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;
- 300Мb дискового пространства;
- Windows NT4, 2000, XP.

Рабочая станция:

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

Оборудование системы

Диспетчерский пункт:

- компьютер;
- пакет программного обеспечения АСУ ГРС;
- контроллер технологический КТ-01
- каналообразующая 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:

- Утение 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

3	
АСУ ГРС - РЭЛСИС Файл Настройки Утилиты Спр	.:RELS/S:. beta version!
💿 🧿 🕼 💡 РЭЛ	
АСУ ГРС Объекты Стекольный завод Нальчик 1-1 Сармаково РетрЧегем Riet/Samak	О БЕКТЫ Назание: РЭЛСИС Тип контроллера: РЭЛСИС У Опрос по расписанию Номер объекта Время охвания ответа (сек.): 20 Количество переспросов: 2 С Канал вычислителя 1 С 20
Нальчик 1-2 Нальчик 1-3 Морзох 1 Котляревская 1 Котляревская 1 Котляревская 2 Прохладный Малка Чернореченский пищеко Псыганоу Баксан Геаддейская Камлюко РЭЛСИС СОДИС СОДИС Содай объект Еще Рэлсис со вторым н Сотовый Вектор старый	№ ИРГА-2 № Ретрансляция № Статистика № Архив виешательств Контрактный час Время ожидания: 0 8 Опрос контрактного часа Дата 00.000 Варометрическое давление к//он/2 Плотность при стандартных условиях (кг/м куб.) Содержание СО2 (молярная доля)
Настройки По Специальные комманды	Содержание N2 (молярная доля) Содержание N2 (молярная доля) Сохранить в файл Удалить рбъект К К Сохранить настройки К Сохранить настройки К Сохранить настройки Сохранить настройки

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 выбирать 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...
- 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».

🔎 АСУ ГРС - СОМ порт	.:RELSYS:. beta version!	
<u>Ф</u> айл <u>Н</u> астройки <u>У</u> тилиты <u>С</u> пра	вка	
O O 🗗		
 АСУ ГРС Объекты Настройки SQL Server СОМ порт Опросы Специальные комманды 	Настройки СОМ порта Выбор СОМ порта СОМ1 💌	
Asugrs	 P 🕄 Ø, 🍗 En 12:03 	

Рис. 3. Окно выбора СОМ 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.

🔑 АСУ ГРС - SQL Server	.:RELSYS:. beta version!	
<u>Ф</u> айл <u>Н</u> астройки <u>У</u> тилиты	Справка	
O O 🗗		
Настройка S	ОГ сервера	
_	de oopbopd	
🔝 Запись данных в базу	Connection String:	
Provider=SQL0	ILEDB.1;Persist Security Info=False;User ID=sa;Password=1;Initial Catalog=yura;Data Source=KIRILL]
	📴 Редактировать Connection String	
	🔄 📄 Создать DataLink File	
SQL- Server		
	Проверить соединение с SQL Server	
		.:1

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

🖲 Свойства связи с данными 🛛 🔀				
Поставщик данных Подключение Дополнительно Все				
Поставщик данных посколо воло дополнительно все Для подключения к данным SQL Server укажите следующее: 1. Выберите или введите имя сервера: SERVER ✓ Обновить 2. Для входа в сервер использовать: учетные сведения Windows NT о следующие имя и пароль пользователя: Пользователь: login Пародь: ••••• Пистой пароль Разрешить сохранение пароля				
3. • Выберите базу данных на сервере:				
О Подсоедин <u>и</u> ть файл с базой данных под именем:				
уига Использия имя файла:				
Проверить подключение				
ОК Отмена Справка				

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»

Файл <u>Н</u> астройк	ки <u>У</u> тилиты <u>С</u> правка
🥊 Объект 1	♥ ℚ ℚ
🔮 АСУ П 🗉 🐇 Объек	Адрес: 002 Тип вычислителя: И
9 06 5 Ho	Время ожидания ответа (сек.): 15 Количество переспр
🕀 🏡 Настрі 🕀 🕑 Специ	🧕 ИРГА-2 🔈 Ретрансляция 🎆 Статистика 🤅 Архив вмеша
	Контрактный час
	0 Опрос контрактного часа
	Статические параметры
	Дата 00.00.00 Время 00:00
	Барометрическое давление кг/см^2 v
	Плотность при стандартных условиях (кг/м куб.)
<	

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:

	ACVERC OF and 2 DELEVE hat any first	
	WACYTPE - OOBERT 2 .: RELSTS:. Deta Version:	Текущее
	Фаил <u>Н</u> астроики <u>У</u> тилиты <u>С</u> правка	значение
	O O B	времени
		ожилания
	🖉 Объект 2	
	АЦ Время ожидания: 0 Комментарии: Время ожидания: 0 Комментарии:	
Кнопка проверки связи		
	Проверка связи	
	🗸 Сохранить	» настройки
		<u>×</u>
		2

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.

В случае отсутствия часовых и суточных данных за определенный промежуток времени по какойлибо 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».

🔎 АСУ ГРС - Объект 1	.:RELSYS:. beta version!		- 7 🗙
Файл Настройки ⊻тилиты ⊆правка	3		
00	💡 Объект 1		
 АСУ ГРС Объект 1 Объект 2 Объект 3 Новый Настройки Специальные комманды 	В объекты Название: Объект 1 Адрес: 002 Время ожидания ответа (сек.); 15 ИРГА-2 Ретрансляция Статист Первыя путь ИРГА-2 Ретрансляция Статист Первыя путь ИРГА-2 Ретрансляция Статист Ла Объект 3 2.4 Объект 1 3.4 не используется 4.4 не используется 5.4 не используется 5.4 не используется 5.4 не используется	 С С	Номер объекта 1 Ретрансляторы: • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	🔀 Чдалить объект		Сохранить настройки

Рис. 11. Окно ввода путей ретрансляции

В конце каждого из путей автоматически вписывается имя объекта, куда в итоге должен дойти 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 || эл. почта: rgx@nt-rt.ru