	234.7500			05184394	394.3000
Квартира 011	05187966	856.0000			1754110	676.0930
Квартира 012	05188610	37.8900	05187161	0.5000	05184137	299.5300
Квартира 013	05188616	218.4000	05187144	130.4000	05184075	387.4800
Квартира 014	877420	141.2370			05181162	690.4200
Квартира 015	05188603	66.7000			05164452	73.5400
Квартира 016	10155048	42.9100	10181064	157.3100	8784467	8.9000
Квартира 017	05187214	300.7100	05186749	0.9500	05164322	626.1300
Квартира 018	05188419	130.7400			129511369	54.4700
Квартира 019	05188219	132.2200			05183008	237.3400
Квартира 020	10155050	83.3600	10155046	42.5600	0035690	401.4500
Квартира 021	05188758	126.1200	05188720	111.0000	05184331	80.8800
Квартира 022	11183055	164.2600			10160014	585.8500

Рисунок 44

- не задано – без подсветки
- через строку – подсветка через строку
- через колонку – подсветка через колонку
- динамика изменений – рассчитывает разницу между текущей и следующей строкой
- динамика показания – выбирается максимальное значение и считается в процентах
- договорные значения (средства аналитики)

Таблица 1. Без аналитики

Дата	Объем 1 (м3)	Объем 2 (м3)	Объем 3 (м3)	Объем 4 (м3)
01.01.2014	100	150	Н\Д	200
02.01.2014	85	Н\Д	110	150
03.01.2014	111	120	125	130

Таблица 2. С использованием аналитики

Дата	Объем 1 (м3)	Объем 2 (м3)	Объем 3 (м3)	Объем 4 (м3)
01.01.2014	100	150	100*	200
02.01.2014	85	100*	110	150
03.01.2014	111	120	125	130

\* ячейки таблицы с вставленными значениями подсвечены желтым цветом

|- пользовательские диапазоны (средства аналитики)

Пример для пользовательского диапазона значений давления от 8 до 13 кгс/см<sup>2</sup>  
Ячейки таблицы, в которых данный параметр выходит за установленные пределы, подсвечены красным цветом.

Таблица 3. Пример использования

Дата	Давление1 (кгс/см <sup>2</sup> )	Давление2 (кгс/см <sup>2</sup> )	Давление3 (кгс/см <sup>2</sup> )
01.01.2014	10.2	9.1	11.5
02.01.2014	9.2	9.6	12.6
03.01.2014	5.6	8.5	15.8

- метрологические диапазоны (средства аналитики)

Пример для метрологического диапазона значений давления от 0 до 16 кгс/см<sup>2</sup>

Метрологический диапазон похож на пользовательский диапазон, но при конфигурировании задается отдельно от пользовательского, а выделение происходит другим цветом.

Таблица 4

Дата	Давление (кгс/см <sup>2</sup> )	Расход (м3)	Температура (С°)
01.01.2014	10.2	9.1	11.5
02.01.2014	9.2	-9.6	12.6
03.01.2014	-5.6	8.5	-275

Обычно метрологический диапазон используют для поиска значений, находящихся вне допустимого диапазона измерений прибора учета.

Для того чтобы воспользоваться средствами аналитики, необходимо выполнить следующие настройки:

- Для всех контролируемых параметров определить конкретные значения и распределить их по видам аналитики.

- Присвоить каждому аналитическому параметру короткое, но информативное имя, позволяющее без ошибки выбрать его по назначению и пополнить словарь аналитических параметров (рисунок 45).

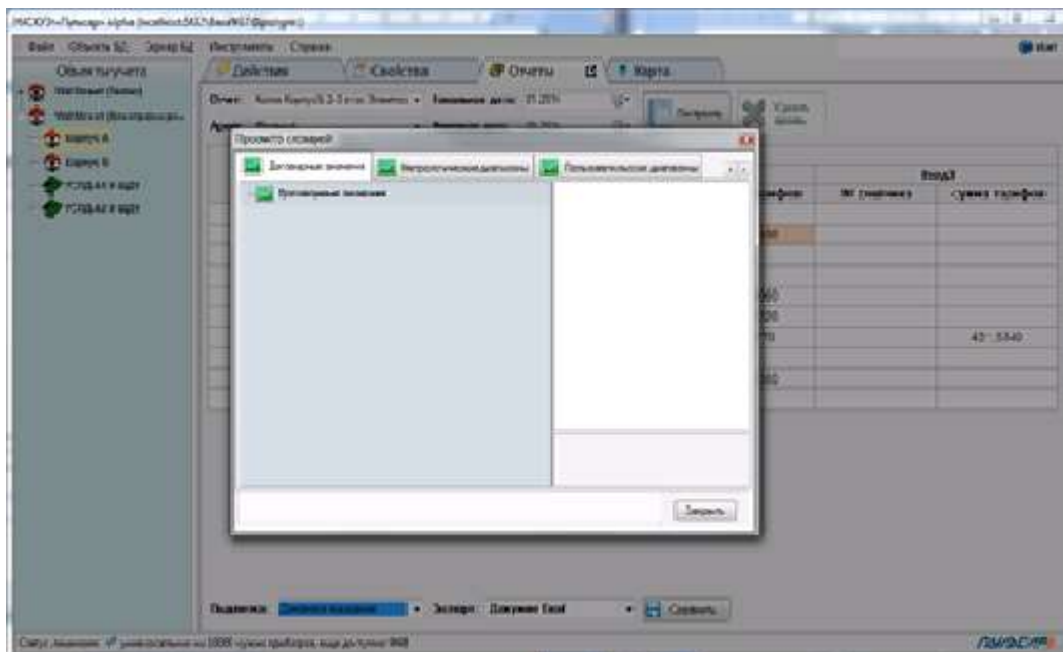


Рисунок 45. Словарь аналитических параметров

- Привязать каждый контролируемый параметр к конкретному аналитическому значению или интервалу (рисунок 46).

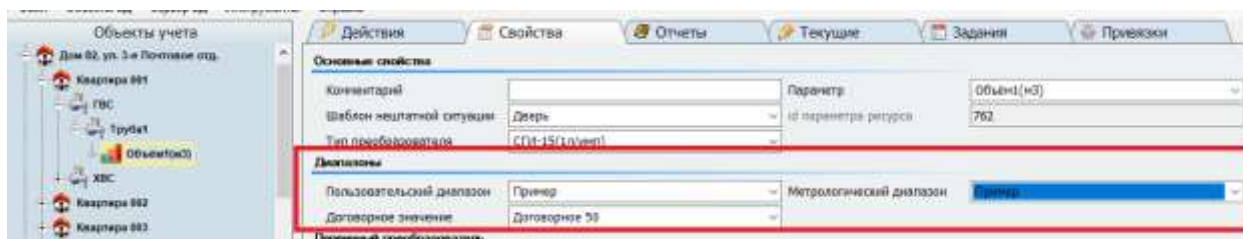


Рисунок 46. Привязка аналитического параметра

- После сохранения внесенных изменений можно приступить к анализу данных на веб-странице, для чего требуется встать на нужный объект, задать необходимый временной интервал просмотра, выбрать тип архива и активировать формирование таблицы.
- После предварительного просмотра таблицы можно включить режим аналитики – один из существующих.

При необходимости можно перейти на другой тип аналитики и оценить состояние с новыми ограничениями.

Подобный механизм аналитики можно использовать в отчетах. Для этого необходимо выполнить следующее:

- запустить конструктор отчетов,

- выбрать нужный отчет.

### 14.3. Свойства аналитики параметра

- В правом поле параметров необходимо встать на конкретный параметр.
- В поле обязательных свойств нужно задать конкретные параметры аналитики.
- Далее – сохранить внесенные изменения и выйти из конструктора отчета.

После этого можно приступать к формированию конкретного отчета с учетом требований аналитики, предварительно выбрав тип аналитики (рисунок 47).

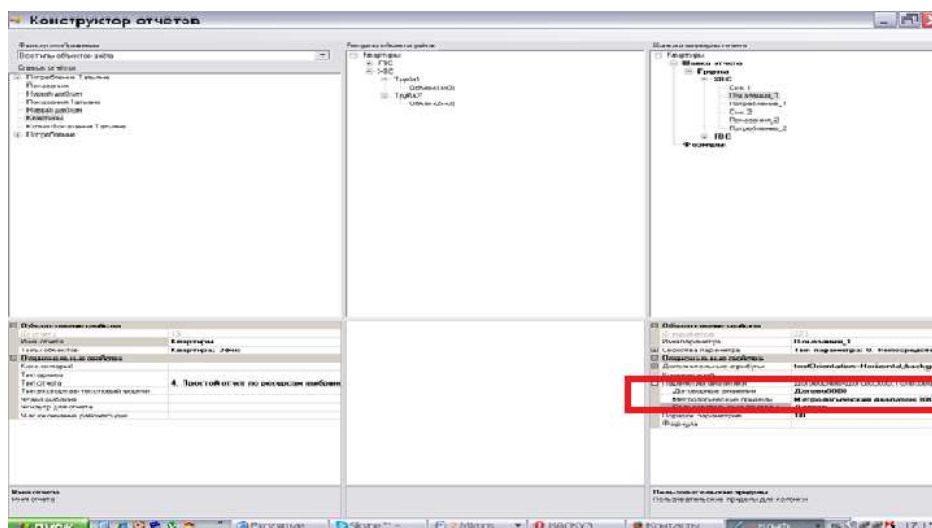
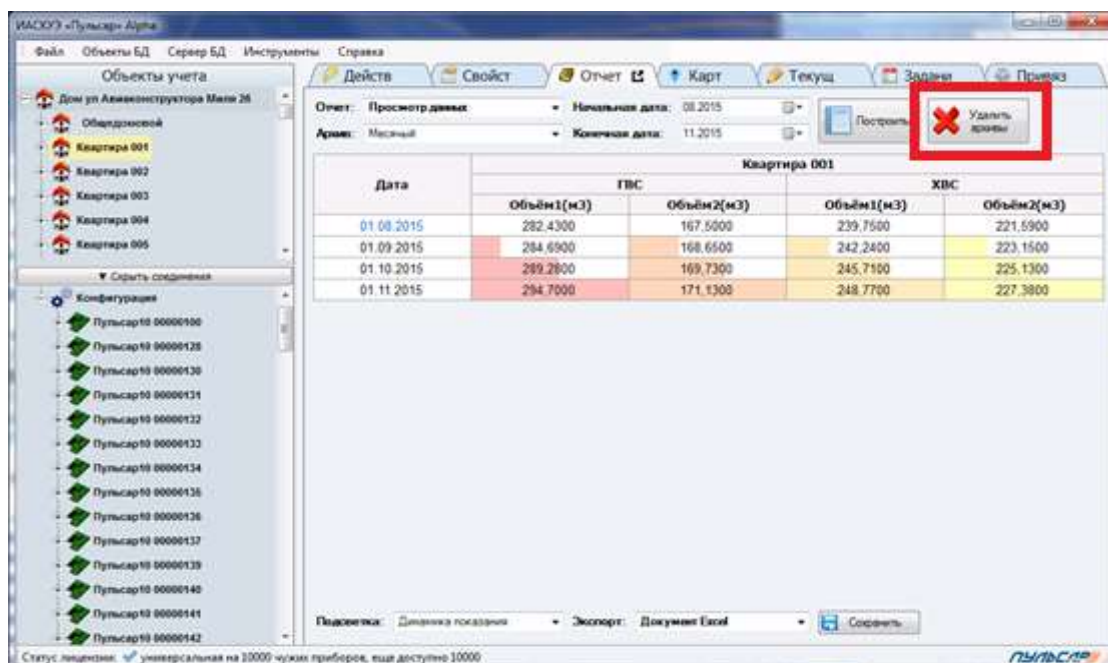


Рисунок 47

## 13. Удаление архивов

Удаление архивов возможно только после построения отчёта. После удаления архивов поле останется пустым.





## 14. Вкладка «Карта»

Вкладка отображает дочерние отмеченные объекты учёта. Позволяет быстро перейти к необходимому объекту учёта на карте.

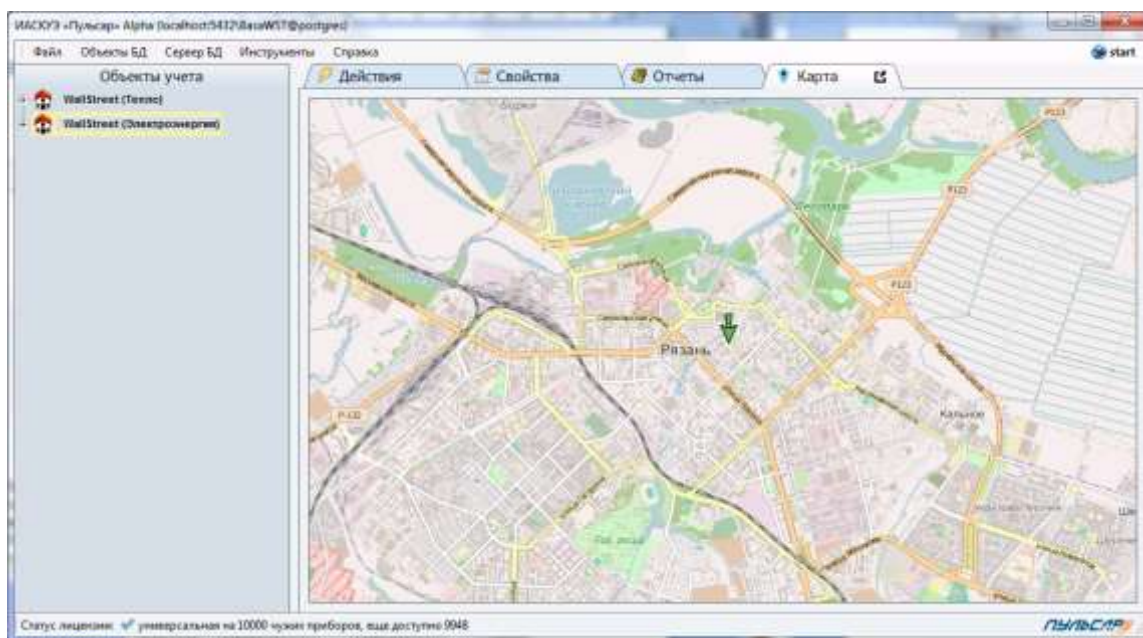


Рисунок 49. Вкладка «Карта».

Скачанные файлы карт хранятся в папке `data/mapcash`. При необходимости их возможно удалить. Вкладку можно откреплять и перемещать свободно.

## 15. Вкладка «Приборы»

Вкладка, так же как и задания, отображается при выборе соединений. В ней представляются все приборы на данном соединении. Если запущен опрос и приборы участвуют в нём, то они отображаться не будут.

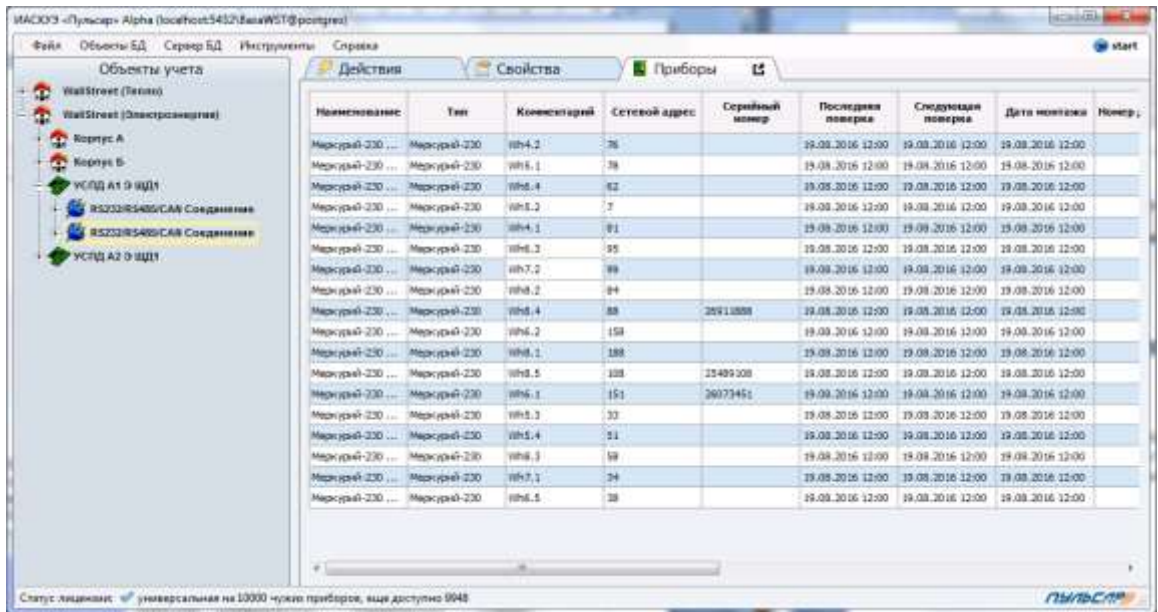


Рисунок 50. Вкладка «Приборы»

Вкладку можно откреплять и перемещать свободно.

## 16. Вкладка «Опрос»

Вкладка позволяет увидеть состояние соединений и состояние заданий (разделяется по вкладкам), рисунок 51.

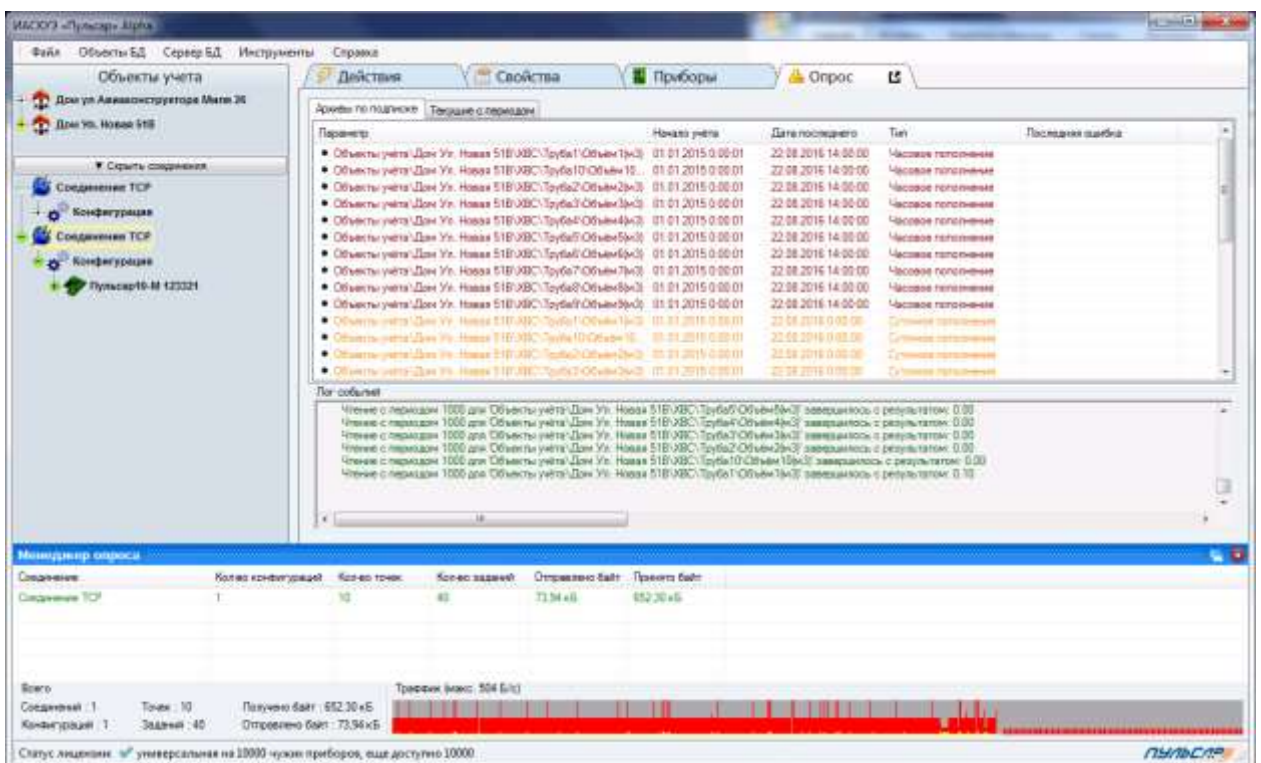


Рисунок 51

### 16.1. Архивы по подписке:

Параметр – отображает путь в дереве объектов к наблюдаемому параметру.

Начало учёта – дата последнего прочитанного архива до момента запуска программы опроса. Если архивы не читались – берётся дата «Начало пополнения» из «Гочек чтения» конфигулятора.

Дата последнего – дата последнего прочитанного архива с момента запуска стартера.

Тип – тип архива (часовой, суточный, месячный и т. д.).

Последняя ошибка – описание ошибки, в случае если не удалось прочитать архив.

Если какой-либо архив необходимо считать в первую очередь, то по выбранному параметру надо кликнуть правой кнопкой мыши и нажать «Увеличить приоритет». Цвет строки сменится на зелёный. Приоритет задания измеряется положительным целым числом и его можно повышать несколько раз (по умолчанию приоритет равен 0). Каждое повышение приоритета увеличивает его на 1. После повышения приоритета начнет исполняться задание с наивысшим текущим приоритетом, а сам приоритет этого задания уменьшится на 1. Когда приоритет задания достигнет 0, цвет строки опять станет чёрным, а само задание станет исполняться в общей последовательности.

Если выбрать вкладку «Соединения», то можно отменять и изменять приоритеты в контекстном меню. Доступные вкладки появляются динамически.

Вкладку можно откреплять и перемещать свободно.

## 16.2. Остановка заданий

Программа позволяет приостановить или возобновить опрос. Для этого требуется щелкнуть правой кнопкой мыши по соединению и в появившемся контекстном меню выбрать соответствующий пункт. Также возможно остановить задание во вкладке «Действие».

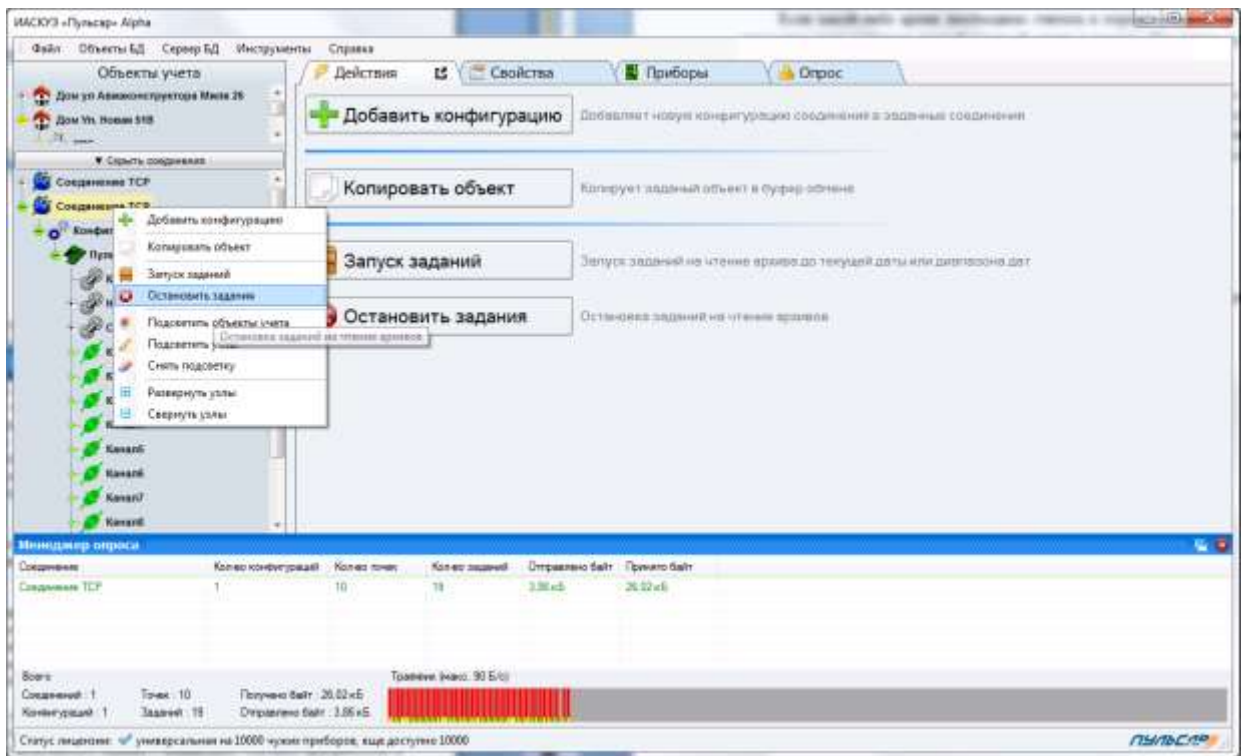


Рисунок 52

### 16.3. Увеличение и снятие приоритета

Если какой-либо архив необходимо считать в первую очередь, то по выбранному параметру надо кликнуть правой кнопкой мыши и нажать «Увеличить приоритет». Цвет строки сменится на зелёный. У названия параметра будет обозначение:

- ▶ - в процессе считывания
- - чтение не запущено или завершено

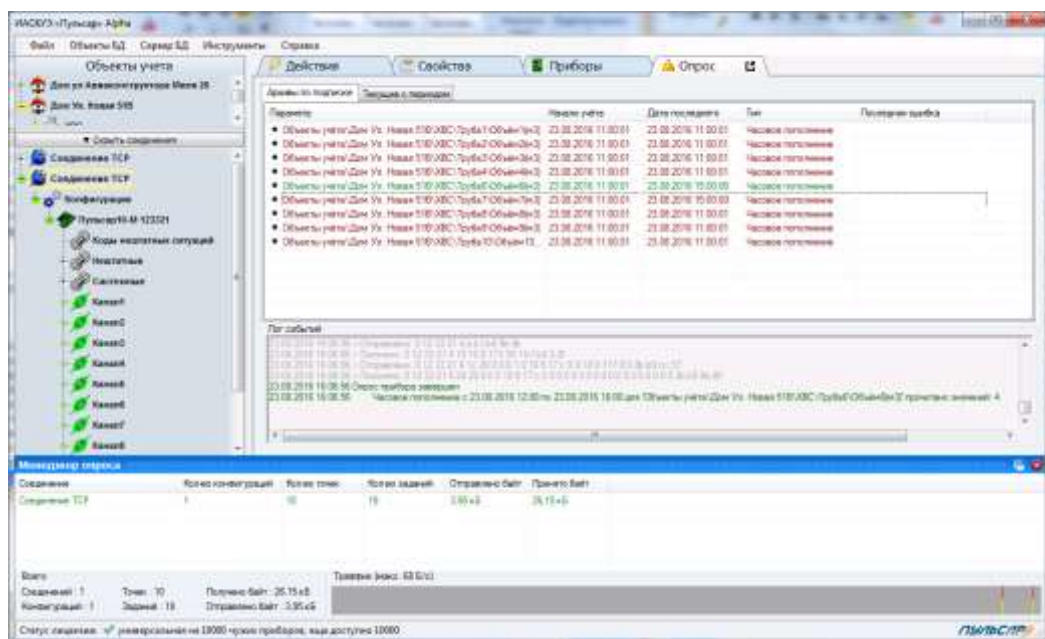


Рисунок 53. Увеличение и снятие приоритета



Приоритет задания измеряется положительным целым числом, и его можно повышать несколько раз (по умолчанию приоритет равен 0). Каждое повышение приоритета увеличивает его на 1. После повышения приоритета начнет исполняться задание с наивысшим текущим приоритетом, а сам приоритет этого задания уменьшится на 1.

Когда приоритет задания достигнет 0, цвет строки опять станет чёрным, а само задание станет исполняться в общей последовательности. Важно отметить, что при опросе приборов через УСПД, а также опросе приборов с радиовыходом функция увеличения приоритета не работает.

## 17. Управление опросом

Окно управления опросом – менеджер опроса, предназначенный для отображения информации о соединениях (рисунок 54).

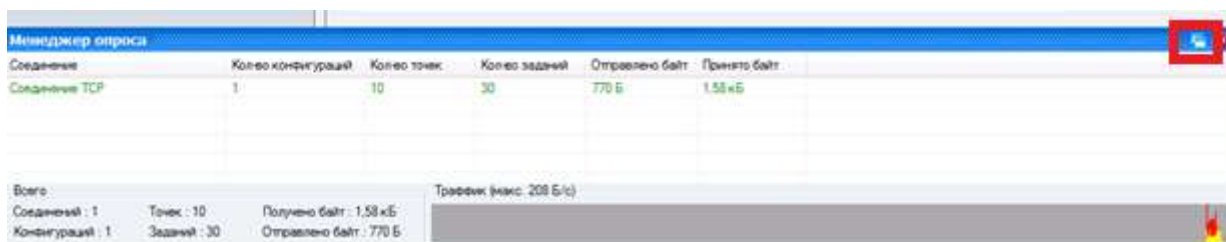


Рисунок 54

### 17.1.1. Информация о соединении. Статистика опроса

В окне статистики отображаются:

- соединения
- конфигурации
- точки
- задания
- объем полученной и отправленной информации

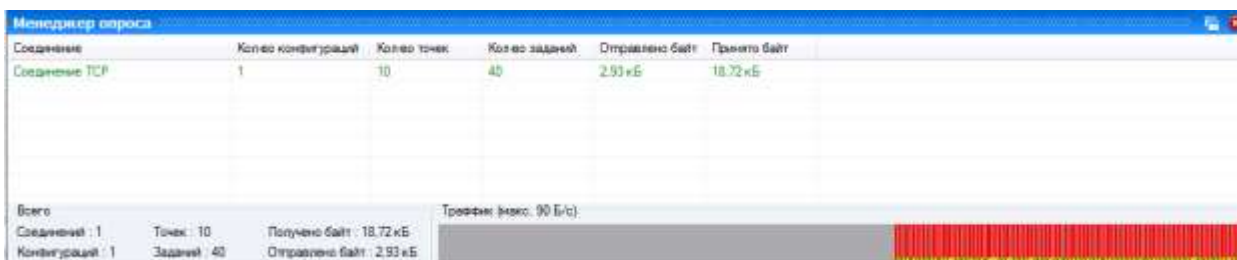


Рисунок 55

### 17.1.2. Мониторинг трафика

Мониторинг трафика – это диаграмма, предназначенная для визуального отображения переданных данных.

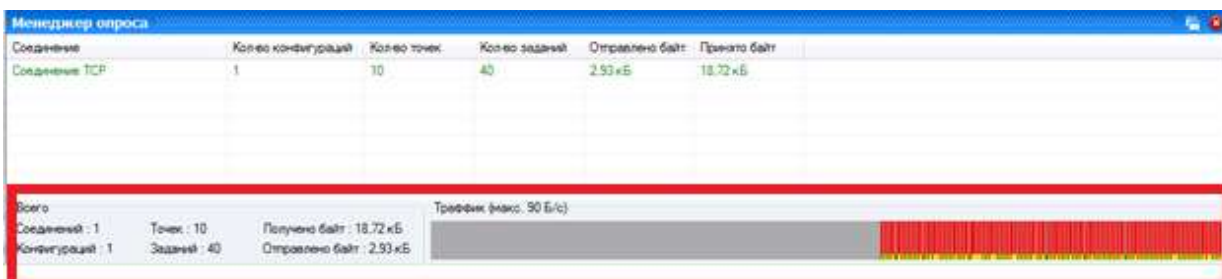


Рисунок 56

После запуска заданий шкала будет изменяться согласно объему полученной и переданной информации.

Зеленая – отправлено

Красная – получено

Жёлтая – пересекаются

### 17.1.3. Список активных соединений

После запуска заданий в окне менеджера опроса появляются все активные соединения. Запуск заданий осуществляется как в окне «Объекты учёта», так и в окне «Соединения».

### 17.1.4. Операции

Активными соединениями можно управлять при помощи контекстного меню.

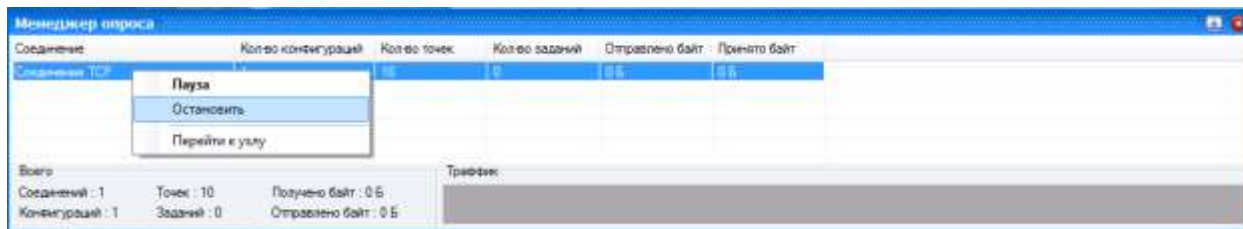


Рисунок 57

«Пауза» – поставить опрос на паузу (для продолжения опроса – «Возобновить»)

«Остановить» – остановить опрос. При этом отменяются все задания.

«Перейти к узлу» – позволяет перейти к узлу, на котором запущен опрос.

### 17.1.5. Легенда подсветки

После выполнения операций в контекстном меню цвет у названия соединения будет изменяться.

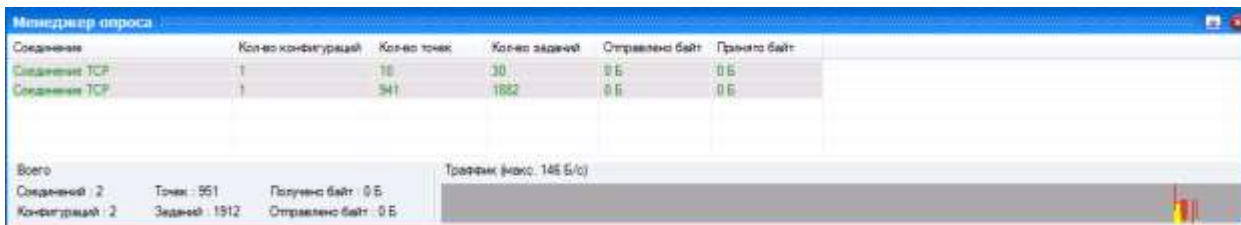
Зеленый – соединение активно

Оливковый – соединение поставлено на паузу

### 17.1.6. Закрытие опроса

В случае необходимости закрытия опроса всех соединений и всех заданий необходимо завершить работу «Менеджера опроса». Для этого следует выбрать кнопку управления

ОКНОМ.



Соединение	Кол-во конфигураций	Кол-во точек	Кол-во заданий	Отправлено байт	Получено байт
Соединение TCP	1	10	30	0 Б	0 Б
Соединение TCP	1	341	1882	0 Б	0 Б

Всего  
Соединений: 2    Точек: 351    Получено байт: 0 Б  
Конфигураций: 2    Заданий: 1912    Отправлено байт: 0 Б

Трафик (макс. 145 Б/с)

Рисунок 58

### 17.1.7. Лог соединения

Лог соединения информирует о ходе работы данного соединения. Он появляется, только если встать на вкладке соединения. Окно появляется при запуске заданий и может быть откреплено от программы. Для открепления окна необходимо нажать на кнопку управления окном.

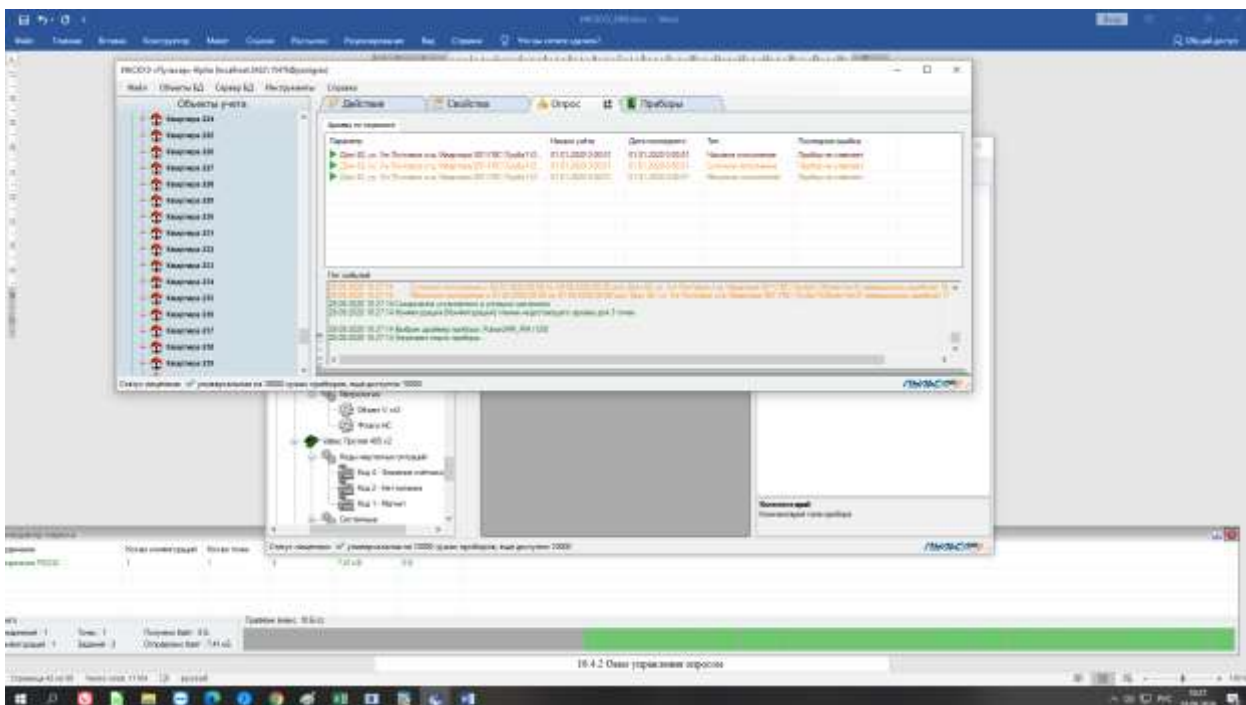


Рисунок 59

## 18. Локальные настройки

Для открытия меню настроек надо выбрать «Файл» -> «Настройки» или воспользоваться горячей клавишей Ctrl+P.

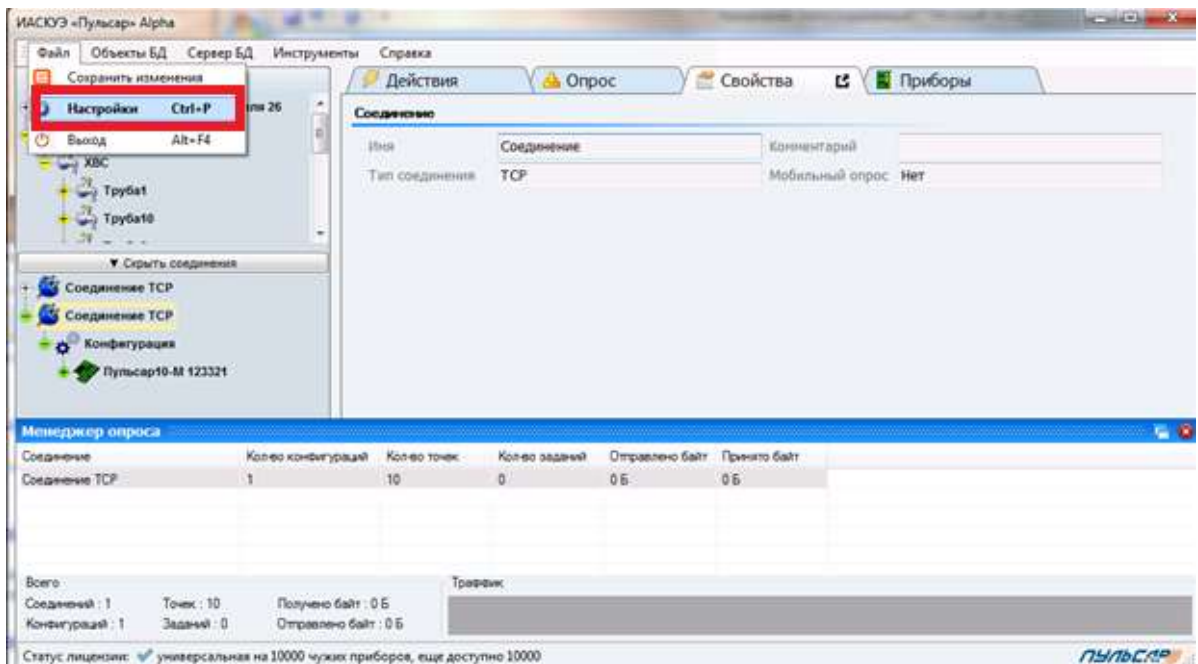


Рисунок 60

В появившемся окне можно произвести ряд изменений программы (рисунок 61).

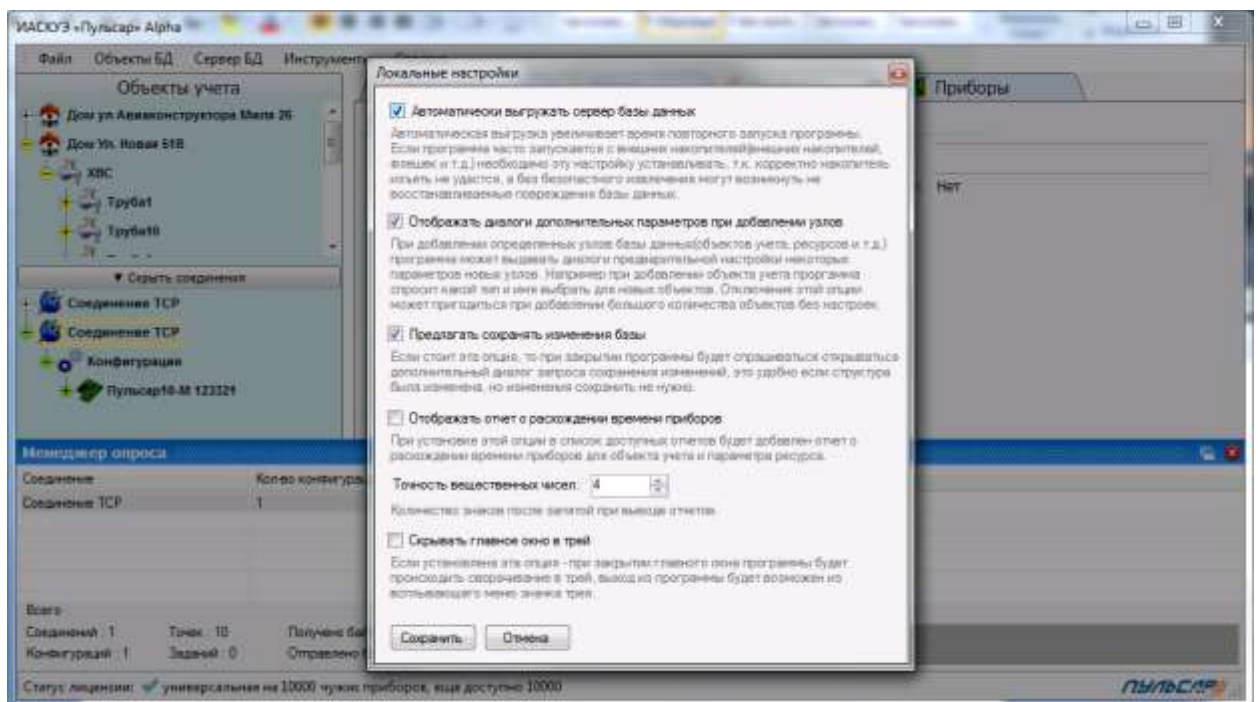


Рисунок 61. Окно локальной настройки

1. Автоматически выгружать сервер базы данных.

Автоматическая выгрузка увеличивает время повторного запуска программы. Если программа часто запускается с внешних накопителей (внешних накопителей, флешек и т. д.), необходимо эту настройку устанавливать, т. к. корректно накопитель изъять не удастся, а без безопасного извлечения могут возникнуть невосстанавливаемые повреждения базы данных.



2. Отображать диалоги дополнительных параметров при добавлении узлов.  
При добавлении определенных узлов базы данных (объектов учёта, ресурсов и т. д.) программа может выдавать диалоги предварительной настройки некоторых параметров новых узлов. Например, при добавлении объекта учёта программа спросит, какие тип и имя выбрать для новых объектов. Отключение этой опции может пригодиться при добавлении большого количества объектов без настроек.
3. Предлагать сохранять изменения базы.  
Если стоит эта опция, то при закрытии программы будет открываться дополнительный диалог запроса сохранения изменений. Это удобно, если структура была изменена, но изменения сохранить не нужно.
4. Отображать отчет о расхождении времени приборов  
При остановке этой опции в список доступных отчётов будет добавлен отчёт о расхождении времени приборов для объекта учёта и параметра ресурса.
5. Точность вещественных чисел – количество знаков после запятой при выводе отчётов.
6. Скрывать главное окно в трей.  
Если установлена эта опция, при закрытии главного окна программы будет происходить сворачивание в трей. Выход из программы будет возможен из всплывающего меню значка трея.
7. Удалить файл settings.xml. Удаление файла приведёт к сбросу настроек по умолчанию. Файл доступен в папке программы по пути Data/settings.xml. Настройки сбросятся только при условии закрытия программы.

## 19. Статусная строка

Статусная строка – строка состояния, необходимая для отображения статуса лицензий. В полной версии также отображается статус занятости базы данных.

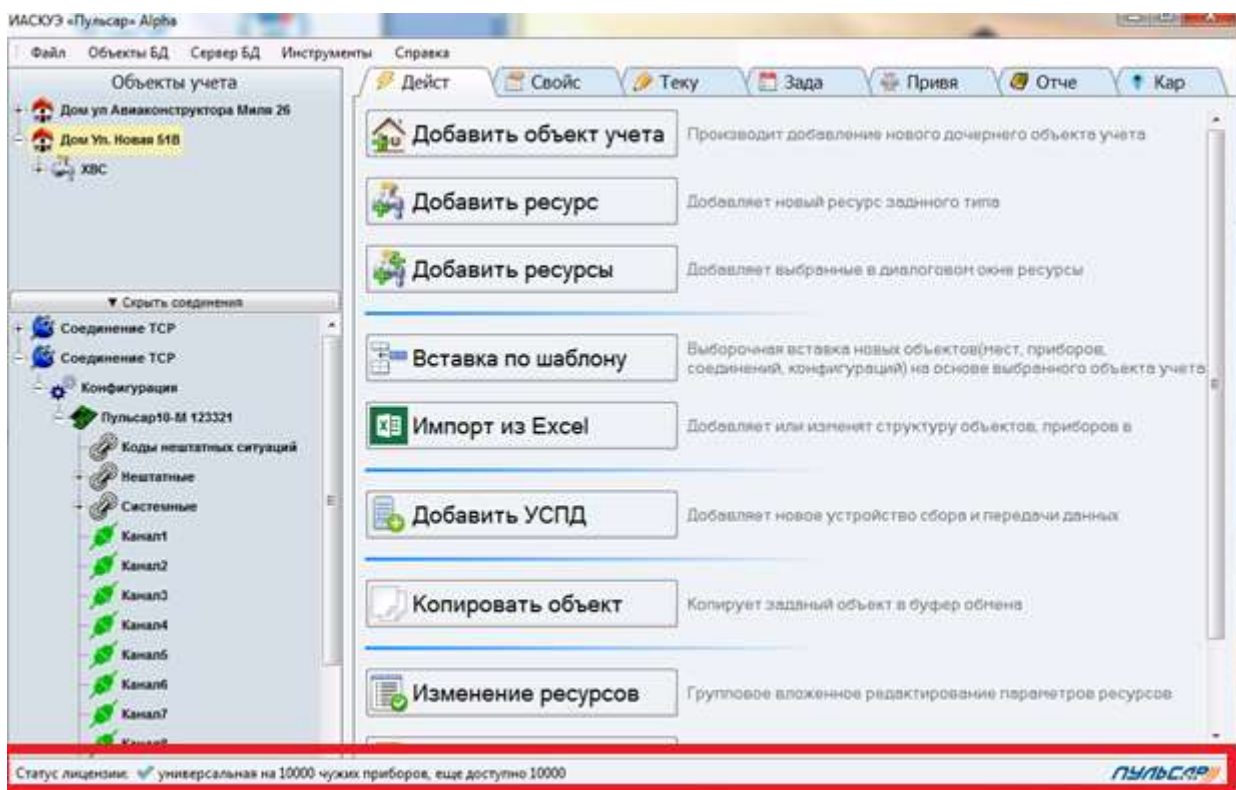


Рисунок 62. Строка статуса лицензии

При запуске программы в статусной строке возможны три варианта отображения лицензии:

- ✓ - лицензия универсальная
- 🔑 - лицензия по количеству приборов
- - ошибка загрузки лицензии

## 20. Конструктор отчётов

Конструктор отчётов предназначен для создания и редактирования шаблонов отчётов. Каждая база имеет свои шаблоны отчётов. Внутри базы шаблоны разделены по принадлежности к типам объектов учёта, т. е. каждый тип объекта учёта имеет свой набор шаблонов.

### 20.1. Описание структуры отчёта

Конструктор отчетов вызывается из контекстного меню базы: «База» -> ПКМ -> «Конструктор отчётов». Либо следует нажать соответствующую пиктограмму.

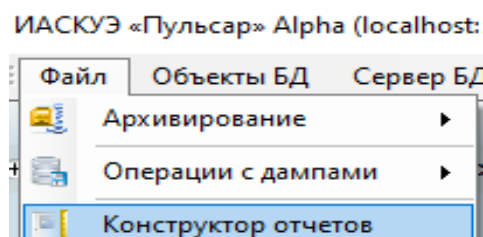


Рисунок 63. Выбор меню «Конструктора отчетов»

1. Список отчетов
2. Ресурс объекта учета
3. Шапка и формула отчета

**Список отчетов.** Включает в себя окно со списком отчетов и окно с обязательными и опциональными свойствами выбранного отчета.

**Создание/удаление/дублирование/ создание дочерних / сохранение в базе данных/ сохранение в файл / загрузка из файла / отчётов** осуществляется через контекстное меню.

Для этого в поле «Список отчетов» необходимо вызвать контекстное меню правой клавишей мыши и из выплзающего меню выбрать необходимое действие.

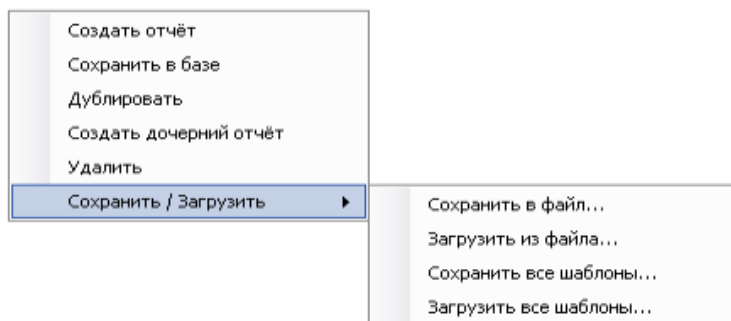


Рисунок 64. Контекстное меню выбора отчета

## 20.2. Создание шаблона отчетов.

Перед началом создания шаблона отчета необходимо выбрать объекты в фильтре отображения – «Тип объекта». Если будут указаны все объекты, то будут отображаться все отчеты. При выборе объекта «Дом» отображаются все отчеты для типа места «Дом», при выборе объекта «Арендаторы» – все отчеты для типа «Арендаторы» и т. д.

**Тип объектов** позволяет выбрать из выпадающего списка список объектов учета, для которых будет создан отчет, и нажать «Ок» (, например, «Дом»). Можно указать несколько типов мест (рисунок 65). Например, если есть необходимость применить формируемый отчет ко всему дому, то галочку необходимо установить там.

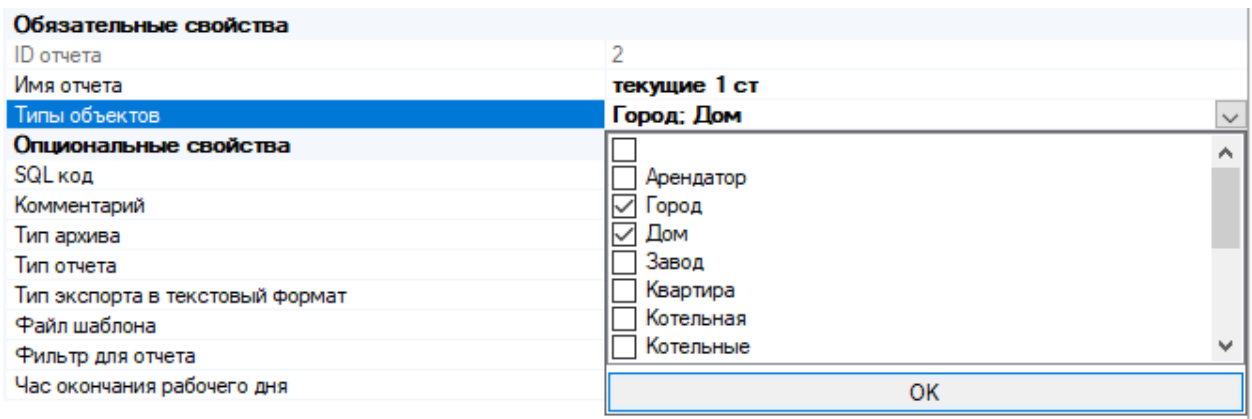


Рисунок 65. Выбор типа объекта

В дальнейшем, если для объекта возникнет необходимость добавить или удалить видимость отчета, то это можно выполнить непосредственно из ПО, не прибегая к конструктору отчетов. Для этого нужно выбрать объект учета, в меню «Свойства» выбрать свойство «Шаблоны отчетов» и из выпадающего списка выбрать необходимый отчет (рисунок 66). В этом случае для выбранного объекта учета будут активны только выбранные отчеты.

ИАСКУЭ «Пulsар» Alpha (localhost:5432\11922@postgres)

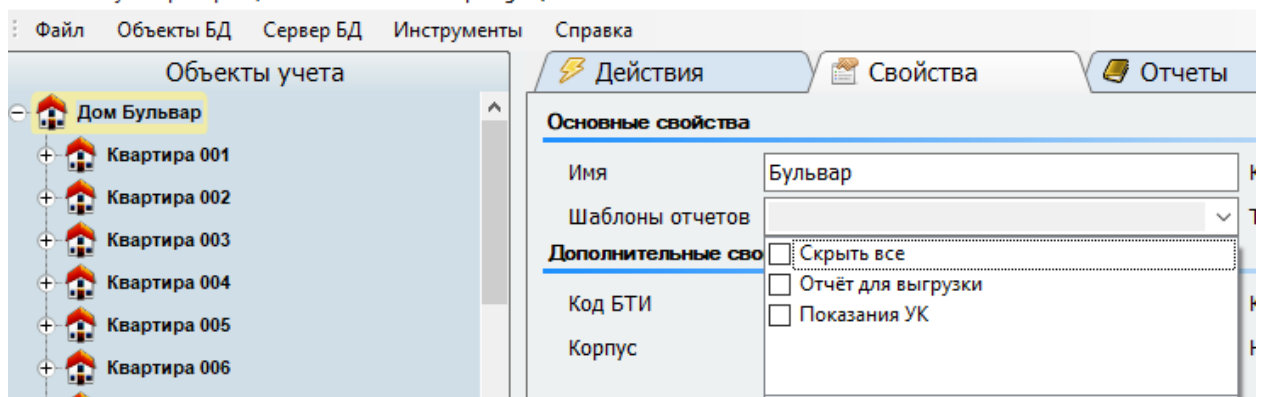


Рисунок 66. Выбор отчетов для объекта

**Оptionальные свойства.** Включает в себя опционные параметры, не все параметры обязательны для заполнения.

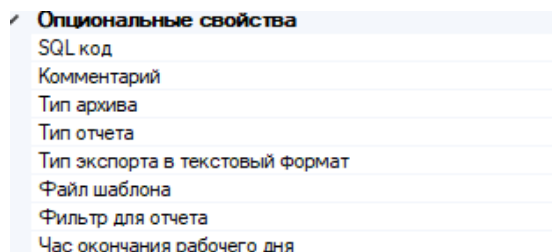


Рисунок 67. Выбор опционных свойств

- **SQL** – в данном параметре можно вносить SQL-код рукописного отчета. Советуем его использовать в том случае, если нет возможности разработать отчет стандартными способами.

- **Комментарий** – необязательное поле для заполнения.

- **Тип архива** – выбирается из списка. Указывается в том случае, если требуется создать отчет на основе определенных типов архивов.

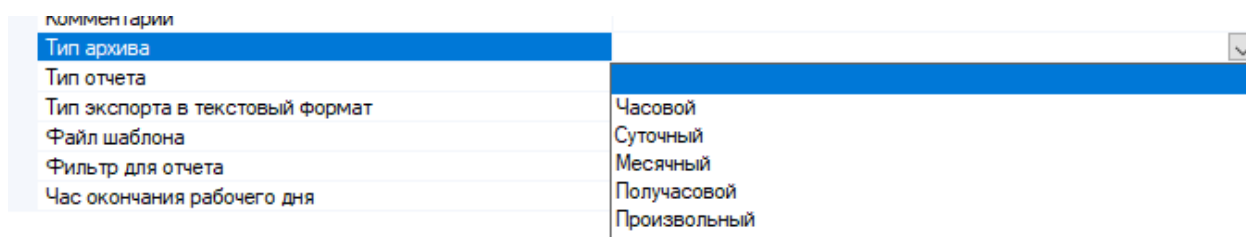


Рисунок 68. Выбор типа архивов для вывода

**Тип отчета** – выбрать из выпадающего списка в строке.

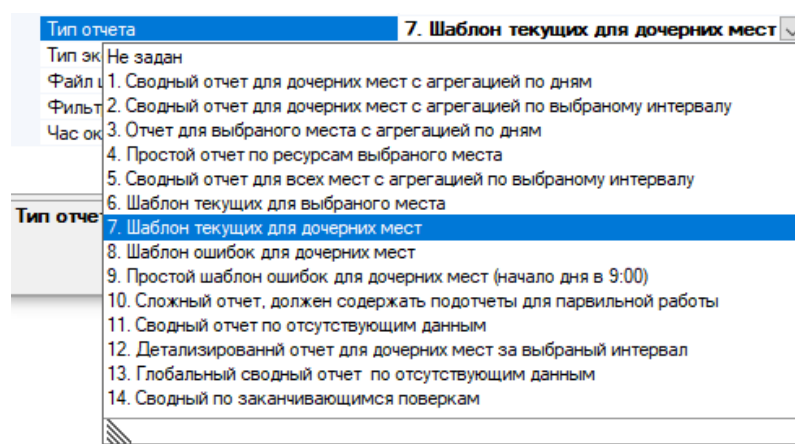


Рисунок 69. Выбор типа отчета.

**Экспорт в текстовый документ.** Устанавливает представление числа в текстовом формате. Например, в отчете число 15,18, в текстовом формате 00015180. Выбирать необходимо в случае необходимости.

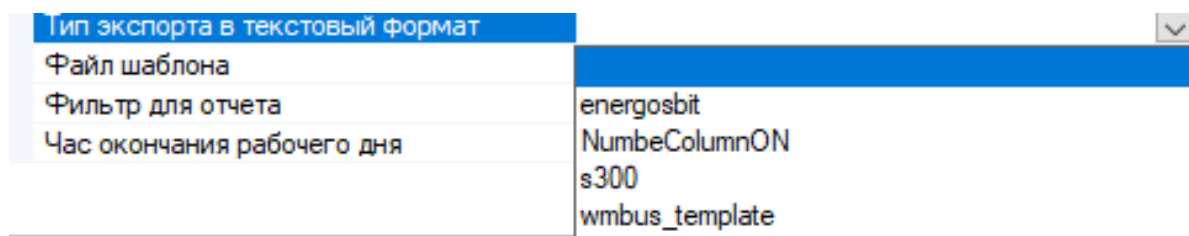


Рисунок 70. Выбор типа экспорта

**Файл шаблона** – файл в формате Excel, Txt, Dbf, в который экспортируется отчет. Файл шаблона разрабатывается отдельно и обязательно должен быть размещен в корневом каталоге ПО, в директории: C\:\...\User\Templates.

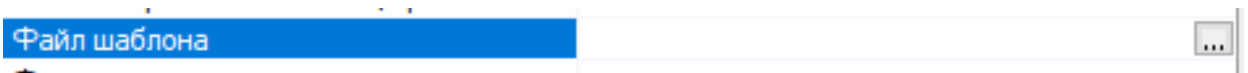


Рисунок 71. Строка выбора файла шаблона

**Фильтр для отчета** (только для сводного отчета) определяет объекты, которые будут включены в отчет, в соответствии с их дополнительными свойствами.

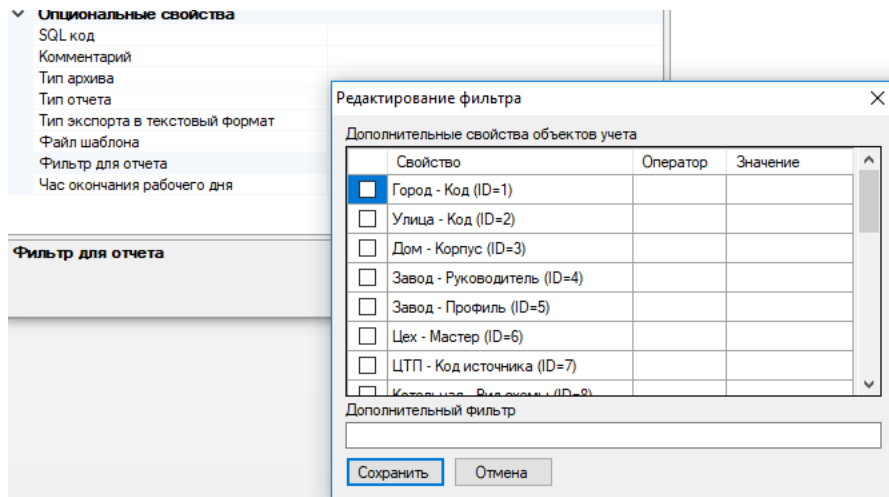


Рисунок 72. Настройка фильтра отчетов

**Час окончания рабочего дня** – для отчета, в случае если требуется указать время начала отчета (целое число от 1 до 23) не равное 0.00 часов.

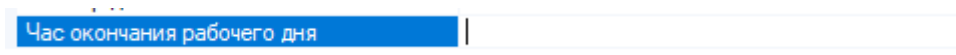


Рисунок 73. Настройка часа окончания рабочего дня

- **Ресурсы объекта учета.** В данном окне описывается непосредственно структура энергоресурсов, которая предполагается у реального отчётного места. Привязывается к каждому отчету отдельно. Редактирование структуры отчета проводится с помощью контекстного меню дерева прототипа и таблицы свойств для каждого узла.

Например, на объекте используется ресурс ГВС, с параметром ресурса Труба 1-Объем 1, м<sup>3</sup>, ХВС, с параметром Труба 1 = Объем1, м<sup>3</sup>, а также Тепло, с параметром ресурса Труба 1 – Тепловая энергия 1 (Гкал). В таком случае производим добавление ресурсов объекта учета (рисунок 74).

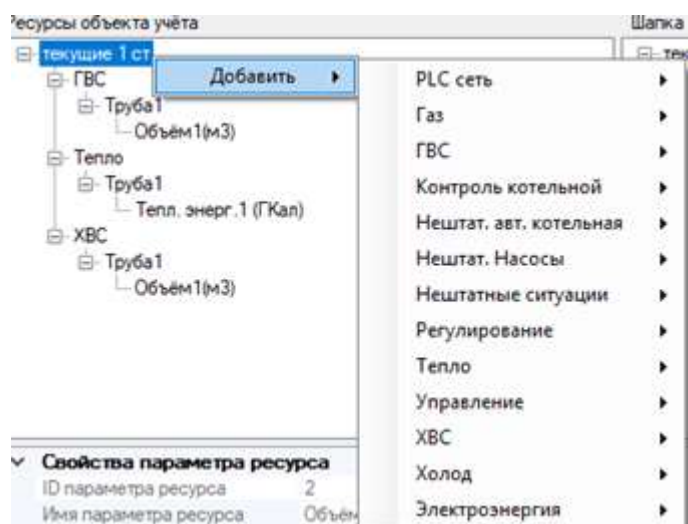


Рисунок 74. Пример выбора параметров ресурсов для вывода в отчет

В нижнем окне отображаются свойства параметров добавленных ресурсов (рисунок 75).

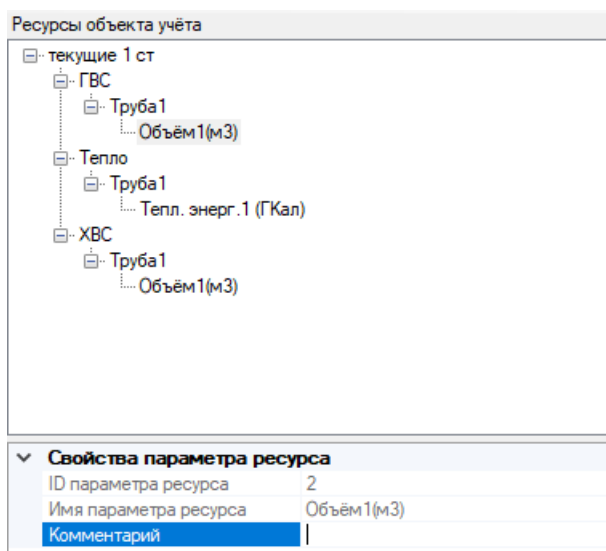


Рисунок 75. Добавление ресурсов объекта учета

**- Шапка и формулы отчета.** Панель предназначена для описания структуры шапки отчёта и содержимого колонок. Структура описывается с помощью дерева. Шапка может быть «многоэтажной», т. е. иметь несколько общих заголовков колонок, а под ними – наименования колонок и сами колонки. Таким образом, дерево, описывающее такую структуру, будет иметь узлы верхнего уровня, соответствующие общим заголовкам, а также дочерние узлы, соответствующие колонкам. Каждый узел такого дерева отвечает за свойства элемента шапки. Имена узлов дерева описывают текст элементов шапки.



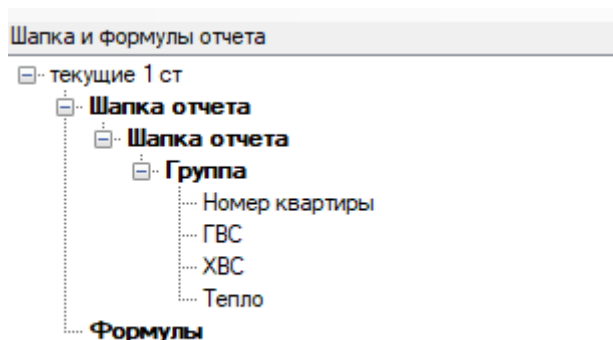


Рисунок 76. Создание шапки отчета

При добавлении колонок необходимо указать ряд параметров (рисунок 77).

<b>Обязательные свойства</b>	
ID колонки	30
Имя колонки	Номер квартиры
> Свойства колонки	Тип параметра: 32. Только имя объекта у
<b>Оptionальные свойства</b>	
> Дополнительные атрибуты	textOrientation=Horizontal;backgroundColo=
Комментарий	
> Параметры аналитики	Договорные=; Пользовательские=; Метрологичес
Формула	

Рисунок 77. Параметры колонок шапки отчетов

Следующем этапе построения шаблона отчета является выбор типа отчетов (рисунок 78). От правильного выбора типа зависит корректность работы отчета.

1. Сводный отчет для дочерних мест с агрегацией по дням
2. Сводный отчет для дочерних мест с агрегацией по выбранному интервалу
3. Отчет для выбранного места с агрегацией по дням
4. Простой отчет по ресурсам выбранного места
5. Сводный отчет для всех мест с агрегацией по выбранному интервалу
6. Шаблон текущих для выбранного места
7. Шаблон текущих для дочерних мест
8. Шаблон ошибок для дочерних мест
9. Простой шаблон ошибок для дочерних мест (начало дня в 9:00)
10. Сложный отчет, должен содержать подотчеты для парвильной работы
11. Сводный отчет по отсутствующим данным
12. Детализированный отчет для дочерних мест за выбранный интервал
13. Глобальный сводный отчет по отсутствующим данным
14. Сводный по заканчивающимся поверкам

Рисунок 78. Выбор типа шаблона

1. Сводный отчет для дочерних мест с агрегацией по дням. Используется для вывода отчета с нескольких параметров ресурсов и выборкой по дням для основных объектов.
2. Сводный отчет для дочерних мест с агрегацией по интервалу. Используется для вывода данных выбранных ресурсов основных объектов с дочерними местами. Например, если в объекте учета используются ресурсы ГВС, ХВС, Тепло, и в отчет необходимо выводить данные по всем им одновременно.

3. Сводный отчет для выбранного места с агрегацией по дням. Используется для определенных мест и выборкой для определенных дней.
4. Простой отчет по ресурсам выбранного места. Отчет для вывода данных по выбранному объекту.
5. Сводный отчет для всех мест с агрегацией по выбранному интервалу.
6. Шаблон текущих для выбранного места. Используется для вывода данных о текущих показаниях основных объектов.
7. Шаблон текущих данных для дочерних мест. Используется для вывода данных по текущим данным для объектов дочерними местами.
8. Шаблон ошибок для дочерних мест.
9. Простой шаблон ошибок для дочерних мест (начало дня в 9.00). Начало дня можно корректировать.
10. Сложный отчет должен содержать подотчеты для правильной работы.
11. Сводный отчет по отсутствующим данным.
12. Детализированный отчет для дочерних мест за выбранный интервал.
13. Глобальный сводный отчет для дочерних мест за выбранный интервал.
14. Сводный отчет по заканчивающимся проверкам.

### 20.3. Алгоритм портативного отчета

Для создания портативного отчета необходимо:

1. Создать шаблон отчета и выбрать необходимые свойства.
2. Далее добавить объекты ресурсов, для которых требуется выдавать данные.  
Структура данных должна быть точно такая, как задано на реальном объекте.
3. Сохранить изменения в БД.
4. Создать «Шапку отчета» и добавить необходимые группы и колонки.

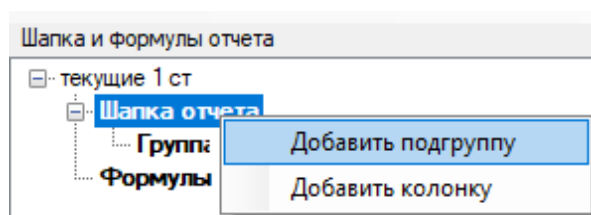


Рисунок 79. Добавление подгрупп

### 20.4. Создание таблицы отчетов

После создания шапки и добавления необходимых подгрупп необходимо заполнить их свойства (рисунок 80).

▼ <b>Обязательные свойства</b>	
ID группы	0
Имя группы	Водоучет ХВС
▼ <b>Оptionальные свойства</b>	
▼ <b>Дополнительные атрибуты</b>	
Ориентация текста	textOrientation=Horizontal;backgroundColor=
Перенос на др. строку	Horizontal
Фон	False
Цвет	<input type="checkbox"/> White
> Шрифт	<input checked="" type="checkbox"/> Black
Комментарий	Arial; 10pt

Рисунок 80. Настройка свойства группы

Затем требуется приступить к добавлению параметров для колонок. При выборе параметра появляется окно свойств. В окне «Обязательные свойства» необходимо указать:

1. Имя параметра (название параметра в шапке отчёта).
2. Выбрать «Тип параметра». Если необходимо выводить параметры первичных и вторичных приборов, то нужно выбрать тип «Свойства первичных приборов» и в окне «Дополнительный тип» выбрать необходимое свойство.

▼ <b>Обязательные свойства</b>	
ID колонки	0
Имя колонки	Место установки объекта
▼ <b>Свойства колонки</b>	
Дополнительное свойство 1	Тип параметра: 7. Имя объекта учёта вместе с типом
Дополнительное свойство 2	
Пропускать пустые строки	
Тип параметра	<b>7. Имя объекта учёта вместе с типом</b>

Рисунок 81. Заполнение свойств колонок

3. Есть возможность указать дополнительные свойства колонки (рисунок 82).

▼ <b>Оptionальные свойства</b>	
▼ <b>Дополнительные атрибуты</b>	
Вертикальное выравнивание	textOrientation=Horizontal;backgroundColor=White;font Name=Arial;font
Горизонтальное выравнивание	Center
ДБФ Имя колонки	Center
ДБФ Тип колонки	
Итого	none
Ориентация текста	Horizontal
Перенос на др. строку	False
Фон	<input type="checkbox"/> White
Формула	False
Цвет	<input checked="" type="checkbox"/> Black
Ширина колонки	
> Шрифт	Arial; 10pt
Комментарий	

Рисунок 82. Настройка дополнительных свойств

В окне «Оptionальные свойства» можно указать дополнительные атрибуты: горизонтальное и вертикальное выравнивание текста (по верхнему краю, по центру, по нижнему краю).

4. Значение «Итого» (сумма данных по столбцам). Свойство может иметь одно из трёх значений: «Нет» (устанавливается по умолчанию), «Сумма», «Среднее арифметическое», и описывает методику расчёта итога для колонки. Для того чтобы

выводилось суммарное значение, необходимо прописать Sum, для среднеарифметического – Equidistributed.

Итого	none
-------	------

Рисунок 83. Настройка строки «Итого»

5. Ориентация текста (горизонтальная либо вертикальная).
6. Перенос на др. строку (False – не переносить, True – переносить).
7. Формула (False – не использовать формулу, True – использовать).
8. Фон, цвет, шрифт; ширина колонки.
9. Комментарий.
10. Формула.

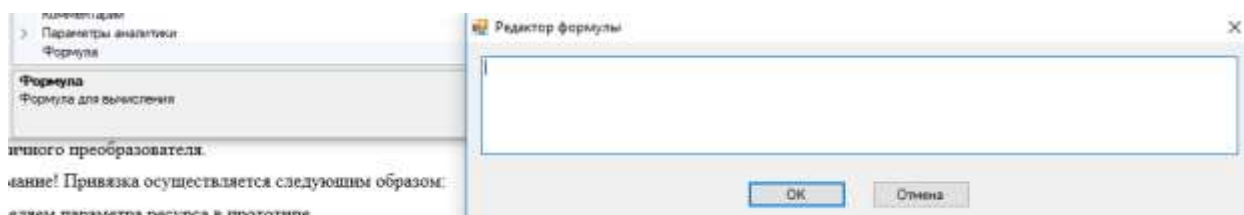


Рисунок 84. Редактор формул

Свойство для ввода формулы расчёта значений колонки. Имеет смысл, если только формула имеет значение True.

После ввода значений всех параметров необходимо произвести привязку колонок с параметром ресурса отчетного места.

Внимание! Привязка осуществляется следующим образом:

- выделяем параметр ресурса,
- выделяем колонку отчёта в структуре шапки,
- нажимаем клавишу «Пробел».

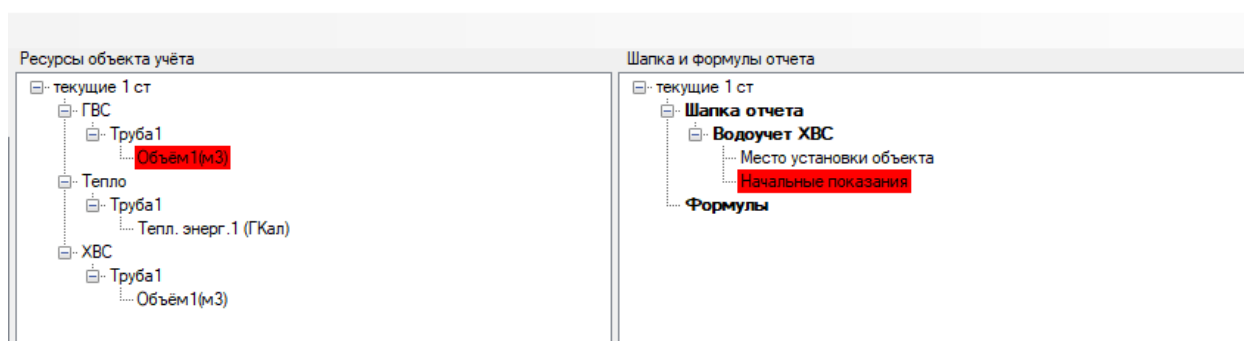


Рисунок 85. Привязка параметров

При перемещении указателя мыши над структурой шапки или структурой прототипа связанные элементы будут подсвечены. Отмена привязки проводится через контекстное меню параметра. Для тех колонок, данные которых необходимо вычислять по формулам, привязку производить не нужно. Для них с помощью редактора формул

вводится формула. После проведения настройки шаблона через контекстное меню в списке шаблонов необходимо сохранить в базе соответствующий шаблон.

## 20.5. Редактор формул

Редактор формул запускается по кнопке в свойстве колонки «Формула». После ввода формулы в дереве шапки отчёта появятся переменные, используемые в формуле.

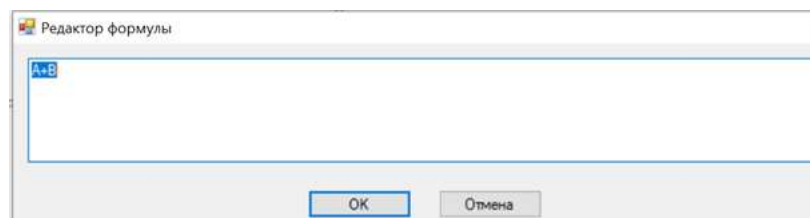


Рисунок 86. Работа с формулой

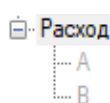


Рисунок 87. Работа с формулой

Переменным необходимо присвоить тип параметра и связать с параметром ресурса (алгоритм аналогичен привязке колонки).

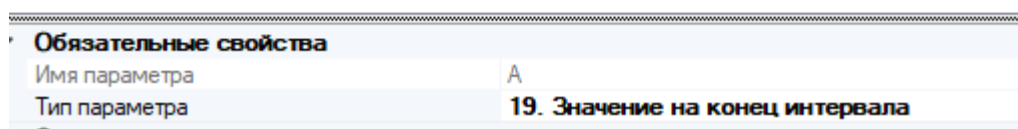
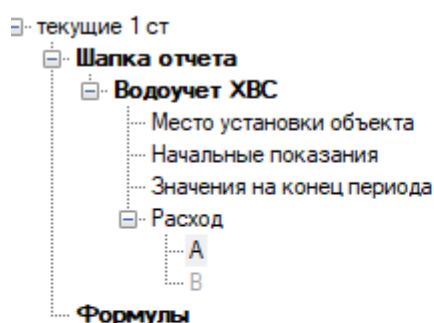


Рисунок 88. Установка свойств переменных для формул

В дополнительных свойствах переменной может быть указано, что значение переменной берётся не на рассчитываемую дату (например, всегда на начало интервала расчёта). Допускается задавать в качестве значений переменных свойства объектов учёта и первичных преобразователей.

**Важно!** В обязательном порядке при использовании формулы необходимо поменять параметр «Формула» (False – не использовать формулу, True – использовать) для колонки, выводящий значение, рассчитанное по формуле.

## 20.6. Работа с фильтрами

Обычно отчет строится на основе полной информации об объекте. Но часто встречается необходимость строить отчет по определенной выборке информации. В таком случае используется фильтрация данных для получения необходимой выборки данных, удовлетворяющей определенному критерию. Предполагается, что исходный отчет создан, и он обеспечивает формирование отчета для полного набора данных. Фильтр создается в несколько этапов:

- определение критерия отбора объектов;
- включение критерия отбора в словарь дополнительных параметров объекта;
- присвоение конкретного значения критерию отбора для каждого объекта;
- переход в конструктор отчета;
- выбор необходимого шаблона отчета;
- заполнение строки фильтра отчета в окне обязательных параметров отчета.

### Рассмотрим создание фильтра на примере.

1. Объект представляет собой 93-квартирный дом ТСЖ.
2. По каждой квартире ведется учет ресурсов ХВС, ГВС, газа и электричества.
3. Разводка ХВС и ГВС вертикальная, поэтому некоторые квартиры имеют неодинаковое количество стояков, по ХВС может быть 1 или 2 стояка, по ГВС также может быть 1 или 2 стояка.
4. По остальным ресурсам все однотипно – фильтры не используются.

Задача: построить отчет по расходу ресурсов ХВС и ГВС по каждой квартире и по каждому варианту стояков в квартирах.

1. Выбираем в качестве критерия отбора количество стояков в квартире (рисунок 89).

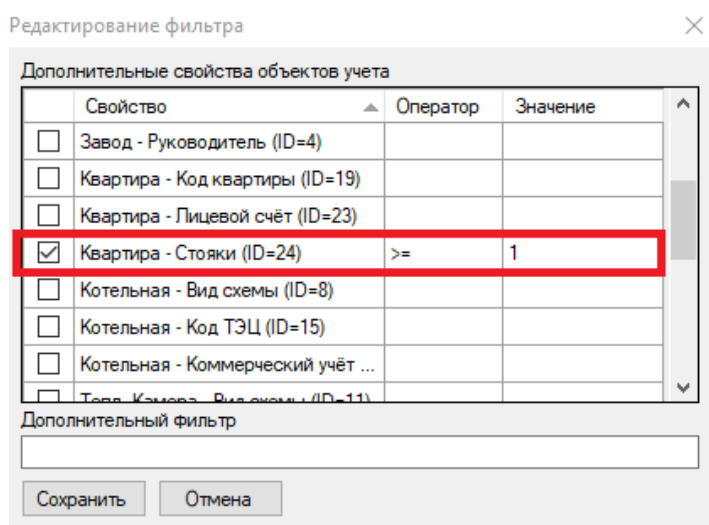


Рисунок 89. Пример использования фильтра

2. Так как квартира является объектом отбора, добавляем в словарь дополнительных параметров квартиры «Стояки».

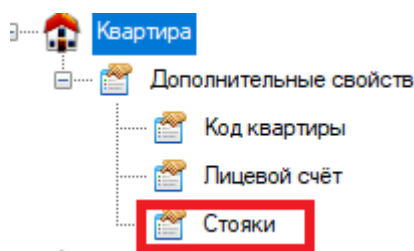


Рисунок 90. Дополнительные свойства квартиры

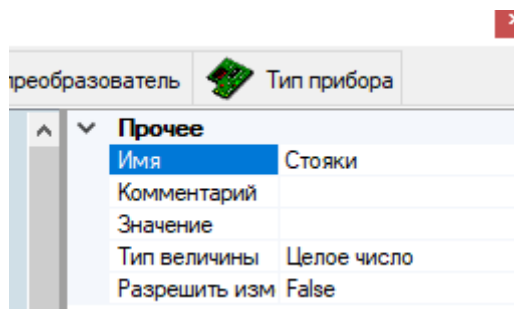


Рисунок 91. Добавление дополнительных свойств в словаре

3. Типом этого параметра необходимо выбирать целое число, так как таким образом легко кодировать количество стояков в квартире.

4. После добавления в словарь дополнительного параметра необходимо сохранить изменения в конфигурации.

5. Теперь необходимо приступить к кодированию каждой квартиры. Для этого в окне дополнительных свойств квартиры в строке «Стояки» нужно записать необходимое значение этого параметра.

АСКУЭ «Игульсар» Alpha (localhost:5432\11922@postgres)

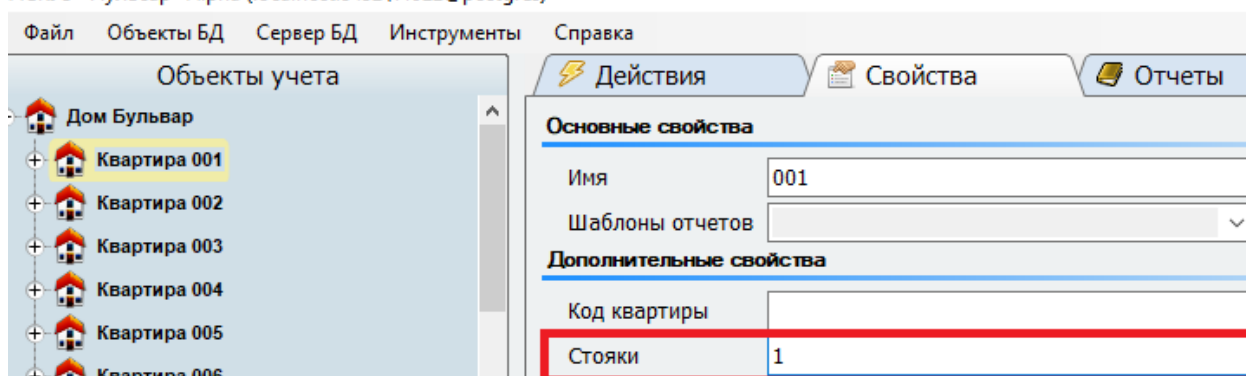


Рисунок 92. Пример добавленного параметра объекта учета

На этом настройка фильтра закончена.

## 20.7. Файл шаблонов

Созданный шаблон (название должно состоять из латинских букв, символов, цифр) разместить в папке: \User\Templates.



В «Конструкторе отчетов» в «Опциональных свойствах» надо добавить «Файл шаблона».

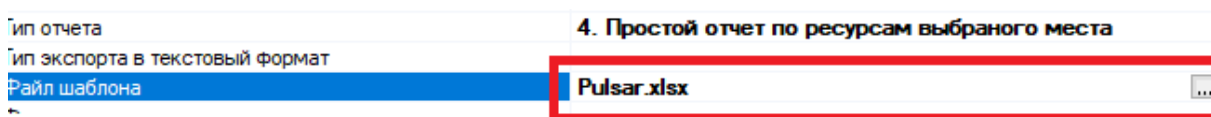


Рисунок 93. Строка прописания шаблона отчета

Рассмотрим процесс создания шаблона на примере построения простого отчета по ресурсам выбранного места.

Для начала необходимо определить типы данных, которые:

1. Считываются из базы данных, хранятся в архивах (имя объекта и интервал дат задаются при помощи вкладки «Отчеты»);
2. Считываются из базы данных, хранятся в дополнительных свойствах объекта базы данных;
3. Вычисляются в процессе считывания из базы;
4. Вычисляются непосредственно в шаблоне отчета (в документе .xls) (рисунок 94).

Месячный протокол учета тепловой энергии с 01.04.2019 по 14.04.2019										
Название потребителя	Район ВЭР ЦТП 58/2				Тип прибора	Пульсар теплосчётчик ультразвуков. V29				
Адрес потребителя	Район ВЭР ЦТП 58/2				Серийный номер	971570				
					Наименьший расход M(t)	1465,32				
					Наибольший расход M(T)	3186,98				
Дата	Адрес объекта	Теплоноситель		Объем(м3)		t Теплоносителя (°C)		Qтел(Гкал)	Тнар (час) Время наработки	Ошибки (Время работы с...)
		G_rod (t)	G_obr(t)	Vпод	Вобр	tпод	tобр			
01.04.2019	ЦТП 58/2	147,47	147,47	150,668	151,587	78,477	73,677	0,754	0	
02.04.2019	ЦТП 58/2	148,277	148,277	151,418	152,357	77,303	72,193	0,728	0	
03.04.2019	ЦТП 58/2	149,11	149,11	152,269	153,192	76,478	71,572	0,765	0	
04.04.2019	ЦТП 58/2	150,62	150,62	153,85	154,72	76,475	71,35	0,738	0	
05.04.2019	ЦТП 58/2	129,334	129,334	132,217	132,769	76,453	71,553	0,7	0	
06.04.2019	ЦТП 58/2	130,136	130,136	133,181	133,636	76,189	70,545	0,666	2	
07.04.2019	ЦТП 58/2	117,551	117,551	120,162	120,629	77,806	72,668	0,62	3	
08.04.2019	ЦТП 58/2	112,482	112,923	115,164	115,541	76,377	71,023	0,649	14	
09.04.2019	ЦТП 58/2	116,422	117,285	119,347	119,823	75,623	69,588	0,605	9	
10.04.2019	ЦТП 58/2	128,249	129,135	131,491	131,979	75,343	69,633	0,62	0	
11.04.2019	ЦТП 58/2	134,677	135,702	137,897	138,569	75,41	70,101	0,549	0	
12.04.2019	ЦТП 58/2	134,86	135,908	138,126	138,826	73,247	68,672	0,56	0	
13.04.2019	ЦТП 58/2	122,475	123,267	125,4	125,859	73,662	68,961	0,531	0	
14.04.2019	ЦТП 58/2	119,904	120,598	122,782	123,139	73,292	68,546	0,546	0	
	ИТОГО:	1841,567	1847,32	1883,97	1892,626	1062,135	990,082	9,03	28	
Показания счетчиков										
Дата	M1,t	M2,t	V1,м3	V2,м3	Q,Гкал	Время работы,ч				
01.04.2019	1465,324	1447,343	1503,48	1482,8	10,053	0				
14.04.2019	3186,987	3174,062	3264,67	3252,28	18,537	28				
Подпись ответственного лица										

Рисунок 94. Пример отчета, сформированного с использованием шаблона

ID отчета	4
Имя отчета	Месячный протокол учета тепловой энергии
Типы объектов	ЦТП
<b>Оptionальные свойства</b>	
SQL код	
Комментарий	
Тип архива	
Тип отчета	4. Простой отчет по ресурсам выбранного места
Тип экспорта в текстовый формат	
Файл шаблона	Pulsar3.xlsx
Фильтр для отчета	
Час окончания рабочего дня	

Рисунок 95. Пример использования

Для того чтобы создать отчет в форме, представленной выше, необходимо разработать шаблон в Excel. Туда необходимо добавить ссылки на формулы, работу которых следует задать в «Конструкторе отчетов». В нашем случае шаблон будет называться «Pulsar3.xlsx».

**Внимание!** Шаблон необходимо размещать в папке Templates, расположенной в подпапке User.

## 20.8. Пример создания шаблона отчета

Рассмотрим пошагово создание шаблона.

1. Создаем шаблон Excel. Прописываем шапку заголовка, задаем основную форму, создаем поля, которые необходимо видеть в отчете.
2. Добавляем ссылки, которые будут вычислять значения с нашей БД, учитываем, что вывод основной таблицы, сформированной в веб-интерфейсе, будет стандартной ссылкой \$DataTable\$. Также стандартными ссылками можно задать дату начала и конца и интервала вывода данных (\$DataStart&,DateEnd). Даты интервала в заголовке также можно задать стандартной ссылкой - \$Interval\$ (рисунок 96).



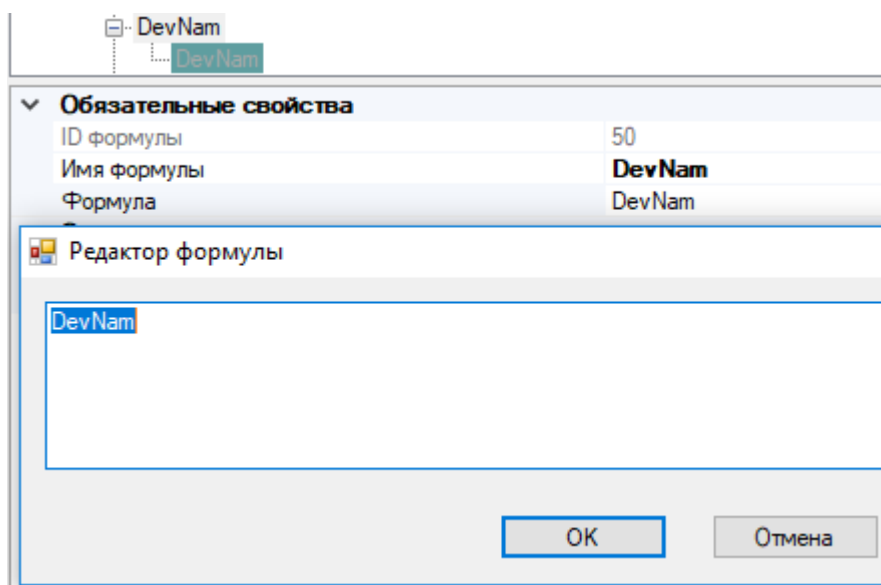


Рисунок 98. Редактор формул

Далее добавляем переменную в формулу (рисунок 98).

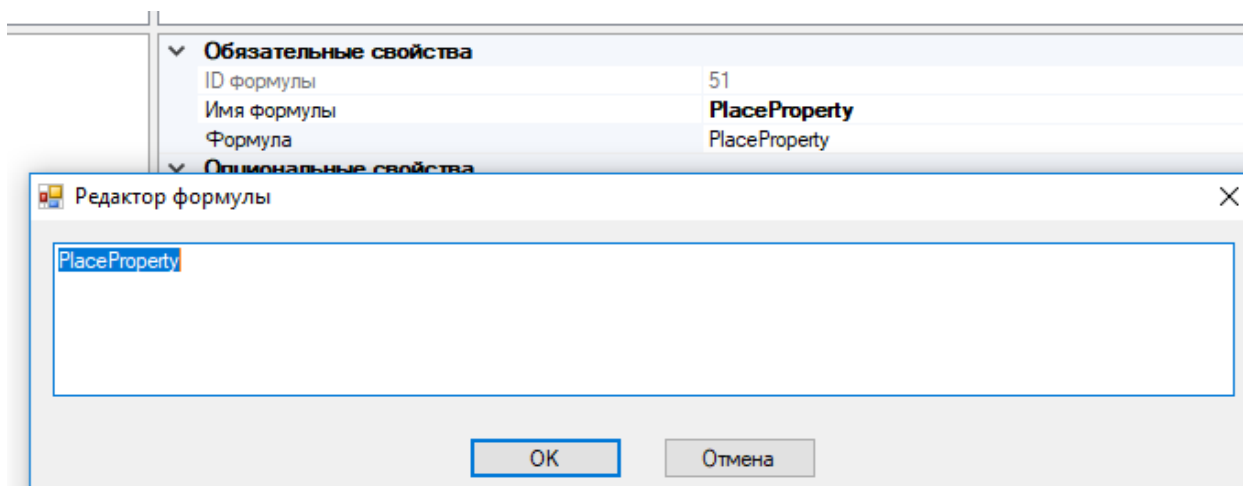


Рисунок 99. Редактор формул

6. На следующем шаге добавляем свойства параметров

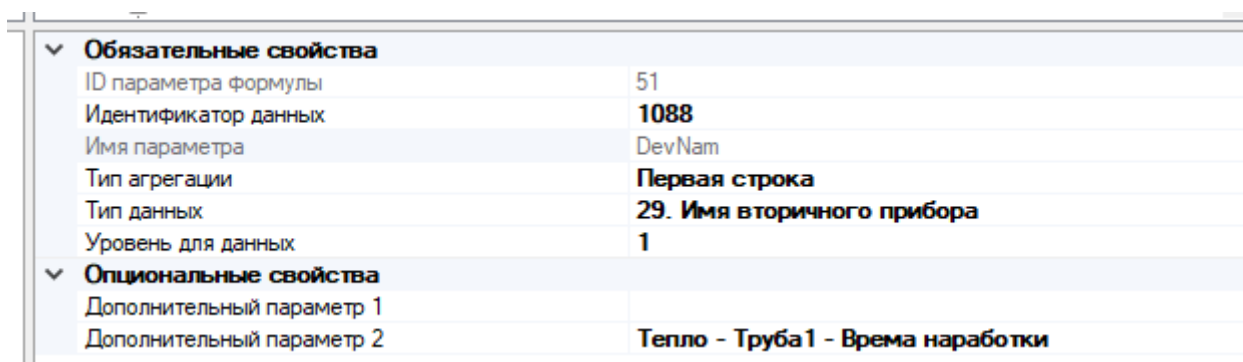
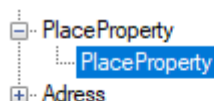


Рисунок 100. Выбор параметров

После выбора всех необходимых параметров необходимо произвести привязку прибора, выделив переменную, затем параметр прибора и нажав кнопку Enter.

Аналогично добавляем формулу для вывода серийного номера прибора и привязываем параметр (рисунок 100).



<b>Обязательные свойства</b>	
ID параметра формулы	52
Идентификатор данных	<b>847</b>
Имя параметра	PlaceProperty
Тип агрегации	<b>Первая строка</b>
Тип данных	<b>4. Значение свойства вторичного прибора</b>
Уровень для данных	1
<b>Оptionальные свойства</b>	
Дополнительный параметр 1	<b>Серийный номер</b>
Дополнительный параметр 2	<b>Тепло - Труба1 - Температура1 тек.</b>

Рисунок 101. Добавление формулы

На следующем этапе добавляем ссылки для вывода показаний по остальным параметрам. Например, для вывода показания массы на начальную дату используем `$G_pod_nach$`. Производим добавление аналогично указанным выше параметрам. В параметре «Типы данных» указываем «Сумму с начальной по конечную дату». Затем привязываем параметр. Так же поступаем и с оставшимися ссылками. После добавления и привязки всех ссылок сохраняем изменения в разработанном шаблоне и проверяем работу отчета.

## 7. Просмотр отчета

Результаты выполнения созданного шаблона отчета можно проверить, открыв вкладку «Отчеты» (рисунок 102).



Рисунок 102. Меню окна ПО

Для этого необходимо:

1. Выбрать объект учета, для которого необходимо построить отчет.

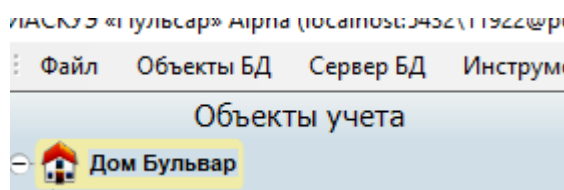


Рисунок 103. Выбор объекта

2. Тип отчета и тип архива

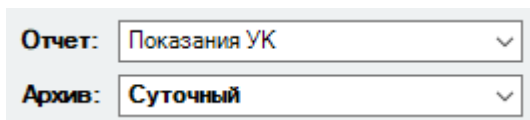


Рисунок 104. Выбор типа отчета и типа архивов

3. Задать интервал построения

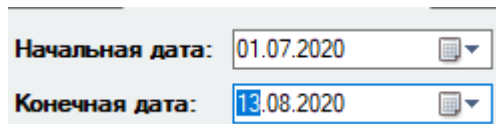


Рисунок 105. Выбор интервала построения отчета

4. Нажать кнопку «Построить»

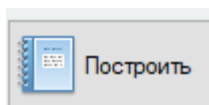


Рисунок 106. Кнопка «Построить»

После выполнения указанных действий при наличии архивов в базе данных появится результат выполнения отчета, который можно экспортировать в Excel.

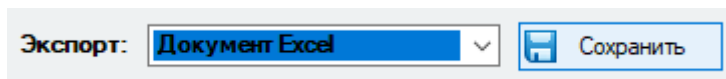


Рисунок 107. Экспорт в Excel.

## 20.9. Файл шаблонов

Созданный шаблон (название должно состоять из латинских букв, символов, цифр) нужно разместить в папке: \User\Templates.

В «Конструкторе отчетов» в «Опциональных свойствах» следует добавить «Файл шаблона».

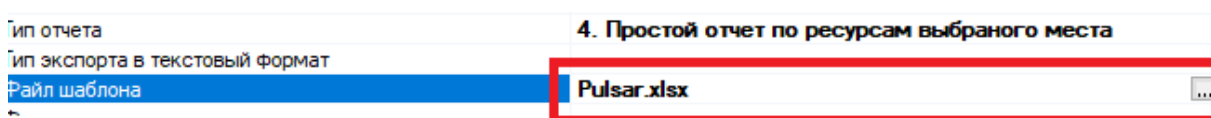


Рисунок 108. Строка прописания шаблона отчета

Рассмотрим процесс создания шаблона на примере построения простого отчета по ресурсам выбранного места.

Для начала необходимо определить типы данных, которые:

1. Считываются из базы данных, хранятся в архивах (имя объекта и интервал дат задаются при помощи вкладки «Отчеты»);
2. Считываются из базы данных, хранятся в дополнительных свойствах объекта базы данных;
3. Вычисляются в процессе считывания из базы;
4. Вычисляются непосредственно в шаблоне отчета (в документе .xls) (рисунок 109).

Месячный протокол учета тепловой энергии с 01.04.2019 по 14.04.2019										
Название потребителя	Район ВЭР ЦТП 58/2				Тип прибора	Пульсар теплосчётчик ультразвуков. V29				
Адрес потребителя	Район ВЭР ЦТП 58/2				Серийный номер	971570				
					Наименьший расход M(т)	1465,32				
					Наибольший расход M(т)	3186,98				
Дата	Адрес объекта	Теплоноситель		Объем(м3)		t Теплоносителя (°C)		Qтел(Гкал)	Инар (Час) Время наработки	Ошибки (Время разбытия)
		G_rod (т)	G_obr(т)	Vпод	Voбр	tпод	тобр			
01.04.2019	ЦТП 58/2	147,47	147,47	150,668	151,587	78,477	73,677	0,754	0	
02.04.2019	ЦТП 58/2	148,277	148,277	151,418	152,357	77,303	72,193	0,728	0	
03.04.2019	ЦТП 58/2	149,11	149,11	152,269	153,192	76,478	71,572	0,765	0	
04.04.2019	ЦТП 58/2	150,62	150,62	153,85	154,72	76,475	71,35	0,738	0	
05.04.2019	ЦТП 58/2	129,334	129,334	132,217	132,769	76,453	71,553	0,7	0	
06.04.2019	ЦТП 58/2	130,136	130,136	133,181	133,636	76,189	70,545	0,666	2	
07.04.2019	ЦТП 58/2	117,551	117,551	120,162	120,629	77,806	72,668	0,62	3	
08.04.2019	ЦТП 58/2	112,482	112,923	115,164	115,541	76,377	71,023	0,649	14	
09.04.2019	ЦТП 58/2	116,422	117,285	119,347	119,823	75,623	69,588	0,605	9	
10.04.2019	ЦТП 58/2	128,249	129,135	131,491	131,979	75,343	69,633	0,62	0	
11.04.2019	ЦТП 58/2	134,677	135,702	137,897	138,569	75,41	70,101	0,549	0	
12.04.2019	ЦТП 58/2	134,86	135,908	138,126	138,826	73,247	68,672	0,56	0	
13.04.2019	ЦТП 58/2	122,475	123,267	125,4	125,859	73,662	68,961	0,531	0	
14.04.2019	ЦТП 58/2	119,904	120,598	122,782	123,139	73,292	68,546	0,546	0	
	ИТОГО:	1841,567	1847,32	1883,97	1892,626	1062,135	990,082	9,03	28	
Показания счетчиков										
Дата	M1,т	M2,т	V1,м3	V2,м3	Q,Гкал	Время работы,ч				
01.04.2019	1465,324	1447,343	1503,48	1482,8	10,053	0				
14.04.2019	3186,987	3174,062	3264,67	3252,28	18,537	28				
Подпись ответственного лица										

Рисунок 109. Пример отчета, сформированного с использованием шаблона

ID отчета	4
Имя отчета	Месячный протокол учета тепловой энергии
Типы объектов	ЦТП
<b>Оptionальные свойства</b>	
SQL код	
Комментарий	
Тип архива	
Тип отчета	4. Простой отчет по ресурсам выбранного места
Тип экспорта в текстовый формат	
Файл шаблона	Pulsar3.xlsx
Фильтр для отчета	
Час окончания рабочего дня	

Рисунок 110. Пример использования

Для того чтобы создать отчет в форме, представленной выше, необходимо разработать шаблон. Туда необходимо добавить ссылки на формулы, работу которых необходимо задать в «Конструкторе отчетов». В нашем случае шаблон будет называться «Pulsar3.xlsx».

**Внимание!** Шаблон необходимо размещать в папке Templates, расположенной в подпапке User.

Рассмотрим пошагово создание шаблона.

1. Создаем шаблон Excel. Прописываем шапку заголовка, задаем основную форму, создаем поля, которые необходимо видеть в отчете.



2. Добавляем ссылки, которые будут вычислять значения с нашей БД, учитываем, что вывод основной таблицы, сформированной в веб-интерфейсе, будет стандартной ссылкой `$DataTable$`. Также стандартными ссылками можно задать дату начала и конца и интервала вывода данных (`$DateStart&,DateEnd`). Даты интервала в заголовке также можно задать стандартной ссылкой – `$Interval$` (рисунок 111).

Месячный протокол учета тепловой энергии						
<code>\$Interval\$</code>						
Название потребителя	<code>\$Address\$2\$</code>				Тип прибора	<code>\$DevNam\$</code>
Адрес потребителя	<code>\$Address\$2\$</code>				Серийный номер	<code>\$PlaceProperty\$</code>
					Наименьший расход	<code>\$max_m\$</code>
					Наибольший расход	<code>\$min_m\$</code>
<code>\$DataTable\$</code>						
Показания счетчиков						
Дата	M1,т	M2,т	V1,м3	V2,м3	Q,Гкал	Время работы,ч
<code>DateStart\$</code>	<code>\$G_pod_nach\$</code>	<code>\$G_obr_nach\$</code>	<code>\$V1_nach\$</code>	<code>\$V2_nach\$</code>	<code>\$Q_nach\$</code>	<code>\$T_nar_nach\$</code>
<code>DateEnd\$</code>	<code>\$G_pod_kon\$</code>	<code>\$G_obr_kon\$</code>	<code>\$V1_kon\$</code>	<code>\$V2_kon\$</code>	<code>\$Q_kon\$</code>	<code>\$T_nar_kon\$</code>

Рисунок 111. Пример создания шаблона отчета

3. Далее задаем ссылки, которые затем необходимо будет привязать в «Конструкторе отчетов». Для вывода данных о типе прибора будем использовать ссылку – `$DevNam$`. Добавляем ее в шаблон.

4. Также добавляем серийный номер прибора через ссылку `$PlaceProperty$`.

5. Следующим шагом добавляем формулы в «Конструкторе отчетов». Для этой цели добавляем формулу и присваиваем ей переменную (рисунок 112).

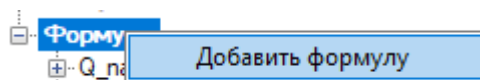


Рисунок 112. Добавление формулы

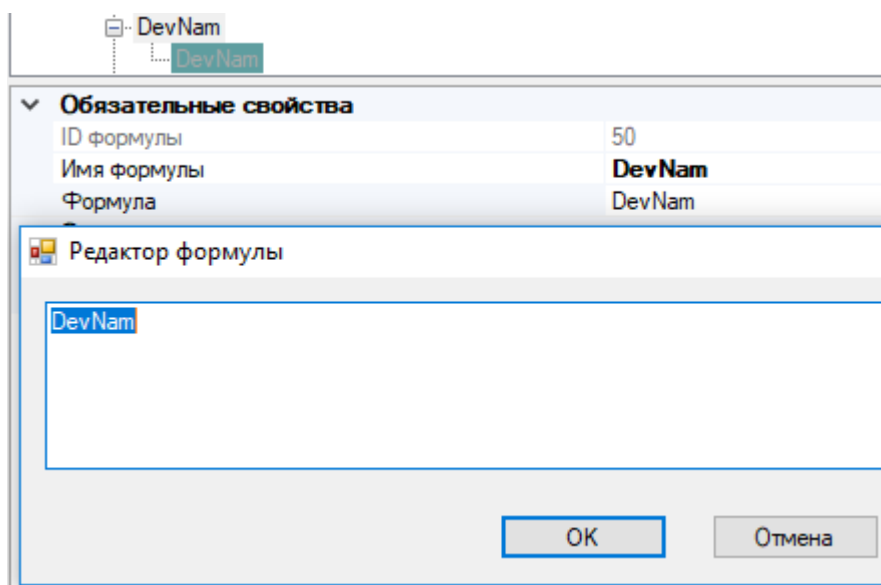


Рисунок 113. Редактор формул

6. Далее добавляем переменную в формулу.

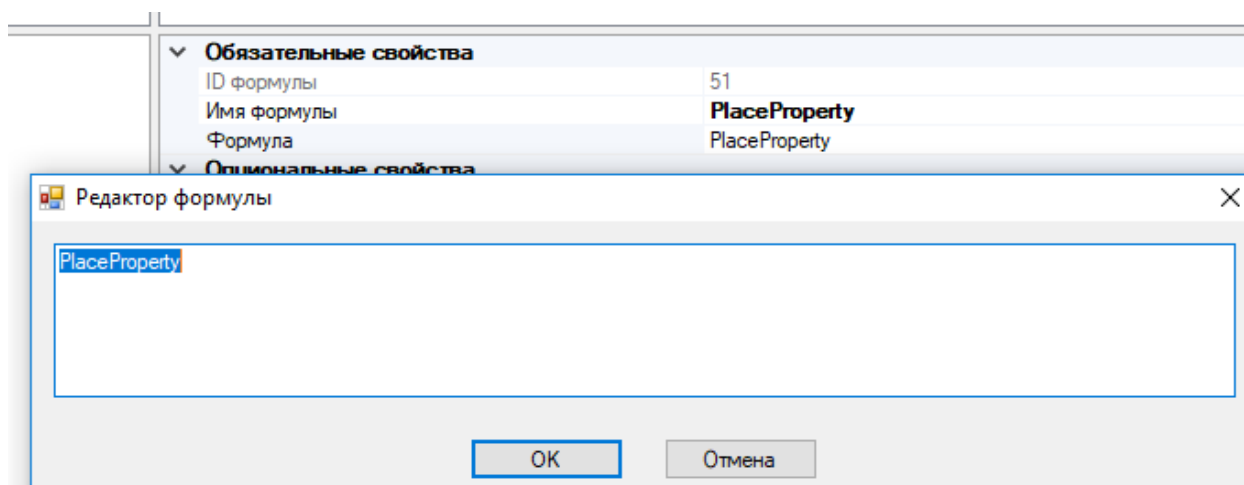


Рисунок 114. Редактор формул

8. Следующим шагом добавляем свойства параметров

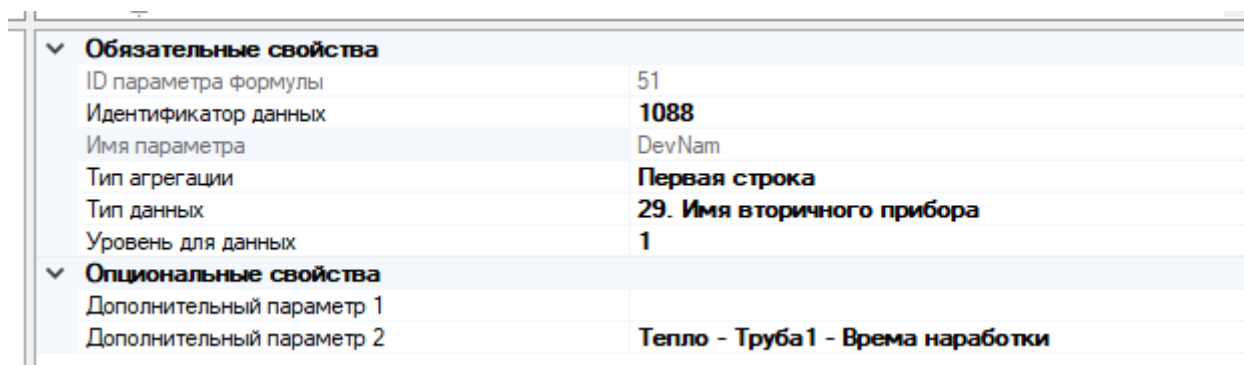
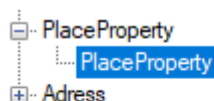


Рисунок 115. Выбор параметров

После выбора всех необходимых параметров, необходимо произвести привязку прибора, выделив переменную, затем параметр прибора, и нажать кнопку Enter.

Аналогично добавляем формулу для вывода серийного номера прибора и привязываем параметр.



<b>Обязательные свойства</b>	
ID параметра формулы	52
Идентификатор данных	<b>847</b>
Имя параметра	PlaceProperty
Тип агрегации	<b>Первая строка</b>
Тип данных	<b>4. Значение свойства вторичного прибора</b>
Уровень для данных	1
<b>Оptionальные свойства</b>	
Дополнительный параметр 1	<b>Серийный номер</b>
Дополнительный параметр 2	<b>Тепло - Труба1 - Температура1 тек.</b>

Рисунок 116. Добавление формулы

На следующем этапе добавляем ссылки для вывода показаний по остальным параметрам, например, для вывода показания массы на начальную дату используем `$G_pod_nach$`. Производим добавление аналогично указанным выше параметрам. В параметре «Типы данных» указываем «Сумму с начальной по конечную дату». Затем привязываем параметр. Так же поступаем и с оставшимися ссылками. После добавления и привязки всех ссылок сохраняем изменения в разработанном шаблоне и проверяем работу отчета.

## 20.10. Просмотр отчета

Результаты выполнения созданного шаблона отчета можно проверить, открыв вкладку «Отчеты» (рисунок 117).



Рисунок 117. Меню окна ПО

Для этого необходимо:

5. Выбрать объект учета, для которого необходимо построить отчет.

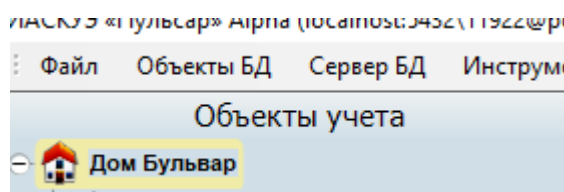


Рисунок 118. Выбор объекта

6. Выбрать тип отчета и тип архива

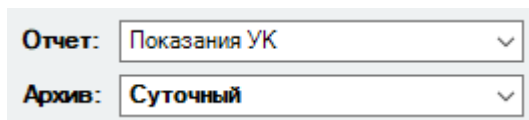


Рисунок 119. Выбор типа отчета и типа архивов

7. Задать интервал построения

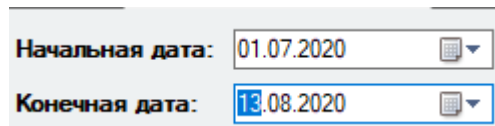


Рисунок 120. Выбор интервала построения отчета

8. Нажать кнопку «Построить»

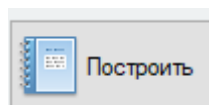


Рисунок 121. Кнопка «Построить»

После выполнения указанных действий, при наличии архивов в базе данных, появится результат выполнения отчета, который можно экспортировать в Excel.

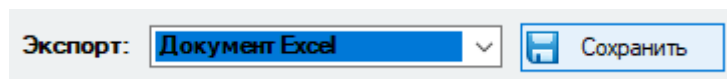


Рисунок 122. Экспорт в Excel.

## 21. Типичные операции

### 21.1. Добавление объекта учёта

Тип объекта учета берётся из словаря «Типы объектов учёта».

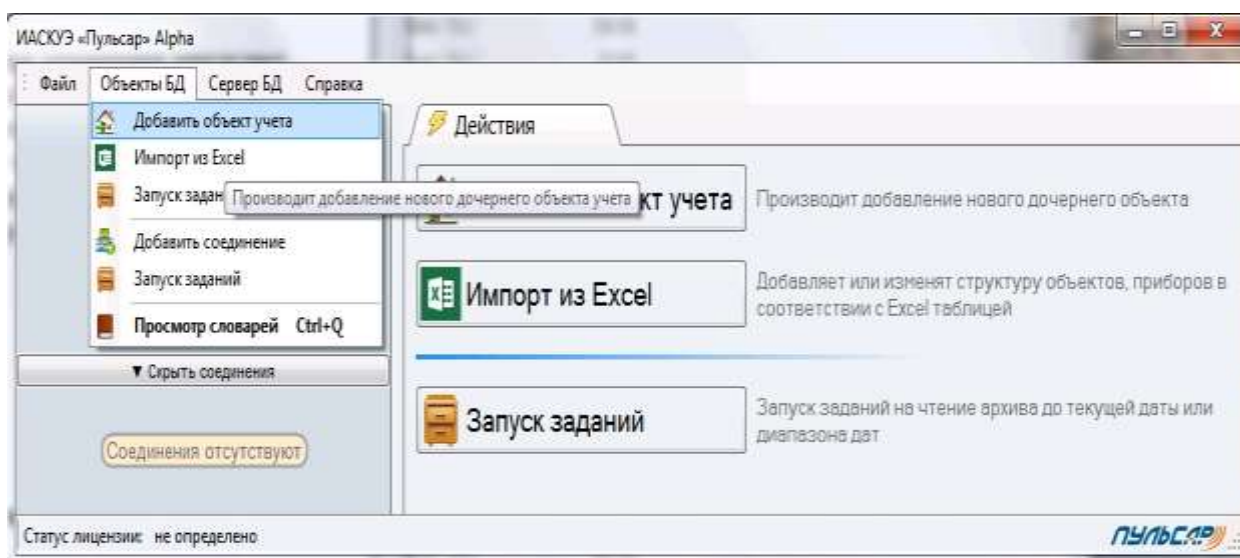


Рисунок 123

Необходимо нажать правой кнопкой мыши в поле «Объекты учета» и выбрать пункт «Добавить объект учета». В появившемся меню нужно указать имя и выбрать необходимый «Тип объекта» (рисунок 124).

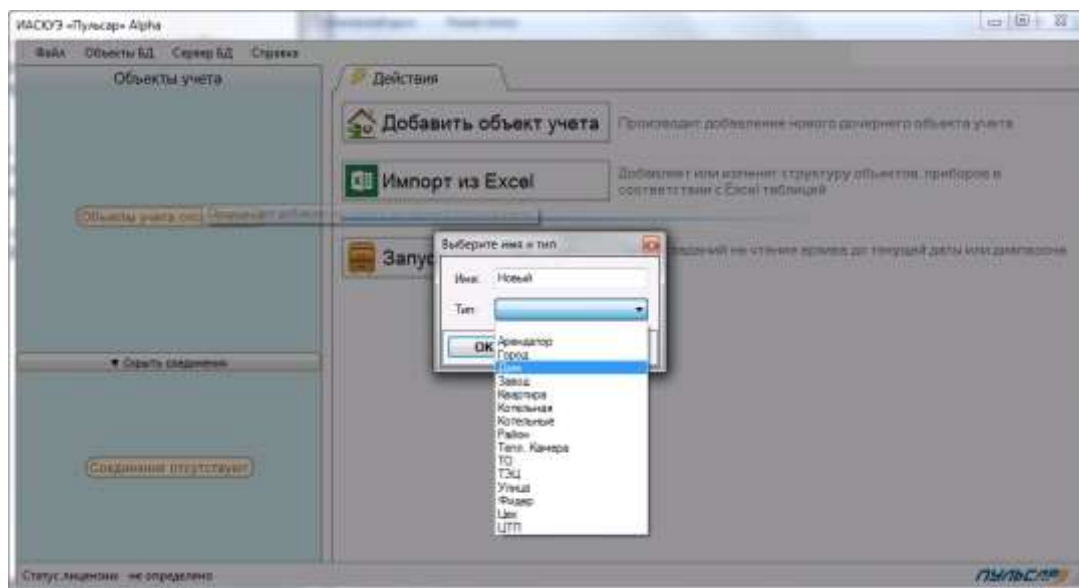


Рисунок 124

Объект может не иметь типа, иметь только название. Следует отметить, что при выборе некоторых типов объектов появляются дополнительные свойства. Например, для типа объекта «Дом» в пункте «Дополнительные свойства» можно указать код БТИ, код организации, корпус, номер строения.

Дерево структуры объектов учета может иметь сложную структуру. Например, в узел «Объекты учета» можно добавить объект с типом «Город», в него добавить объект учета с типом «Район», далее в объект с типом «Район» – объект учета с типом «Улица», затем объект с типом «Дом» (ЦТП, «Завод») и т. д.

Выбор типа энергоресурсов и создание их структуры на каждом объекте учёта Энергоресурсы и их структура берутся из словаря «Типы ресурсов». Каждый из энергоресурсов может содержать набор параметров, объединённых в группы.

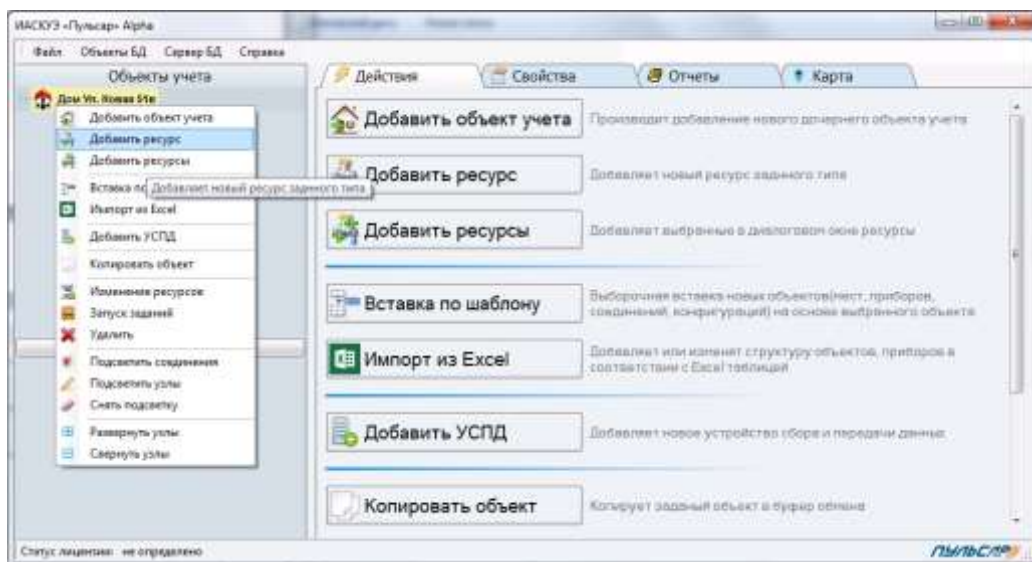


Рисунок 125

## 21.2. Добавление ресурса

Для добавления ресурса: «Объект учета» -> ПКМ -> «Добавить ресурс».

При выборе подпункта «Добавить ресурс» добавляется один из неиспользуемых на данном объекте учета ресурсов. Для изменения типа ресурса необходимо выбрать его в дереве и выбрать тип ресурса.

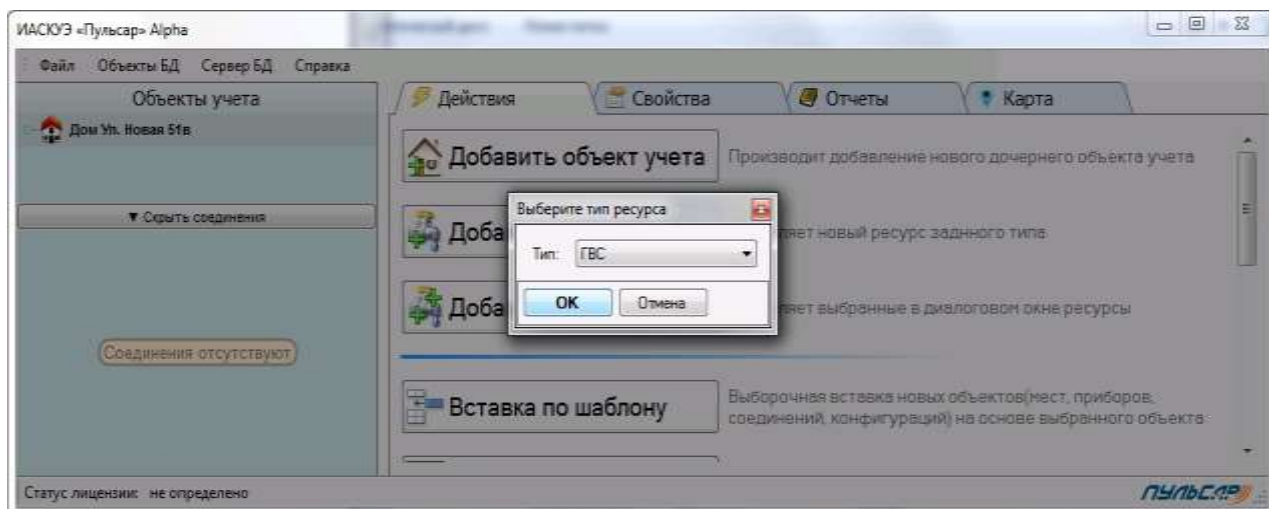


Рисунок 126. Добавление типа ресурса

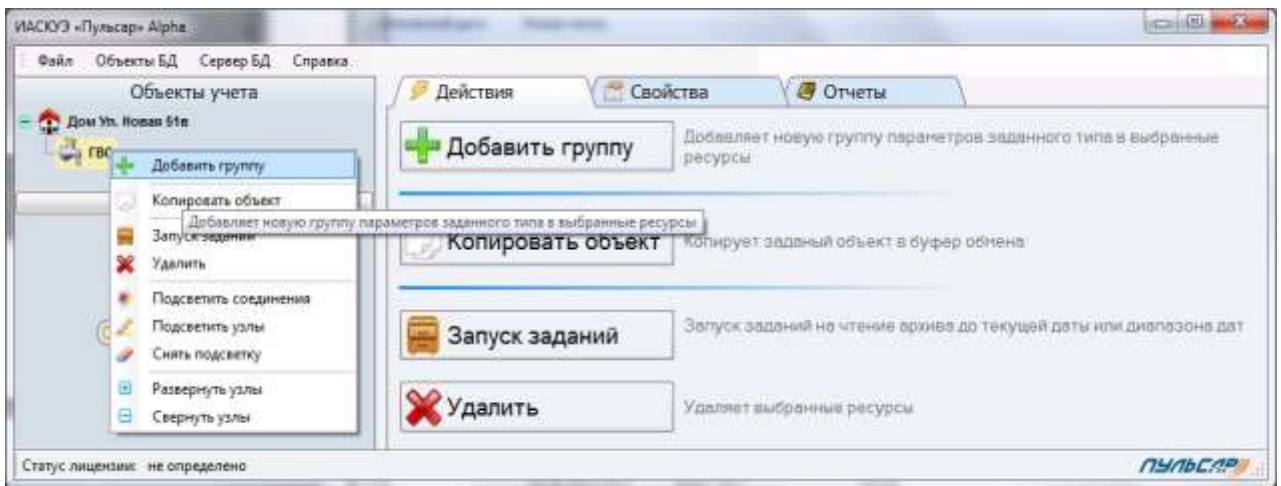


Рисунок 127. Добавление группы

Для добавления группы: «Ресурс» -> ПКМ -> «Добавить группу». Либо нужно нажать соответствующую пиктограмму. При выборе подпункта «Добавить группу» добавляется одна из неиспользуемых в данном ресурсе групп. Изменить группу можно в свойстве «Группа параметров», в окне «Свойства».

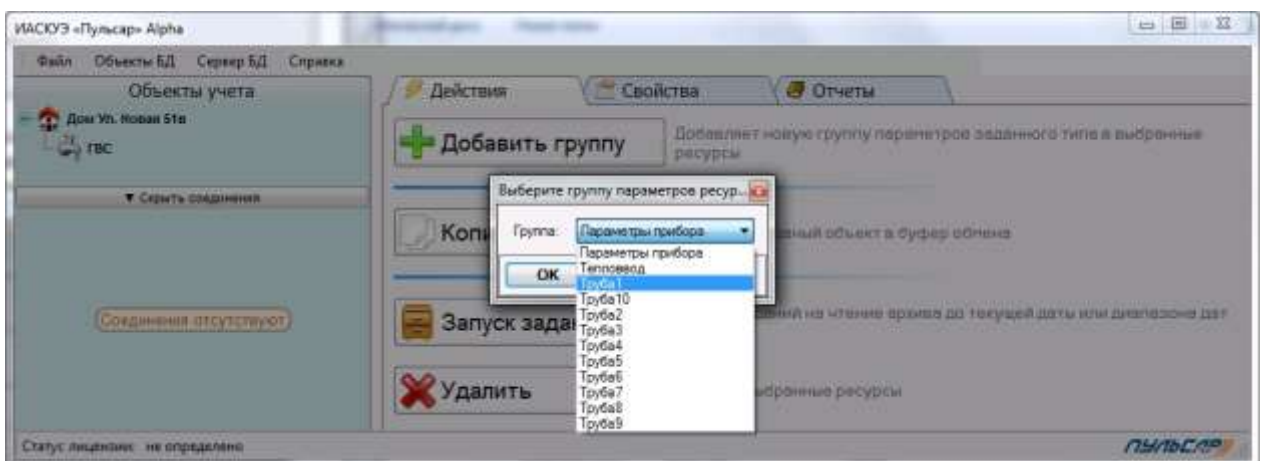


Рисунок 128. Изменение группы параметров

Для добавления параметра: «Группа» -> ПКМ -> «Добавить параметр». Либо следует нажать соответствующую пиктограмму. При выборе подпункта «Добавить параметр» добавляется один из неиспользуемых в данной группе ресурсов параметр. Также можно выбрать тип архива, который возможно считать с прибора.



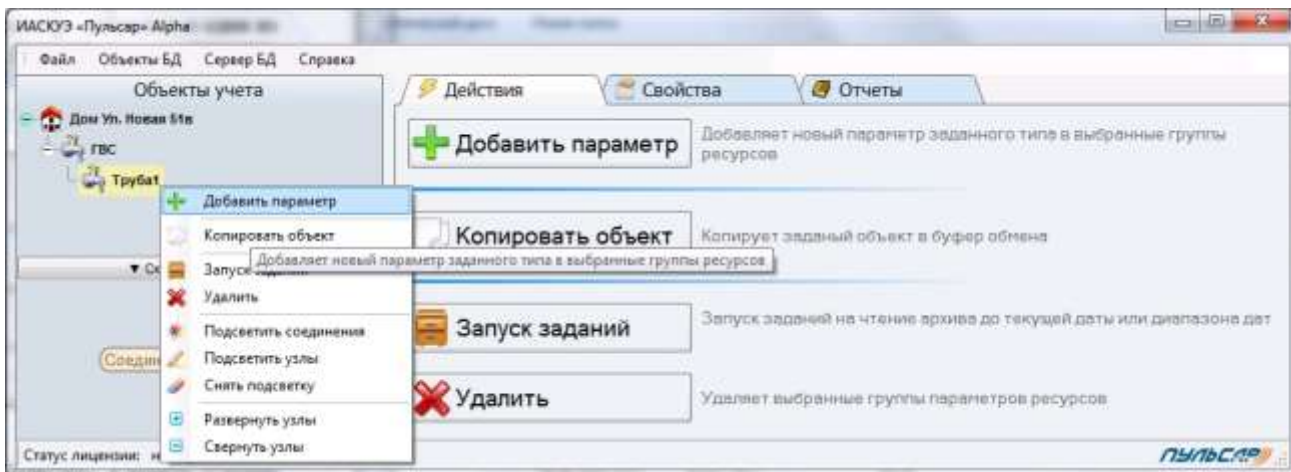


Рисунок 129. Добавление параметров к группе ресурсов

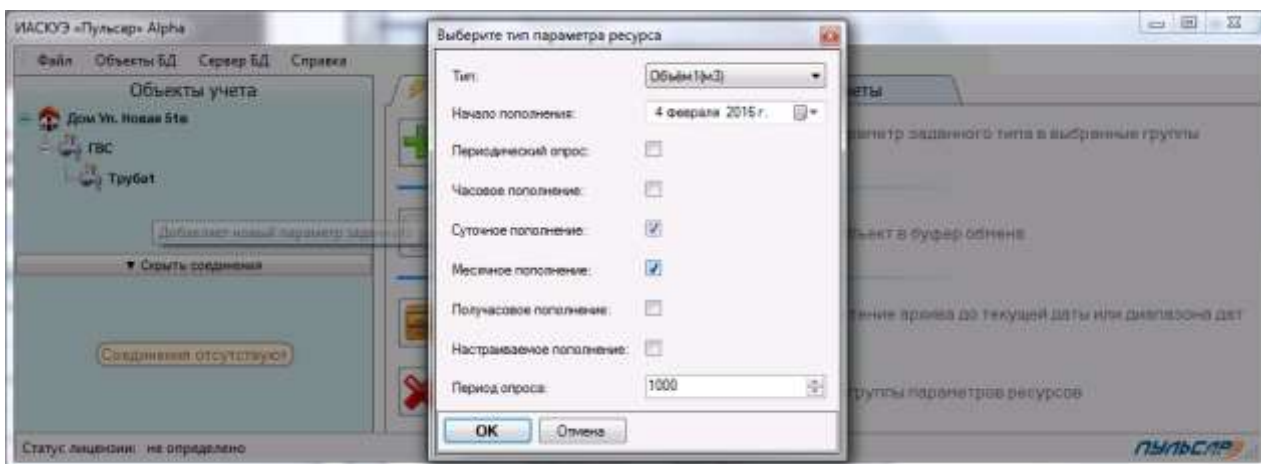


Рисунок 130. Групповое редактирование

Изменить тип параметра можно в свойстве «Параметр» в окне «Свойства», в пункте «Группа параметров» (рисунок 131).

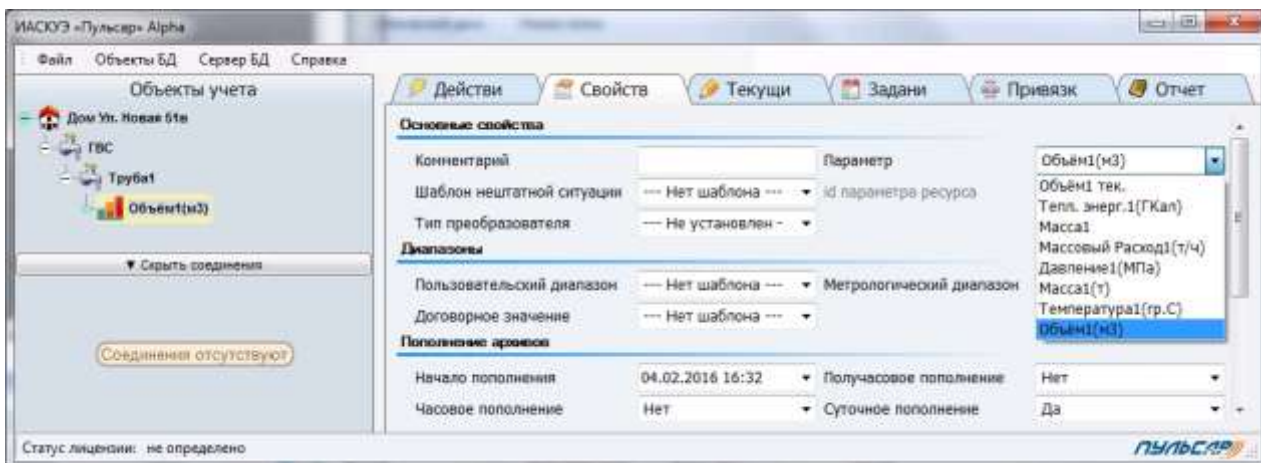


Рисунок 131. Изменение типа параметров

Если дочерние объекты имеют одинаковую структуру энергоресурсов, можно воспользоваться функцией «Добавить ресурсы» либо нажать соответствующую пиктограмму. Для выбора объектов с одинаковой структурой необходимо нажать клавишу

Ctrl, а курсором отметить необходимые объекты. Если все объекты учета имеют одинаковую структуру, то можно воспользоваться командой Ctrl+A.

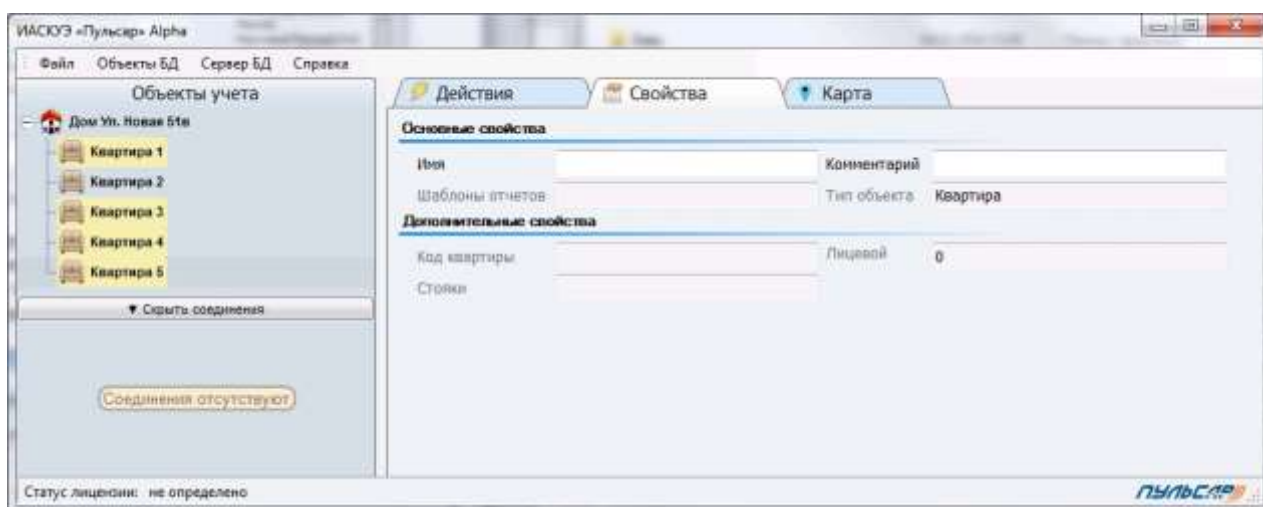


Рисунок 132. Выделение объектов

В окне «Добавление ресурсов» необходимо выбрать структуру энергоресурсов (находится справа), которая добавляется на объект, затем нажать кнопку «Добавить». Можно добавлять ресурсы на каждый объект отдельно, можно добавлять ресурсы для группы объектов, например в однотипные квартиры многоквартирного дома.

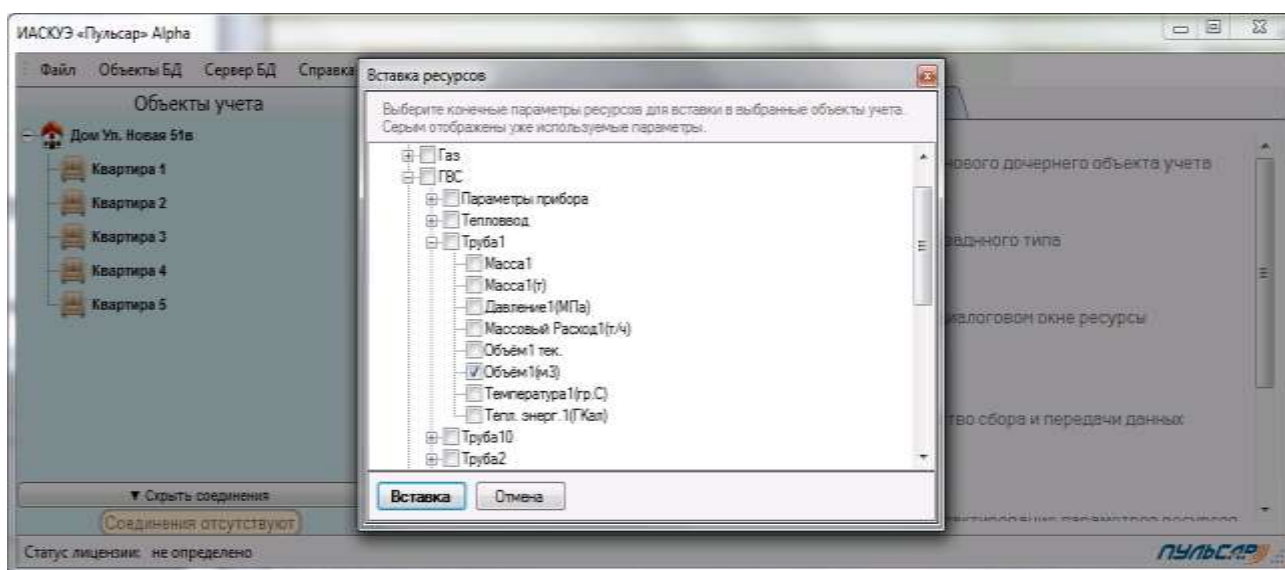


Рисунок 133. Вставка ресурсов

### 21.3 Добавление соединения, конфигурации и приборов

Тип соединения выбирается из словаря «Типы соединений». Для добавления соединения: «Объект учета» -> ПКМ -> «Добавить соединение». Либо надо нажать соответствующую пиктограмму. При выборе подпункта «Добавить соединение» добавляется одно из неиспользуемых на данном объекте соединений.

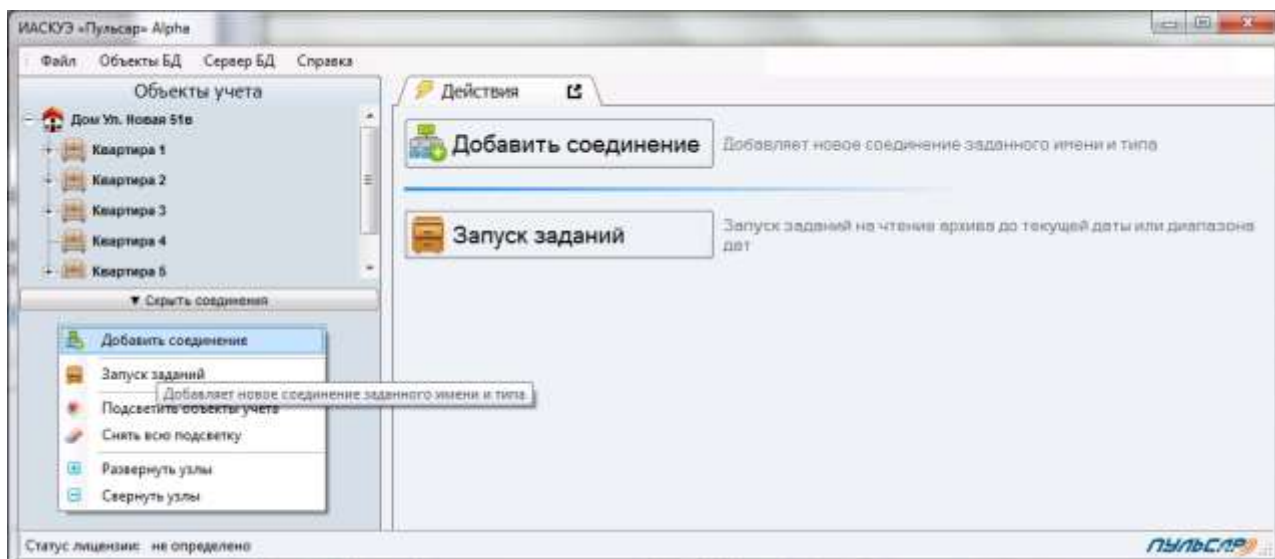


Рисунок 134. Добавление соединения

Изменить тип соединения можно в свойстве «Тип соединения» в окне «Свойства». Также можно изменить имя соединения, добавить комментарий.

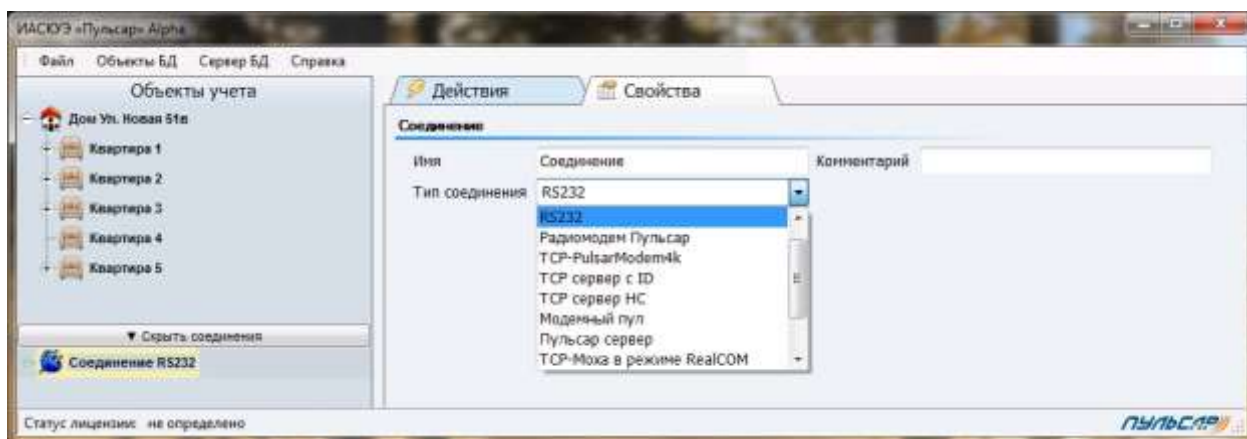


Рисунок 135. Выбор типа соединения

Для создания конфигурации соединения: «Соединение» -> ПКМ -> «Добавить конфигурацию». При выборе подпункта «Добавить конфигурацию» появляется узел «Конфигурация», в котором нужно указать, в зависимости от типа соединения:

- параметры соединения (скорость последовательного обмена (бит/с), IP-адрес, номер телефона, номер порта и т. д.);
- тайм-ауты (время ожидания ответа (мс), длина паузы перед следующим запросом (мс), максимальное количество запросов и т. д.);
- расписание опроса (период опроса, часы опроса, повторное чтение).

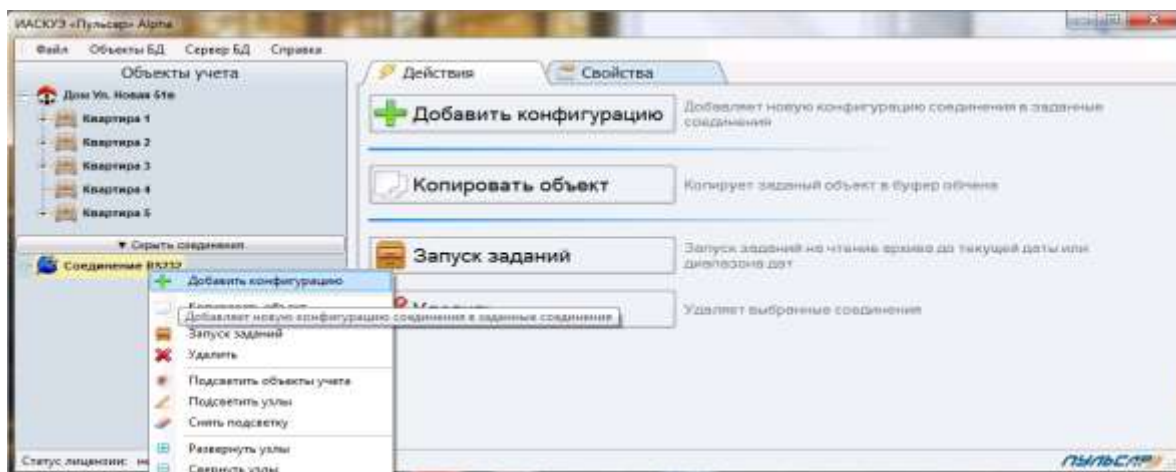


Рисунок 136. Добавление конфигурации

Период опроса – это интервал времени (в миллисекундах), через который происходит опрос архивов параметров.

Часы опроса – время (в формате д.чч:мм; д.чч:мм или чч:мм; чч:мм), в которое начинает производиться опрос архивов параметров. Если день не задан (используется формат чч:мм), опрос происходит каждые сутки в указанное время.

Если не заданы ни период опроса, ни часы опроса, то опрос происходит автоматически при появлении в приборе новой архивной записи (например, раз в час для часовых архивов и раз в сутки для суточных).

Если расписание опроса не задано (не задан период опроса и часы опроса), а попытка опроса оказалась неудачной, будет предпринято неограниченное количество попыток опроса. Для способов связи типа CSD с поминутной оплатой или TCP с оплатой, зависящей от объема трафика, рекомендуем задавать расписание опроса с целью минимизации оплаты за услуги связи.

Если параметр «Повторное чтение» имеет значение «Нет», то опрос прибора будет производиться однократно (но с количеством запросов, указанным в настройках конфигурации), в противном случае (параметр «Повторное чтение» имеет значение «Да») опрос прибора будет выполняться до тех пор, пока все данные с этого прибора не будут прочитаны.

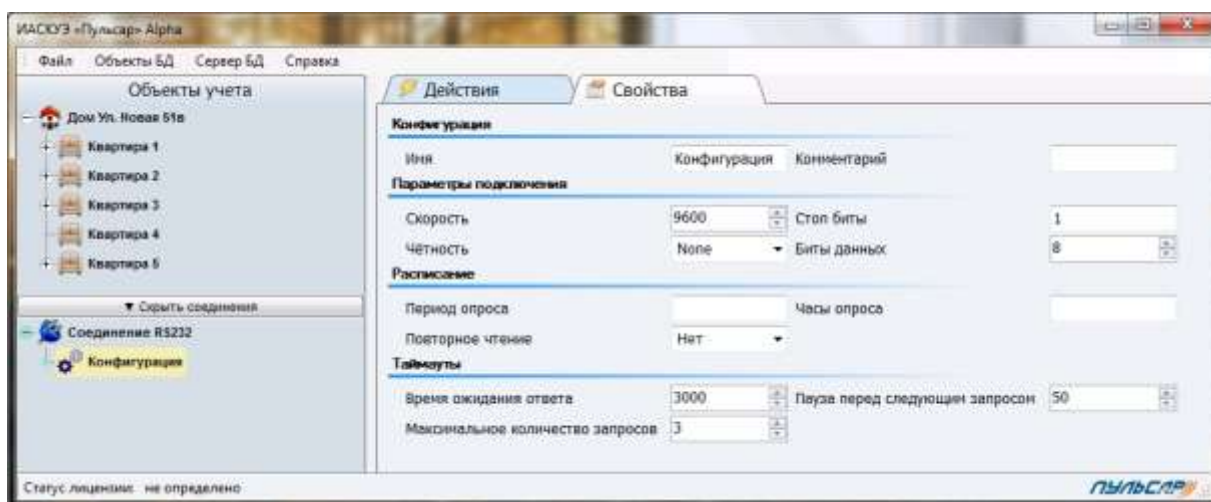


Рисунок 137. Окно настройки параметров конфигурации

Возможны ситуации, когда через один COM-порт опрашиваются приборы с разными скоростями обмена (например, 9 600 бит/с и 19 200 бит/с) – в этом случае узел «Соединение» будет иметь 2 конфигурации с соответствующими параметрами.

Ещё один пример нескольких конфигураций для одного соединения – это удаленные GSM-модемы, опрашиваемые одним GSM-модемом (модемным пулом) со стороны сервера.

В случае если для опроса объектов сервер использует модемный пул (несколько модемов), возможна привязка соединений (объектов) не к конкретным модемам, а к модемному пулу. При этом модемы будут выбираться автоматически в процессе опроса.

Для добавления модемного пула необходимо создать соединение типа «Модемный пул», затем добавить в модемный пул модемы и указать номера COM-портов для каждого модема. Модемный пул, который опрашивает множество объектов, добавляется в узел, уровень вложенности которого выше, чем уровень каждого из объектов





Рисунок 138. Окно свойств конфигурации

Добавление приборов в конфигурации соединений: «Конфигурация» -> ПКМ -> «Добавить прибор».

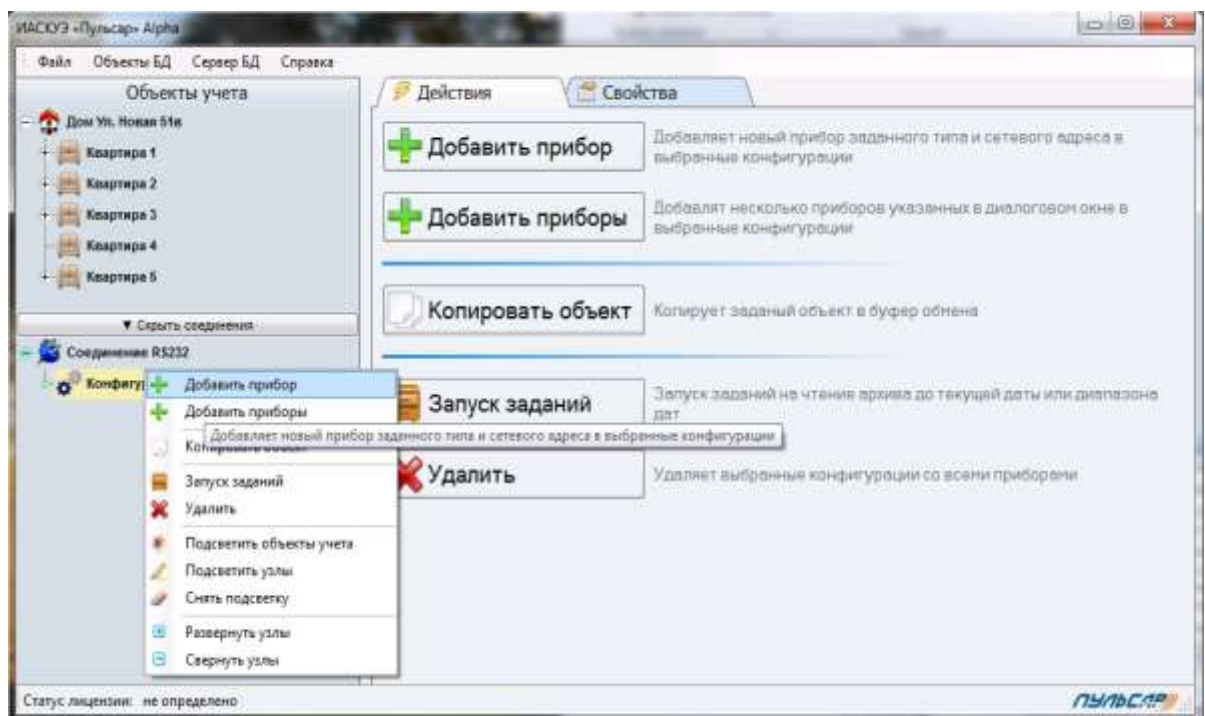


Рисунок 139. Добавление прибора учета

Необходимо выбрать тип прибора и ввести сетевой адрес прибора, если при опросе используется адресация.

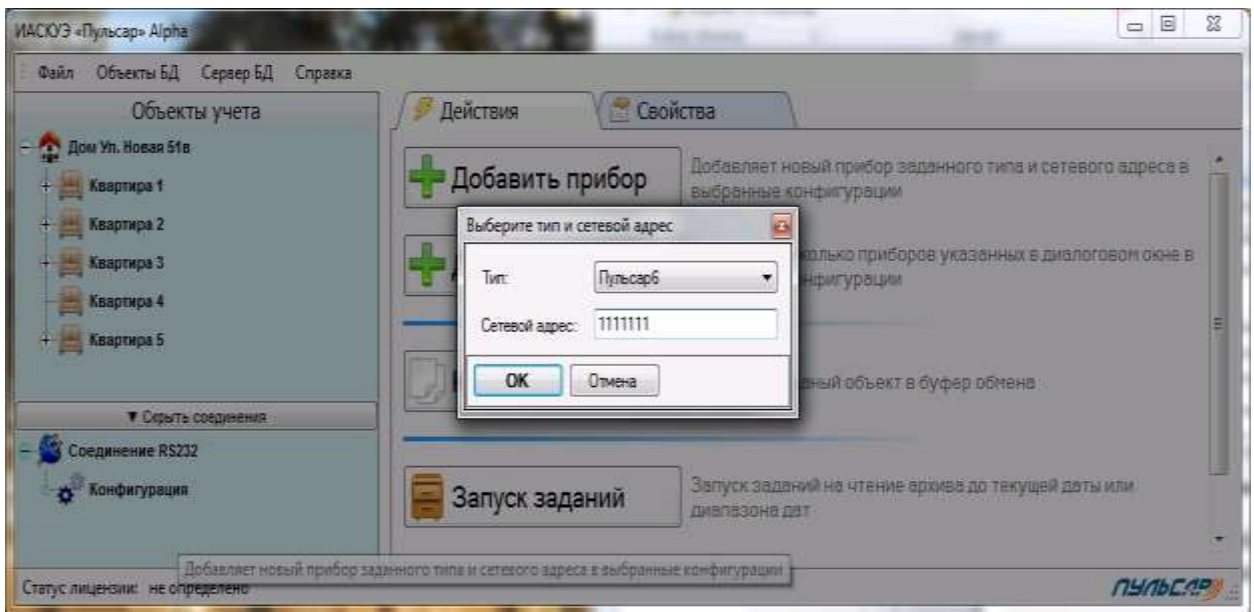


Рисунок 140. Добавление прибора учета

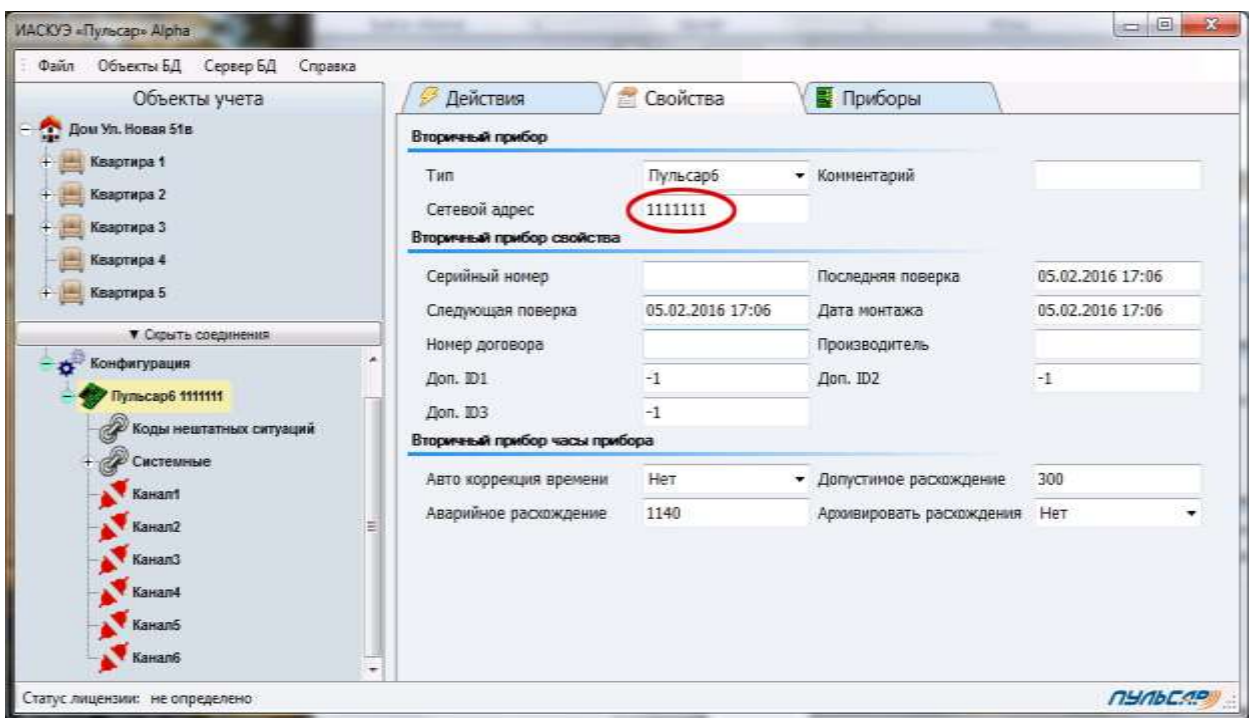


Рисунок 141. Ввод сетевого адреса

## 21.4. Привязка параметров

Привязка – сопоставление параметров энергоресурсов и параметров приборов учета. Это можно сделать в свойствах параметра ресурса в пункте «Привязка параметров», в окне «Свойства» (рисунок 142). Либо, встав на объект учёта, следует нажать кнопку «Привязки» (рисунок 143).



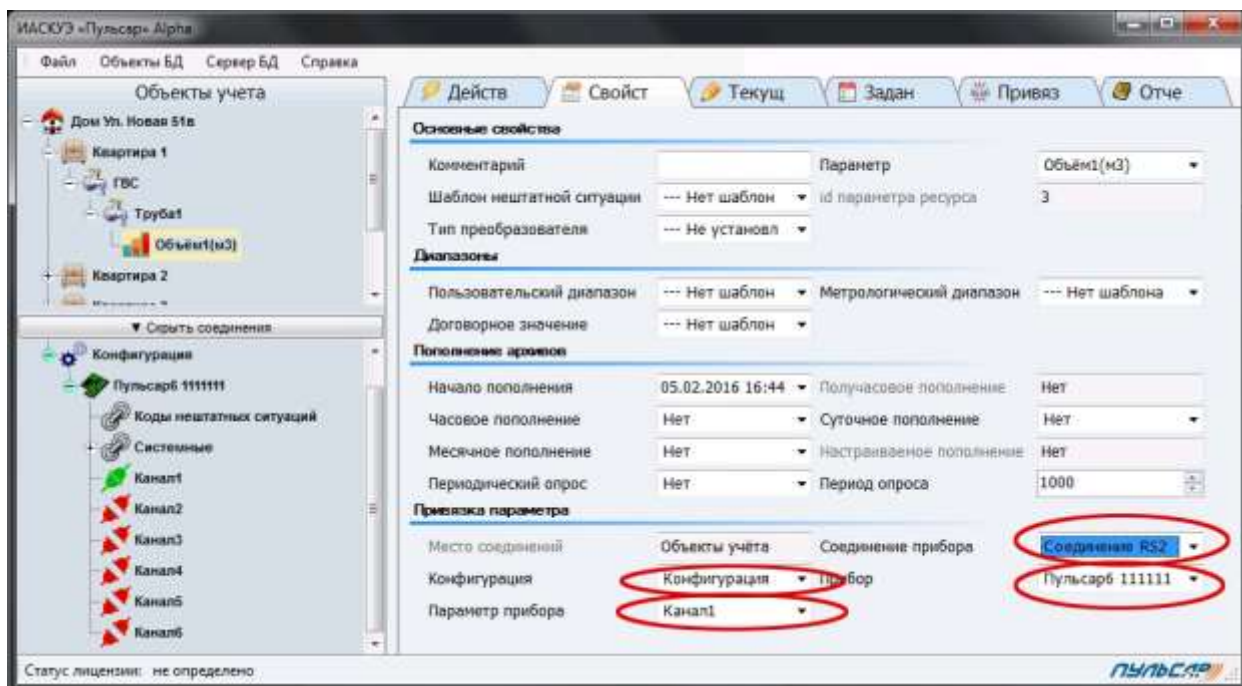


Рисунок 142. Привязка параметров

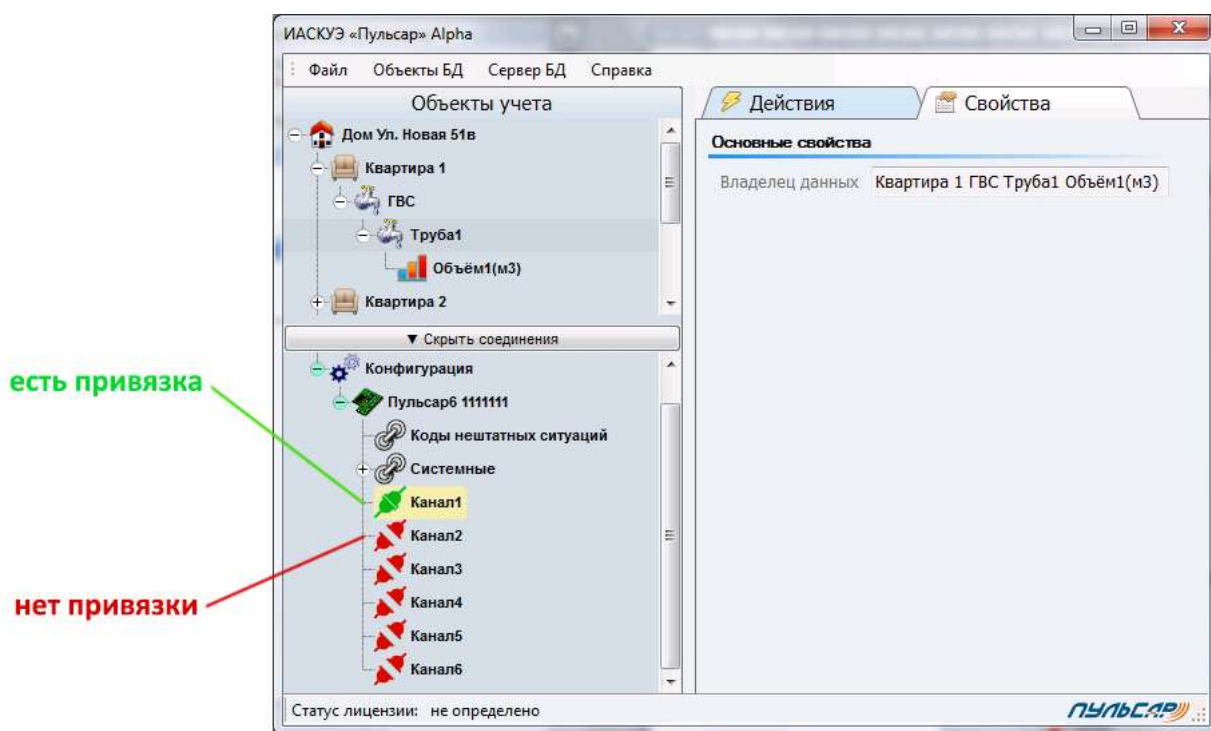


Рисунок 143. Привязка параметров приборов

## 21.5. Вставка по шаблону

Данная функция позволяет экономить время при конфигурировании однотипных объектов и приборов учета. Для доступа к данной функции необходимо встать на объект, который будет выступать в качестве шаблона, или встать на объект, в который будет выполняться вставка. В этом случае шаблон для вставки предполагается выбирать из

библиотеки шаблонов. После этого в контекстном меню нажимаем «Вставка по шаблону». Появляется окно, как показано на рисунке 145.

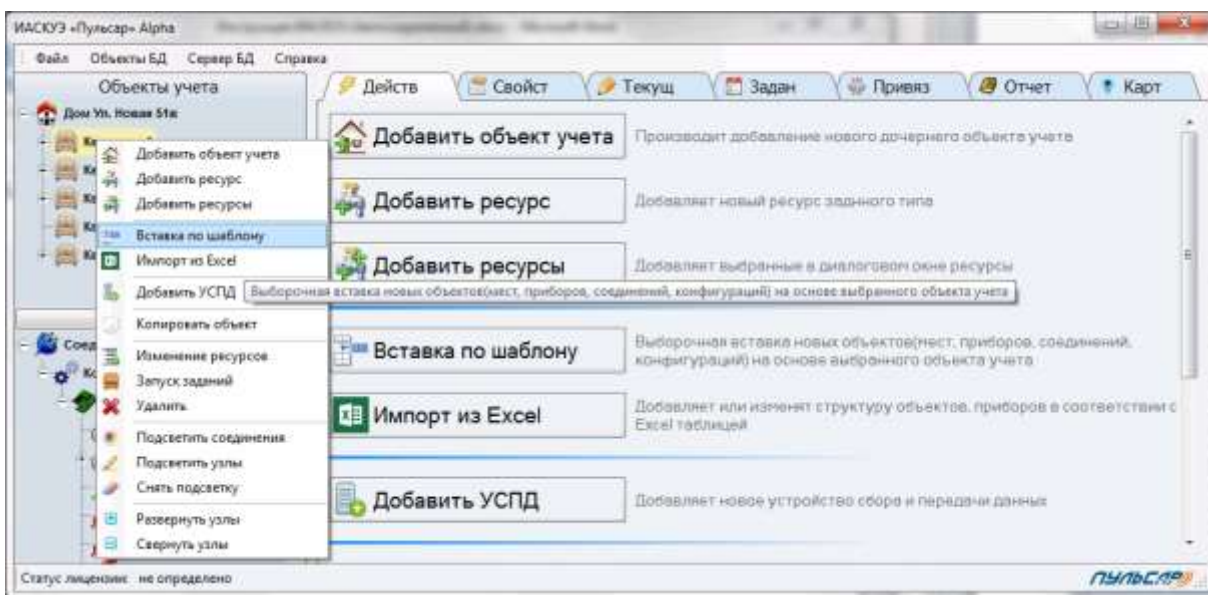


Рисунок 144. Вставка по шаблону

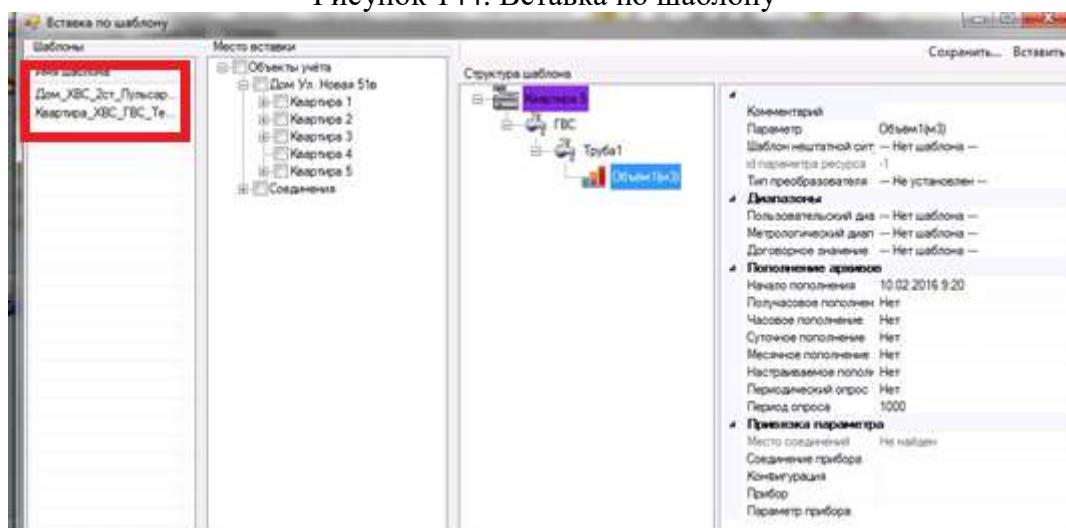


Рисунок 145. Окна настройки шаблона

Для повышения эффективности данной функции в программе есть образцы шаблонов типовых структур. Каталог этих образцов представлен в левом поле рабочего окна вставки по шаблону.

В выбранном шаблоне вносим необходимые изменения: наименование объекта, сетевой адрес прибора, параметры соединения и привязки ресурсов (рисунок 146).

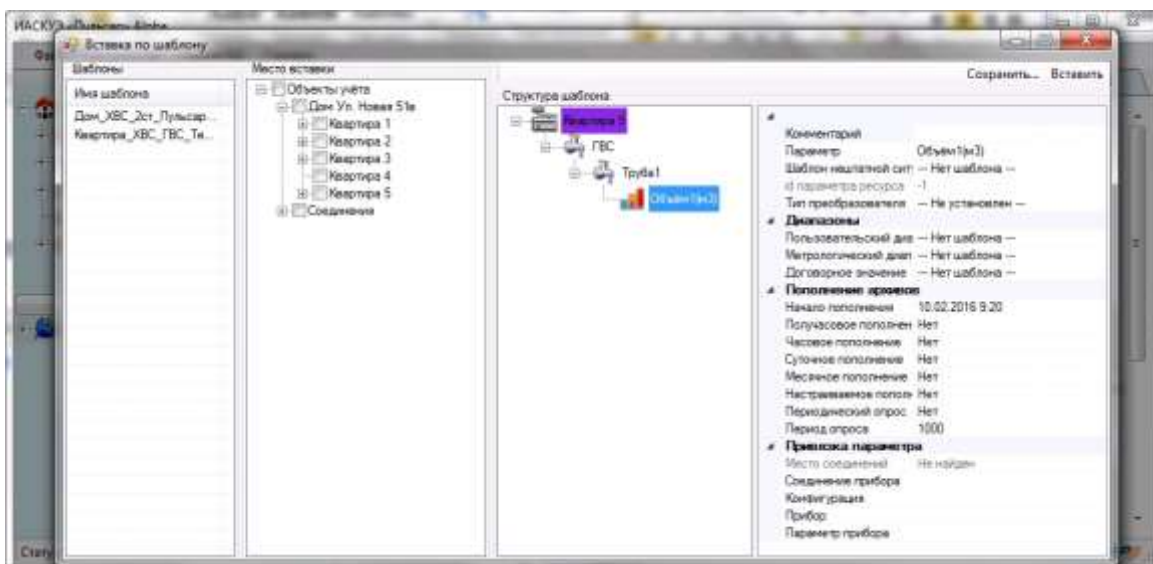


Рисунок 146. Настройка шаблона вставки

Затем в дереве места вставки выбираем объект, внутрь которого будет вложен объект по шаблону. После этого нажимаем кнопку «Вставить». Результат вставки отображается в рабочем окне в дереве места вставки и сопровождается сообщением о ее выполнении.

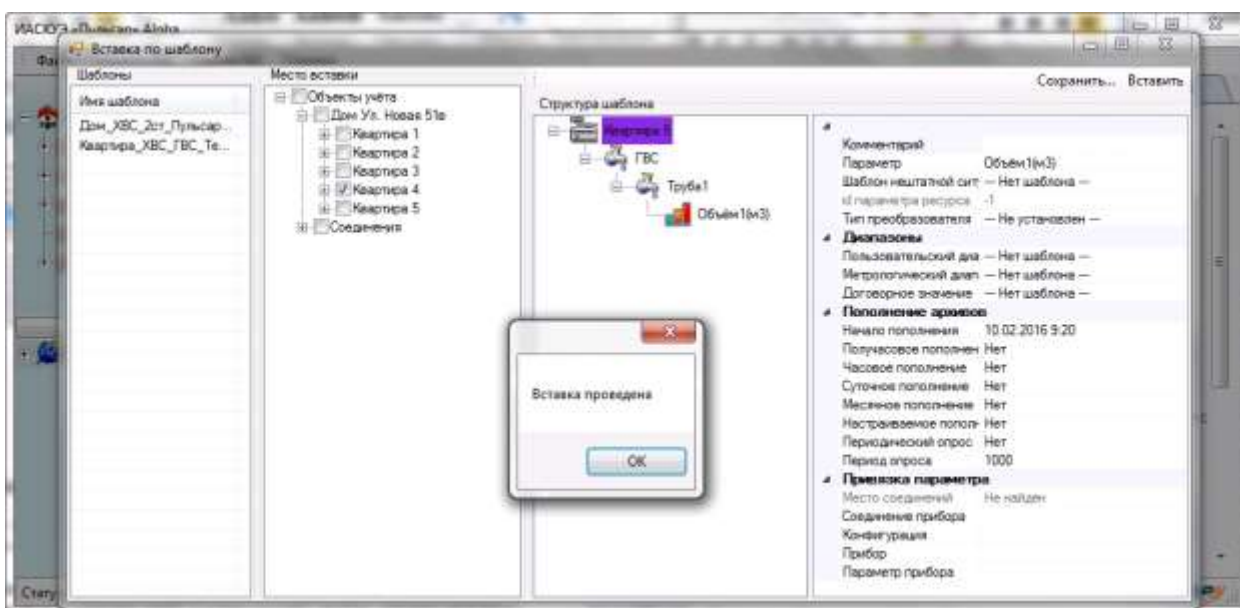


Рисунок 147. Вставка по шаблону выполнена

После этого можно продолжить вставку следующих объектов или завершить процесс вставки путем закрытия рабочего окна вставки. Перейдя в рабочее окно конфигуратора, можно увидеть результат вставки.

Если результат правильный, необходимо произвести сохранение базы. После этого нужно вновь открыть базу и внести корректировки по дате пополнения архивов.

Если в каталоге шаблонов нет подходящей структуры объекта для вставки, то такую структуру можно создать в конфигураторе со всеми необходимыми ресурсами и

привязками к приборам учета, затем встать на этот объект, выбрать функцию «Вставка по шаблону», после чего созданная структура будет выступать как шаблон вставки. Если данный шаблон планируется использовать неоднократно, то необходимо предварительно этот шаблон сохранить, нажав кнопку «Сохранить» в правом верхнем углу рабочего окна вставки. Имя шаблона должно отражать основную суть вставки.

## 22. Экспорт из Excel

Импорт базы данных из Excel значительно сокращает время создания базы при большом числе однотипных объектов учета. Обязательное условие, чтобы файл был с расширением .xlsx. Большую часть базы можно построить прямо в таблице файла Excel. В ИАСКУЭ «Пульсар» есть несколько примеров типичных файлов для создания базы. Они находятся в рабочей папке программы \ImportPatterns\. Любой из них при подходящей структуре можно заполнить своими данными. Если вы не нашли подходящую структуру таблицы в примерах, обратитесь в нашу техподдержку и вам обязательно помогут.

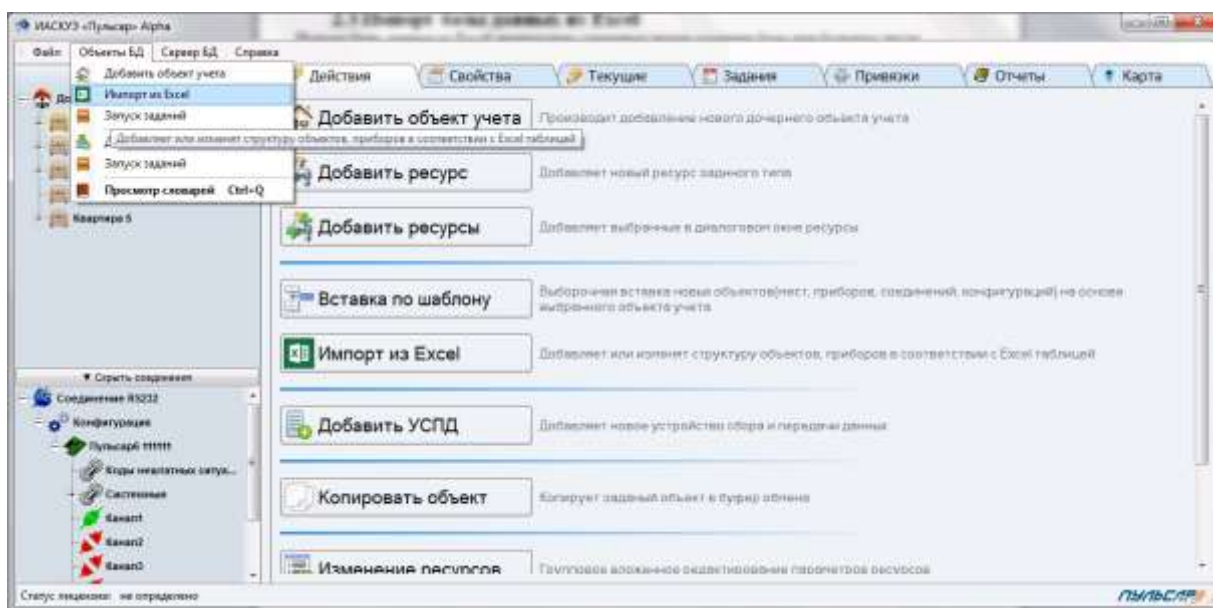


Рисунок 148. Выбор функции импорта из Excel

Рассмотрим пример создания базы многоквартирного дома со счетчиками газа. Изначально таблица выглядит так:

Таблица 5. Пример создания файла шаблона

Номер квартиры	Тип регистратора	Сетевой адрес	Канал	Счетчик	Серийный номер	Параметр
1	Пульсар10-M	77	1	ВК-G1,6	22334	Объем1 раб.
1	Пульсар10-M	77	2	ВК-G1,6	22334	Антисаб. Выход1

Необходимо заполнить эту таблицу. Нужно помнить, что в таблице должны быть заполнены все столбцы и строки, иначе возникнут ошибки при дальнейшем импорте файла в ИАСКУЭ «Пульсар». Указывать, например, тип регистратора и параметры приборов



нужно так, как они записаны в словарях программного комплекса. Это относится и к другим параметрам, которые привязаны к словарям. Нельзя менять названия столбцов таблицы. Также нельзя вносить изменения на листе «Служебная».

**Таблица 6.** Пример заполнения файла шаблона

Номер квартиры	Тип регистратора	Сетевой адрес	Канал	Счётчик	Серийный номер	Параметр
1	Пульсар24PM-M	37585	1	ВК-G2.5	№03678953	Объём1 раб.
1	Пульсар24PM-M	37585	2	ВК-G2.5	№03678953	Антисаб. Выход1
2	Пульсар24PM-M	37585	3	ВК-G2.5	№03270756	Объём1 раб.
2	Пульсар24PM-M	37585	4	ВК-G2.5	№03270756	Антисаб. Выход1
3	Пульсар24PM-M	37585	5	ВК-G2.5	№03280854	Объём1 раб.
3	Пульсар24PM-M	37585	6	ВК-G2.5	№03280854	Антисаб. Выход1
4	Пульсар24PM-M	37585	7	ВК-G2.5	№03272847	Объём1 раб.
4	Пульсар24PM-M	37585	8	ВК-G2.5	№03272847	Антисаб. Выход1

После заполнения таблицы файл нужно сохранить под любым именем. Далее открываем конфигуратор. Создаем новую базу данных с нужным именем. Делаем необходимое количество соединений и конфигураций с указанием их параметров. Сохраняем изменения. Затем, нажав в меню «Объекты БД», следует выбрать «Импорт из Excel». Появится окно, в котором нужно выбрать соединение и файл Excel, далее следовать инструкциям программы:

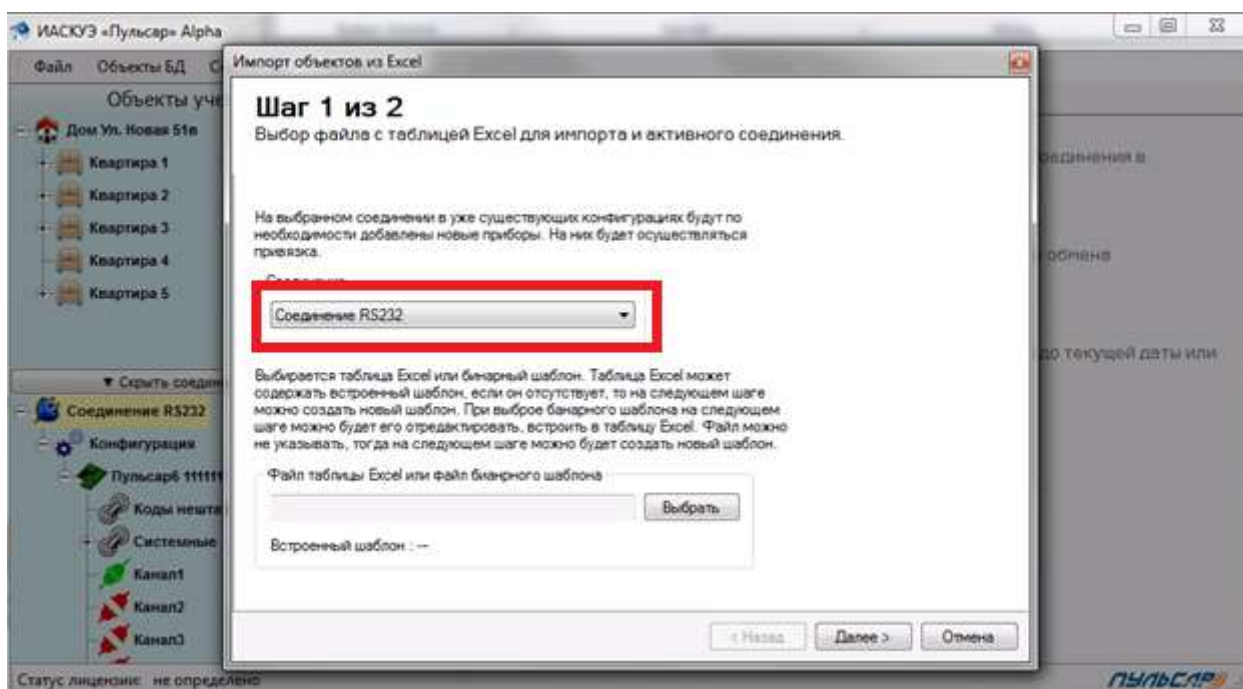


Рисунок 149. Выбор соединения и шаблона для импорта

Надо учитывать, что для каждого соединения нужно создавать отдельный файл Excel. Если создано несколько конфигураций, то при втором шаге выполнения импорта необходимо выбрать нужную конфигурацию:

## Шаг 2 из 4

Обзор используемого шаблона.

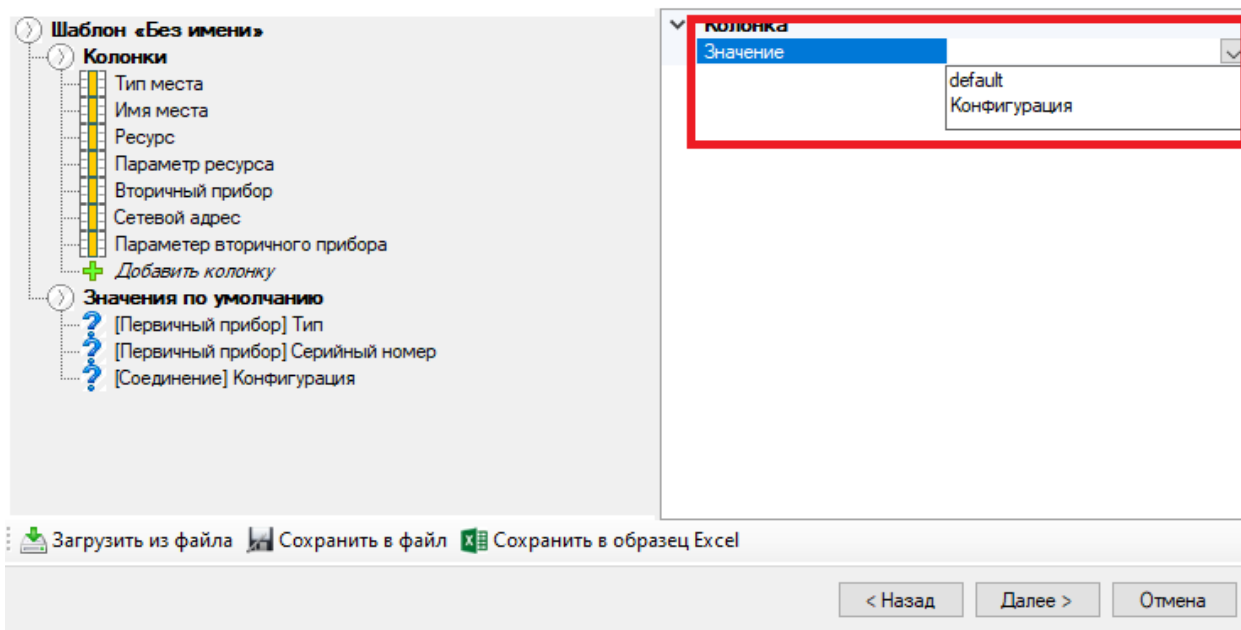


Рисунок 150. Выбор конфигурации

**Важно!** количество и название колонок должно совпадать с количеством и названием колонок в шаблоне импорта из Excel.

Нажимаем кнопку «Далее». Происходит анализ ошибок и предупреждений. Нужно подождать некоторое время, пока программа не закончит.

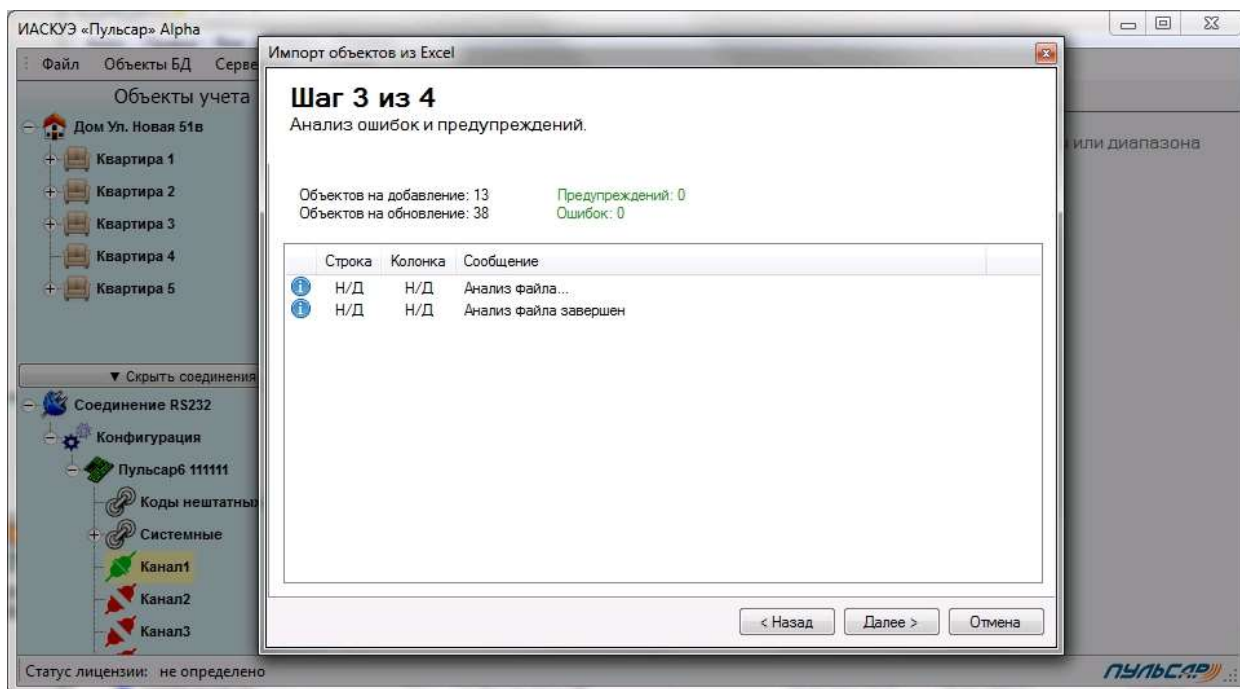


Рисунок 151. Анализ ошибок и предупреждений при импорте

Нажимаем «Далее» -> «Готово». База загружена.

## 23. Работа с заданиями

### 23.1. Конфигурирование заданий

Следует задать типы автоматически пополняемых архивов и дату начала пополнения. Настройка проводится в «Свойствах» параметра ресурса или в поле «Задания» при выборе объекта учёта.

При назначении определённых типов архивов (часовые, суточные, месячные) надо учитывать, какие типы архивов хранятся в конкретном приборе учёта.

При установке даты начала пополнения архивов необходимо учесть глубину архивации параметров для определённого типа прибора учёта.

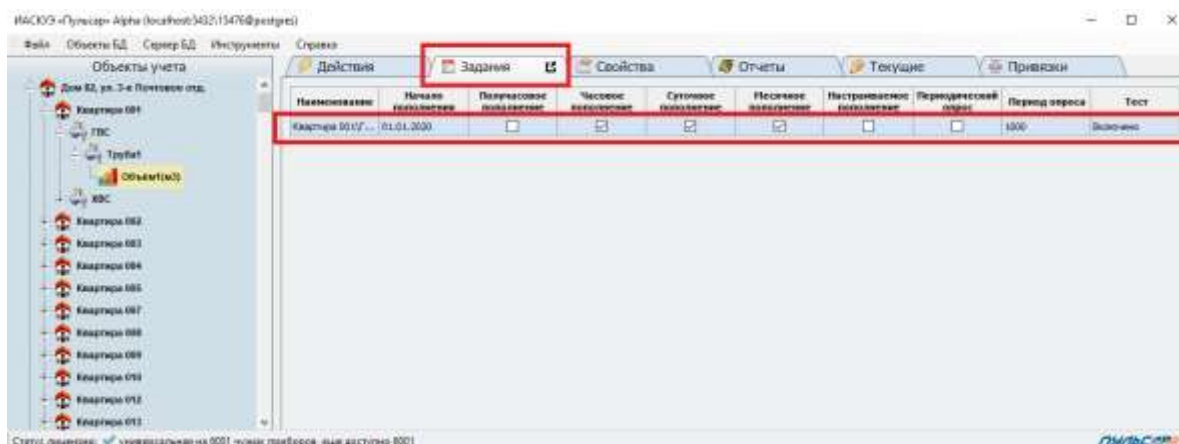


Рисунок 152. Вкладка настройки задания

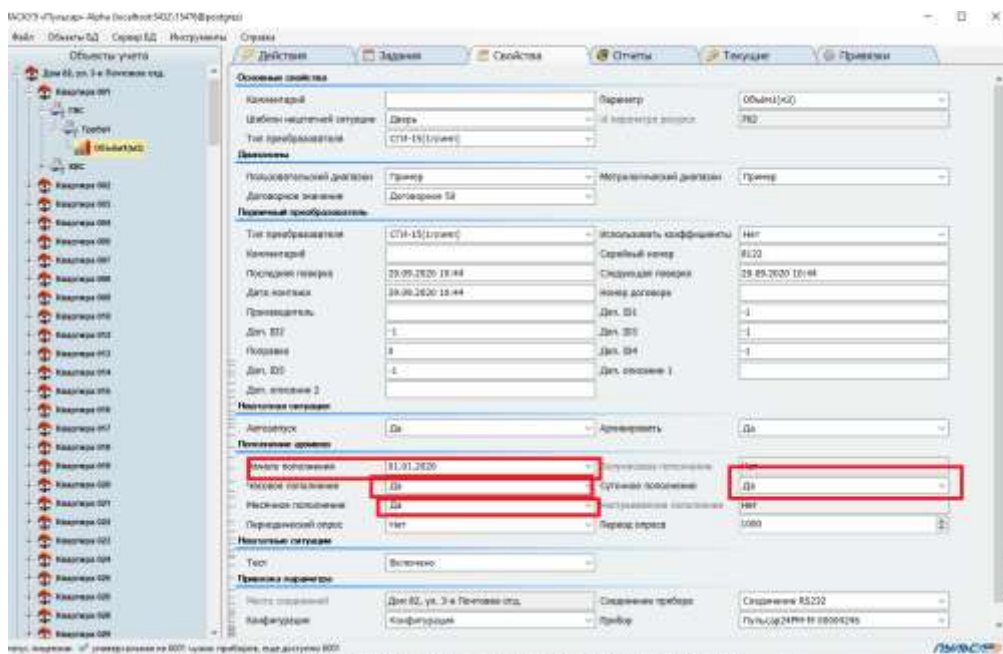


Рисунок 153. Настройка задания опроса параметров прибора



## 24. Первичные преобразователи

Для выбранного первичного преобразователя могут быть указаны свойства, такие как серийный номер, производитель, идентификационный номер и т. д. Первичный преобразователь может быть использован для пересчёта данных получаемых от прибора в соответствии с весом импульса, коэффициентом трансформатора (для электросчетчиков трансформаторного включения) и т. п. Преобразователь выбирается из словаря «Типы первичных преобразователей». В словарь можно добавить новый тип преобразователя, для этого надо выбрать узел «Первичные преобразователи» -> ПКМ -> «Добавить тип», либо нажать пиктограмму.

Можно указать имя первичного преобразователя, комментарий, коэффициент преобразования (рисунок 154).

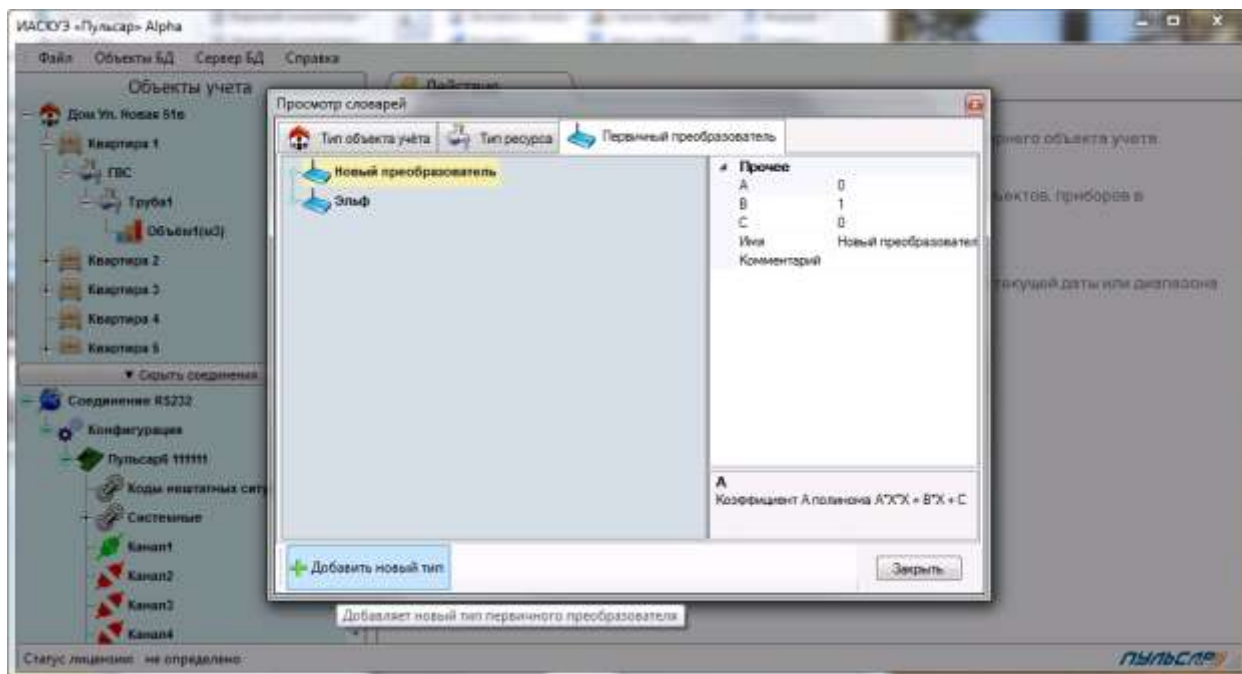


Рисунок 154. Добавление первичного преобразователя

Настройка использования коэффициентов и свойств первичного преобразователя производится в параметре ресурса. Для этого в окне «Основные свойства» требуется выбрать тип преобразователя и, если необходимо использовать коэффициент пересчёта, в окне «Первичный преобразователь» значение «Исп.Коф». нужно поставить «Да». Для первичного преобразователя также можно указать комментарий, серийный номер, данные о поверке и т. д.

## 25. Запуск и остановка заданий

Для запуска заданий всех объектов необходимо в меню «Объекты БД» выбрать «Запуск заданий». Возможен запуск заданий как относительно объектов базы, так и относительно соединений.

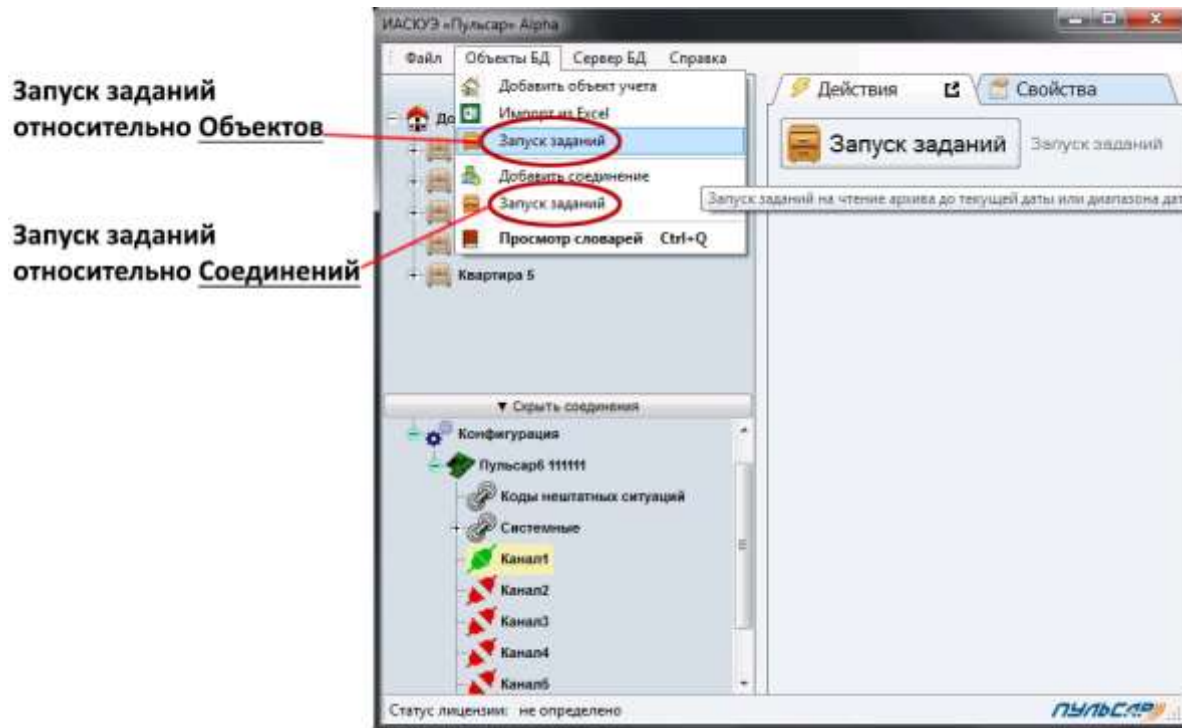


Рисунок 155. Запуск задания

Для запуска опроса одного объекта учёта необходимо нажать правую кнопку мыши на узле объекта, который надо запустить. Далее надо выбрать пункт «Запуск заданий».

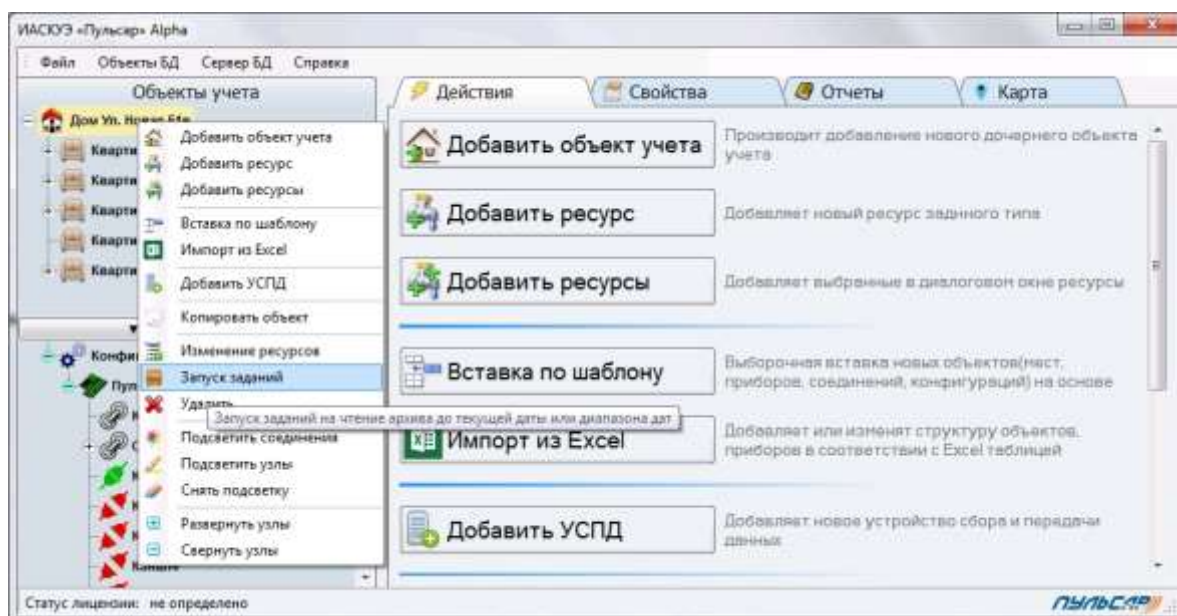


Рисунок 156. Запуск опроса

При выборе пункта «Текущие» происходит опрос текущих значений (при этом возможен запуск заданий на чтение архивов).

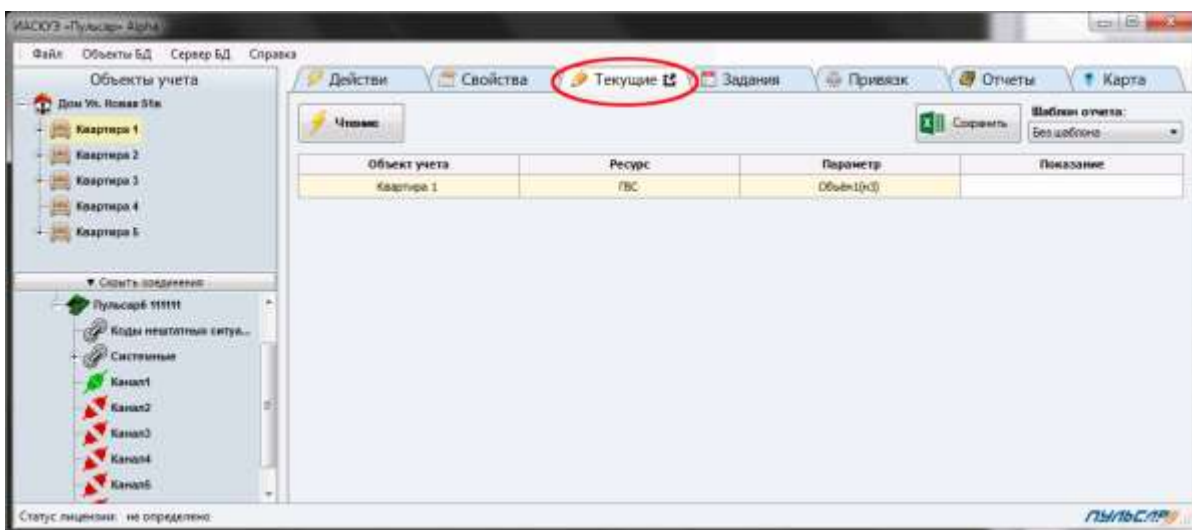


Рисунок 157. Опрос текущих значений

Если необходимо опросить сразу несколько объектов по текущим показаниям, то следует выделить объекты и перейти на вкладку «Текущие» (рисунок 158).

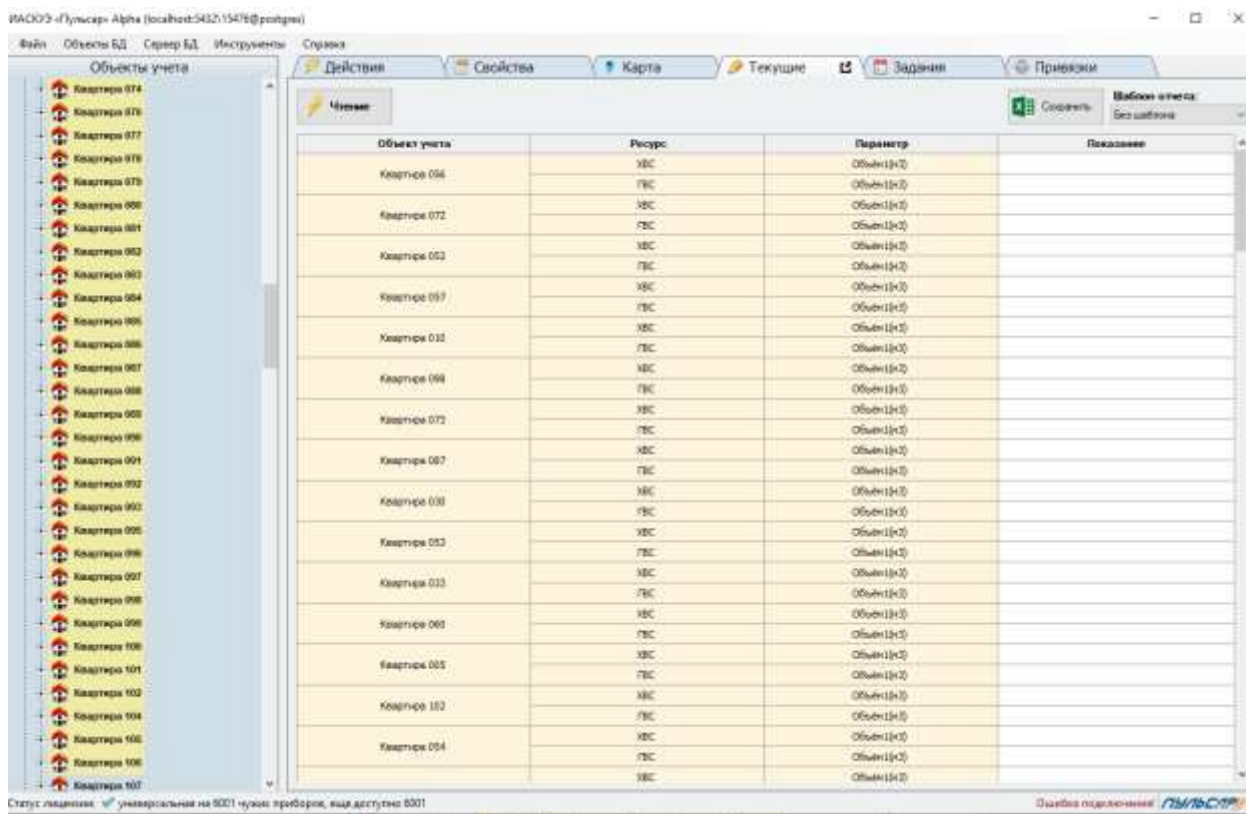


Рисунок 158. Опрос текущих значений по нескольким объектам одновременно

## 26. Групповое редактирование параметров ресурсов

Для ускорения процесса конфигурирования больших однотипных объектов в программе предусмотрен механизм группового редактирования параметров объектов. Для этого необходимо встать на объект и из контекстного меню или из пиктограмм выбрать «Изменение ресурсов». После этого появится окно группового редактирования

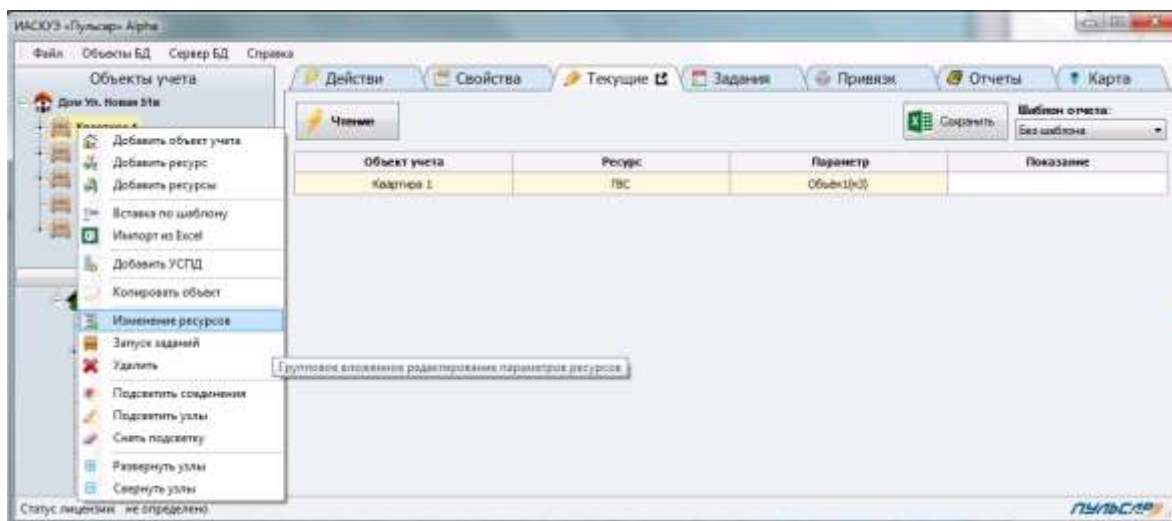


Рисунок 159. Вызов меню группового редактирования

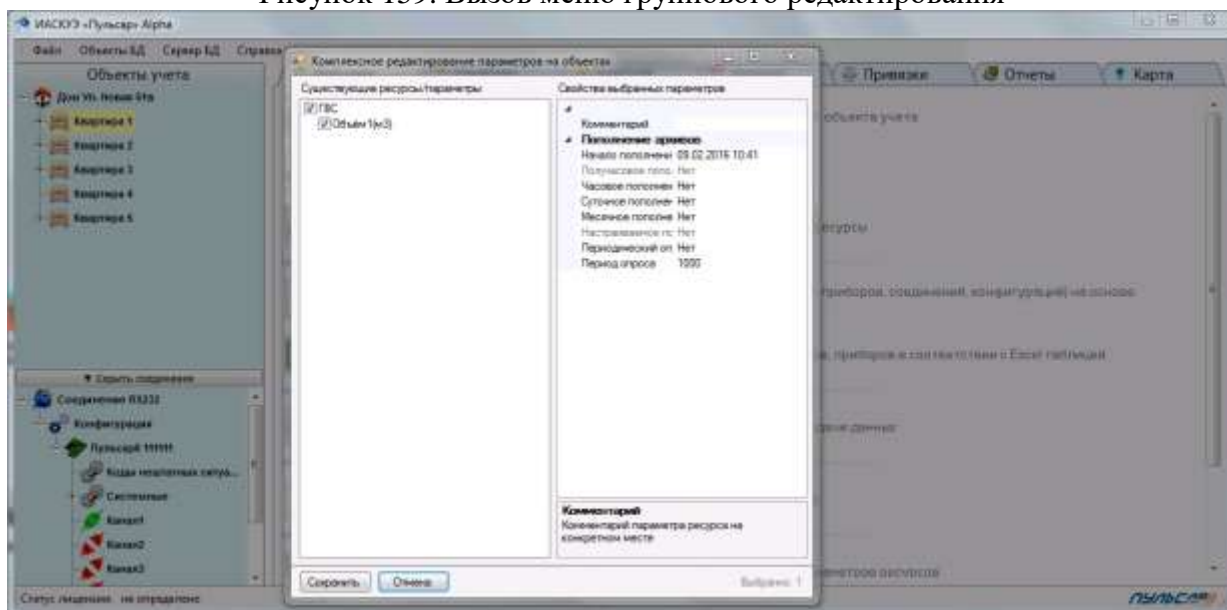


Рисунок 160. Групповое редактирование

Затем надо выбрать параметр или группу параметров, установить необходимые свойства и сохранить установленные значения. После этого выбранные параметры примут установленные значения по всему объекту.

## 27. Ограничения редактирования узлов, используемых в опросе

После запуска заданий на объекте будут применены ограничения, которые не позволят изменять свойства объекта, тип ресурса, группу и свойства параметра.

Так же ограничения будут действовать и на соединение, которое относится к данному объекту. В соединении не будут доступны к изменению конфигурация и свойства прибора (рисунок 161).

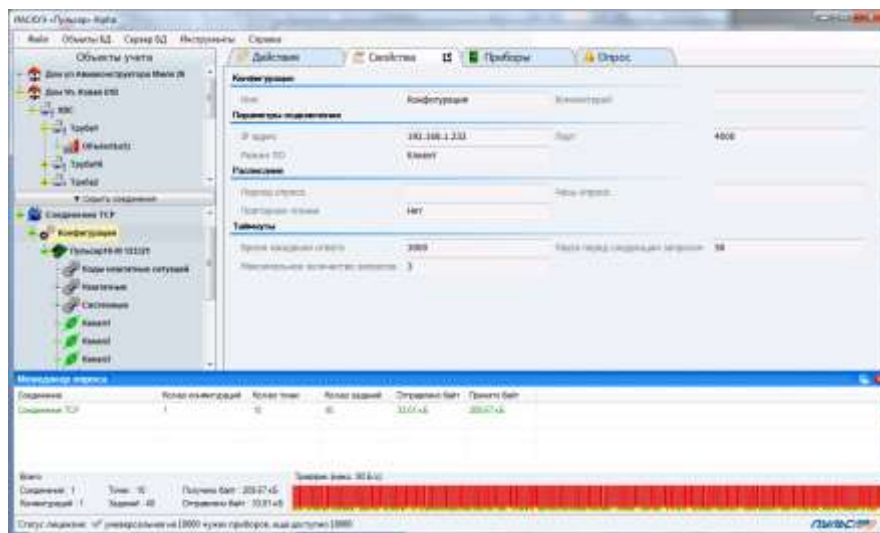


Рисунок 161. Ограничения при запущенном задании

## 28. Работа с УСПД

### 28.1. Описание

Устройство сбора и передачи данных (УСПД) «Пульсар» используется в составе АСКУЭ и предназначено для накопления и транслирования информации о расходе энергоресурсов. Прибор также обеспечивает синхронизацию работы счетчиков. УСПД можно использовать в системах диспетчерского контроля для дистанционного или автоматического управления исполнительными механизмами. При выборе узла УСПД в правой части экрана появляется таблица параметров УСПД.

Необходимо выбрать тип связи GPRS или Ethernet и режим работы УСПД «Сервер» (статический IP-адрес) или «Клиент» (динамический IP-адрес), после чего сконфигурировать параметры связи.



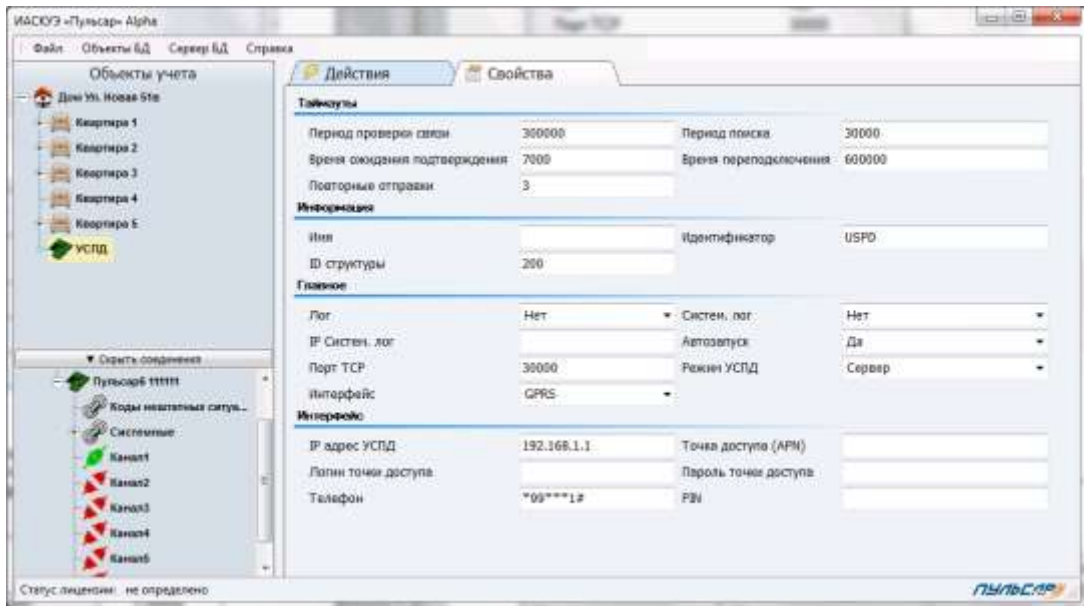


Рисунок 162. Настройка УСПД

## 28.2. Соединения

Для УСПД должно быть создано соединение (УСПД -> ПКМ -> «Добавить RS232/RS485/CAN») и конфигурация соединения с указанием номера порта и параметров связи.

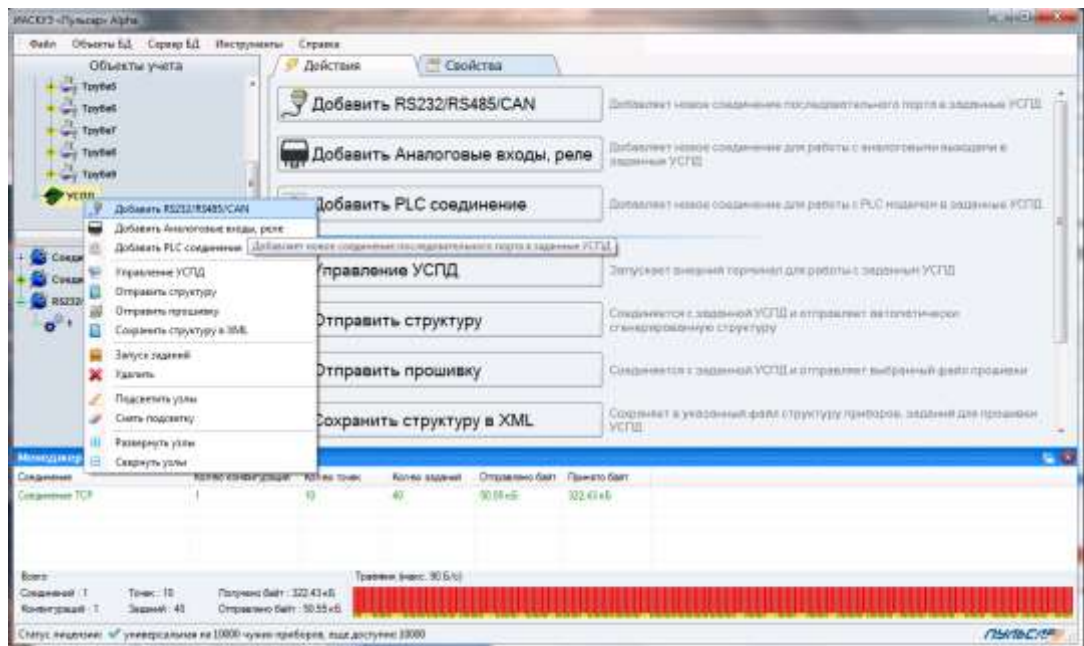


Рисунок 163. Добавление соединения к УСПД

Нумерация последовательных портов УСПД – в соответствии с руководством по эксплуатации на УСПД: порт 0 – RS485 № 2, порт 1 – RS485 № 1, порт 2 – RS232 № 2, порт 3 – RS232 № 1.

Также для УСПД можно добавить аналоговые входы и релейные выходы, расположенные на клеммах УСПД. Для этого необходимо выбрать: УСПД -> ПКМ -> «Добавить аналоговые входы, реле».

Добавление приборов, подключенных к УСПД, в структуру и сопоставление параметров энергоресурсов с параметрами приборов осуществляется в обычном режиме.

Таблица 7. Описание параметров УСПД

Название параметра в конфигураторе	Пояснение	Значение по умолчанию
Режим УСПД	«Сервер» – если в УСПД статический IP-адрес «Клиент» – если в УСПД динамический IP-адрес	Сервер
Лог	«Да» – создавать лог работы УСПД на flash-карте «Нет» – не создавать лог	Нет
Порт ТСР	Номер порта сервера для режима УСПД «Клиент». Должен быть разным для различных УСПД в режиме «Клиент». Номер порта УСПД для режима УСПД «Сервер».	30000
Автозапуск	«Да» – при запуске менеджера опроса автоматически запускает связь с УСПД, «Нет» – блокирует связь с УСПД. (Только для настроек БД).	Да
IP-адрес УСПД	Для режима УСПД «Сервер»	192.168.1.1
IP-адрес сервера	Для режима УСПД «Клиент»	192.168.1.2
Время ожидания подтверждения	Время в миллисекундах, по истечении которого, в случае если подтверждение приёма пакета не получено, происходит повторная отправка пакета из УСПД на сервер и с сервера на УСПД. Количество попыток определяется параметром «Максимальное количество запросов».	7 000
Время переключен ия	Время в миллисекундах с момента установления соединения или приема последнего пакета, через которое будет предпринята очередная попытка подключения УСПД к сети GPRS, в случае если не принят ни один пакет от сервера.	600 000
Период поиска	Время в миллисекундах, через которое УСПД посылает пакеты с целью установки связи с сервером в случае использования динамического IP-адреса. Пакеты посылаются до получения ответа сервера.	30000
Период проверки связи	Время в миллисекундах, через которое происходит проверка связи между сервером и УСПД, в случае если в течение этого времени не было обмена пакетами между УСПД и сервером.	300000
Повторные отправки	Количество попыток отправки пакета из УСПД на сервер и с сервера на УСПД.	3
Id_Структуры	Идентификационный номер структуры УСПД (справочный параметр, на работе УСПД не отражается).	200
Идентификатор	Имя УСПД (справочный параметр, на работе УСПД не отражается).	USPD



Имя	Имя УСПД (справочный параметр, на работе УСПД не отражается).	
Логин точки доступа	Используется только в случае GPRS-соединения при необходимости авторизации.	
APN (точка доступа)	Используется только в случае GPRS-соединения при необходимости авторизации.	
Пароль точки доступа	Используется только в случае GPRS-соединения при необходимости авторизации совместно со свойством «Логин точки доступа».	
Номер телефона	Номер, набираемый при установке GPRS-соединения (например, *99***1# для сети Мегафон).	*99***1#
Маска подсети	Маска подсети интерфейса Ethernet.	255.255.255.0
Шлюз	Адрес шлюза интерфейса Ethernet.	0.0.0.0

Для сохранения конфигурации УСПД в виде xml-файла необходимо выделить узел УСПД -> ПКМ -> «Сохранить структуру в XML». Либо следует нажать соответствующую пиктограмму, затем выбрать путь сохранения и указать имя структуры.

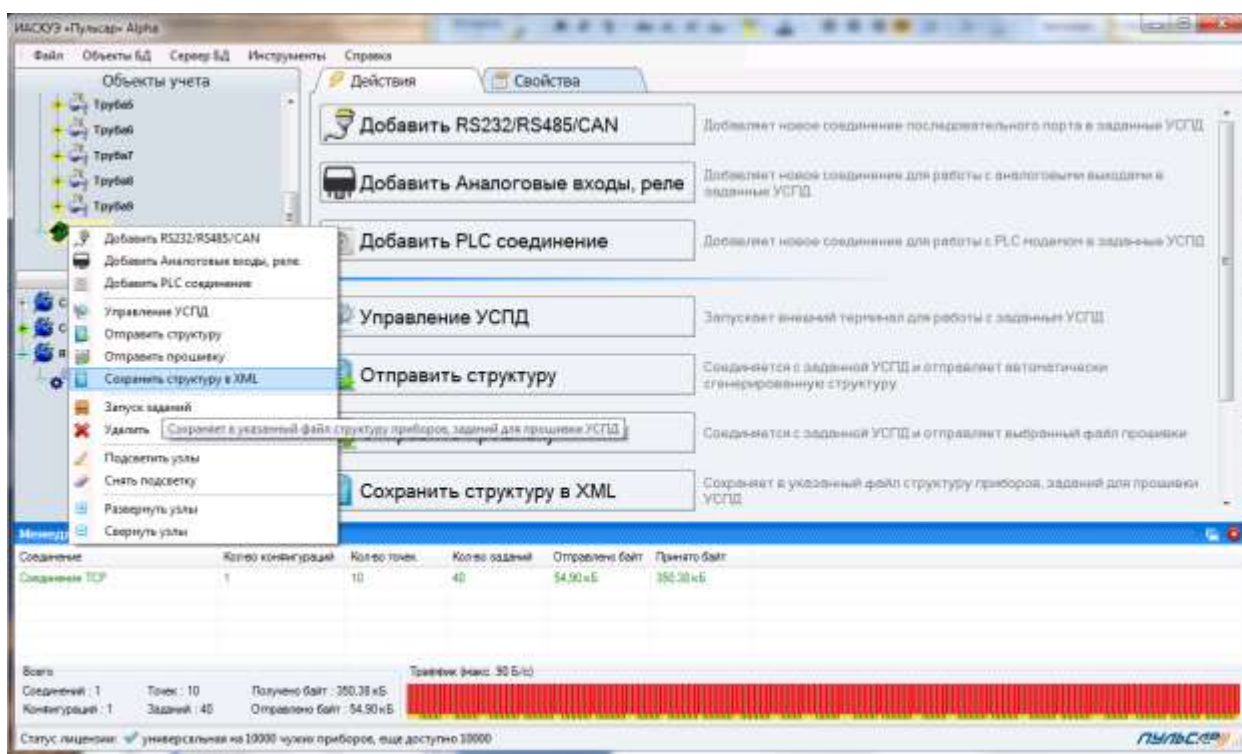


Рисунок 164. Сохранение структуры

Конфигурация УСПД на встроенной Micro-SD flash-карте памяти хранится в файле USPД.xml. Конфигурация считывается каждый раз при загрузке УСПД. При отсутствии карты памяти или при отсутствии файла конфигурации используется конфигурация по умолчанию.

Существует два способа изменения конфигурации УСПД: копирование файла USPД.xml, созданного в конфигураторе, на MicroSD-карту flash-памяти с использованием устройства Card-Reader либо автоматическая загрузка с сервера (УСПД -> ПКМ ->

«Управление» -> «Отправить структуру в УСПД»). Перед сохранением конфигурации в xml-файл или перед отправкой её в УСПД необходимо сохранить изменения в базе.

Чтобы изменить прошивку УСПД, необходимо выделить узел УСПД -> ПКМ -> «Управление» -> «Отправить прошивку в УСПД». Далее следует указать файл с расширением .ldr , в котором хранится прошивка, и нажать кнопку «Отправить».

### 28.3. Терминал УСПД

Терминал служит для управления УСПД, а также для возможности проверки приборов, которые подключены к нему.

Для запуска терминала необходимо выбрать УСПД -> ПКМ -> «Управление УСПД». Или нужно пройти в корневую папку ИАСКУЭ и запустить файл UspdTerminal.exe.

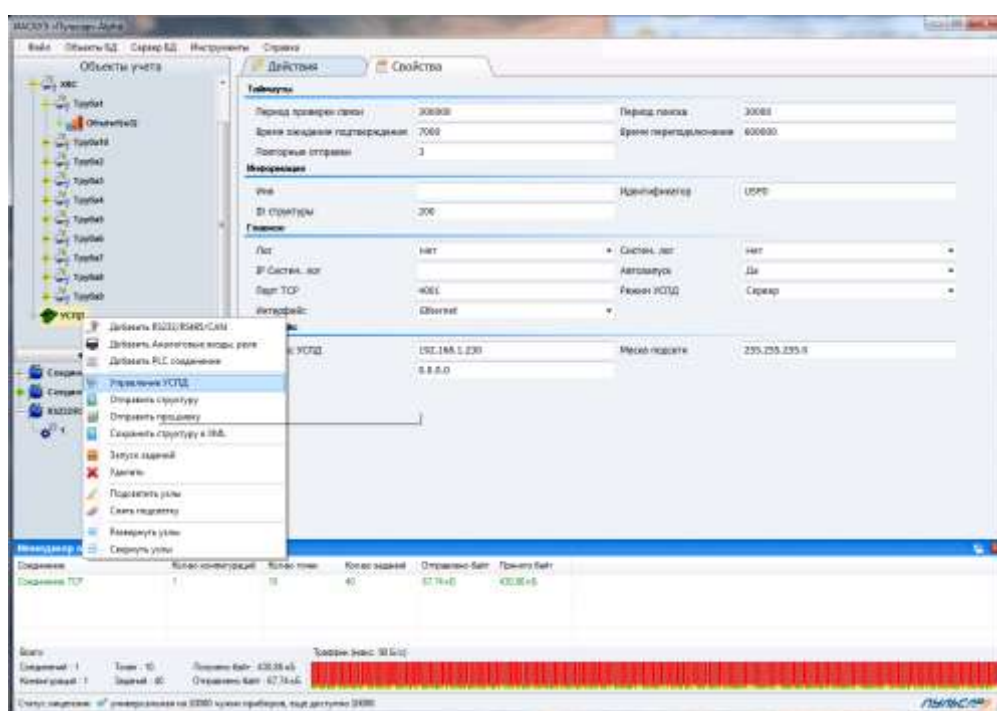


Рисунок 165. Вызов терминала УСПД (Управление УСПД)

Если приложение было запущено из папки, то в окне «Параметры подключения» необходимо выбрать режим работы, адрес УСПД и удалённый порт.

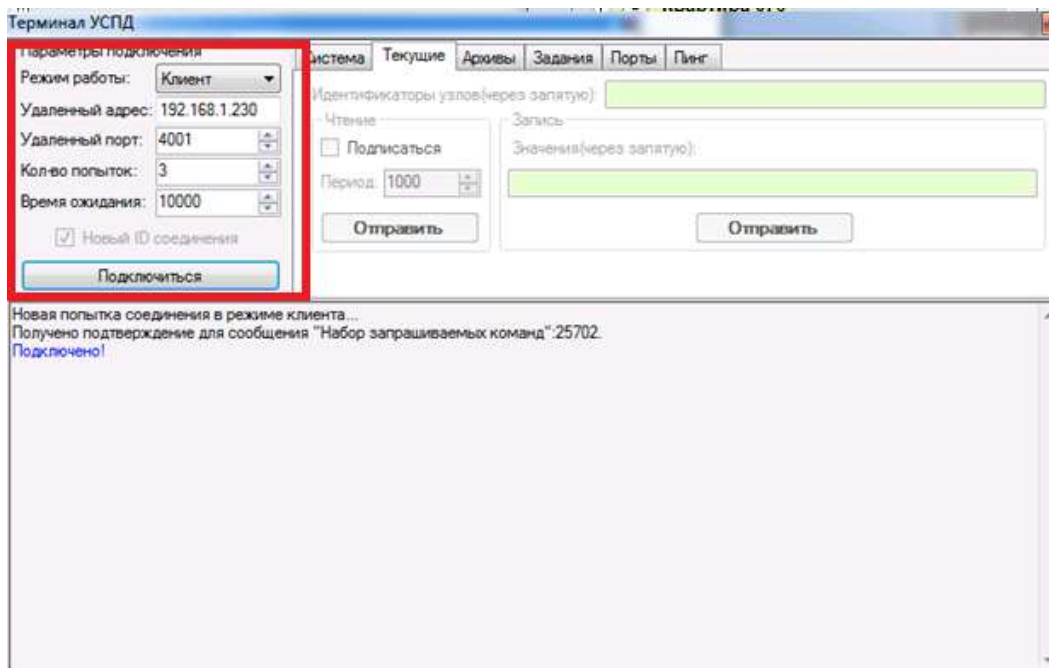


Рисунок 166. Запуск терминала УСРД

После подключения в информационном окне будет подтверждение подключения.

#### 28.4. Вкладка «Система»

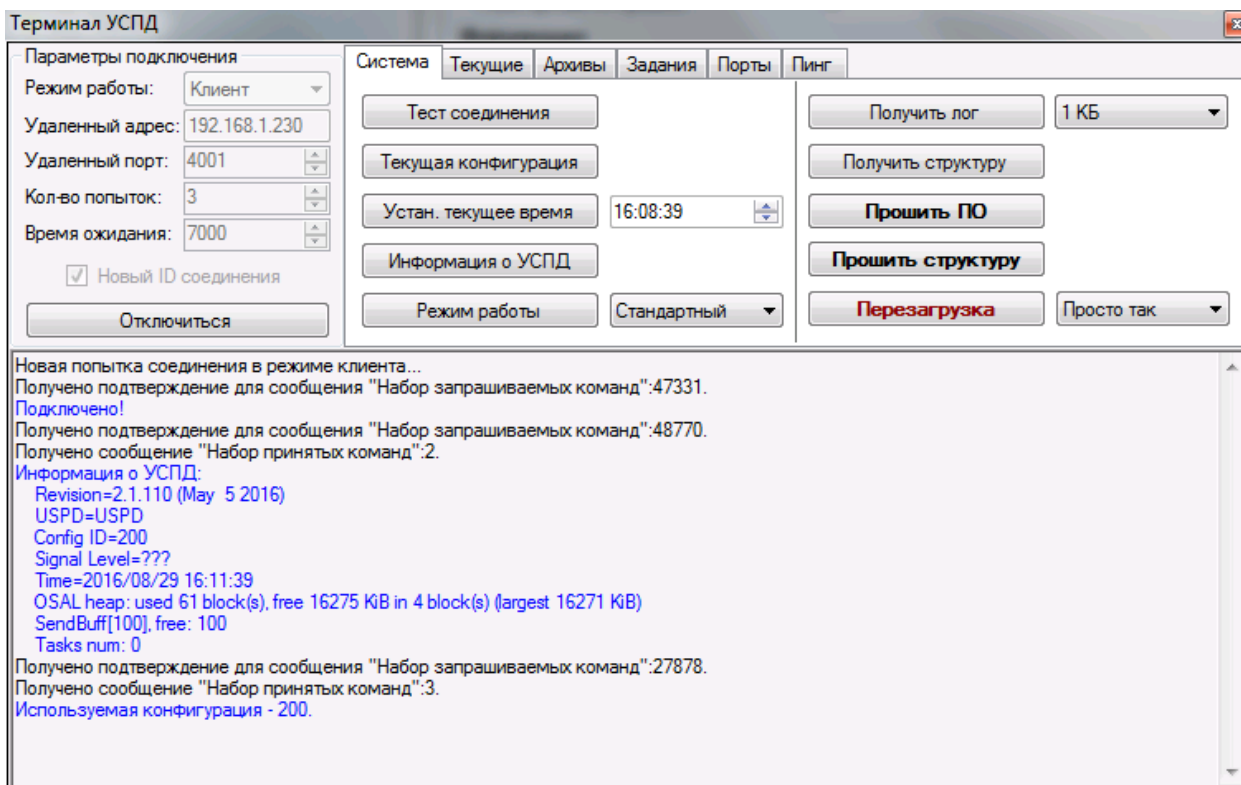


Рисунок 167. Чтение информации о УСРД

- «Тест соединения» – отправка тестового пакета на УСРД (проверка связи)
- «Текущая конфигурация» – последняя отправленная конфигурация
- Установить. «Текущее время» – время УСРД

- «Режим работы» – выбор режима работы («Стандартный» или «Прозрачный порт»)
  - «Стандартный» – режим, в котором в УСПД отправляется структура
  - «Прозрачный порт» – режим, позволяющий работать УСПД через Ethernet как преобразователь интерфейсов.
- «Получить лог» – получение логов УСПД для просмотра детальной информации
- «Получить структуру» – возможность извлечь структуру на ПК
- «Прошить ПО» – загрузить программное обеспечение
- «Прошить структуру» – загрузить структуру на УСПД
- «Перезагрузка» – перезагрузка УСПД

## 28.5 Вкладка «Текущие»

После записи структуры в УСПД каждому ресурсу будет присвоен свой id. Для просмотра текущих значений приборов следует внести в графу «Идентификаторы узлов» необходимый id и нажать кнопку «Отправить».

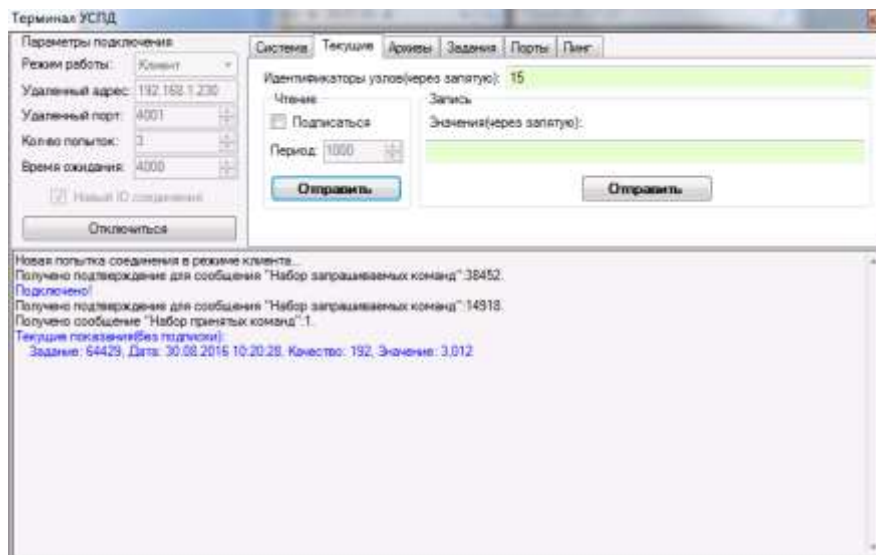


Рисунок 168. Чтение текущих через терминал УСПД

В информационном окне отобразятся номер задания, его дата, качество и значение.

Качество будет означать следующее:

- 4 – нет такой точки или параметра
- 8 – ошибка com-порта
- 12 – прибор не отвечает
- 16 – ошибка датчика
- 20 000 и 200 000 – нет данных
- 192 – прибор отвечает

## 28.6 Вкладка «Архивы»

Данная вкладка помогает зачитать архивы с прибора. Для чтения необходимо ввести id параметра, начальную дату, конечную дату и тип архива.

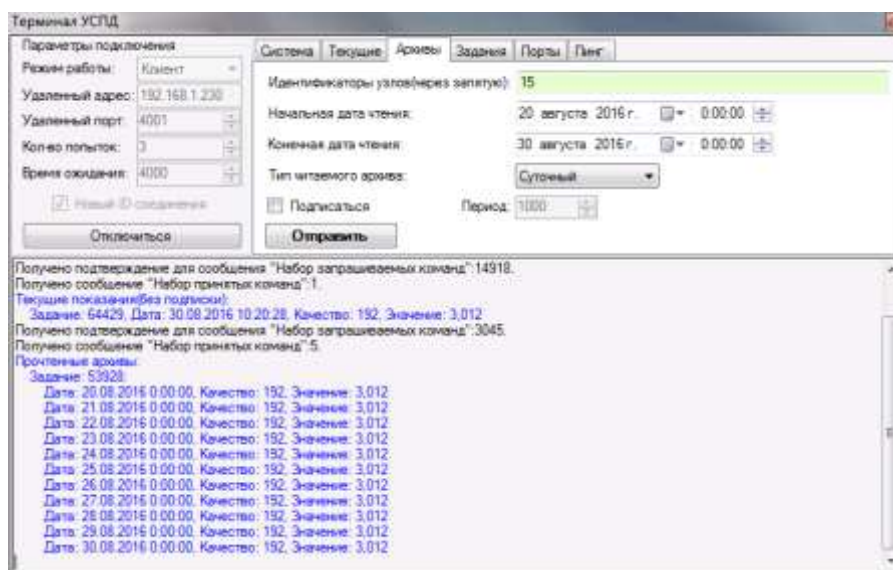


Рисунок 169. Опрос архивов по id