

# **Руководство по подключению теплосчетчика ТЭМ-106 к системе Lanmon.**

Версия 1.0 от 26.11.07

«МНПП Сатурн»  
[www.mnppsatur.ru](http://www.mnppsatur.ru)  
[lanmon@mnppsatur.ru](mailto:lanmon@mnppsatur.ru)

# Содержание

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Руководство по подключению теплосчетчика ТЭМ-106 к системе Lanmon.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1  |
| Версия 1.0 от 26.11.07.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1  |
| Содержание.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  |
| 1 Введение.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3  |
| 1.1 Перед началом.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3  |
| 2 Подготовка стенда.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4  |
| 2.1 Установка RASOS.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4  |
| 2.2 Подключение БПДД-Е.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4  |
| 2.3 Диагностика подключения БПДД-Е.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4  |
| 2.4 Подключение теплосчетчика по интерфейсу RS-485.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6  |
| 2.5 Диагностика подключения теплосчетчика.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7  |
| 3 Установка ПО.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11 |
| 3.1 Установка СУБД PostgreSQL.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 11 |
| 3.2 Установка Lanmon.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11 |
| 3.3 Установка драйвера опросчика oproslib.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11 |
| 3.4 Установка драйвера ODBC.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12 |
| 4 Создание проекта и настройка драйвера oproslib.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13 |
| 4.1 Запуск менеджера проектов.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13 |
| 4.2 Импорт проекта из архива.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14 |
| Весь проект, который используется в этом документе, доступен по адресу<br><a href="ftp://ftp.mnppsaturn.ru/public/soft/Archives/LMProject/sample.zip">ftp://ftp.mnppsaturn.ru/public/soft/Archives/LMProject/sample.zip</a> Далее можно<br>импортировать этот проект из архива, либо создать проект с нуля. Процесс создания<br>описан в последующих шагах. Чтобы получить готовый проект сразу, необходимо<br>выполнить следующее:..... | 14 |
| 4.3 Загрузка проекта в APM Lanmon.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15 |
| 4.4 Настройка драйвера.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15 |
| 5 Построение сводок по тепло- и водоснабжению.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 26 |
| 5.1 Подготовка проекта для построения сводок.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 26 |
| 5.2 Привязка теплосчетчика к адресу здания и ЦТП.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 27 |
| Теперь теплосчетчик будет связан с городским адресом, ЦТП и другой<br>дополнительной информацией.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 31 |
| 5.3 Настройка подключения к базе данных коммерческого учета.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 32 |
| 5.4 Построение отчета.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 39 |
| 5.5 Отображение текущих параметров.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 42 |
| 5.6 Сохранение текущих показаний в базу данных.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 48 |

# 1 Введение

Данный документ представляет собой руководство по настройке оборудования и программного обеспечения в составе «Автоматизированной информационно-измерительной системы ЕАСДКиУ» производства МНПП Сатурн. Информацию о системе можно найти в интернете по адресу [http://www.mnppsatur.ru/?sys\\_id=19&topic\\_id=3](http://www.mnppsatur.ru/?sys_id=19&topic_id=3)

Настройка системы описана на примере подключения теплосчетчика ТЭМ-106 (сайт производителя <http://www.arvas.by>) по RS485 через преобразователь интерфейсов БПДД-Е производства МНПП Сатурн ([http://www.mnppsatur.ru/?topic\\_id=3&good\\_id=232](http://www.mnppsatur.ru/?topic_id=3&good_id=232)). Теплосчетчик используется для снятия архивных данных и мониторинга текущих параметров в автоматическом режиме.

Процесс настройки оборудования разбит на этапы, каждому из которых соответствует отдельная глава данного документа. Описание процесса настройки системы завершается построением сводки для коммерческого учета тепловой энергии и созданием карты для отображения текущих параметров теплосчетчика.

## 1.1 Перед началом

В процессе настройки системы может потребоваться программное обеспечение и документация по продукции МНПП Сатурн, список которых приведен ниже.

Дистрибутивы программного обеспечения:

- RASOS ([ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/soft/rasos/last\\_stable/rasos.zip](ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/soft/rasos/last_stable/rasos.zip)) Программа необходима для диагностики оборудования и настройки драйвера опросчика.
- APM Lanmon ([ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/soft/lanmon3/last\\_stable/lanmon.zip](ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/soft/lanmon3/last_stable/lanmon.zip)) Представляет собой основное программное обеспечение для оператора, которое имеет средства для диспетчеризации и мониторинга оборудования, а также построения статистических сводок.
- ArchTool (<ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/soft/ArchTool/last/archtool.zip>) Программа необходима для конфигурирования системы коммерческого учета ресурсов. В данной задаче используется для привязки теплосчетчика к адресу здания, где установлен этот теплосчетчик.
- Драйвер ODBC ([ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/soft/PostgreSQL\\_ODBC/08.02.0400](ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/soft/PostgreSQL_ODBC/08.02.0400)) Драйвер для взаимодействия APM Lanmon с базой данных PostgreSQL.
- Драйвер OproLib (<ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/soft/oproslib/last/oproslibsetup.zip>) Библиотека, которая содержит средства для взаимодействия с оборудованием. Необходима для опроса теплосчетчика.

Документация:

- Руководство по установке СУБД (<ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/soft/Archives/Doc/%D0%F3%EA%EE%E2%EE%E4%F1%F2%E2%EE%EF%EE%F3%F1%F2%E0%ED%EE%E2%EA%E5%POSTGRESQL.rar>)
- Руководство по эксплуатации БПДД-Е ([ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/doc/bpdd-e/re\\_bpdd\\_e.pdf](ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/doc/bpdd-e/re_bpdd_e.pdf))

## 2 Подготовка стенда

### 2.1 Установка RASOS

Дистрибутив RASOS распространяется в zip-архиве. Откройте архив и извлеките файлы в какую-нибудь папку, например, C:\temp. Откройте папку с извлеченными файлами и запустите файл setup.exe. Далее следуйте инструкциям инсталлятора.

После установки в меню «Пуск» и на рабочем столе появятся ярлыки для запуска программы:



### 2.2 Подключение БПДД-Е

Подключение БПДД-Е к локальной сети подробно описано в разделе 2 «Руководства по эксплуатации БПДД-Е».

### 2.3 Диагностика подключения БПДД-Е

Диагностика и настройка блока БПДД-Е с помощью RASOS подробно описаны в разделе 2.9 «Руководства по эксплуатации БПДД-Е».

Для диагностики и настройки БПДД-Е с использованием программы RASOS выполните следующие действия:

1. Подсоедините БПДД-Е к той же сети, в которой работает персональный компьютер, используемый для конфигурации БПДД-Е.
2. Запустите программу RASOS, в главном меню выберите «Приборы/Блок БПДД-Е».
3. Откроется окно поиска блоков БПДД-Е широковещательными UDP пакетами. В таблице с обнаруженными блоками должен быть подключенный блок.

Если подключенный блок не обнаружен:

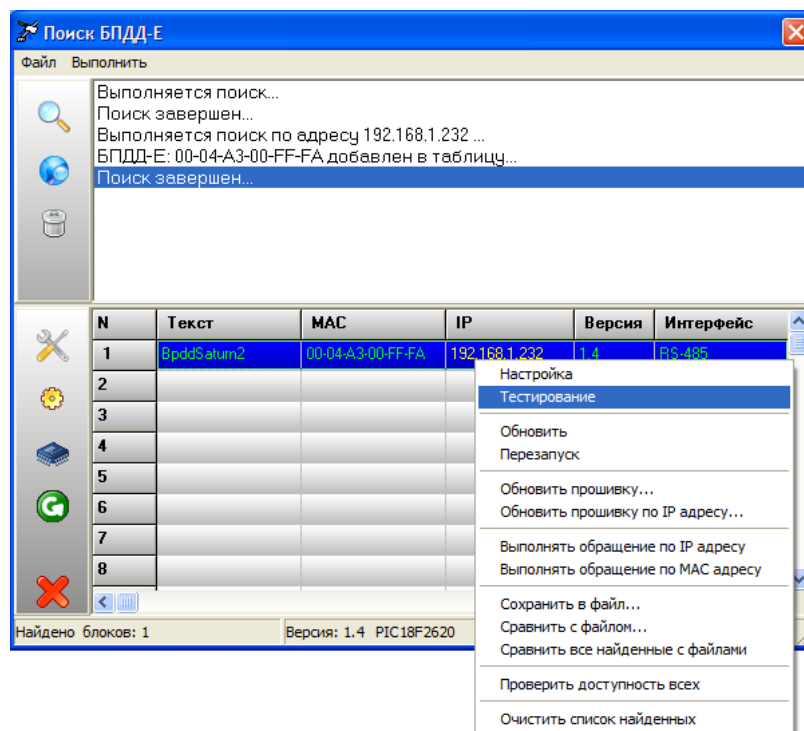
- Возможно, он подключен к другому сегменту сети, тогда функция автопоиска работать не будет и обращаться к этому блоку можно только, зная его точный адрес.
- Функция автопоиска отключена в самом блоке. Включить/выключить её можно при конфигурировании блока.
- Возможно, присутствуют неисправности в локальной сети или самом блоке.

Узнать точный адрес блока можно в процессе настройки блока через последовательный порт. Более подробно этот процесс описан в разделе 2.7 «Руководства по эксплуатации БПДД-Е».

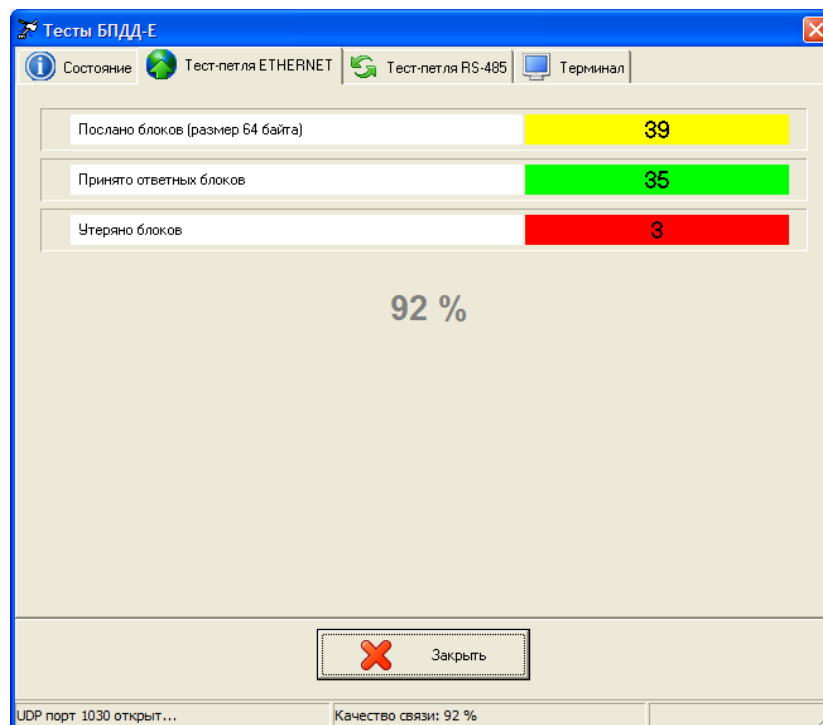
При конфигурировании блока, необходимо выбрать свободный адрес в вашей подсети. Для получения свободного адреса обратитесь к вашему сетевому администратору.

В данном примере блок имеет адрес «192.168.1.232».

Если блок обнаружен, необходимо протестировать качество Ethernet-канала БПДД-Е. Для этого в окне поиска БПДД-Е, щелкните правой кнопкой мыши по найденному устройству и в контекстном меню выберите пункт «Тестирование»:



В появившемся окне перейдите на вкладку «Тест-петля Ethernet»:



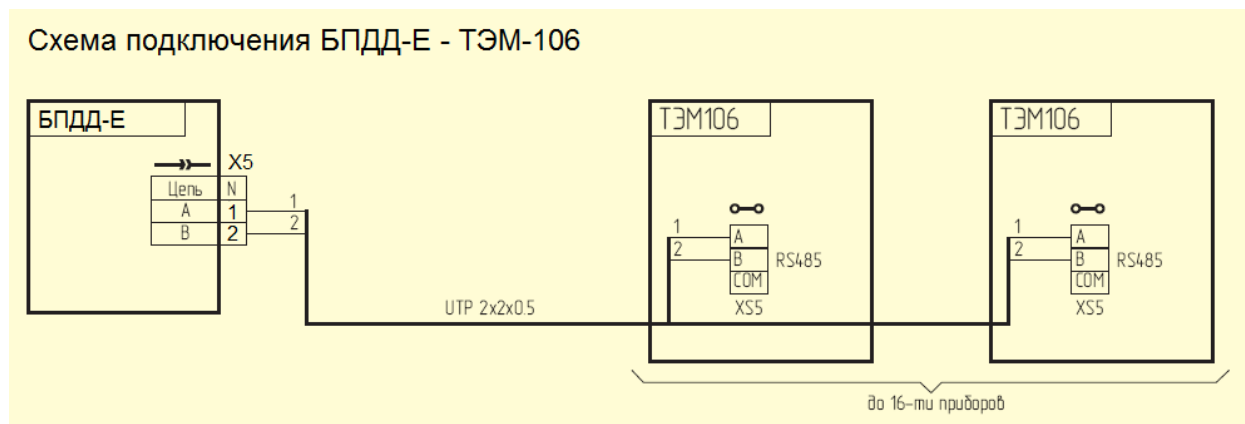
Процесс диагностики канала начнется автоматически и будет повторяться непрерывно, постоянно обновляя статистику. Через минуту, значение качества связи стабилизируется и будет соответствовать реальному состоянию канала. Типовое значение этого параметра 85% и более.

## 2.4 Подключение теплосчетчика по интерфейсу RS-485

Теплосчетчик ТЭМ-106 оборудован стандартным интерфейсом последовательной передачи данных RS-485. Для выполнения информационного обмена, теплосчетчик следует подключить к преобразователю интерфейсов БПДД-Е с интерфейсом Ethernet, который в свою очередь нужно подключить к локальной сети, из которой будет производиться доступ к теплосчетчику.

Схемы подключения внешнего оборудования можно посмотреть в интернете по адресу <ftp://www.mnppsatur.ru/public/soft/opros/SCHEMES.pdf>

Специально для подключения ТЭМ-106 через БПДД-Е ниже приведена схема подключения:



Для подключения теплосчетчика используется интерфейс RS-485, в котором сигнал передается по двум проводам: «А» и «В». Для соединения устройств (БПДД и теплосчетчика) необходимо провести пару проводов в соответствии с названиями: «А» к «А», «В» к «В». К блоку передачи данных (БПДД-Е) по RS-485 также можно подключить до 16-ти устройств по схеме «Шина».

После подключения теплосчетчика необходимо задать его адрес и используемый интерфейс. Это можно сделать с помощью кнопок на лицевой стороне теплосчетчика. Этот процесс подробно описан в руководстве по теплосчетчику.

Чтобы установить режим RS485 проделайте следующие шаги:

2. Находясь в основном меню нажмите кнопку чтобы перейти к пункту «Канал связи».
3. С помощью кнопки выберите RS485.
4. Нажмите для возврата в основное меню.

Чтобы установить адрес RS485 проделайте следующие шаги:

5. Для того чтобы перейти в режим настроек, находясь в основном меню, нажмите одновременно кнопки и .
6. Нажмите кнопку для перехода в режим «Общие настройки прибора» и затем для перехода к пункту «Адрес в сети».
7. В меню «Адрес в сети» нажмите и кнопками и выберите необходимый адрес. Допустимые значения 1-99. В данном примере выбираем адрес 1. Для возврата в меню настроек нажмите .

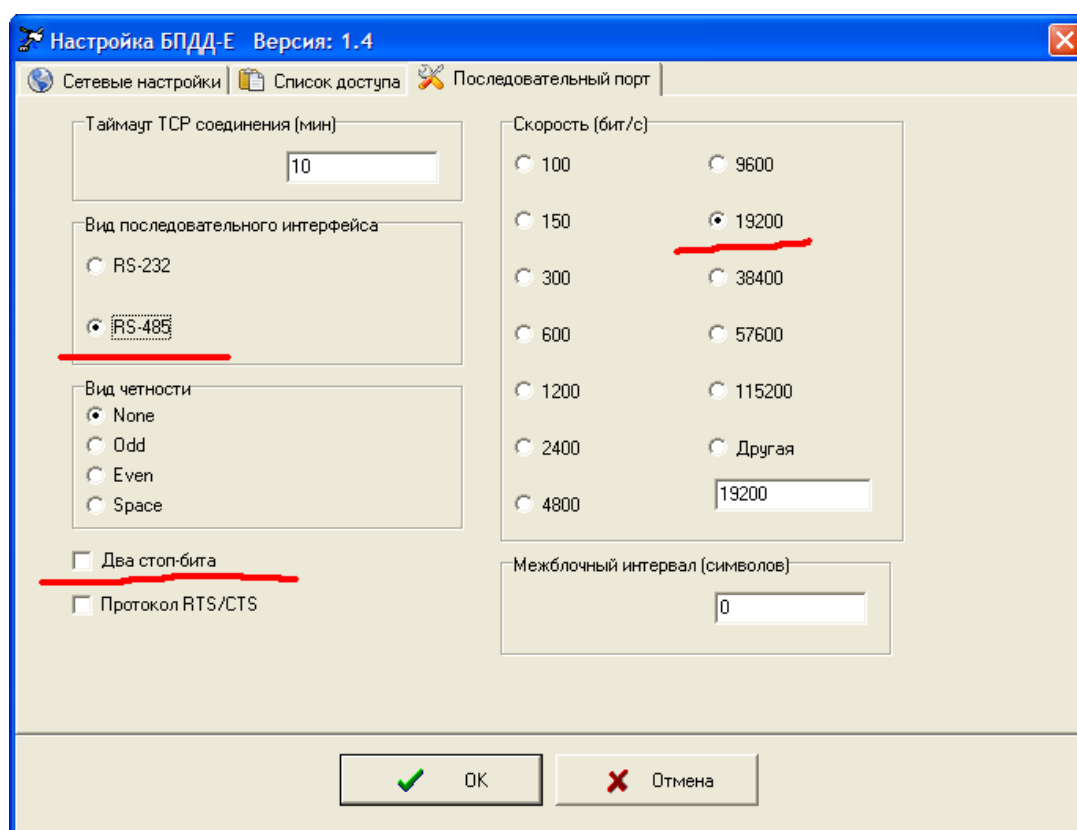
8. Чтобы установить скорость передачи, в меню «Общие настройки прибора» перейдите к пункту «Скорость обмена» с помощью кнопки . Установить скорость обмена 19200. Для этого нажмите кнопку  и с помощью кнопок  и  выберите нужное значение. Для возврата в меню настроек нажмите .
9. Для выхода в рабочий режим нажмите .

## 2.5 Диагностика подключения теплосчетчика

Откройте окно конфигурации БПДД-Е (см . раздел 2.2). Теперь необходимо установить параметры последовательного интерфейса БПДД-Е в соответствии с параметрами теплосчетчика.

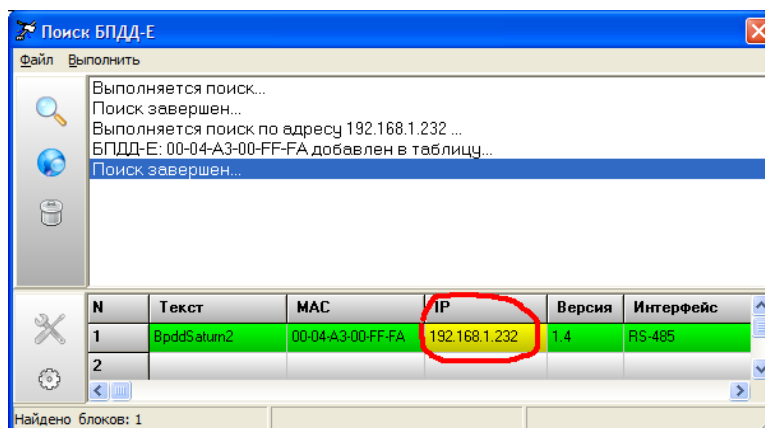
Перейдите на вкладку «Последовательный порт» и установить значения параметров:

- Вид последовательного интерфейса: RS-485
- Два стоп-бита: флажок снят
- Скорость: скорость установленная в теплосчетчике (типовое значение – 19200)

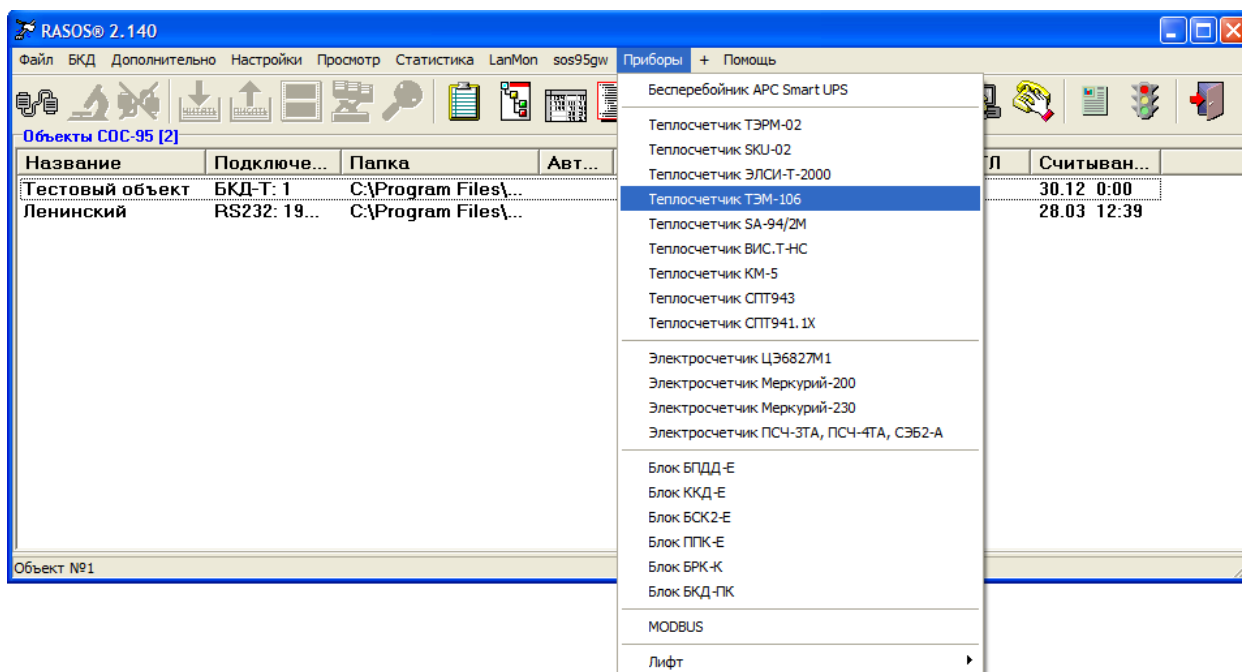


Нажмите «OK» для сохранения настроек.

В окне поиска БПДД-Е можно посмотреть IP-адрес БПДД-Е, который понадобится в дальнейшем при подключении теплосчетчика. В данном примере адрес блока – 192.168.1.232

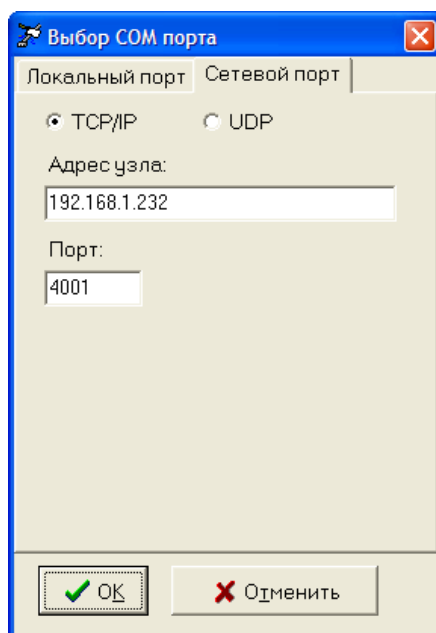


Для проверки теплосчетчика в главном меню RASOS выберите пункт «Приборы->Теплосчетчик ТЭМ-106»



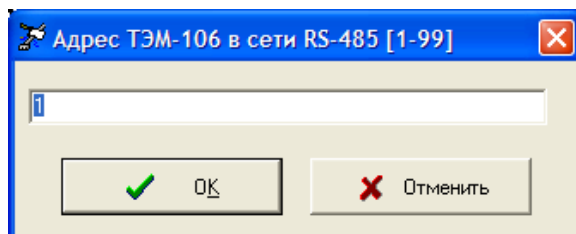


Появится окно выбора последовательного порта. Выберите вкладку «Сетевой порт». В поле «Адрес» укажите IP-адрес БПДД-Е (в этом примере 192.168.1.232). Поле порт содержит номер порта БПДД-Е который используется для передачи данных по ТСР. Стандартный номер порта ТСР для БПДД-Е: 4001



Выберите режим ТСР и нажмите «ОК».

Появится окно ввода адреса RS-485.



Введите адрес вашего теплосчетчика (в примере – 1) и нажмите «ОК». Появится окно теплосчетчика ТЭМ-106.

В главном меню «Скорость» выберите 19200.

В главном меню выберите пункт «Чтение из прибора->Текущие показания». Начнется процесс опроса теплосчетчика. Если теплосчетчик подключен верно, в окне будут отображаться данные, считанные из него.

Теплосчетчик ТЭМ-106 №1 [TCP 192.168.1.232:4001 19200 бод]

Скорость Чтение из прибора Запись памяти в файл Чтение из файла

Текущие Текущие показания Архив Протокол обмена

Названия Получить дату указанной записи архива

| Названия                     | Канал 2             | Канал 3        | Канал 4        |
|------------------------------|---------------------|----------------|----------------|
| Число систем                 | 6                   |                |                |
| Тип систем 1..6              | Расходомер (5)      | Расходомер (5) | Расходомер (5) |
| Заводской номер прибора      | 1062400             |                |                |
| Указатель часового архива    | 269952 (703)        |                |                |
| Указатель дневного архива    | 365952 (89)         |                |                |
| Указатель месячного архива   | 473088 (0)          |                |                |
| Дата код прибора день,месяц  | 19.11.2004          |                |                |
| Номер версии ПО              | 4278255360          |                |                |
| Тип единиц энергии на экране | МВт*ч (0)           |                |                |
| Время работы при поданном п  | 1514.39             |                |                |
| Текущее время                | 22.11.2007 11:04:02 |                |                |
| Датчики расхода по системам  | 1                   | 2              | 3              |
| Датчики температуры по сист  | 1                   | 2              | 3              |
| Датчики давления по система  | 1                   | 2              | 3              |
| Приведенное число знаков по  | 3                   | 3              | 3              |
| Температура T [°C]           | 0.00                | 0.00           | 0.00           |
| Давление P [МПа]             | 0.000               | 0.000          | 0.000          |
| Объемный расход G [м³/ч]     | 0.0000              | 0.0000         | 0.0000         |
| Массовый расход G [т/ч]      | 0.0000              | 0.0000         | 0.0000         |
| Мощность [МВт]               | 0.0000              | 0.0000         | 0.0000         |
| Объем V [м³]                 | 2.0                 | 2.0            | 2.0            |
| Масса M [т]                  | 2.0                 | 2.0            | 2.0            |
| Энергия Qs [МВт*ч]           | 0.00                | 0.00           | 0.00           |

01 01 2006 Поиск 1 Поиск 2 Таймаут обмена 2 X Закрыть

OK

Таким же образом необходимо протестировать все теплосчетчики подключенные к БПДД-Е.

После того, как проверены все теплосчетчики подключенные к БПДД-Е, процесс диагностики подключения можно считать выполненным. Следующий этап настройки системы – установка необходимо ПО.

## 3 Установка ПО

### 3.1 Установка СУБД PostgreSQL

PostgreSQL – система управления базами данных, которая распространяется свободно по BSD-лицензии. Более подробную информацию можно получить в интернете на сайте The PostgreSQL group (<http://www.postgresql.org/>).

СУБД PostgreSQL в ЕАСДКиУ предназначена для хранения данных по коммерческому и технологическому учету энергоресурсов. Процесс установки СУБД подробно описан в документе «Руководство по установке СУБД». Альтернативный источник для скачивания дистрибутива PostgreSQL <ftp://ftp.mnppsaturn.ru/public/soft/postgresql/postgresql-8.2.5-1.zip>

После установки необходимо создать БД для коммерческого учета ресурсов. Необходимую структуру базы данных можно создать двумя способами.

Первый способ:

1. После установки PostgreSQL скачайте архив по адресу <ftp://ftp.mnppsaturn.ru/public/soft/Archives/Database/archives.zip>
2. Извлеките файлы из архива в папку bin, которая находится в папке PostgreSQL (например, c:\Program Files\PostgreSQL\8.2\)
3. Запустите файл \_LastVersion.cmd из папки bin

В результате будет автоматически создана база данных archives.

Второй способ полностью описан в «Руководстве по установке PostgreSQL». Из особенностей установки стоит отметить выполнение скриптов, которые должны обновить БД до последней версии. Сначала необходимо выполнить скрипт, создающий структуру БД «с нуля», а затем все скрипты обновлений «UpdDB-\*».

Первый способ предпочтителен, так как для пользователя является более простым, что снижает вероятность неправильной установки БД.

### 3.2 Установка Lanmon

АРМ (Автоматизированное рабочее место) Lanmon 3 распространяется в zip-архиве. Подобно установке программы RASOS выполните следующие действия:

1. Распакуйте архив в какую-нибудь папку.
2. Откройте папку и запустите setup.exe из нее.
3. Далее следуйте инструкциям инсталлятора.

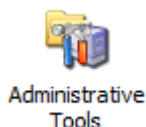
### 3.3 Установка драйвера опросчика oproslib

Драйвер опросчика следует устанавливать только после установки АРМ Lanmon. Дистрибутив oproslib можно найти по адресу, указанному в разделе 1.1. Процесс установки подобен установке Lanmon, описанном в 3.2.

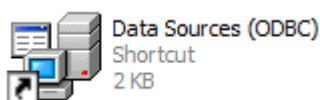
### 3.4 Установка драйвера ODBC

Если на компьютере, где установлен Lanmon отсутствует драйвер ODBC для PostgreSQL, необходимо установить его дополнительно. Чтобы проверить наличие драйвера ODBC необходимо сделать следующее:

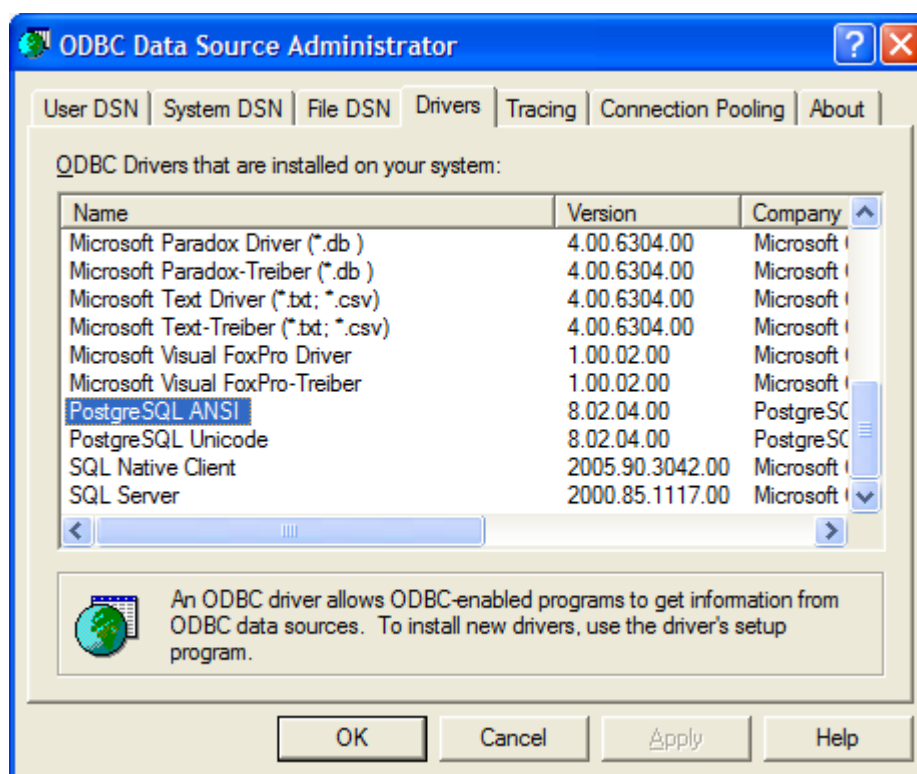
1. Зайдите в панель управления Windows
2. Откройте «Администрирование»



3. Далее откройте «Источники данных ODBC»



4. Перейдите на вкладку «Drivers» и найдите строчку «PostgreSQL ANSI»

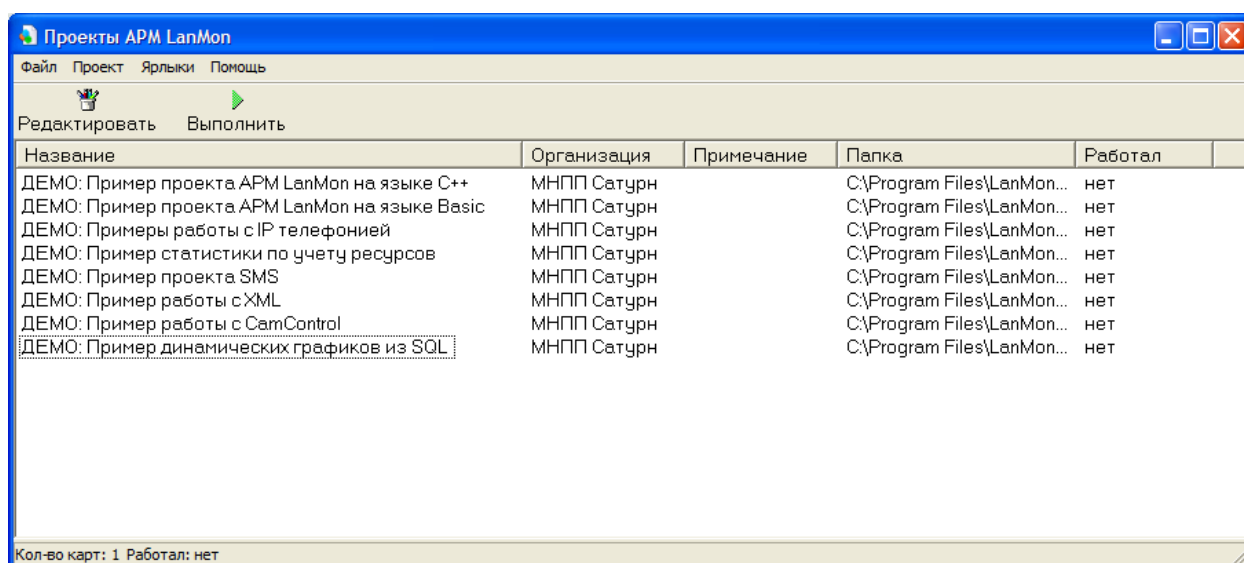
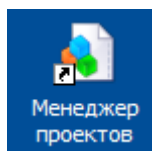


Если строка с названием «PostgreSQL» отсутствует в списке, то драйвер необходимо установить дополнительно. Для этого скачайте дистрибутив по адресу указанному в разделе 1.1 и запустите программу-инсталлятор [psqlodbc.msi](http://psqlodbc.msi). Далее следуйте инструкциям инсталлятора.

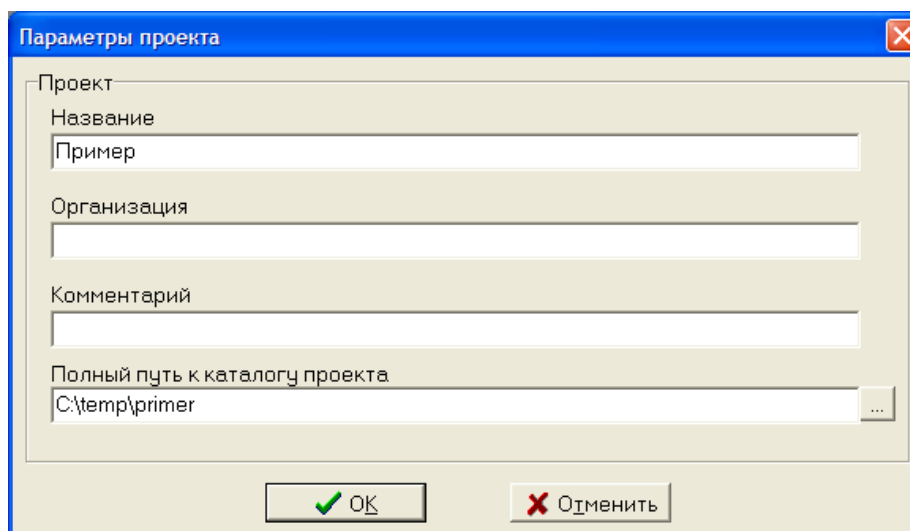
## 4 Создание проекта и настройка драйвера oproslib

### 4.1 Запуск менеджера проектов

Запустите менеджер проектов APM Lanmon 3 по ярлыку на рабочем столе или из меню «Пуск».



В появившемся окне в главном меню выберите «Проект->Создать новый».



Введите название проекта и путь к каталогу, где будут храниться файлы проекта. В нашем примере проект будет сохранен в c:\temp\primer. Сам проект называется «Пример».

Нажмите «ОК» и в случае успешного создания проекта появится сообщение «Проект успешно создан», а в списке проектов появится только что созданный проект.

## 4.2 Импорт проекта из архива

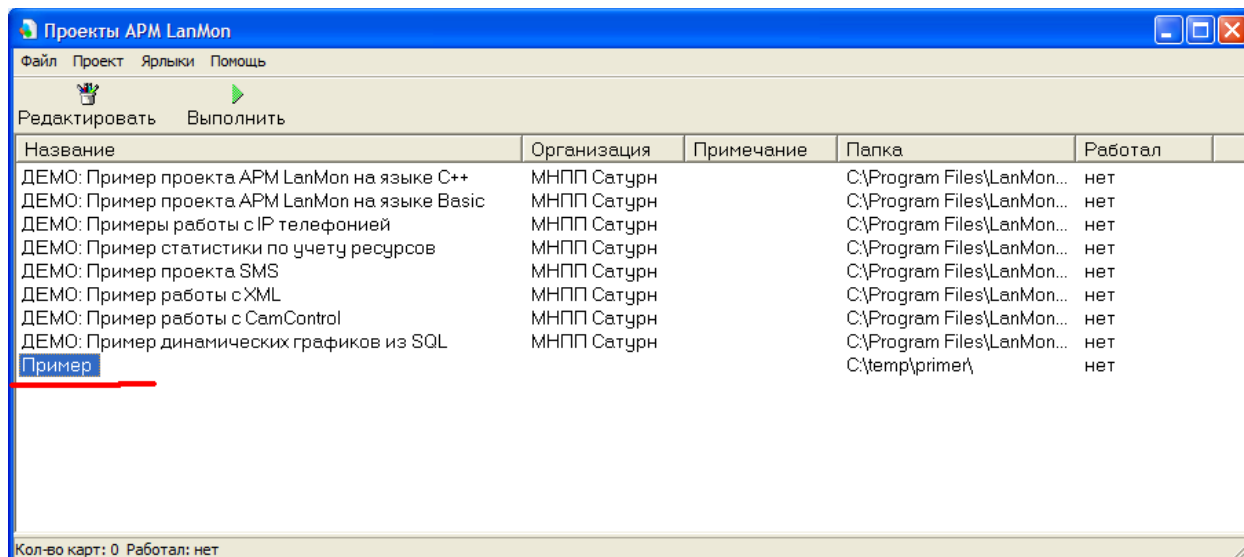
Весь проект, который используется в этом документе, доступен по адресу <ftp://ftp.mnppsaturn.ru/public/soft/Archives/LMProject/sample.zip>. Далее можно импортировать этот проект из архива, либо создать проект с нуля. Процесс создания описан в последующих шагах. Чтобы получить готовый проект сразу, необходимо выполнить следующее:

1. В Менеджере проектов в меню «Проект» выберите пункт «Создать новый из архива».
2. Появится диалог, точно такой же, как при создании проекта. Введите название проекта и путь к папке, в которой будут содержаться файлы проекта.
3. Нажмите «ОК». Появится окно, в котором будет отображаться процесс импорта проекта. Если проект будет успешно импортирован, он появится в списке.

## 4.3 Загрузка проекта в APM Lanmon

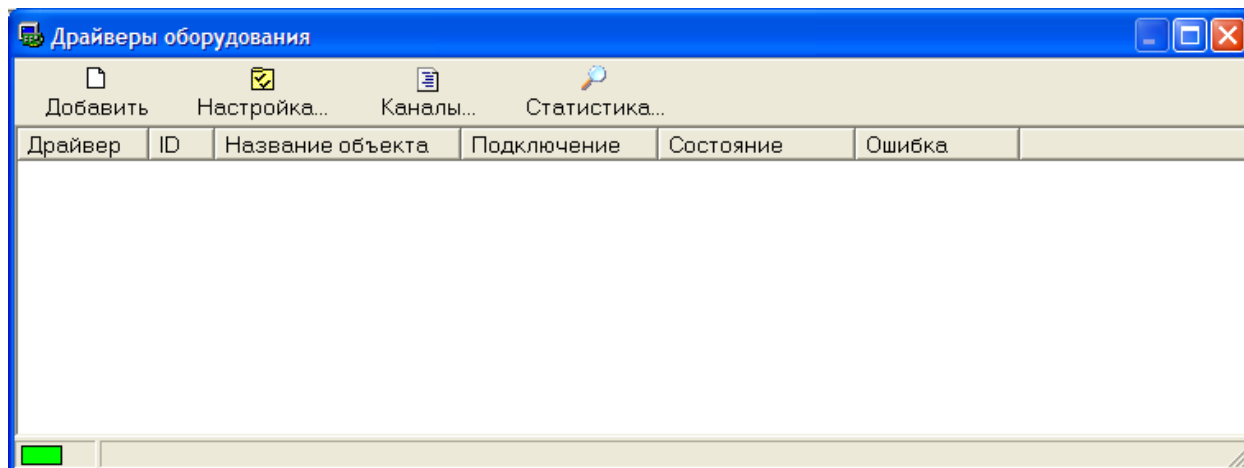
Дважды щелкните по нему мышью либо выделите нужный проект и нажмите кнопку «Редактировать». В примере загружаем проект «Пример».

Запуститься Lanmon3 с открытым проектом.



## 4.4 Настройка драйвера

В главном меню APM Lanmon 3 выберите «Ресурсы->Драйверы оборудования». Появится окно драйверов:



Нажмите кнопку добавить и в диалоге выбора файла укажите oproslib.dll и нажмите «Open».

Появится окно настройки драйвера:

Настройка драйвера

Основные | Дополнительно | Версия

Объект

Название: no name

Подключение

Тип

- ☒ Не использовать СОС95
- ☐ БКД-Т
- ☐ БКД-М
- ☐ БКД-МЕ
- ☐ Шлюз SOS95GW
- ☐ БКД-Е (контроллер сети)

БКД-МЕ, БКД-Е

IP: 127.0.0.1

Шлюз

IP: 127.0.0.1

Порт: 4000

Порт: COM1 RS GW

"Медленное" подключение ☐

Настройка устройств и каналов

Использовать один файл настройки ☒

Файл настройки устройств: device.ini

Файл настройки каналов: chanel.ini

OK Отмена Применить

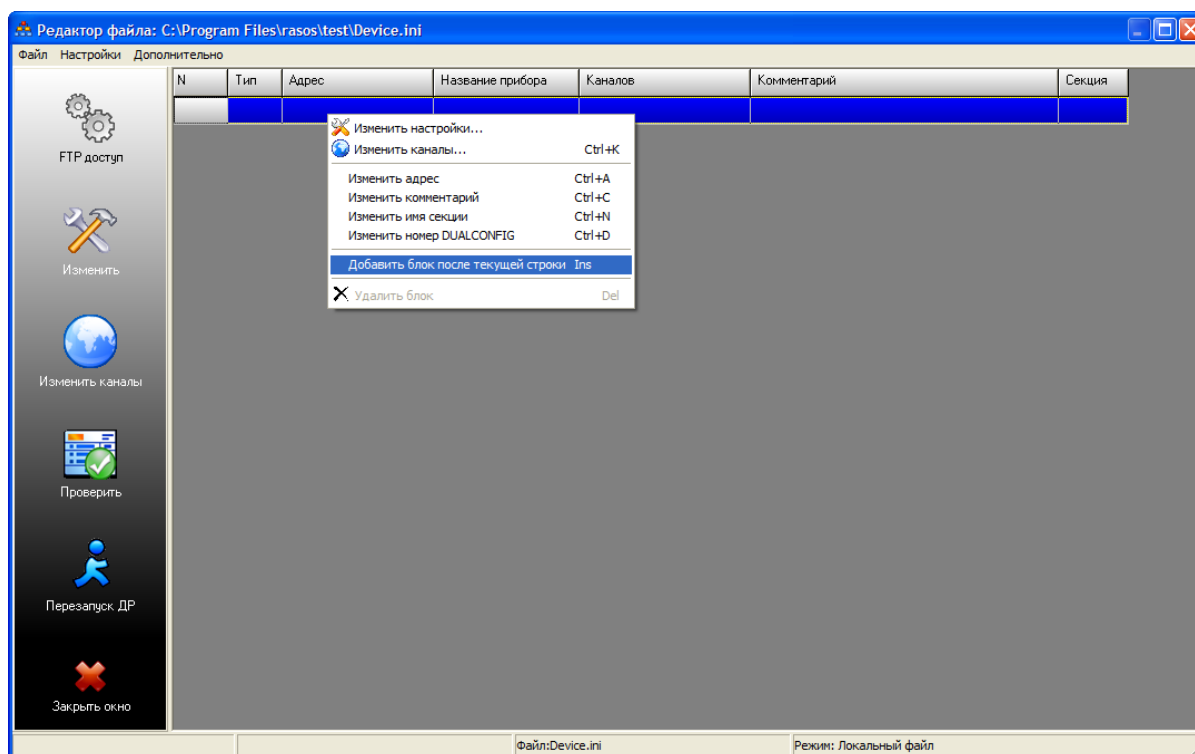
Номер 0 opros.ini

Укажите тип «Не использовать СОС-95» и нажмите кнопку «Редактировать в RASOS». Появится окно настройки конфигурации опросчика.

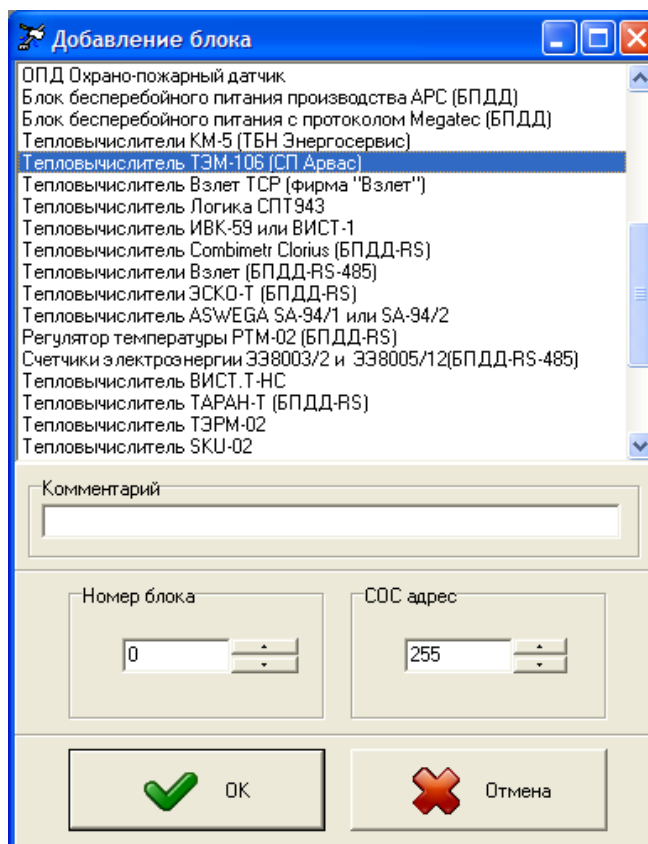
В окне опросчика по умолчанию может находиться строка с конфигурацией блока БКД. Эта запись используется для систем использующих интерфейс СОС-95 и блок БКД. Так как при подключении теплосчетчика напрямую она не нужна, щелкните по ней правой кнопкой мыши и выберите «Удалить».



Щелкните по списку правой кнопкой мыши и контекстном меню выберите пункт «Добавить блок после текущей строки».



Появится окно изображенное ниже:



Выберите в списке устройств «ТЭМ-106 (СП Арвас)» и нажмите «ОК».

В этом окне необходимо задать параметры опроса теплосчетчика:

- Локальный или сетевой порт для подключения устройства: укажите "TCP:192.168.1.232:4001", где 192.168.1.232 – IP-адрес БПДД-Е в данном примере.
- Скорость обмена с теплосчетчиком: 19200
- Время ожидания ответа теплосчетчика в миллисекундах: указывается количество миллисекунд в течении которых должен прийти ответ. Чем хуже связь, тем больше должен быть этот параметр. Рекомендуемое значение для ТЭМ-106: 2000.
- Чтение архивных данных: укажите «ДА» если требуется считывание данных для коммерческого учета тепла.

Редактор Т106

Параметры тепловычислителя ТЭМ-106 | Адреса в сети 485

Локальный или сетевой порт для подключения устройства

TCP:192.168.1.232:4001

Скорость обмена с теплосчетчиком

19200

Время ожидания ответа теплосчетчика в миллисекундах

2000

Кол-во повторов

5

Период опроса тепловычислителя в минутах

10

Чтение архивных данных

☐ нет

☒ ДА

Приоритет чтения архива

4

Режим отладки

☒ Выключен

☐ Включен

☐ Расширенный режим

Протоколирование обмена

☒ Выключить

☐ Включить

ОК Отмена

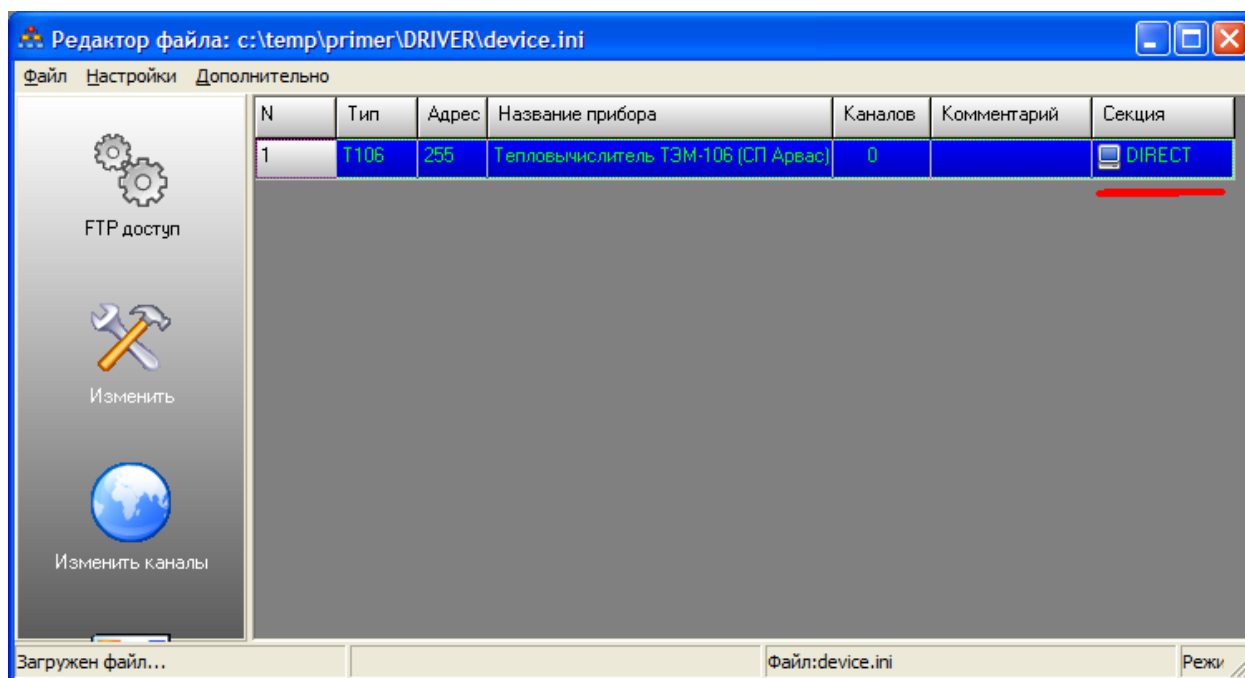
Перейдите на вкладку «Адреса в сети 485» и задайте адреса теплосчетчиков подключенных к БПДД-Е.

В данном примере используется один теплосчетчик в адресом 1. В диалоге можно задать до 8-ми адресов.

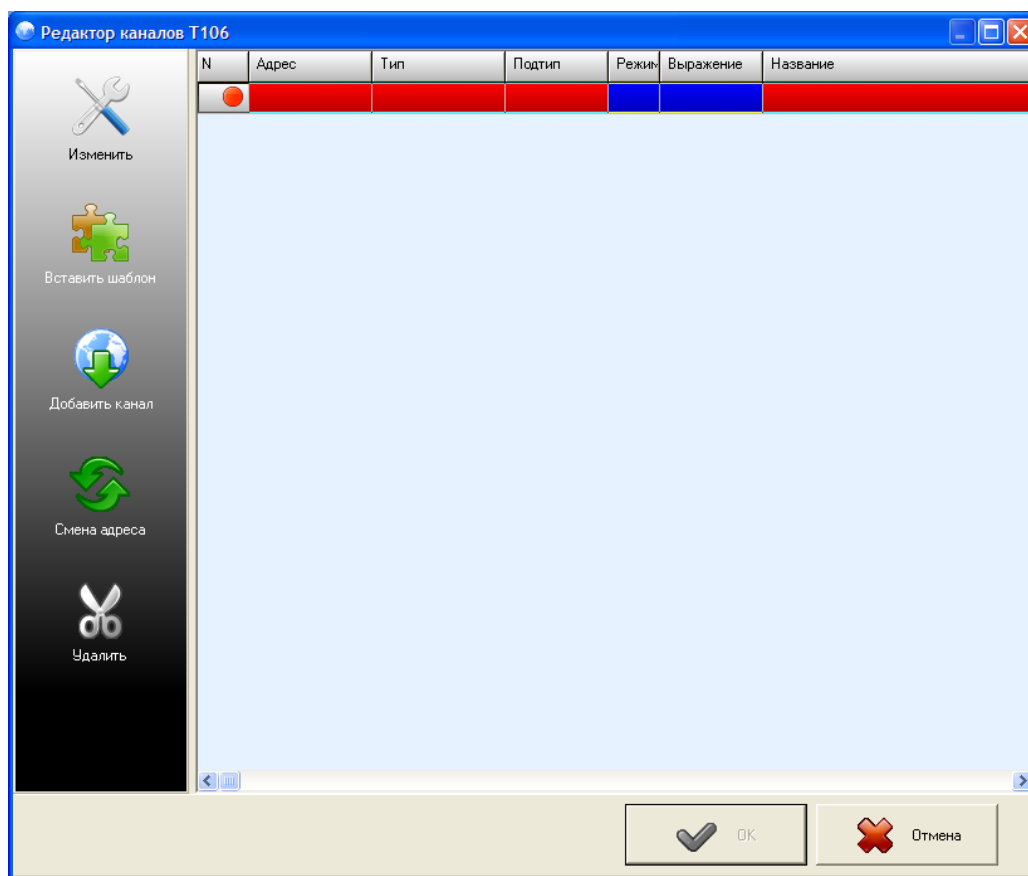
The image shows a software window titled "Редактор T106" with a tab labeled "Адреса в сети 485". Inside the window, there are eight rows, each representing a heat meter address. The first row is labeled "Адрес тепловычислителя 0" and has a value of "1" entered in the text box. The remaining seven rows are labeled "Адрес тепловычислителя 1" through "Адрес тепловычислителя 7", and each has a value of "0" entered. At the bottom of the window, there are two buttons: "OK" with a green checkmark icon and "Отмена" with a red X icon.

Нажмите «OK».

В списке устройств в колонке «Секция» щелкните дважды левой кнопкой мыши по строке с теплосчетчиком. Значение колонки секция измениться на «DIRECT».

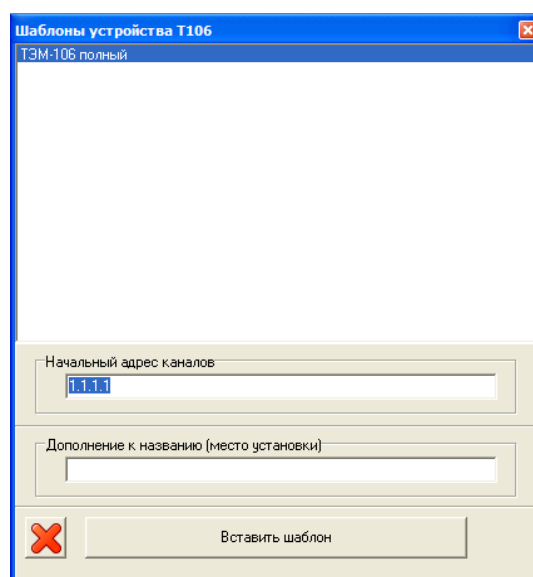


Далее нажмите кнопку «Изменить каналы» в левой части окна.



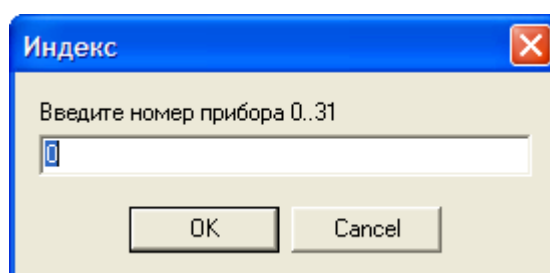
В появившемся окне нажмите кнопку «Вставить шаблон». В новом диалоге укажите начальный адрес каналов (например, 1.1.1.1). И нажмите «Вставить шаблон».

Появится еще один диалог в котором будет запрашиваться номер прибора. Введите в поле номер теплосчетчика (начиная с нуля).



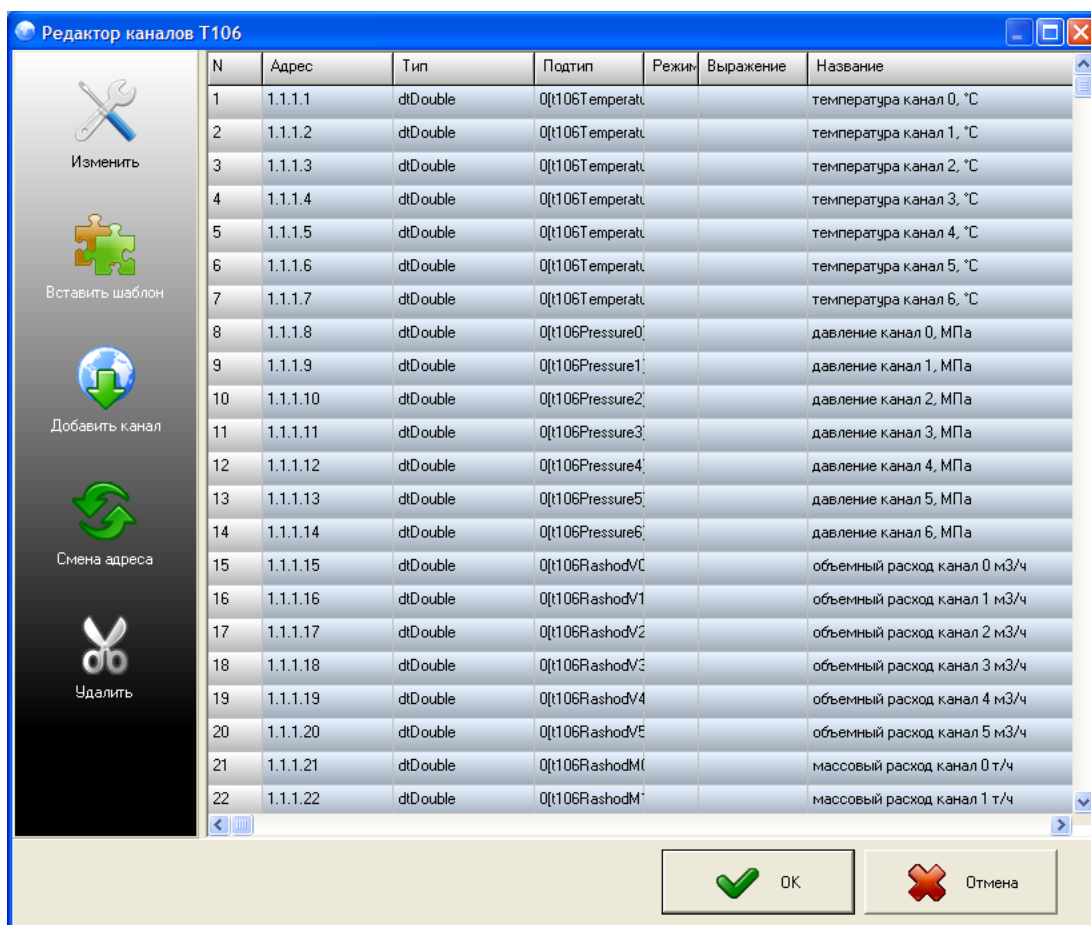
The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Шаблоны устройства T106". Inside the dialog, there is a label "ТЭМ-106 полный" at the top. Below it, there are two input fields. The first is labeled "Начальный адрес каналов" and contains the text "1.1.1.1". The second is labeled "Дополнение к названию (место установки)" and is currently empty. At the bottom left of the dialog is a red "X" icon, and at the bottom right is a button labeled "Вставить шаблон".

Если подключается один теплосчетчик, номер прибора оставьте равным 0.



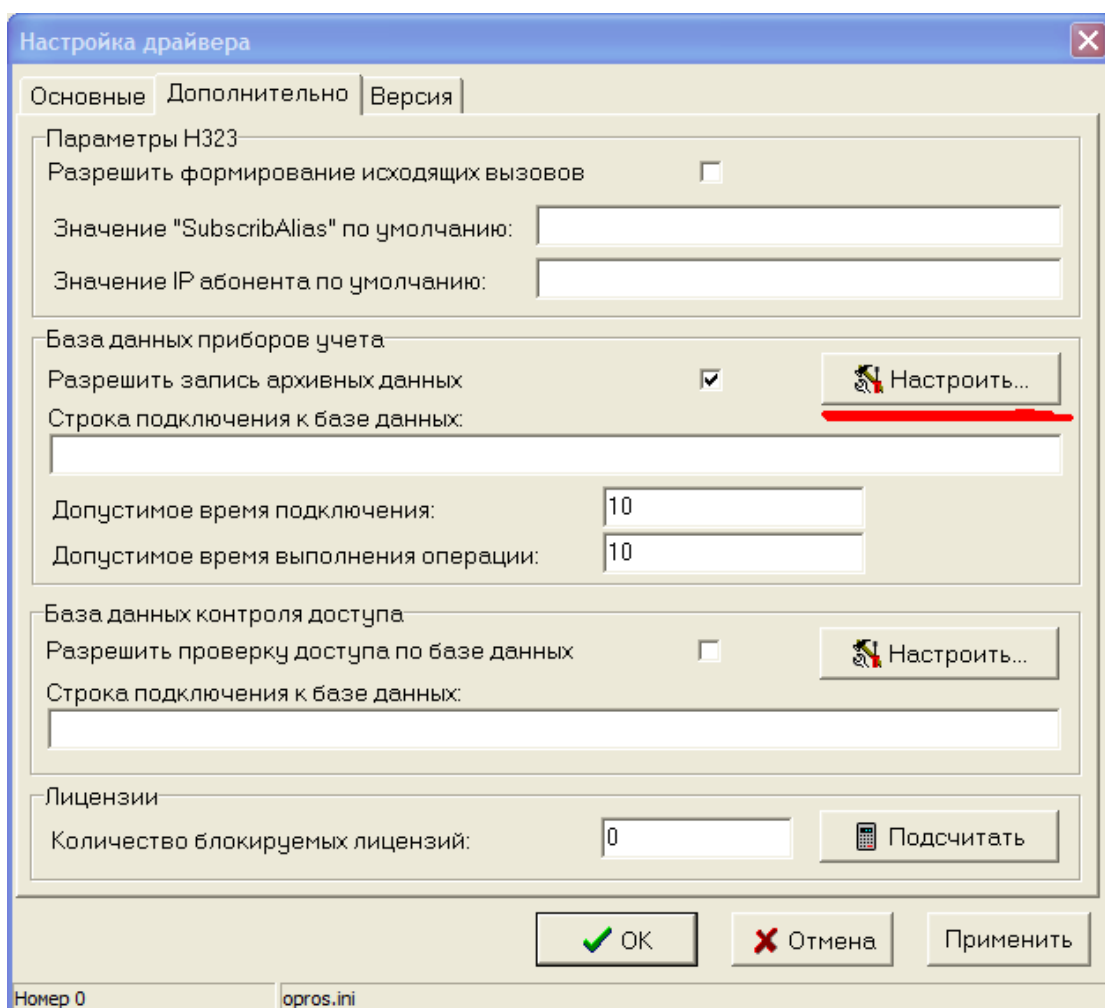
The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Индекс". Inside the dialog, there is a label "Введите номер прибора 0..31". Below it is a text input field containing the number "0". At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

В результате список каналов заполнится записями с различными параметрами.  
Нажмите «ОК»

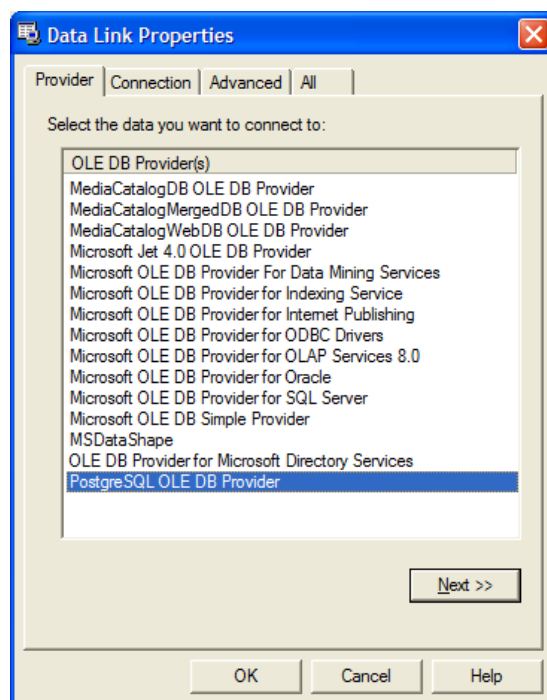


Закройте редактор файла «Device.ini».

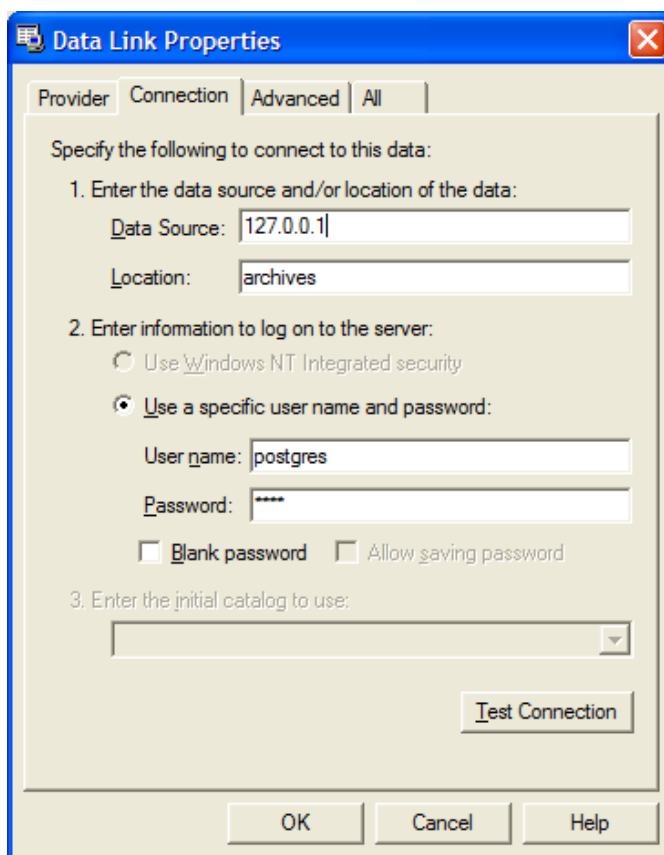
В окне «Настройки драйвера» (из которого был вызван редактор файла device.ini) перейдите на вкладку «Дополнительно».



Установите настройки как показано на рисунке. Чтобы настроить подключение к базе данных для коммерческого учета ресурсов нажмите кнопку «Настроить» в разделе «База данных приборов учета». Появится диалог настройки подключения к базе данных:



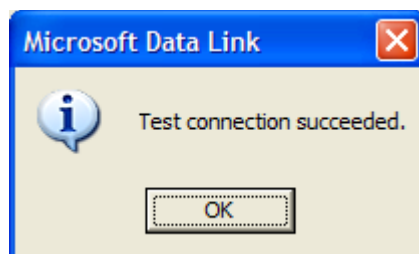
Выберите из списка строчку «PostgreSQL OLE DB Provider» и нажмите «Next», при этом активной станет вкладка «Connection».



На вкладке «Connection» заполните поля:

- Data source: укажите IP-адрес сервера на который был установлена СУБД PostgreSQL
- Location: введите название базы данных для коммерческого учета, которое было указано при установке PostgreSQL.
- User name: введите логин
- Password: введите пароль для доступа к БД.

Нажмите кнопку «Test connection». Если данные были введены правильно, появится сообщение:



Иначе, подключение настроено неверно, проверьте все еще раз.  
Закройте сообщение.

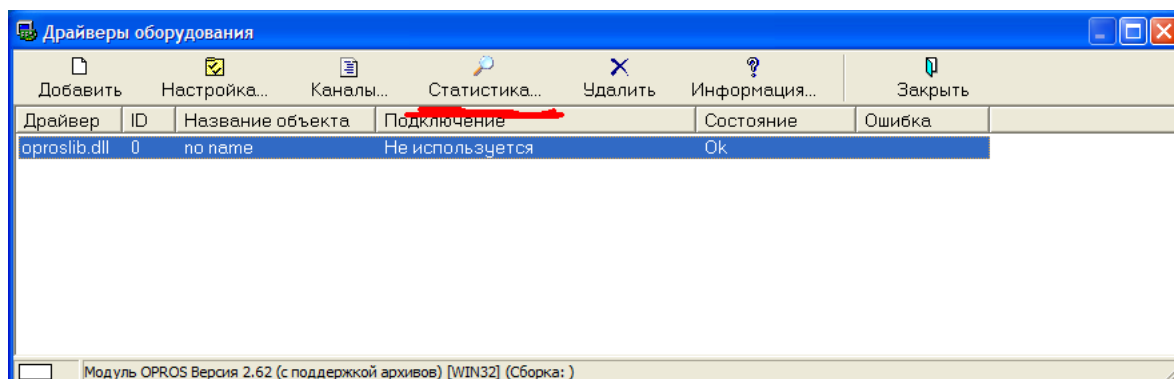
Для завершения настройки драйвера закройте форму настройки доступа к БД кнопкой «OK».



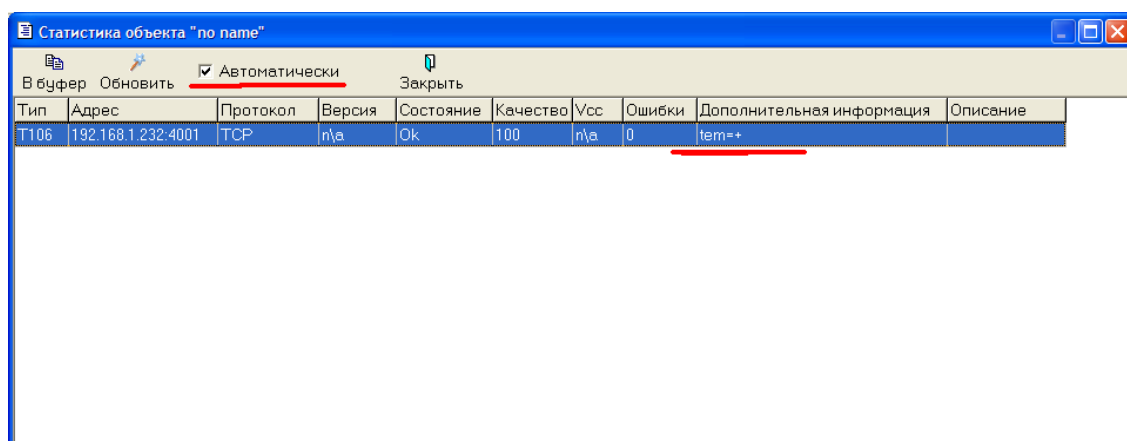
Закройте окно «Настройка драйвера» кнопкой «ОК». Процесс опроса теплосчетчика запустится немедленно.

Осталось убедиться в том, что все настроено правильно и с теплосчетчика считываются текущие и архивные показания.

Для этого в окне «Драйверы оборудования» нажмите кнопку «Статистика»



Появится окно:



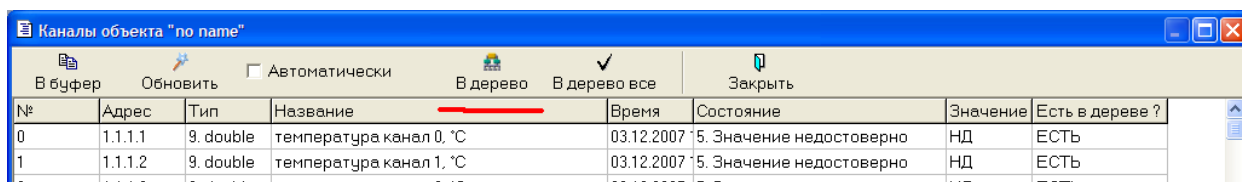
Установите флажок «Автоматически» для автоматического обновления статистики. В колонке «Дополнительная информация» в строке с теплосчетчиком должно появиться значение «tem=+».

Если возникла неисправность, то появится значение «tem=-»

В некоторых случаях опросчик может должно искать необходимые архивные записи в памяти теплосчетчика, поэтому может не появляться в течение 20 минут.

После того, как теплосчетчик стал успешно опрашиваться, закройте окно «Статистика объекта...» и окне «Драйверы оборудования» нажмите кнопку «Каналы».

В появившемся окне нажмите кнопку «В дерево» чтобы каналы, которые связаны с теплосчетчиком были добавлены в общее дерево. Закройте окно «Каналы объекта»



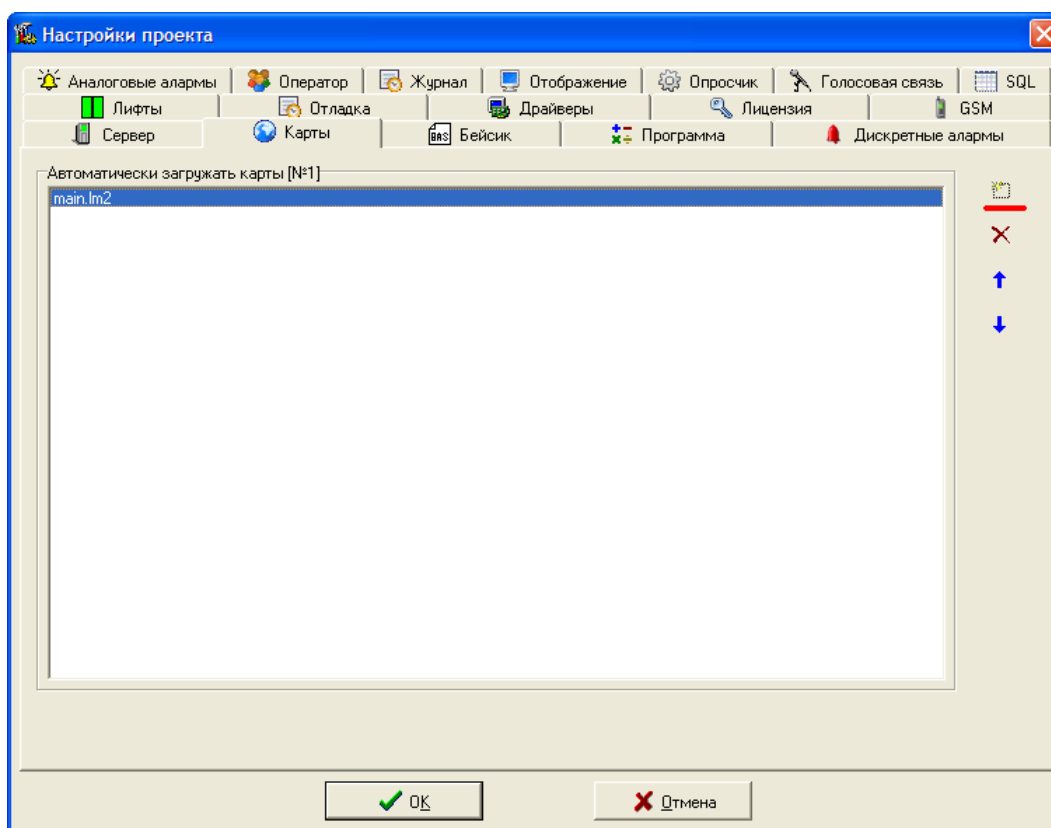
## 5 Построение сводок по тепло- и водоснабжению

### 5.1 Подготовка проекта для построения сводок

Для добавления возможности построения сводок по тепло- и водоснабжению в проект необходимо добавить файлы. Файлы распространяются в архиве, который доступен по адресу [ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/soft/Archives/LMProject/4\\_01.zip](ftp://ftp.mnppsatur.ru/public/soft/Archives/LMProject/4_01.zip)

Файлы из архива необходимо извлечь в папку проекта (в примере: c:\temp\primer) Директорию проекта также можно посмотреть в главном окне менеджера проектов, в колонке «Папка».

1. Закройте проект с теплосчетчиком (проект «Пример»), если он открыт.
2. Откройте архив и извлеките в директорию проекта все файлы. Если при извлечении появится сообщение о том, что такой файл уже существует, выберите «Заменить».
3. Загрузите проект с теплосчетчиком.
4. В главном меню «Файл» выберите пункт «Настройки проекта».
5. Перейдите на вкладку «Карты» и нажмите кнопку «Добавить карту»



6. В появившемся диалоге выделите карты Reports.lm2 и SelRep.lm2 и нажмите «Open»
7. Нажмите «ОК»
8. Чтобы проверить, что карты сохранились в автозагрузке, перезапустите проект (закройте и запустите вновь). Карты должны открыться вместе с проектом.

## 5.2 Привязка теплосчетчика к адресу здания и ЦТП

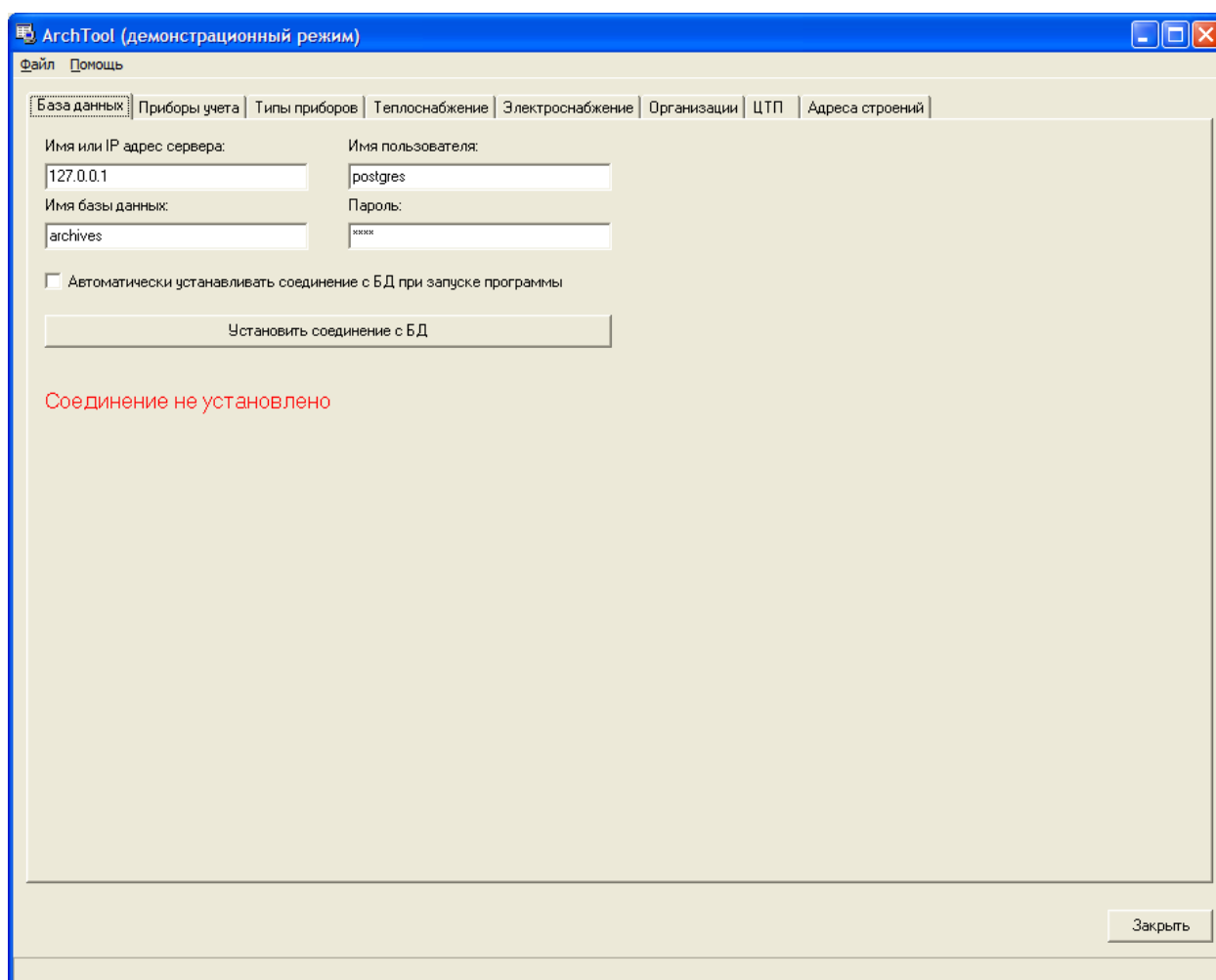
Для получения сводок по теплоснабжению необходимо осуществить привязку теплосчетчика к адресу строения, тепло и воду которого он считает.

Для привязки устройств и ведения справочников базы архивных данных приборов учета используется программа ArchTool ([http://www.mnppsaturn.ru/?topic\\_id=3&good\\_id=224](http://www.mnppsaturn.ru/?topic_id=3&good_id=224))

Для того чтобы теплосчетчик был привязан в ЦТП и адресу строения, в котором он установлен, проделайте шаги, описанные ниже.

Перед запуском ArchTool Теплосчетчик должен проработать хотя бы пару минут, за это время он должен зарегистрироваться опросчиком в БД.

Запустите программу ArchTool.



Укажите параметры подключения к базе данных, точно так же как при настройке драйвера. oporslib

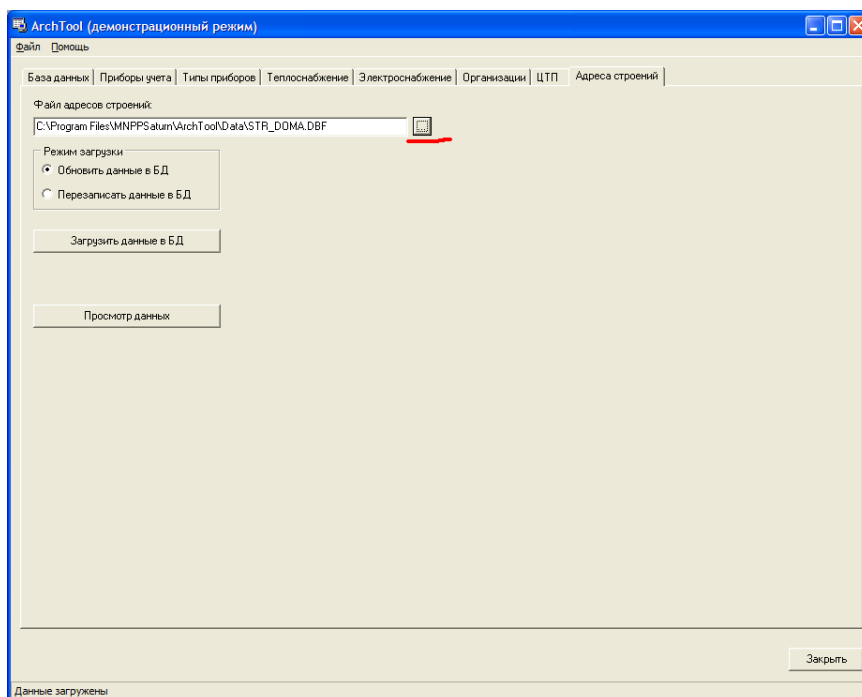
Нажмите кнопку «Установить соединение с БД»

Для того чтобы можно было привязать теплосчетчик к адресу строения в базу данных необходимо импортировать данные об улицах вашего города. Данных должны храниться в формате DBF как одна ненормализованная таблица, которая имеет следующие поля:

| Наименование поля | Тип поля | Длина поля | Содержание                                                                   |
|-------------------|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------|
| kod_fo            | Char     | 5          | код улицы                                                                    |
| infstreet         | Char     | 77         | наименование улицы                                                           |
| position          | Char     | 20         | уточнение местоположения улицы                                               |
| kod_ul            | Char     | 5          | код наименования улицы                                                       |
| kod_ao            | Num      | 4          | код административного округа                                                 |
| ao                | Char     | 3          | краткое наименование административного округа                                |
| kod_te            | Char     | 4          | код территориальной единицы, на которой находятся указанные адреса           |
| te                | Char     | 25         | наименование территориальной единицы, на которой находятся указанные адреса. |
| ndoma             | Char     | 15         | номер дома                                                                   |
| nkorp             | Char     | 8          | номер корпуса                                                                |
| stroen            | Char     | 8          | номер строения                                                               |
| gil               | Char     | 3          | признак жилого/нежилого дома                                                 |

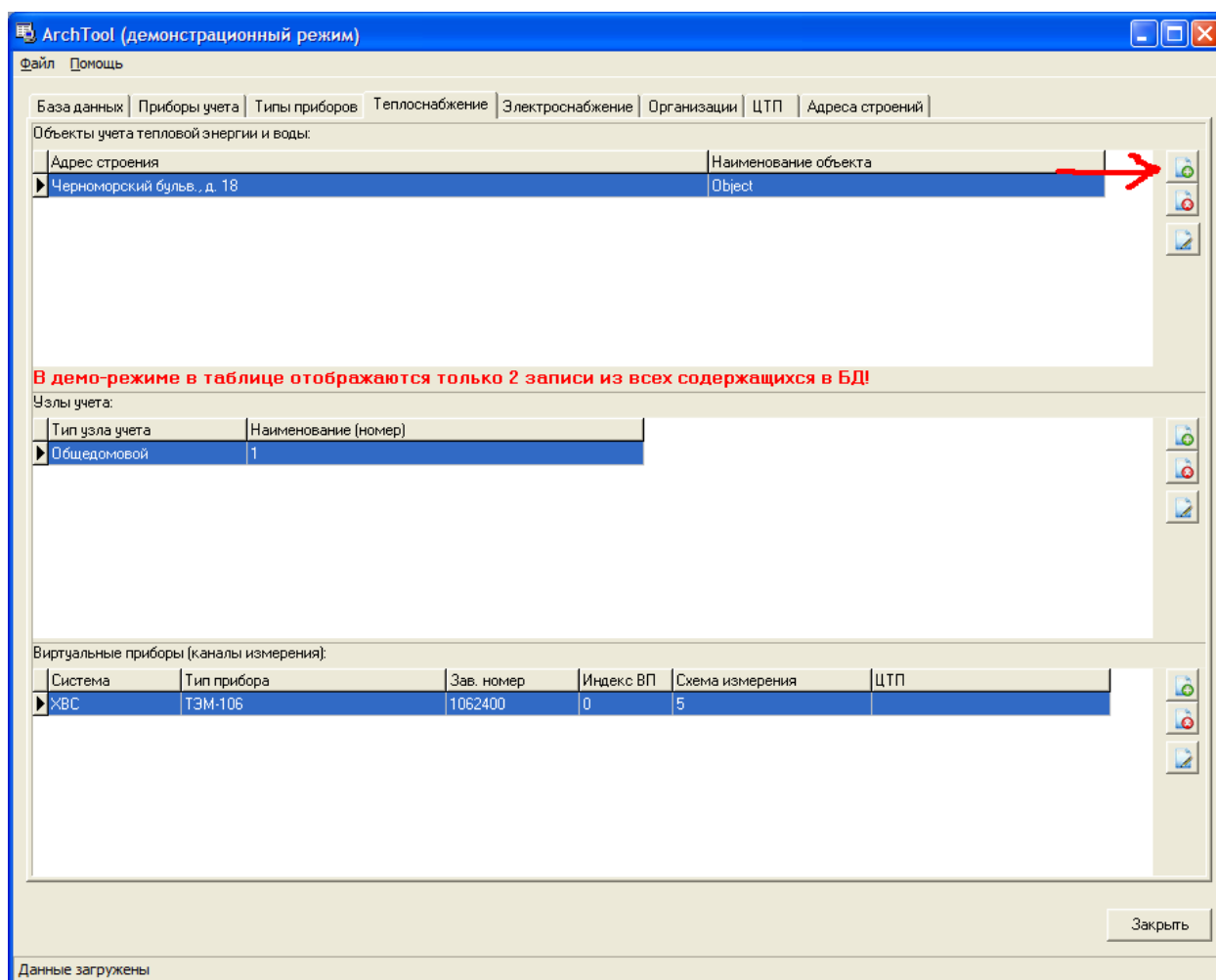
Признак gil хранит «жил» для жилых домов и «Н/Ж» - для нежилых.

Для импорта файла DBF перейдите на вкладку «Адреса строений»

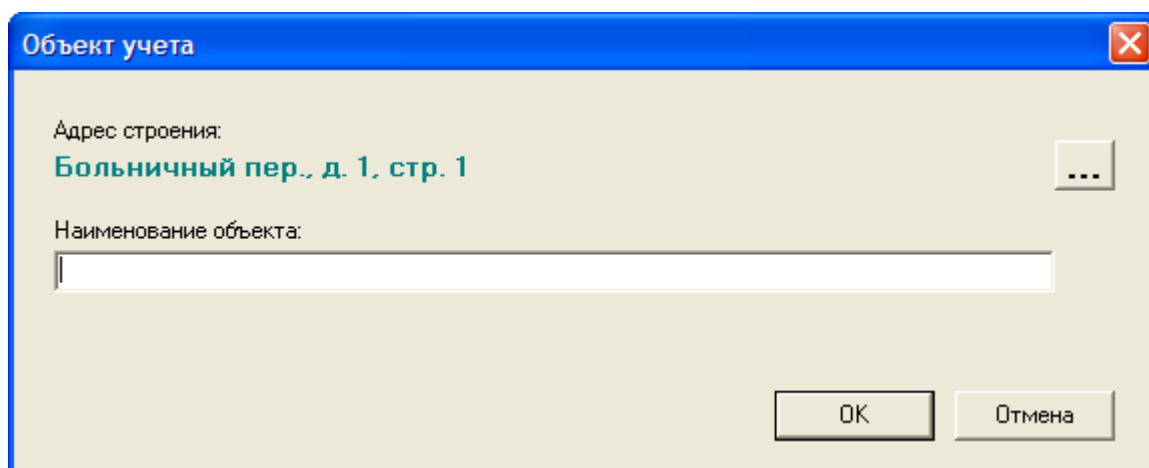


Нажмите кнопку с многоточием и выберите DBF файл. Затем нажмите кнопку «Загрузить данные в БД». Для Москвы DBF-файл идет в комплекте в программой ArchTool.

Перейдите на вкладку «Теплоснабжение»



Нажмите кнопку «Добавить новый объект». Появится окно



Введите название объекта

Нажмите кнопку с многоточием для выбора улицы.

**Выбор адреса строения**

Улицы:

Введите первые символы наименования улицы:

Больш

Выбрать улицы (F3)

| Наименование         | Населенный пункт |
|----------------------|------------------|
| Больничный пер.      |                  |
| Большая ул.          |                  |
| Большого Круга аллея |                  |

Строения:

| Улица           | Дом | Корпус | Строение | Статус | Район     |
|-----------------|-----|--------|----------|--------|-----------|
| Больничный пер. | 1   |        | 1        | ЖИЛ    | Мещанский |
| Больничный пер. | 2   |        | 1        | ЖИЛ    | Мещанский |
| Больничный пер. | 4   |        |          | ЖИЛ    | Мещанский |
| Больничный пер. | 9   |        | 1        | Н/Ж    | Мещанский |
| Больничный пер. | 9   |        | 2        | Н/Ж    | Мещанский |
| Больничный пер. | 9   |        | 3        | Н/Ж    | Мещанский |
| Больничный пер. | 9   |        | 4        | Н/Ж    | Мещанский |

OK Отмена

Выберите улицу и здание

Нажмите «OK» чтобы закрыть окно «Выбор адреса строения».

Нажмите «OK» в окне «Узел учета».

Нажмите кнопку «Добавить узел учета»  во второй части окна.  
Задайте параметры узла:

**Узел учета**

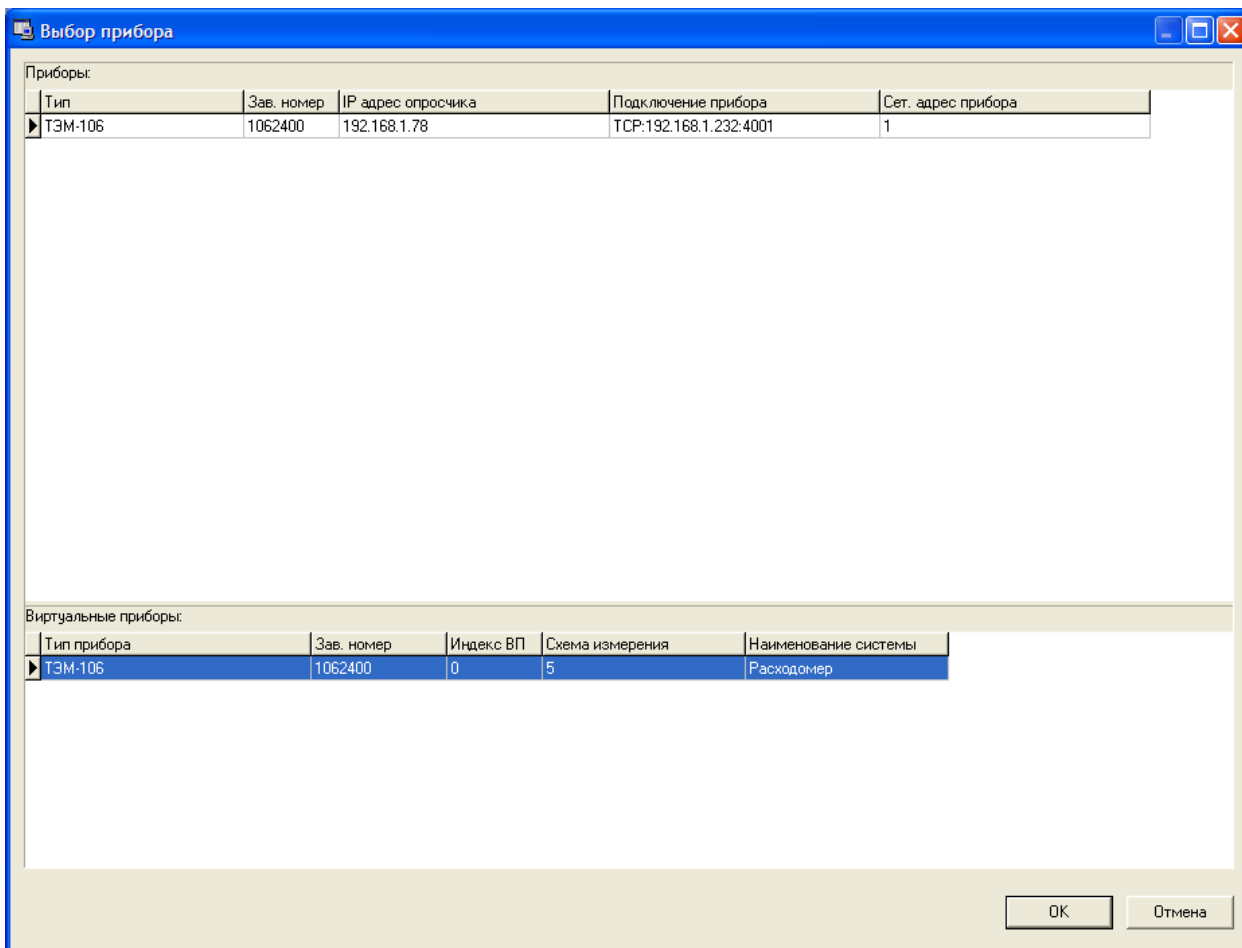
Тип узла учета:

Наименование (номер):

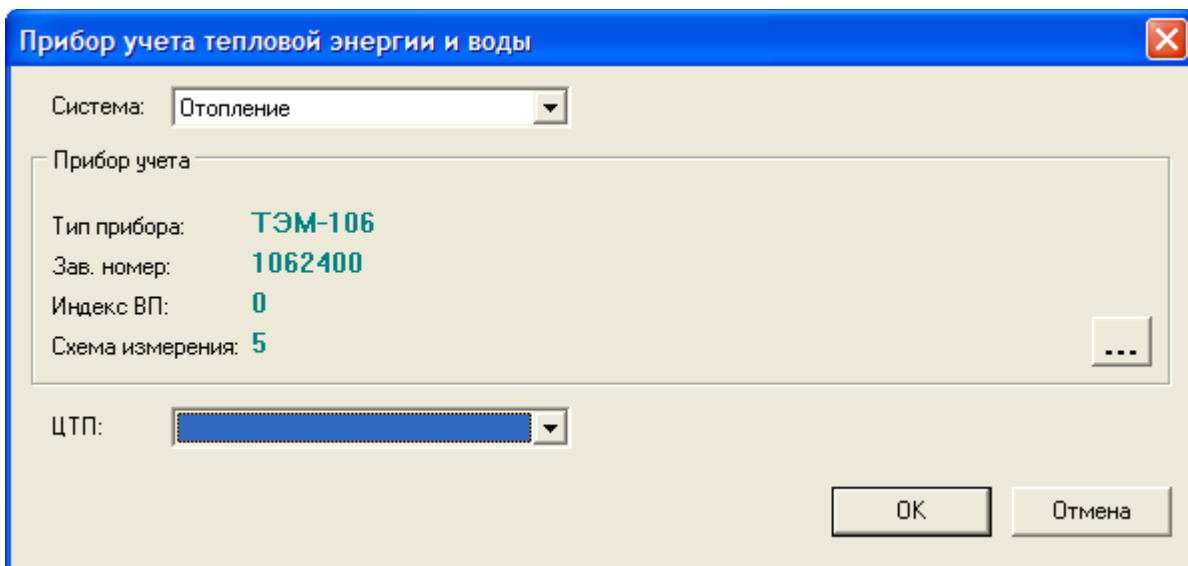
OK Отмена

Нажмите «OK»

Нажмите кнопку «Добавить прибор»  в третьей части окна.



В появившемся окне, выберите теплосчетчик и нажмите «OK»

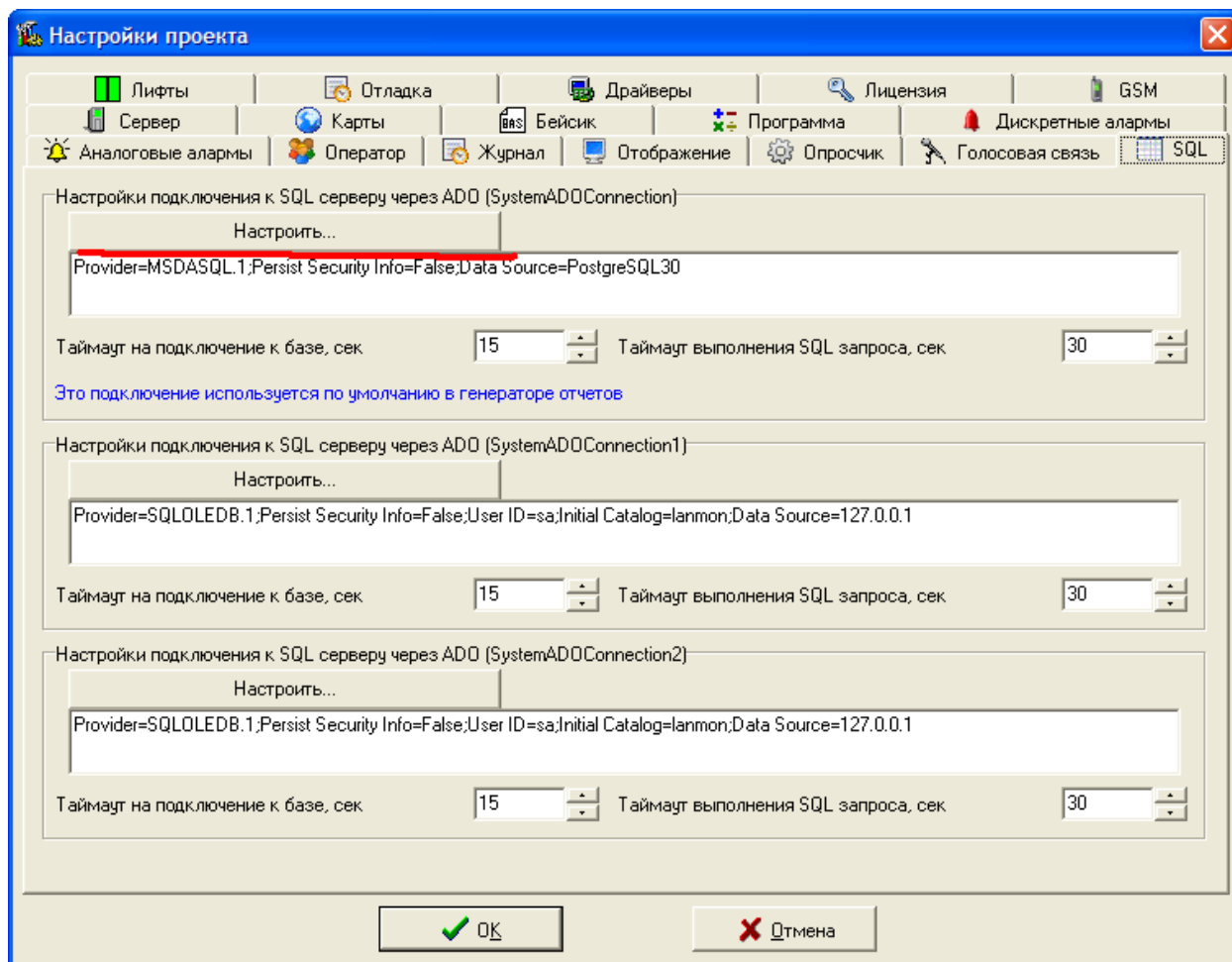


Задайте параметры системы и нажмите «OK».

Теперь теплосчетчик будет связан с городским адресом, ЦТП и другой дополнительной информацией.

### 5.3 Настройка подключения к базе данных коммерческого учета

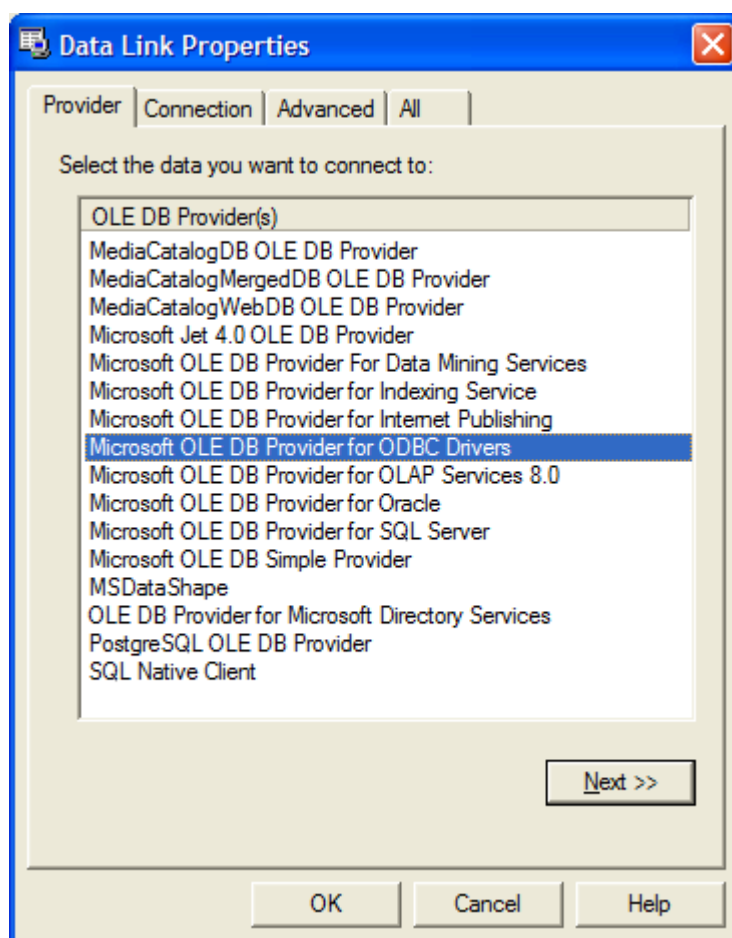
Откройте проект с теплосчетчиком (в этом примере проект «Пример»). В среде APM Lanmon в главном меню «Файл» выберите пункт «Настройки проекта»



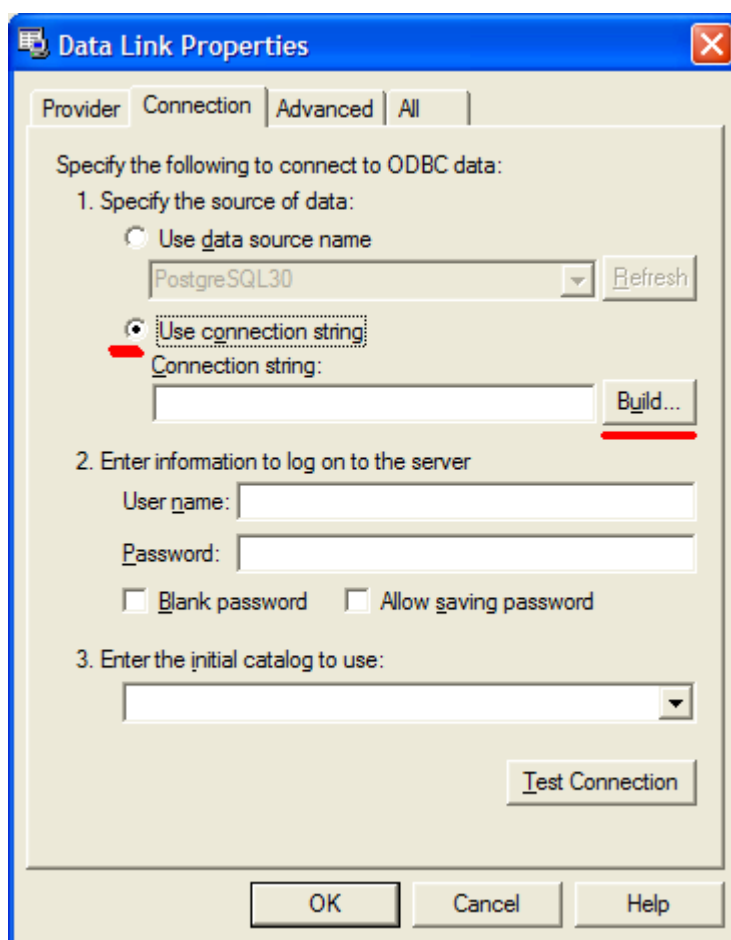
Нажмите кнопку «Настроить».



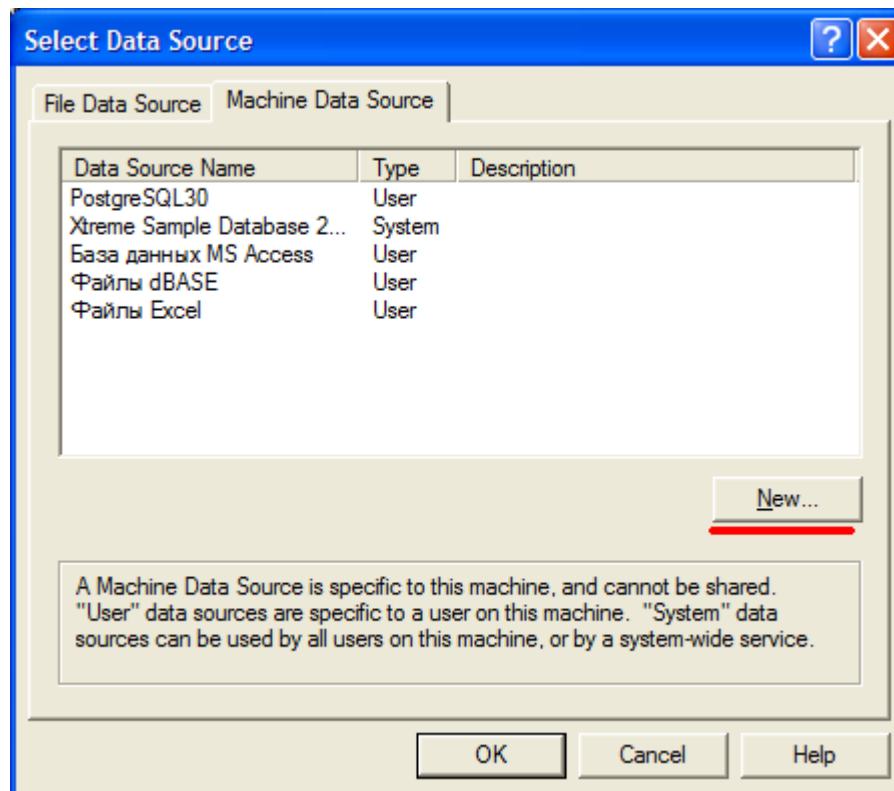
В появившемся диалоге выберите «Microsoft OLE DB Provider for ODBC Drivers». Нажмите «Next»



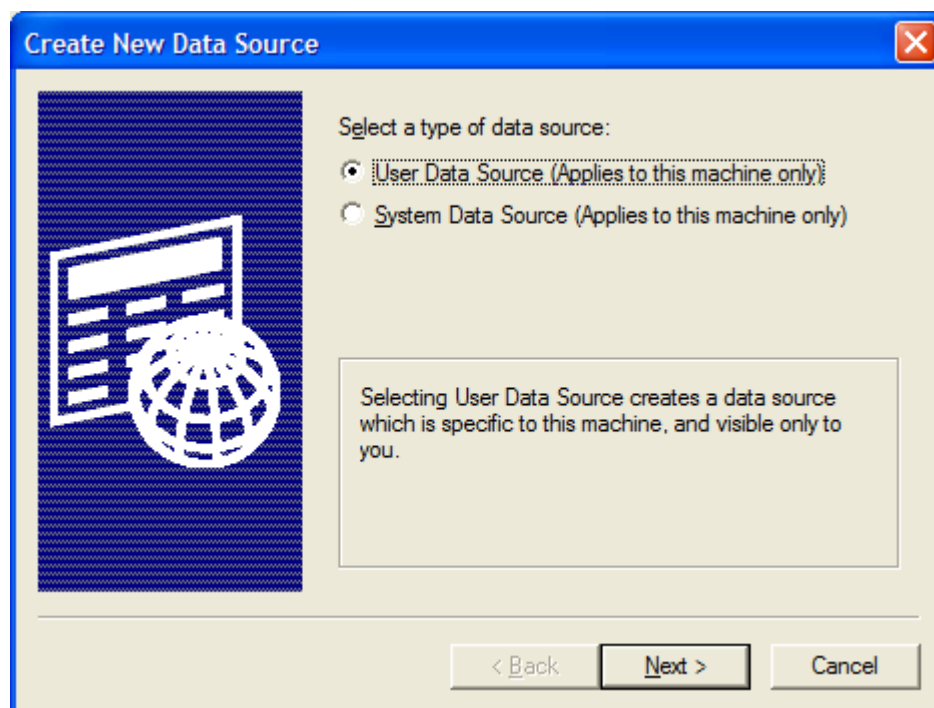
В появившемся диалоге выберите пункт «Use connection string» и нажмите кнопку «Build».



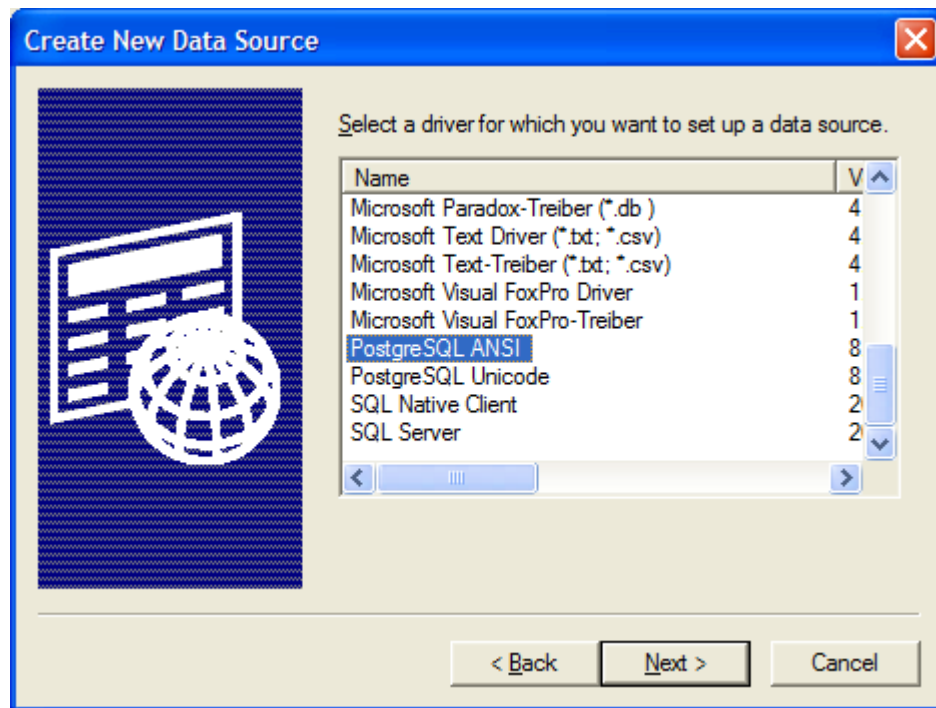
В появившемся окне нажмите «New»



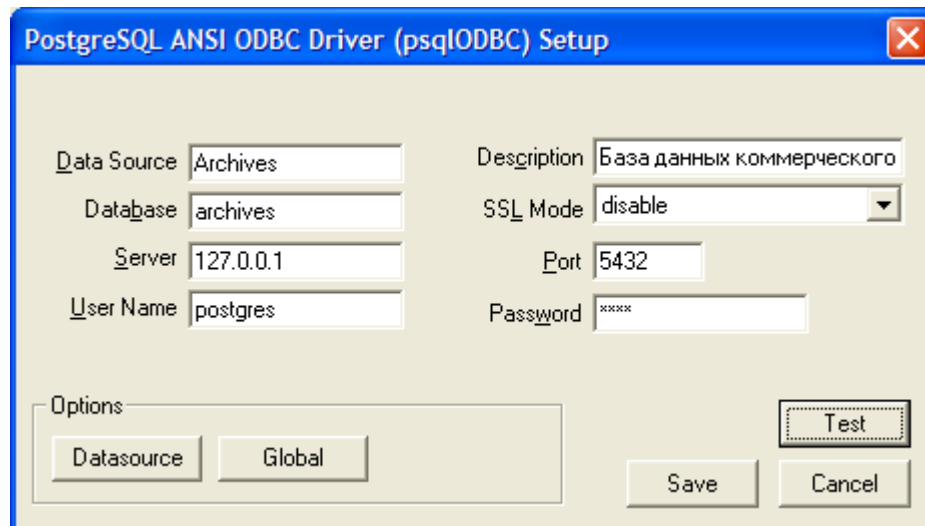
Выберите пункт «User Data Source» и нажмите «Next».



В списке драйверов ODBC выберите «PostgreSQL Ansi» и нажмите «Next»



Появится новый диалог:

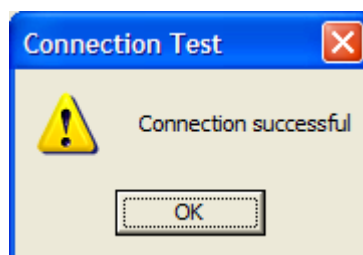


В параметрах подключения к базе данных укажите:

- «Data Source»: имя источника ODBC. В этом примере выбираем имя «Archives»
- «Database»: название базы данных коммерческого учета
- «Server»: IP-адрес сервера, на котором установлена БД
- «User Name»: имя пользователя
- «Password»: пароль
- «Description»: текстовое описание данных для удобства

Остальные настройки оставьте по умолчанию.

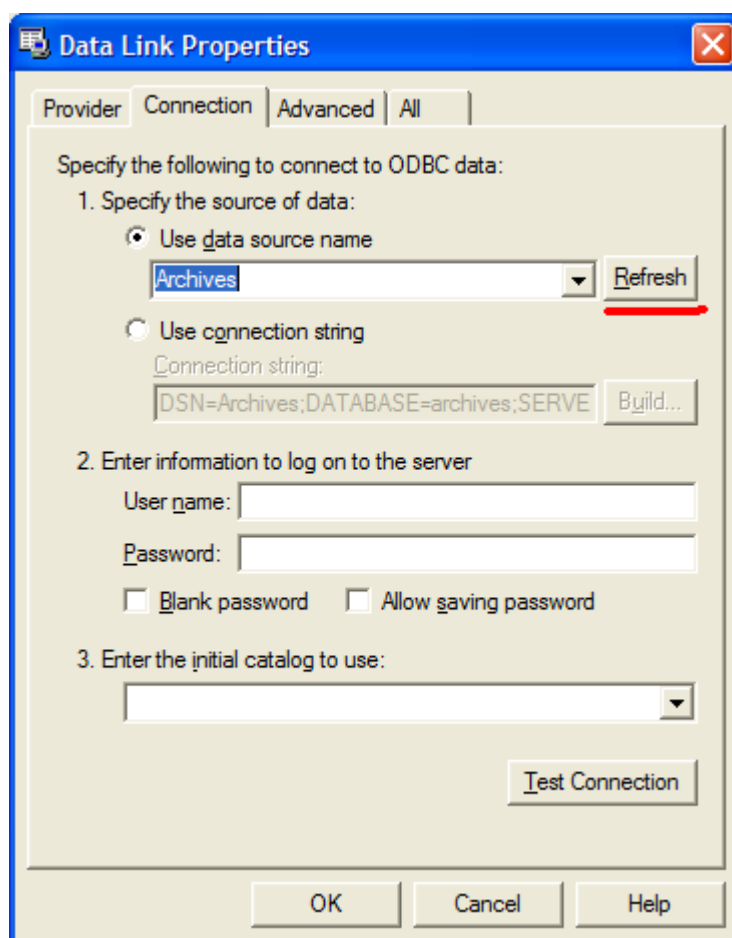
Проверьте правильность введенных настроек. Для этого нажмите кнопку «Test» и в случае успешной настройки появится сообщение «Connection successful». В противном случае настройки неправильны.



Закройте окно кнопкой «ОК».

Нажмите «Save» для сохранения нового источника данных.

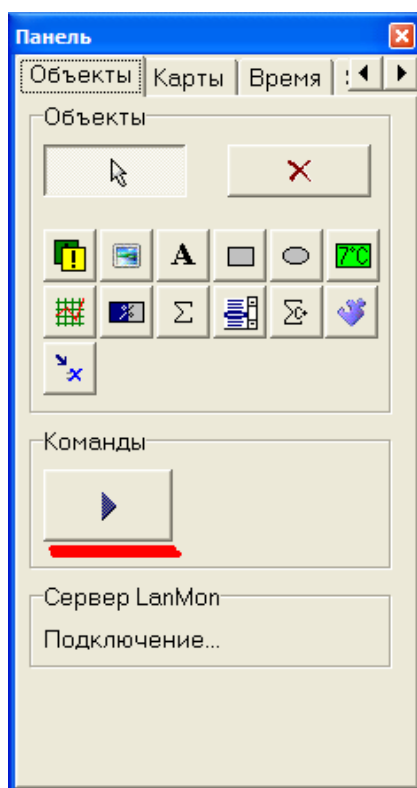
Выберите пункт «Use data source name» и нажмите кнопку «Refresh».  
В выпадающем списке источников выберите источник настроенный на PostgreSQL.



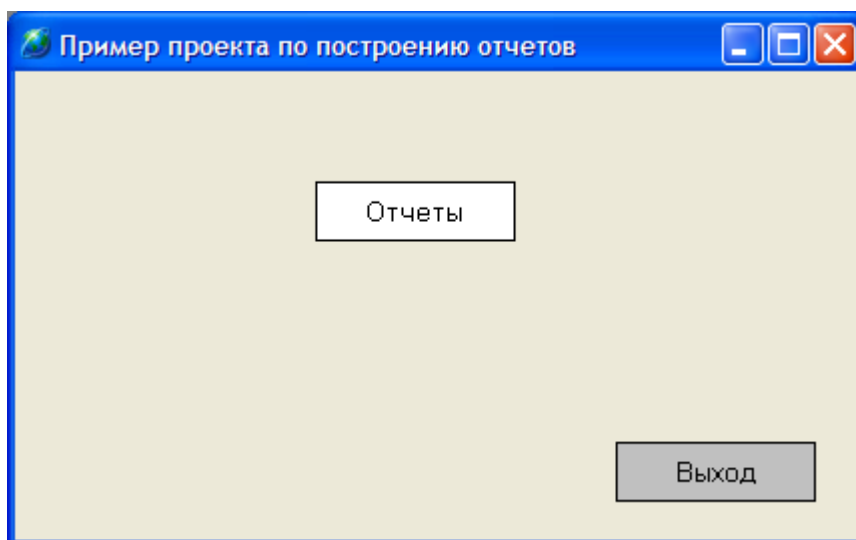
Закройте окно, нажав «OK».  
Закройте редактор настроек проекта, нажав «OK»

## 5.4 Построение отчета

Откройте проект с теплосчетчиком, если необходимо. В среде APM Lanmon, нажмите кнопку «Начать выполнять проект» либо нажмите F5.

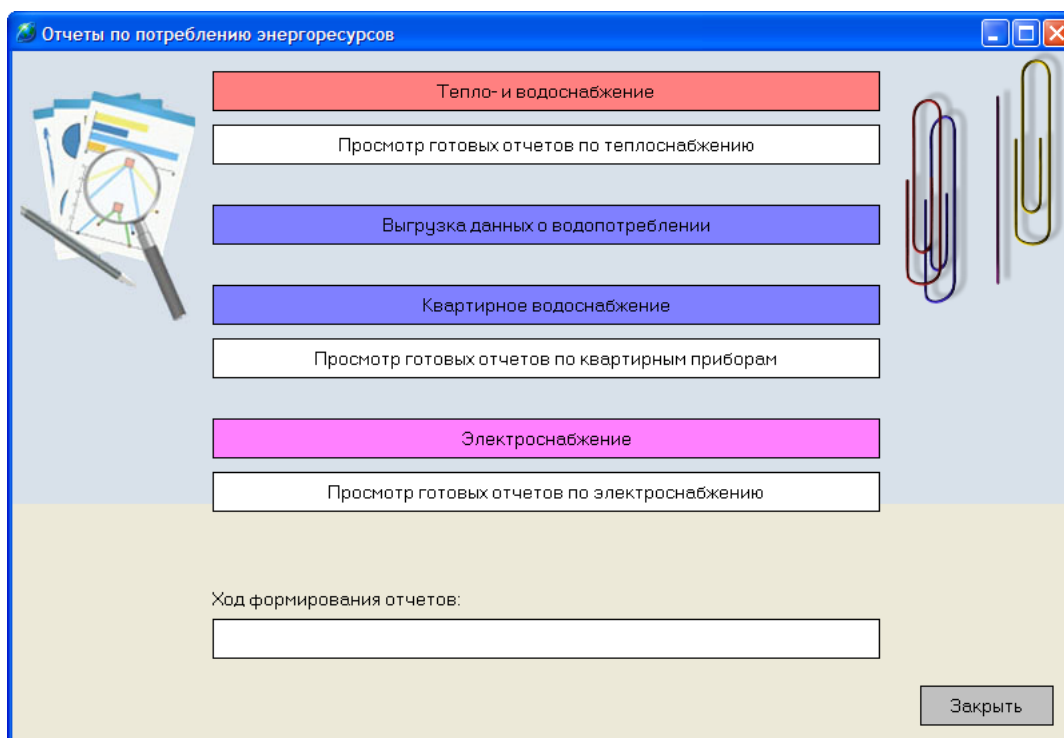


Запущенный проект выглядит примерно так:

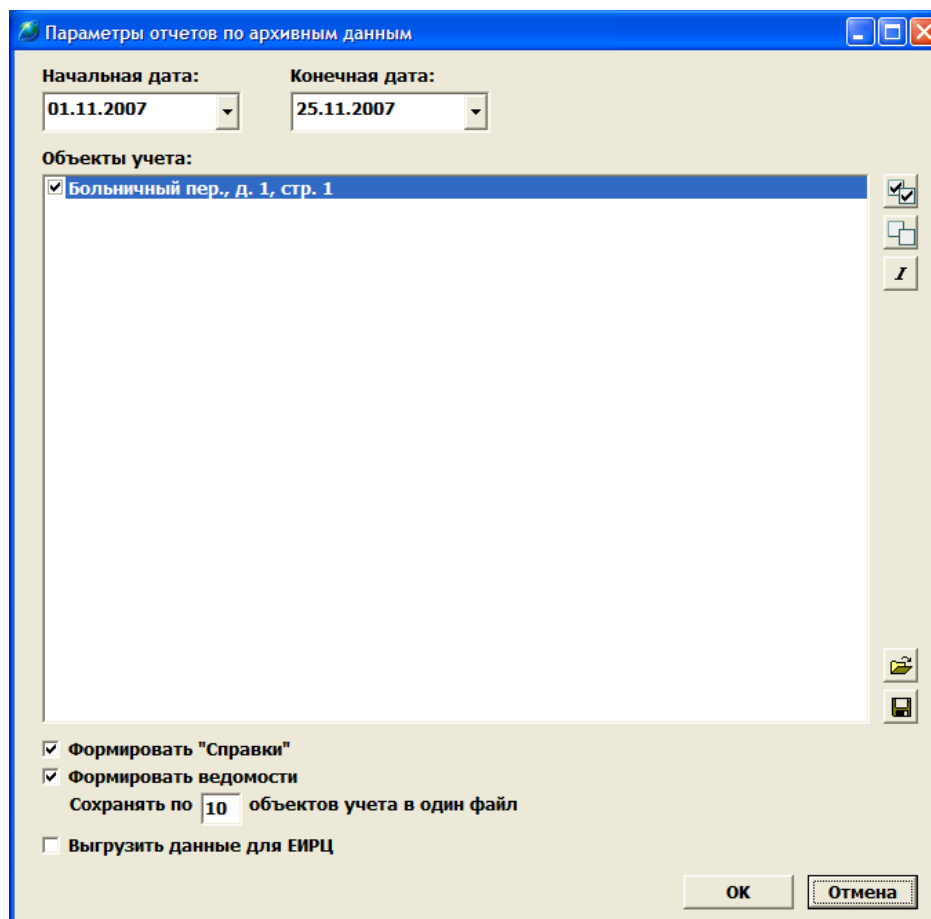


Нажмите кнопку «Отчеты»

Для формирования отчета, в появившемся окне нажмите кнопку «Тепло- и водоснабжение».

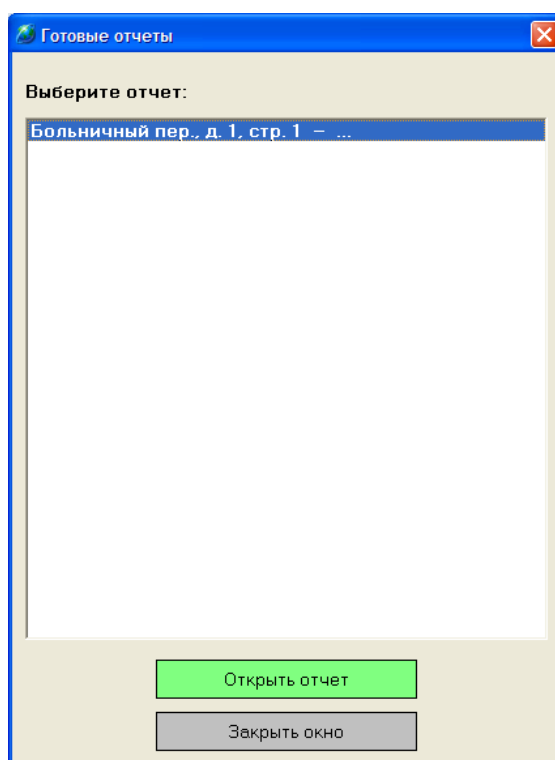


Появится форма, в которой нужно указать параметры построения отчета. После выбора значений параметров нажмите «ОК».





Будет создан отчет и помещен в список. Чтобы просмотреть отчет, выберите в списке соответствующую строку и нажмите кнопку «Открыть отчет».



Откроется отчет.

Предварительный просмотр

Справка о количестве тепловой энергии за Ноябрь 2007

Наименование потребителя: \_\_\_\_\_ Договор № \_\_\_\_\_  
 Адрес строения: Больничный пер., д. 1, стр. 1 тел.: \_\_\_\_\_ ЦАО \_\_\_\_\_  
 ЦТП № \_\_\_\_\_

| № п/п | Вид нагрузки                                 | Ед. изм. | Показания приборов учёта                            |                                                        |                    |                    | Расход по показан. | Расчёт недоплатки | Итого |
|-------|----------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------|
|       |                                              |          | на дату начала расчётного периода 01 ноября 2007 г. | на дату окончания расчётного периода 28 ноября 2007 г. | подающая циркуляц. | подающая циркуляц. |                    |                   |       |
| 1     | Отопление:<br>Тип прибора ТЭМ-106<br>1062400 | Гкал     |                                                     |                                                        |                    |                    | 0.000              | 0.000             | 0.000 |

Страница 1 из 2

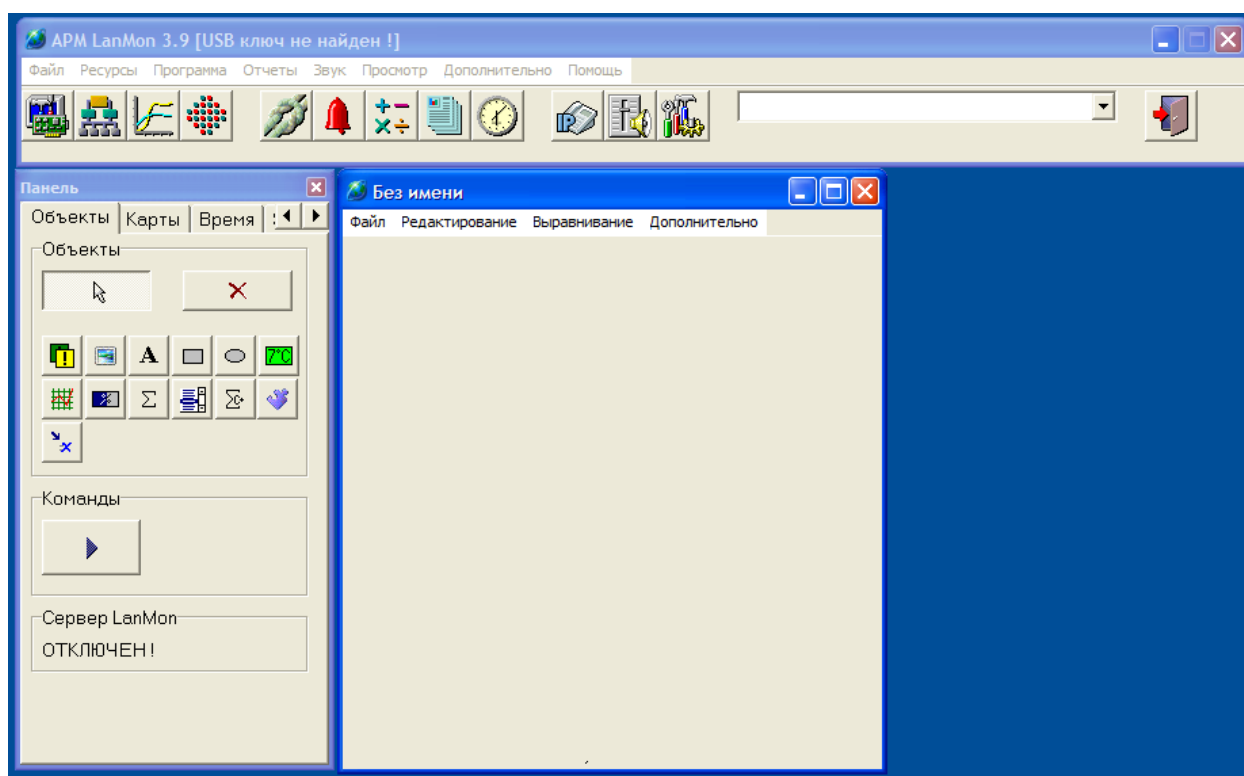
## 5.5 Отображение текущих параметров

Для отображения текущих параметров в Lanmon используются карты. В следующем примере будет создана такая карта. Подробно о картах написано «Руководства пользователя Lanmon».

Чтобы добавить новую карту в проект:

1. Загрузите проект
2. В главном меню выберите «Файл- >Новая карта...»

Новая карта, которая появится в среде Lanmon, будет называться «Без имени»



В картах с текущими показаниями приборов обычно используются элементы «Прогресс» и «Текст». Каждый «Прогресс» связывается с определенным каналом, значение которого и будет отображаться на карте. Для сигнализации выхода значения параметра из допустимого диапазона или сигнализации какие-то других условий, используются алармы. Для более подробного изучения особенностей карт и алармов обратитесь в соответствующие разделы «Руководства пользователя Lanmon».



Чтобы связать «Прогресс» с каналом откройте окно свойств «Прогресса». Для этого дважды щелкните мышью по «Прогрессу» или выберите «Свойства...» в контекстном меню «Прогресса».

На вкладке отображения в группе «Lanmon адрес» щелкните кнопку с многоточием.

Параметры прогресса №0

Отображение | Программа | Бейсик | Тревоги | Звук | Связи

LanMon адрес  
\*\*\*

A1 0 A2 0 A3 0 A4 0 ... X

Отображение

Тип ☒ Горизонтальный ☐ Вертикальный

Текст  
%VALUE °C ?

Всплывающая подсказка  
п-р Связи. Дом 28 п.1. температура под. °C ?

Шрифт текста

X 305 Ширина 140  
Y 193 Высота 20

Минимальное значение (0% заливки) 0  
Максимальное значение (100% заливки) 120

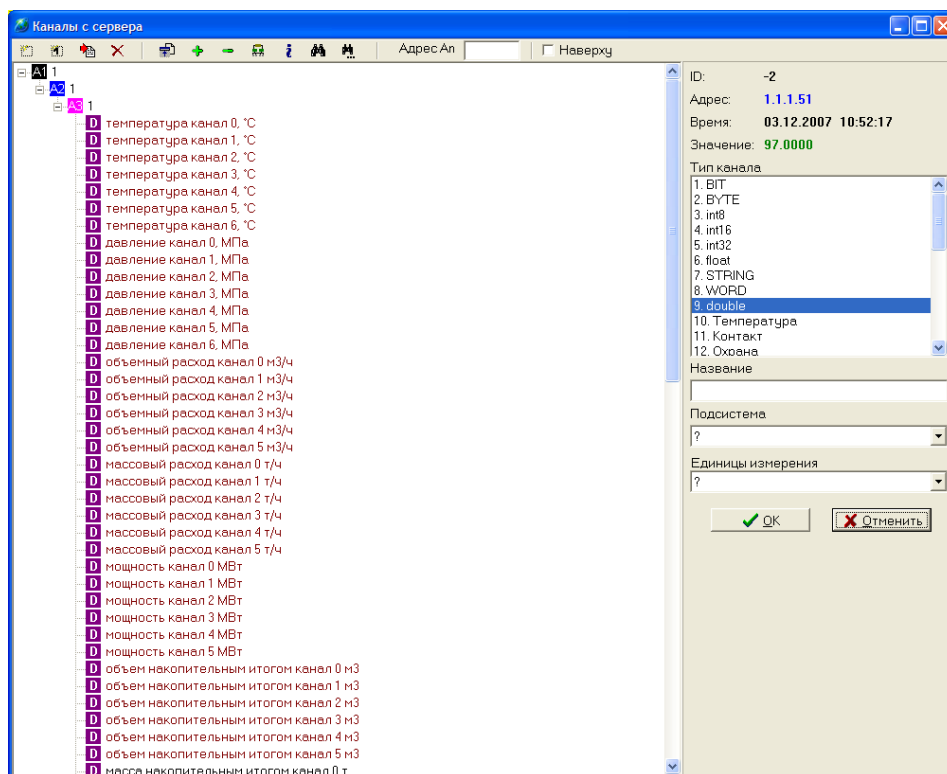
Цвет фона Цвет заливки

☒ Разрешить выделение рамкой

Занимаемый слой на карте  
☒ Нижний ☐ Верхний

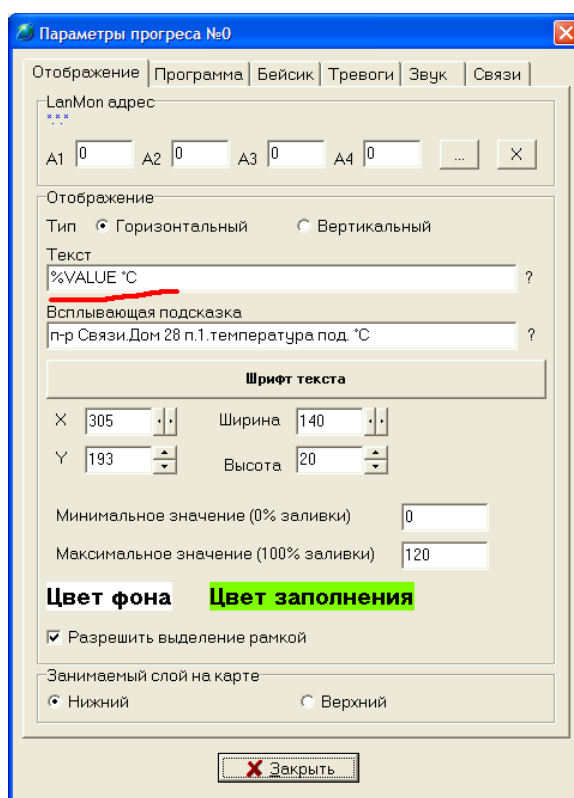
X Закрыть

Появится дерево каналов, в котором нужно найти необходимый параметр. В примере раскрыта ветка 1.1.1.1, которая связана с теплосчетчиком ТЭМ-106 и содержит параметры, которые могут быть считаны из теплосчетчика.



Выберите необходимый канал и нажмите «ОК»

Далее в поле «Текст» для отображения значения канала введите %VALUE и дополнительный текст. При вычислении параметра %VALUE будет заменено на фактическое значение.



Для быстрого задания параметров сигнализации выхода значения из допустимого диапазона, в свойствах «Прогресса» можно задать аларм. Для этого перейдите на вкладку «Тревоги»

Установите флажок «Изменять цвет заливки...» и задайте параметры:  
«Недопустимое повышение» - верхнее значение допустимого диапазона  
«Повышение» - повышенное значение, при котором выдается предупреждение  
«Понижение» - пониженное значение, при котором выдается предупреждение  
«Недопустимое понижение» - нижнее значение допустимого диапазона.

Чтобы при запуске проекта неявно был создан аларм, установите флажок «Добавить аналоговый аларм» и задайте текст сообщения аларма.

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Параметры прогресса №0". It has several tabs: "Отображение", "Программа", "Бейсик", "Тревоги" (selected), "Звук", and "Связи".

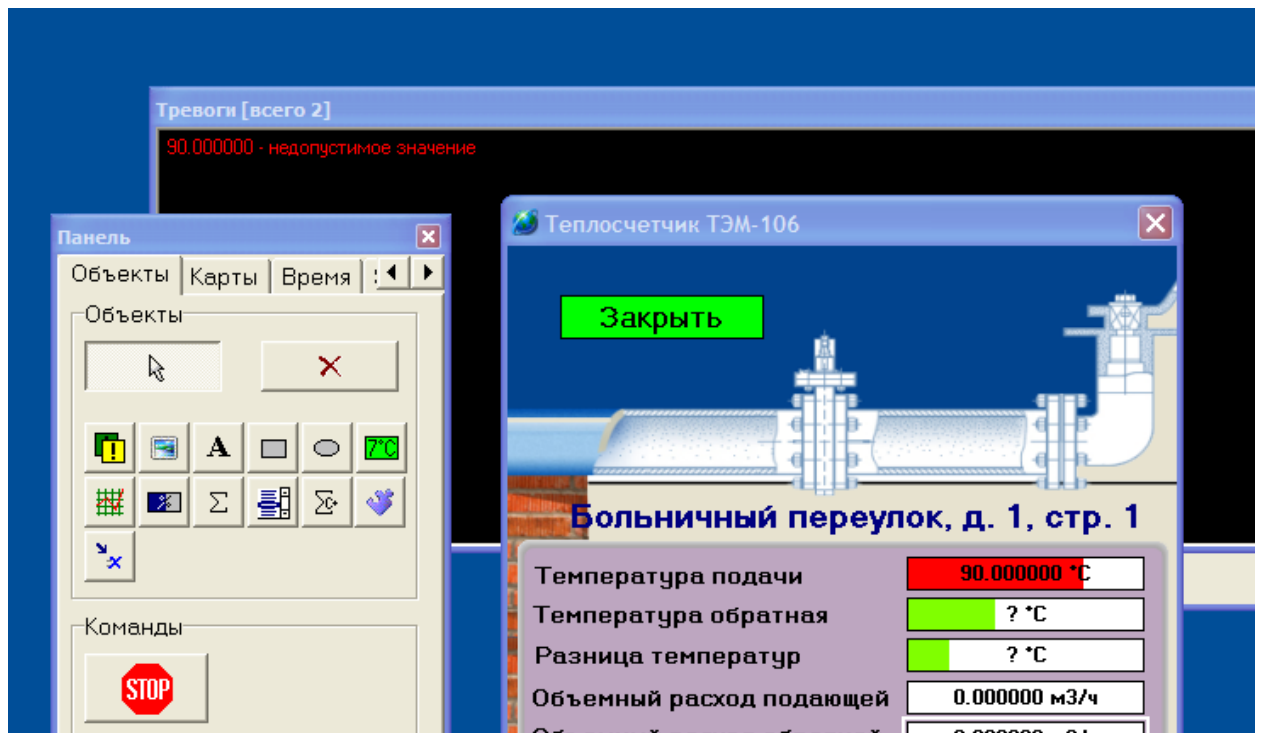
Under the "Тревоги" tab, there are two main sections:

- Color Change Section:** A checked checkbox "Изменять цвет заливки в зависимости от значения" is followed by four input fields:
  - "Недопустимое повышение" with value "90"
  - "Повышение" with value "80"
  - "Понижение" with value "10"
  - "Недопустимое понижение" with value "0"
- Analog Alarm Section:** A checked checkbox "Добавить аналоговый аларм" is followed by a text field for the message containing "%VALUE - недопустимое значение" and a question mark icon. Below this is a note: "При сработке аларма проигрывается звуковой файл, заданный на вкладке 'Звук'".

At the bottom, there is a section titled "Алармы" with three dropdown menus, all currently set to "нет". A "Закрыть" button with a red 'X' icon is at the very bottom.

Закройте настройки «Прогресса».

При выходе значения канала из допустимого диапазона «Прогресс» станет красным, а окне тревог появится сообщения красного цвета.



## **5.6 Сохранение текущих показаний в базу данных.**

Очень часто текущие показания приборов используются для построения графиков и различных статистических сводок для оценки качества системы. Чтобы текущие показания архивировались в базе данных и были доступны для обработки необходимо использовать Сервер Lanmon. Это отдельная программа подробную информацию о которой можно найти в интернете [http://www.mnppsaturn.ru/?topic\\_id=3&good\\_id=184](http://www.mnppsaturn.ru/?topic_id=3&good_id=184)