

## Аппаратно-программный комплекс АСУ ГРС

### 1. Назначение и состав

Аппаратно-программный комплекс АСУ ГРС (в дальнейшем АПК АСУ ГРС) совместно с техническими средствами устройства контролируемого пункта (УКП - РЭЛСИС) предназначен для автоматизации процесса сбора, контроля и предварительной обработки телеметрической информации в системах газоснабжения.

Он позволяет:

- организацию сбора телеметрической информации, с возможностью настройки параметров;
- формирование и передачу управляющих команд в устройство контролируемого пункта
- прием содержимого буферов вычислителей и состояния датчиков от устройства контролируемого пункта в соответствии с выбранным режимом;
- формирование файлов для хранения в SQL-сервере;
- формирование отчетной и статистической документации;
- просмотр текущих показаний в табличном виде.

АПК АСУ ГРС предназначен для функционирования в локальной сети. Для работы программного комплекса необходима следующая (минимальная) конфигурация технических средств локальной сети:

#### Сервер:

- процессор Pentium 166 Mhz;
- 128 Mb RAM;
- 300Mb дискового пространства;
- Windows NT4, 2000, XP.

#### Рабочая станция:

- процессор Pentium 166 Mhz;
- 64 Mb RAM;
- 100 Mb дискового пространства;
- Windows-98 и выше.

### Оборудование системы

#### Диспетчерский пункт:

- компьютер;
- пакет программного обеспечения АСУ ГРС;
- контроллер технологический КТ-01
- каналобразующая аппаратура (радиостанция или радиомодем; сотовый модем или сотовый телефон; модем для проводных ( коммутируемых или выделенных) линий связи.

#### Контролируемый пункт:

- контроллер технологический КТ-01;
- вычислитель «Ирга-2» или «SuperFlow» ;

- каналообразующая аппаратура (радиостанция или радиомодем; сотовый модем или сотовый телефон; модем для проводных ( коммутируемых или выделенных) линий связи).

Входными данными программного комплекса являются данные, получаемые с буферов вычислителей ИРГА-2, SuperFlow , дискретных и аналоговых датчиков контролера УКП-РЭЛСИС.

## **2. Функциональные возможности.**

**При формировании базы данных сохраняется следующая информация:**

**дата (число–месяц–год–час–минута–секунда);  
расход; среднее давление;  
средняя температура, по каждому из объектов за час и сутки.**

➤ **Суточные** (относительно контрактного часа):

- объект;
- время-дата;
- расход (суточный) ;
- средняя температура;
- среднее давление.

➤ **Часовые:**

- объект;
- время-дата;
- расход (часовой) ;
- средняя температура;
- среднее давление.

➤ **Текущие:**

- объект;
- время-дата;
- расход (мгновенный) ;
- температура;
- давление.

**При работе с вычислителями:**

➤ **Чтение – модификация – запись статических параметров и даты-времени:**

- дата-время;
- чтение контрактного часа;
- состав газа;
- чтение архива вмешательств.

**Перечень команд администратора и диспетчера:**

- Опрос и дополнение отсутствующих данных
- Проверка связи с объектом
- Отображение текущих данных
- Оповещение в случае аварии
- Отчёты

**Характеристика подсистемы связи**

## В качестве каналов связи могут быть использованы:

- радиоканал;
- сотовый канал;
- проводные каналы.

Один из указанных каналов может быть основным, другой из них резервным. При отсутствии связи или сбоях в основном канале связи, система переключается на резервный канал и по окончании цикла опроса объектов возвращается на основной канал связи.

Радиоканал связи может содержать до 6-ти ретрансляторов с различными путями ретрансляции (до трёх путей по 6 ретрансляторов). В процессе работы система выбирает оптимальный путь ретрансляции.

## 3. Описание оконного интерфейса АПК АСУ ГРС

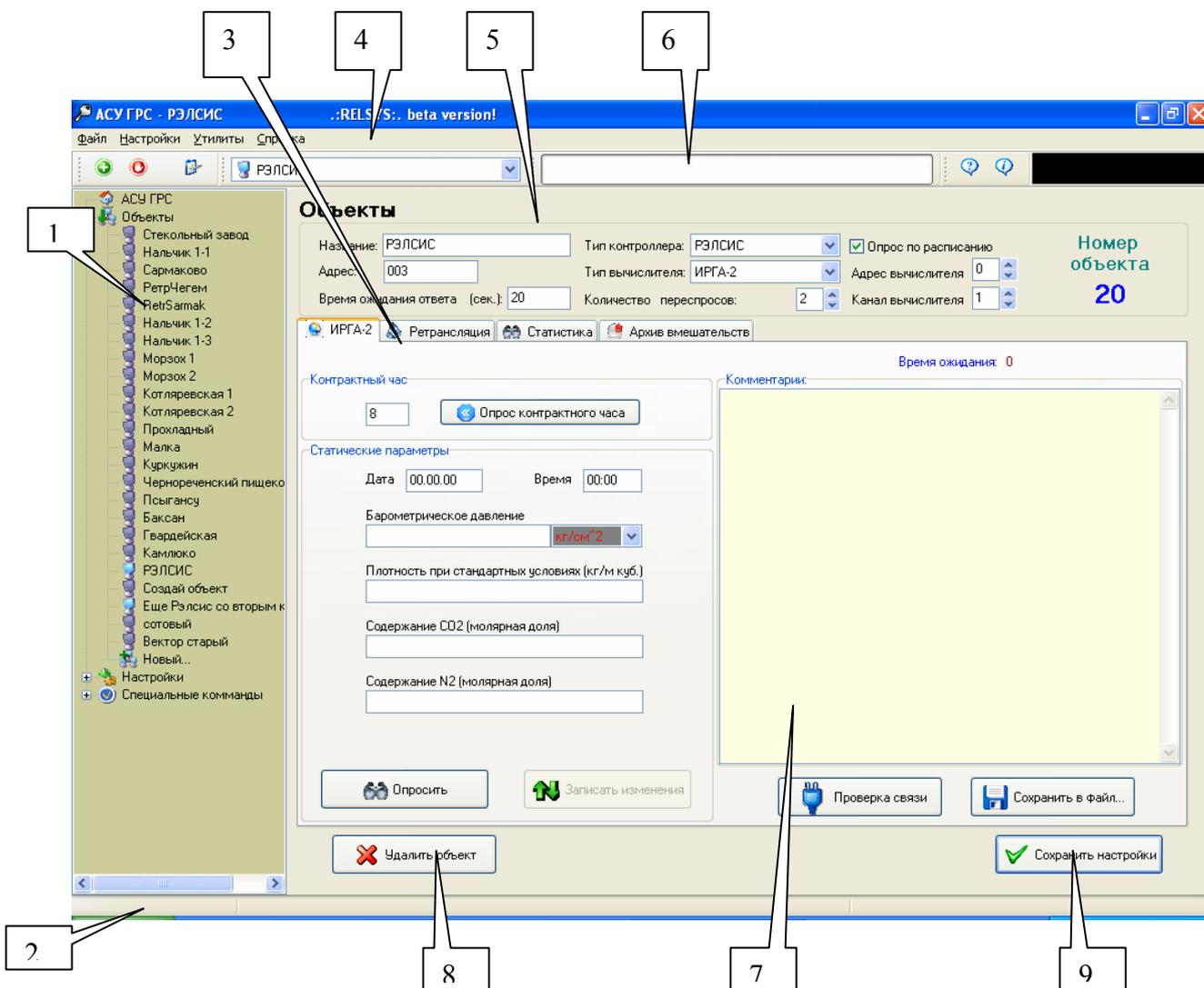


Рис. 1. Окно программы АСУ ГРС

1. Дерево, отображающее список объектов, настройки программы и функцию опроса отсутствующий данных объекта
2. Статусная строка позволяет просматривать текущее действие во время циклического опроса.
3. Вкладки для работы с выбранным объектом. Их число может меняться в зависимости от типа выбранного объекта. Чаще всего их четыре:
  - 1 – Вкладка с названием вычислителя – позволяет читать и записывать некоторые парамет-

ры вычислителя, такие как время, статические параметры, контрактный час, также содержит функцию проверки связи.

2 – «Ретрансляция» предназначена для установки путей ретрансляции для выбранного объекта.

3 – «Статистика» предназначена для просмотра последних мгновенных значений объекта и другой информации по объекту. Также позволяет просматривать LOG-файл.

4 – «Архив вмешательств» предназначен для чтения архива изменения параметров вычислителя.

4. Главное меню.
5. Ввод основных параметров объекта. После изменения какого-либо из параметров необходимо нажать кнопку «Сохранить» (9) или просто нажать Enter
6. Панель для отображения времени ожидания, показывает график пришедших данных, а также позволяет выбрать объект.
7. Окно комментариев отображает происходящее действие, пришедшие данные.
8. Кнопка удаления выбранного контроллера эквивалентна выбору контроллера из списка с последующим нажатием клавиши DELETE.
9. Кнопка сохранения измененных параметров объекта.

### Начало работы с программой

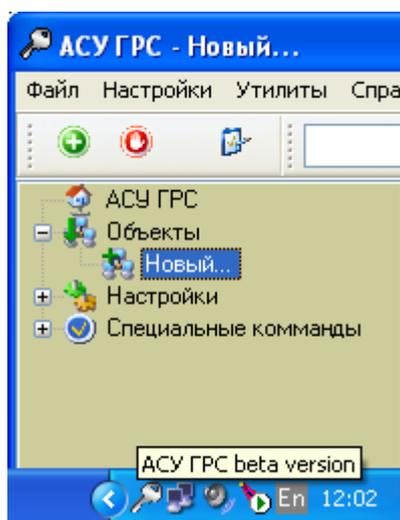


Рис. 2. Добавление нового объекта

Перед началом работы необходимо добавить объекты.

1. В списке слева выбираем Объекты/Новый...
2. Вводим параметры объекта – его имя, тип установленного контроллера и вычислителя, адрес контроллера. При необходимости можно изменить время ожидания ответа и количество переспросов. В конце если необходимо, чтобы объект участвовал в автоматическом опросе необходимо установить галочку «опрос по расписанию»
3. Нажимаем кнопку «сохранить»
4. После сохранения объект будет добавлен в дерево объектов и можно продолжить дальнейший ввод объектов.
5. Выбираем номер СОМ-порта, к которому подключен центральный контроллер, после этого необходимо нажать кнопку «Установить выбранный СОМ порт».

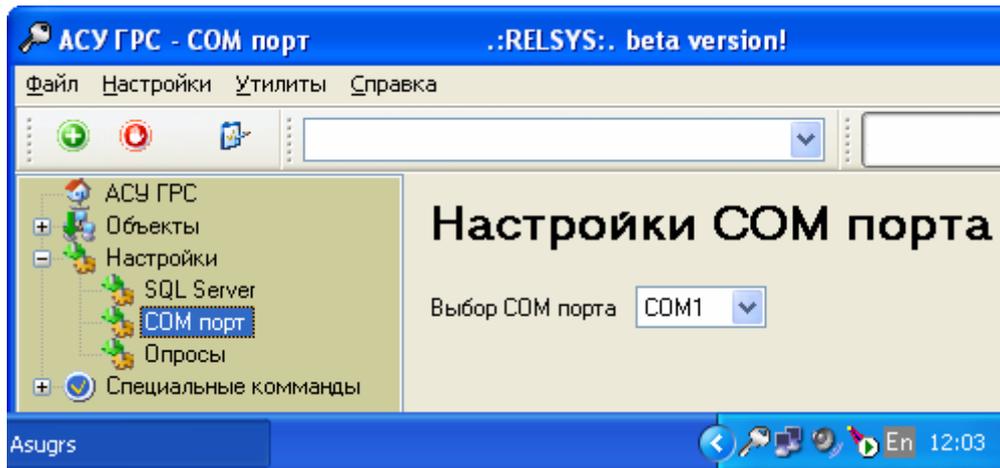


Рис. 3. Окно выбора COM порта

6. Устанавливаем адрес центрального контроллера. Для этого нужно выбрать из главного меню пункт «общие настройки» или из дерева пункт «настройки»
7. Настройка SQL Server. Для этого нужно выбрать Настройки/SQL Server.

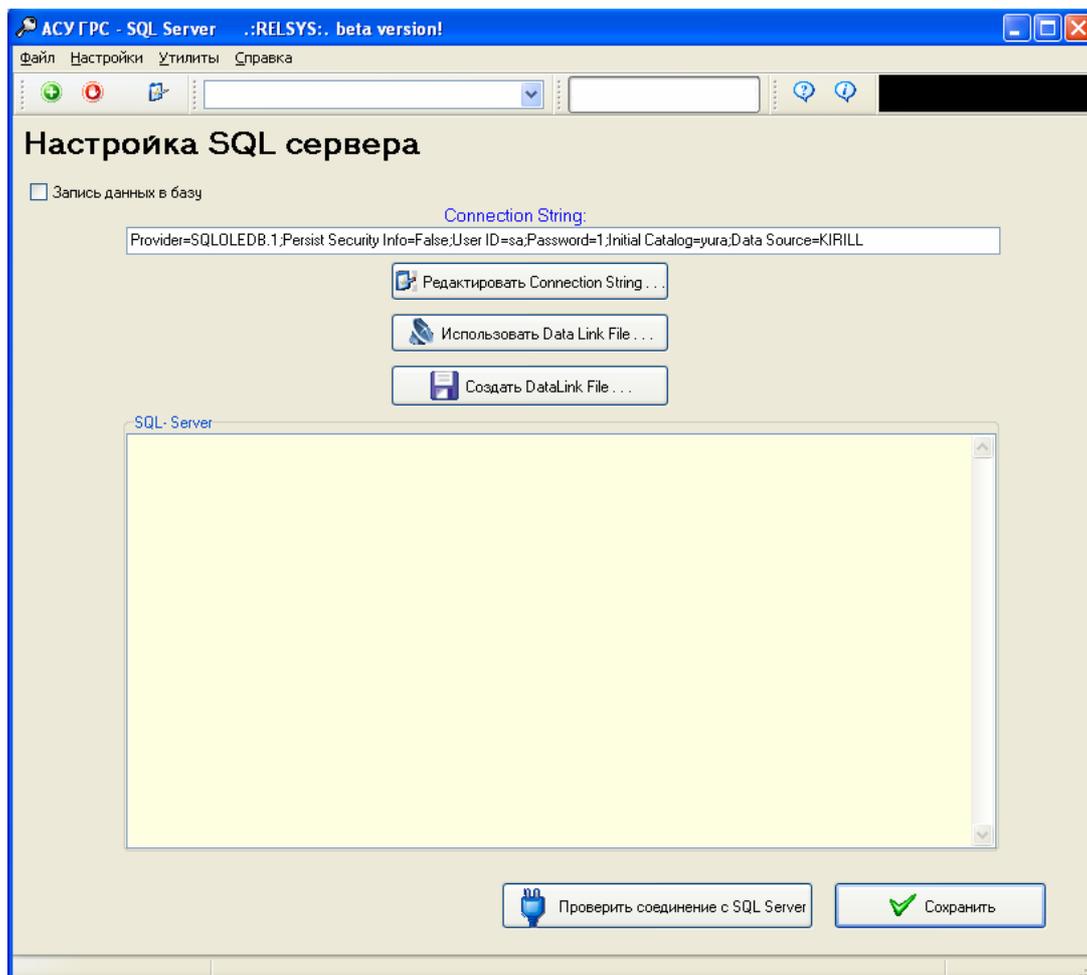


Рис. 4. Окно настроек SQL сервера

Здесь нужно ввести Connection String или нажав кнопку «Редактировать Connection String...» сгенерировать строку с помощью окна Свойства связи с данными

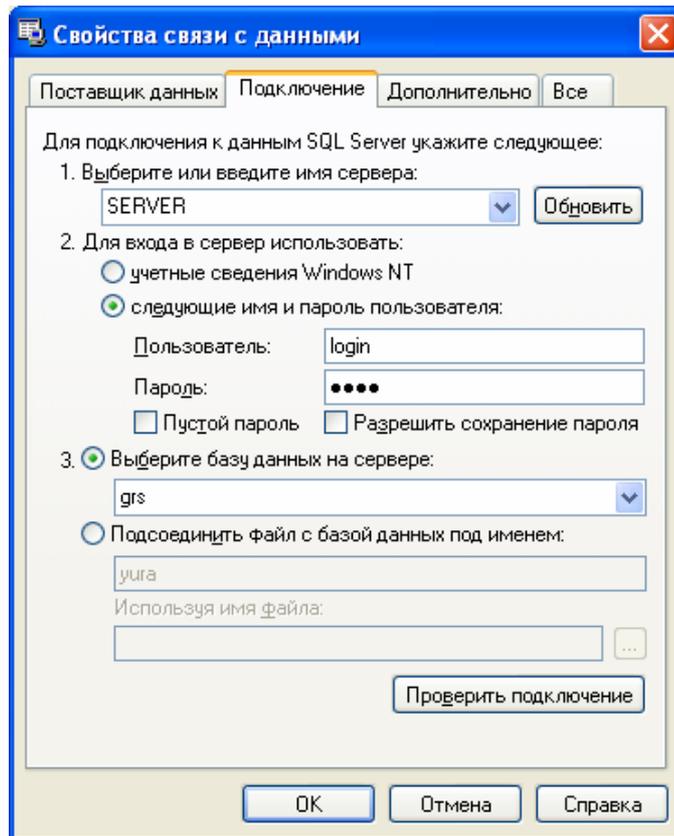


Рис. 5. Окно свойств связи в данными

8. Для корректной работы должна быть установлена галочка «Разрешить сохранение пароля». О том как создать базу данных будет написано ниже.
9. Для корректного чтения архива необходимо установить у контроллеров контрактный час. Для этого нужно ввести контрактный час в соответствующее поле и нажать кнопку «Сохранить настройки»

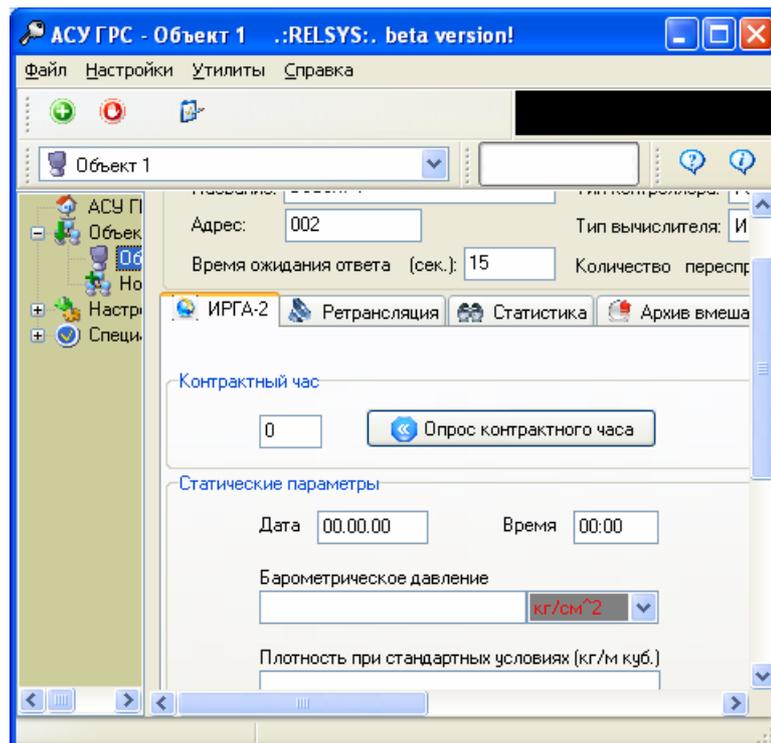


Рис. 6. Ввод контрактного часа для объекта с вычислителем ИРГА

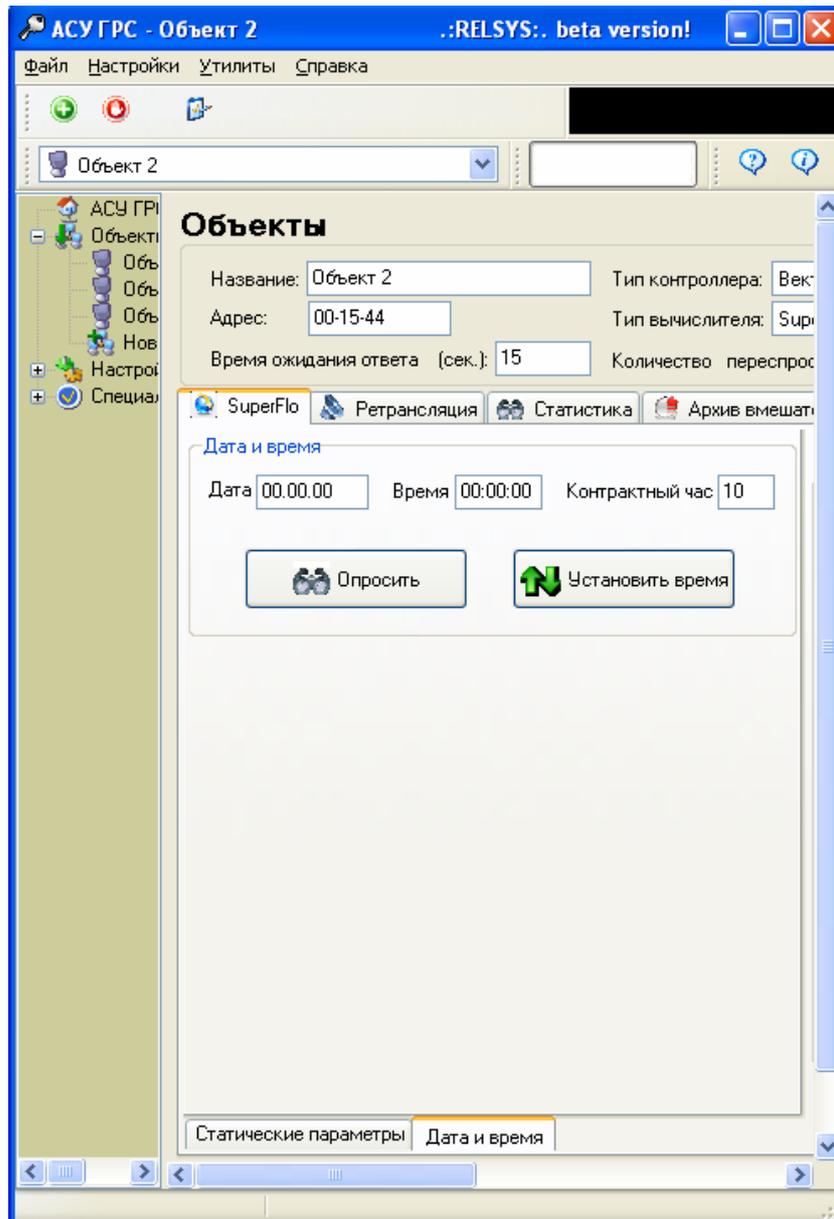


Рис. 7. Ввод контрактного часа для объекта с вычислителем SuperFlo

10. Далее с введенными объектами можно уже проверить связь. Проверка осуществляется нажатием одной кнопки:

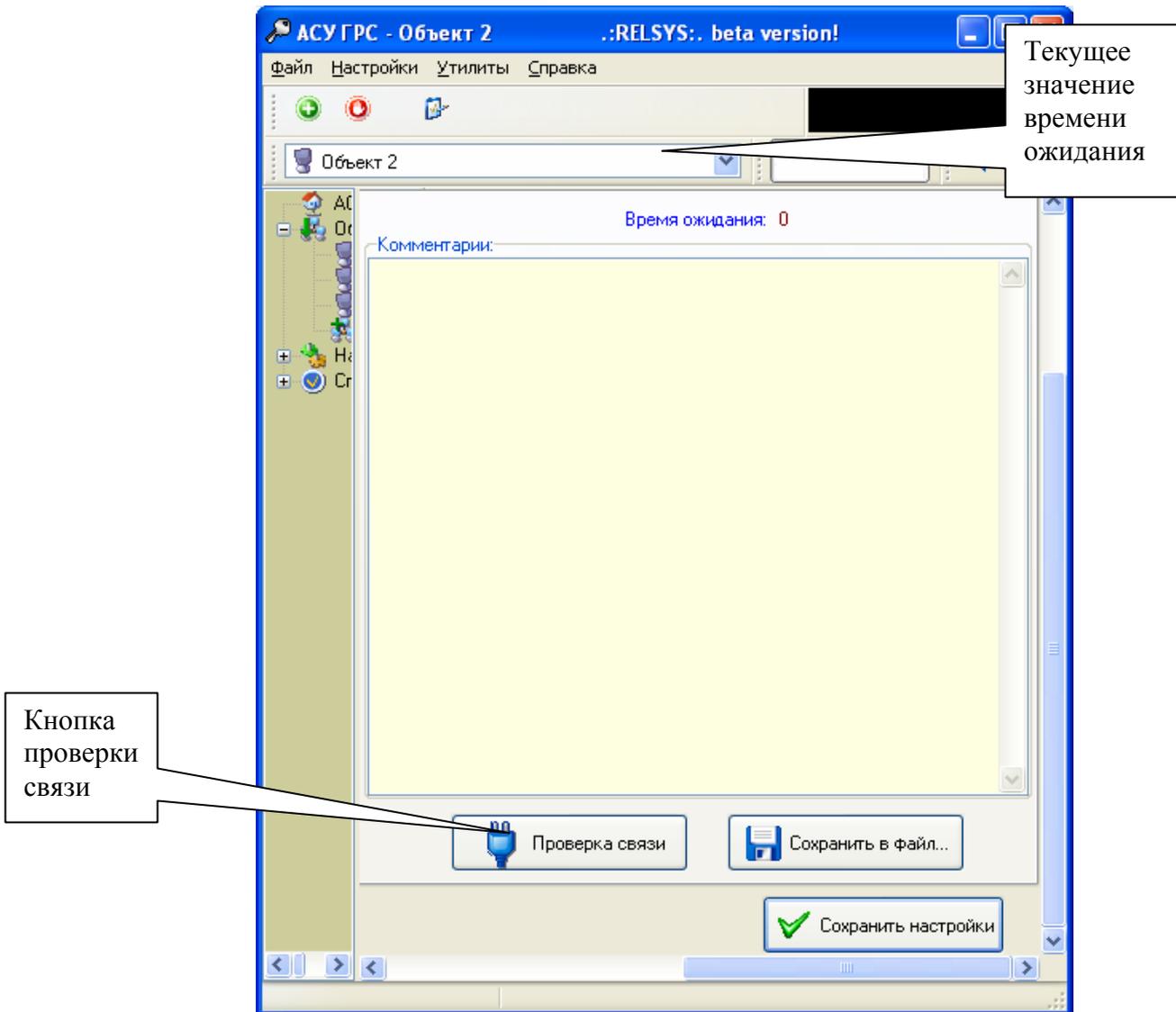


Рис. 8. Проверка связи с объектом

11. После установки параметров всех объектов можно включить циклический опрос. Для этого нужно выбрать Настройки/Опросы. В этом окне поставить галочку «Включить» и установить нужный период опроса и далее нажать кнопку «Сохранить».

После включения циклических опросов программа будет автоматически считывать текущие данные. Кроме этого каждый час будут опрашиваться усредненные значения за предыдущий час и каждые сутки после контрактного часа опрашиваются усредненные значения за предыдущие сутки.

## Опрос и дополнение отсутствующих данных

В случае отсутствия часовых и суточных данных за определенный промежуток времени по какой-либо причине (например из-за отсутствия связи с объектом), эти данные можно восстановить с помощью пункта «Опрос и дополнение отсутствующих данных».

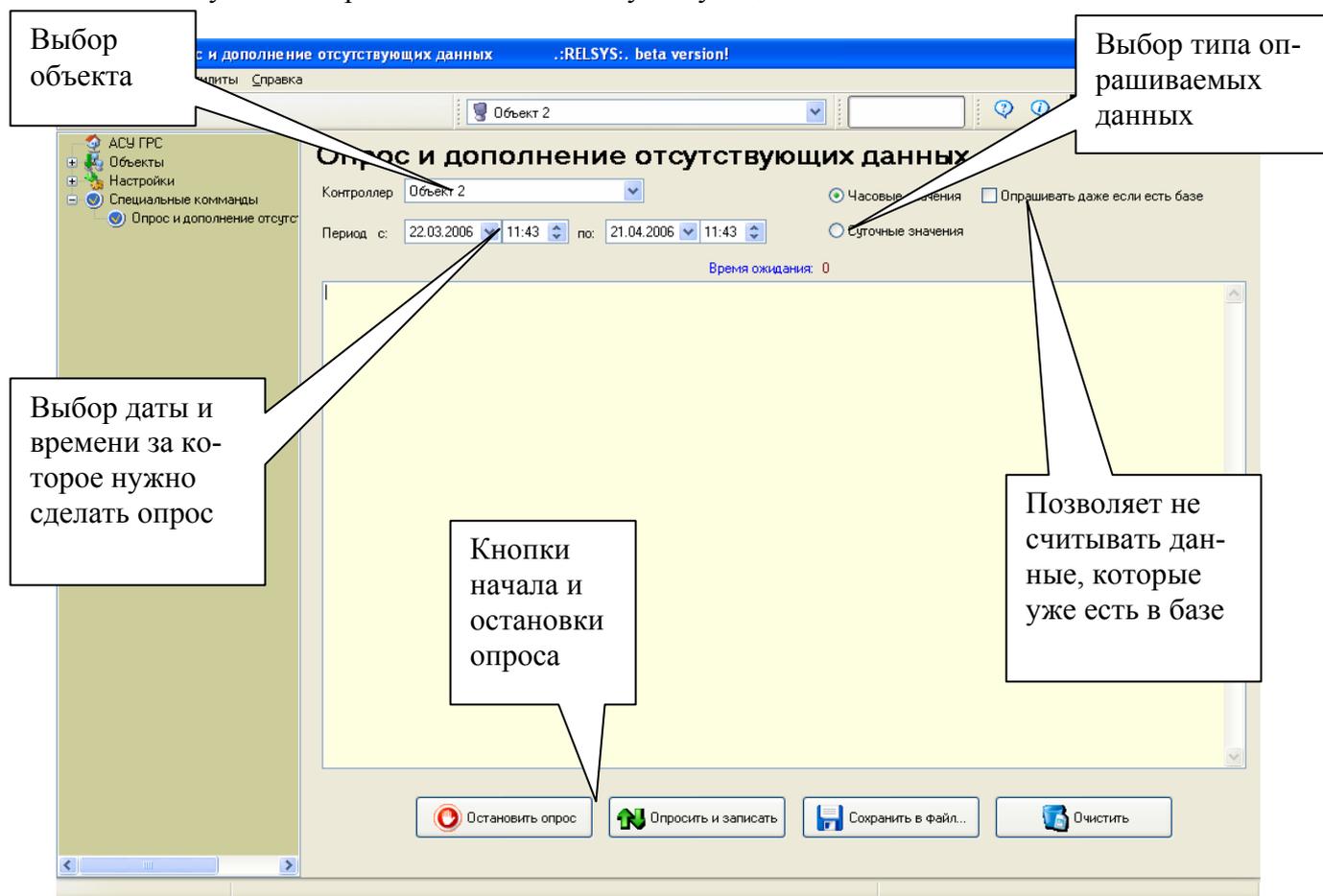


Рис. 9. Опрос и дополнение отсутствующих данных

## Работа с объектом

### Чтение контрактного часа

Чтение контрактного часа для объекта с контроллером «Вектор» и вычислителем «ИРГА-2» невозможно. Для остальных объектов чтение производится нажатием кнопки «чтение контрактного часа» на вкладке «ИРГА-2» или для объекта с SuperFlo на вкладке «SuperFlo» нужно выбрать «Дата и время», далее нажать кнопку «Опрос значений» (у этого вычислителя контрактный час опрашивается вместе с временем). Далее если контрактный час изменен нужно нажать кнопку «Сохранить».

### Чтение и запись статических параметров объекта

Чтение статических параметров производится нажатием кнопки «Считать с вычислителя» для соответствующего объекта, которая находится на вкладке с соответствующим названием вычислителя

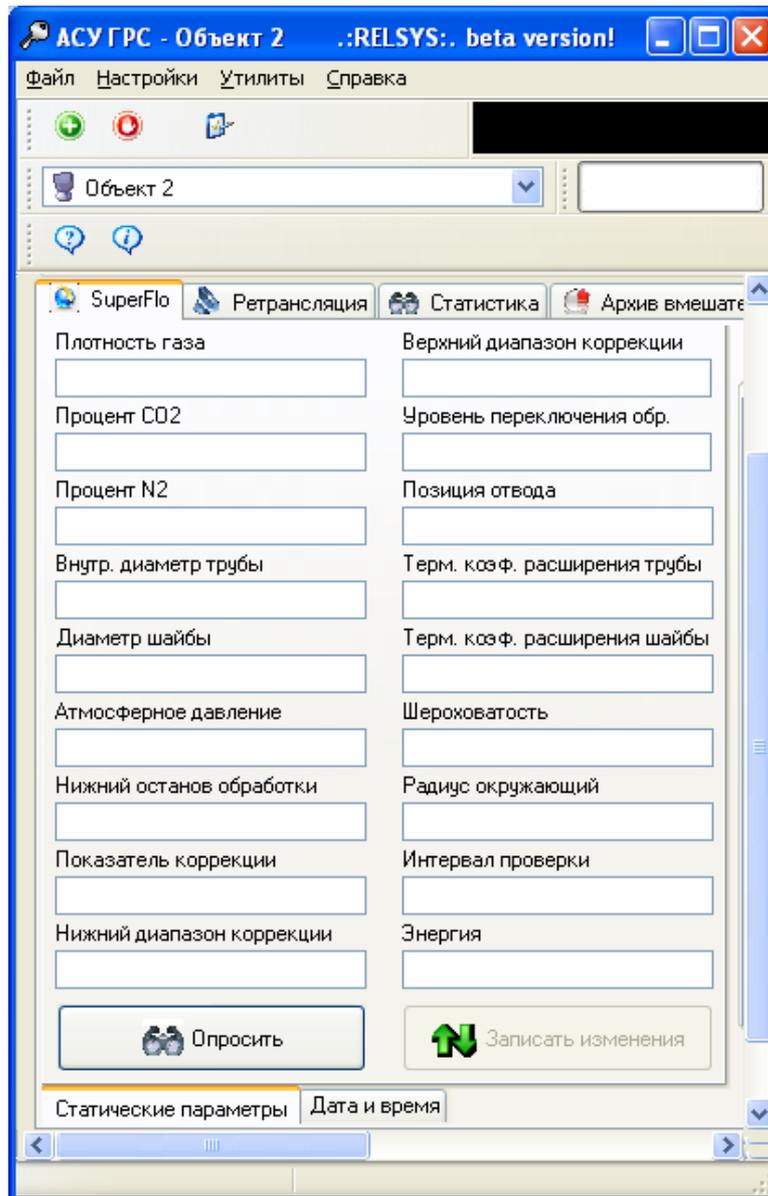


Рис. 10. Пример окна чтения статических параметров для объекта с вычислителем SuperFlo

После чтения статических параметров будет доступна кнопка «Записать изменения», с помощью которой производится запись статических параметров в вычислитель.

### Установка путей ретрансляции для объекта

Для изменения путей ретрансляции нужно выбрать вкладку «Ретрансляция» у соответствующего объекта. Здесь имеется возможность установки трех путей ретрансляции. Для начала нужно выбрать сколько путей будет использоваться для выбранного объекта и отметить их галочкой. Далее для каждого пути ретрансляторов нужно выбрать объекты, через которые будет ретранслироваться сигнал. Затем необходимо нажать кнопку «Сохранить».

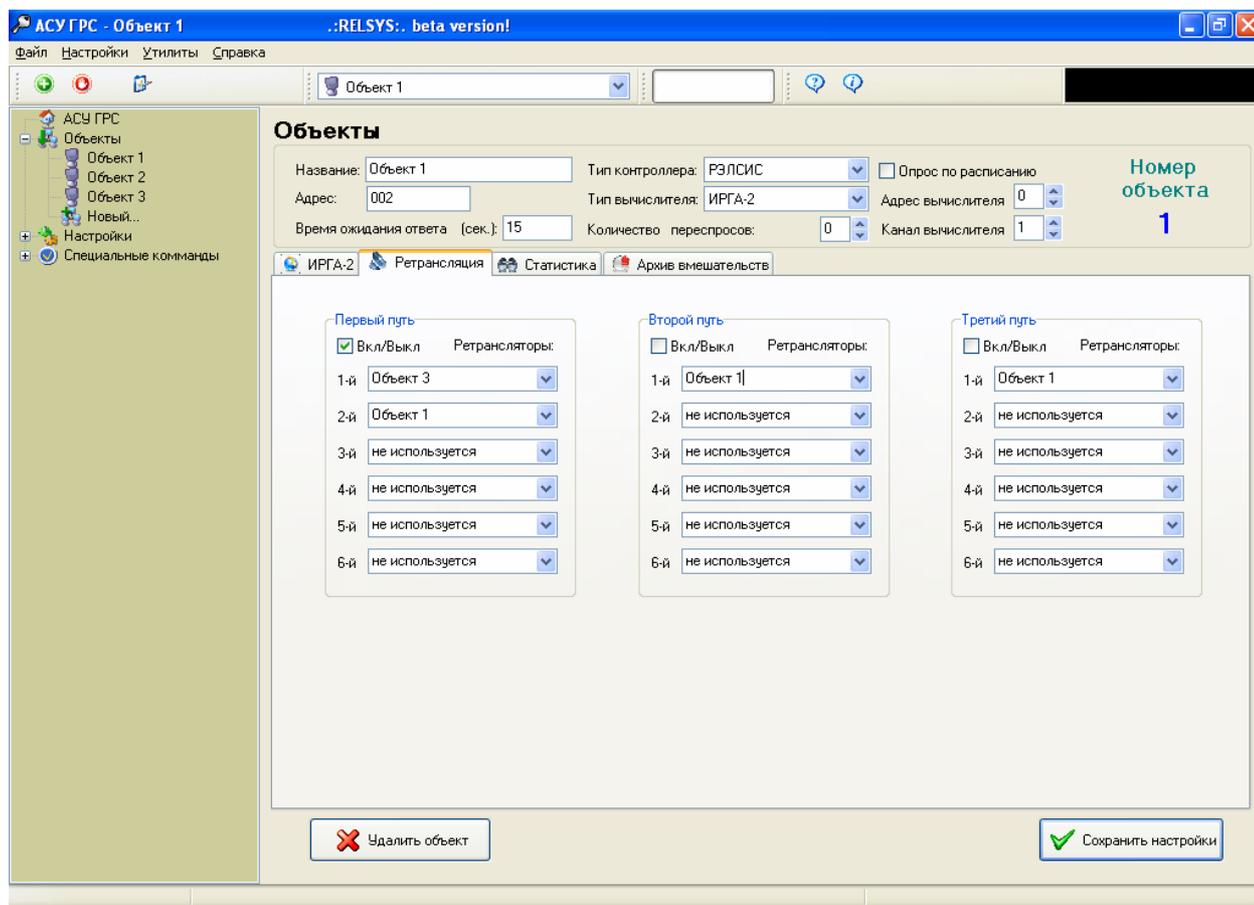


Рис. 11. Окно ввода путей ретрансляции

В конце каждого из путей автоматически вписывается имя объекта, куда в итоге должен прийти сигнал.

### Просмотр статистики для объекта

Для просмотра статистики объекта имеется соответствующая вкладка «Статистика». На ней отображаются мгновенные значения для объекта, время последнего опроса, а также статистика по качеству связи с объектом (количество удачных, неудачных опросов и переспросов). При необходимости эти значения для выбранного объекта можно сбросить, тогда отсчет статистики будет начат заново. Для этого нужно нажать кнопку «Сбросить счетчики». Если во время просмотра статистики был произведен опрос и данные обновились, то для из обновления нужно нажать кнопку «Обновить».

### Чтение архива вмешательств объекта

Во вкладке «Архив вмешательств» можно просмотреть архив, который ведется вычислителем, если какие-либо параметры в нем были изменены. Для объекта с вычислителем «ИРГА» нужно выбрать начальный и конечный номер записи в архиве вычислителя. Затем нажать кнопку «Чтение архива вмешательств» для последовательного опроса архива. При необходимости опрос можно остановить. Все результаты можно смотреть в поле справа и при необходимости их можно сохранить в файл.

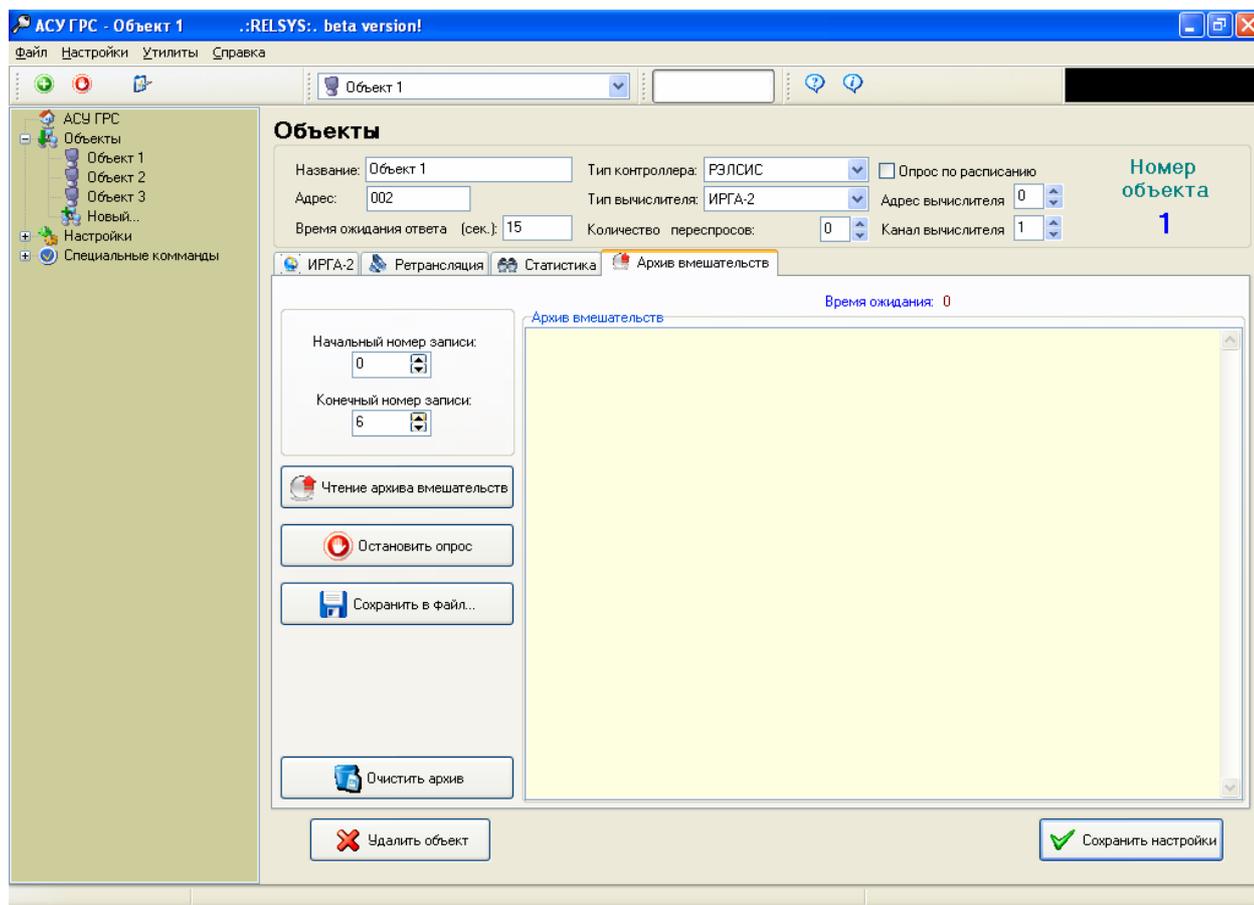


Рис. 12. Чтение архива вмешательств объекта.

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана +7(7172)727-132  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06  
 Ижевск (3412)26-03-58  
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93

сайт: [www.irga.nt-rt.ru](http://www.irga.nt-rt.ru) || эл. почта: [rgx@nt-rt.ru](mailto:rgx@nt-rt.ru)