

**ЧНПП «ЭРГОМЕРА»**

УТВЕРЖДЕНО

482.ЭУС-300 ЛУ 01

Программа «ЭУС-300»

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**482.ЭУС-300 РЭ 01**

Имя. И. Фамилия.	Подпись. И. Фамилия.
Звание. Имя. Фамилия.	Имя. И. Фамилия.
Подпись. И. Фамилия.	Имя. И. Фамилия.
Имя. И. Фамилия.	Имя. И. Фамилия.

2016



**СОДЕРЖАНИЕ**

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ	3
2 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2.1 Аппаратные требования	4
2.2 Программные требования	4
2.3 Требования к линиям связи	5
2.4 Требования к оператору и обслуживающему персоналу	5
3 НАСТРОЙКА И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ	6
3.1 Установка программы	6
3.3 Настройка модемов	8
3.4 Настройка адаптера интерфейсов «ЭУС-260.001»	11
3.5 Настройка программы	11
3.5.1 Добавление приборов	13
3.5.2 Удаление приборов	16
3.5.3 Изменение информации о приборе	16
3.5.4 Настройка путей	16
Настройка файла подключения для Microsoft SQL Server	18
4 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	20
4.1 Запуск программы	20
4.2 Главное окно	20
4.2.1 Элементы меню	21
4.3 Прием данных	23
4.3.1 Прием различных архивов	25
4.3.2 Прием текущих значений	26
4.3.3 Прием информации с устройства переноса данных «ЭУС-210»	27
4.4 Просмотр данных	27
4.4.1 Табличный отчет	29
4.4.2 Текущие значения	30
4.4.3 Графический отчет	30
4.4.4 Экспорт табличного отчета в формат Microsoft Excel	32
4.4.5 Сводные табличные отчеты	33
4.4.6 Сводные графические отчеты	35
4.4.7 Экспорт сводных табличных отчетов	36
4.5 Перенос данных на другой компьютер	36
4.6 Архивация данных	37
4.7 Восстановление данных	38
4.8 Экспорт данных	39
4.9 Планировщик	39
4.10 Сервисные функции	42
4.10.1 Информация о работе системы	42
4.10.2 Работа с Log-файлами	43
4.10.3 Информация о работе программы	43
4.10.4 Автоматическая загрузка программы	45
4.10.5 Автоматический опрос приборов	45
4.10.6 Экспорт настроек в файл SetErgo.ini и их восстановление	45
5 СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОМУ ПРОГРАММИСТУ	46
6 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ	47
6.1 Требования к программной документации	47

6.2 Средства испытаний	47
6.3 Методы испытаний	47
6.3.1 Испытания каналов измерения расхода, давления, температуры и тепловой энергии тепловодосчетчика ультразвукового «ЭУС-125», а также модернизированного и с автономным питанием	48
6.3.2 Испытания каналов измерения расхода, давления, перепада давления, температуры и тепловой энергии вычислителя «ЭУС-126.01» и корректора «ЭУС-126.02»	48
ПРИЛОЖЕНИЕ А – особенности работы с тепловодосчетчиком ультразвуковым «Эргомера-125»	50
А.1 Расшифровка названий столбцов табличного отчета для тепловодосчетчиков «Эргомера-125»	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – особенности работы с тепловодосчетчиком ультразвуковым «Эргомера-125» (модернизированным)	53
А.1 Расшифровка названий столбцов табличного отчета для тепловодосчетчиков «Эргомера-125» (модернизированных)	53
ПРИЛОЖЕНИЕ В – особенности работы с вычислителем «Эргомера-126.01» и корректором «Эргомера-126.02»	55
В.1 Установка компонентного состава природного газа	57
В.2 Расшифровка названий столбцов табличного отчета для вычислителей и корректоров «Эргомера-126.01» и «Эргомера-126.02»	58
В.3 Отчет о параметрах вычислителя или корректора	59
ПРИЛОЖЕНИЕ Г – особенности работы с тепловодосчетчиком ультразвуковым «Эргомера-125» (с автономным питанием)	61
Г.1 Расшифровка названий столбцов табличного отчета для тепловодосчетчиков «Эргомера-125» (с автономным питанием)	61
Г.2 Отчет о параметрах вычислителя или корректора	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Д – особенности работы с ультразвуковым уровнемером «Эргомера-130» (модернизированным)	65
Д.1 Расшифровка названий столбцов табличного отчета для ультразвукового уровнемера «Эргомера-130» (модернизированный)	66
ПРИЛОЖЕНИЕ Е – особенности работы в двухканальным счетчиком импульсов «Эргомера-160»	68
Е.1 Расшифровка названий столбцов табличного отчета для двухканального счетчика импульсов «Эргомера-160»	69

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

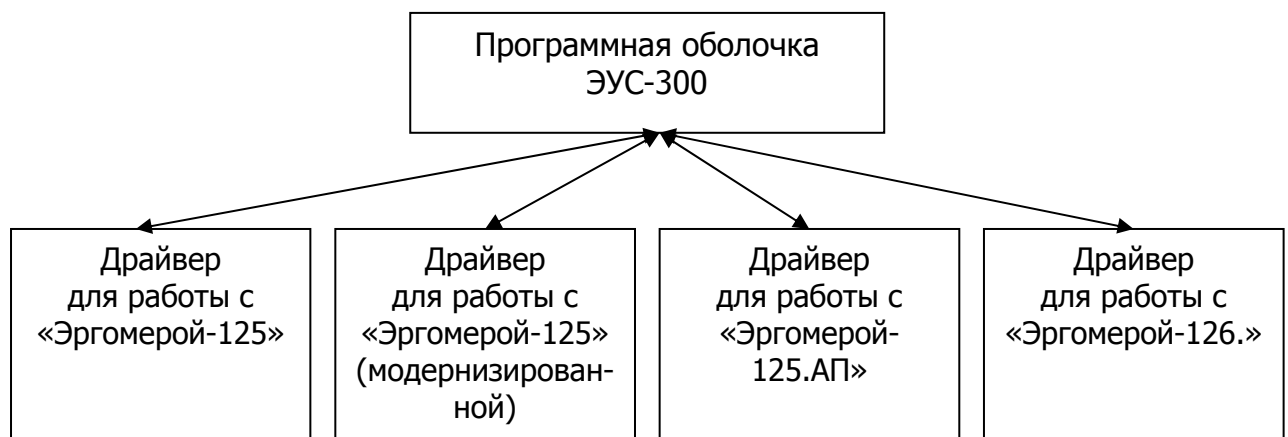
Программа «ЭУС-300» предназначена для сбора, обработки и просмотра архивных данных, сохраненных в энергонезависимой памяти тепловодосчетчиков ультразвуковых «Эргомера-125» и «Эргомера-125» (модернизированный), вычислителей «Эргомера-126.01» и корректоров «Эргомера-126.02».

Прием данных с выше перечисленных приборов может осуществляться непосредственно по последовательному порту (RS-232 или RS-485), с помощью модемов на коммутируемых или выделенных линиях, по GSM или радио связи, через различные преобразователи типа RS232-RS485, RS232-Ethernet и другие, а также через устройство переноса данных «ЭУС-210». Принятые данные могут быть представлены в виде посуточных, почасовых и технологических отчетов. Отчет может быть представлен в различных табличных и графических видах. Кроме того, данные могут быть представлены в виде сводных отчетов, содержание которых выбирает непосредственно пользователь. Данные отчета могут быть выведены на экран монитора или на принтер, экспортированы в файлы электронных таблиц Microsoft Excel или файлы отчетов формата QRP. Программа предусматривает резервное копирование и восстановление данных, экспорт данных в форматы Microsoft Access и Microsoft SQL Server. Данное ПО позволяет осуществлять мониторинг текущих показаний прибора с дискретностью времени не менее 10 секунд, автоматически выполнять по заданному расписанию операции по архивированию, экспорту и приему данных и др.

Программа «ЭУС-300» состоит из оболочки и динамически подключаемых библиотек (драйверов).

Оболочка программы отвечает за настройки доступа к приборам, создание архивных копий, запуск планировщика, вызов драйверов и другие сервисные функции.

Динамически подключаемые библиотеки отвечают за обмен данными с приборами, обработку данных и запись в таблицы, построение табличных и графических отчетов, экспорт в различные форматы и др.



## 2 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Для устойчивой, быстрой и безотказной работы ПО компьютер должен отвечать необходимым требованиям как в плане аппаратного, так и программного обеспечения. Кроме того, предъявляется ряд требований к качеству линий связи и уровню технической подготовки оператора ПК и обслуживающего персонала системы учета.

При невыполнении указанных ниже требований устойчивая работа ПО не гарантируется и не попадает под действие гарантийных обязательств.

Отказ работы ПО не попадает под действие гарантийных обязательств в следующих случаях:

- 1) неисправности операционной системы и сопутствующего программного обеспечения;
- 2) неисправности аппаратных средств персонального компьютера;
- 3) неисправности линий связи;
- 4) несоответствия уровня технической подготовки оператора ПК.

Для устойчивой и правильной работы ПО компьютер должен отвечать необходимым требованиям как в плане аппаратного, так и программного обеспечения.

### 2.1 Аппаратные требования

Конфигурация аппаратных средств компьютера должна удовлетворять следующим требованиям:

- 1) тактовая частота процессора не ниже 1 GHz;
- 2) оперативная память (ОЗУ) – не менее 512 MB;
- 3) вход для подключения USB устройства (обязательно);
- 4) свободного пространства на жестком диске не менее 1 GB;
- 5) видео карта 8 MB;
- 6) CD-ROM 8X
- 7) цветной монитор с диагональю не менее 17 дюймов;
- 8) клавиатура;
- 9) манипулятор типа «Мышь»;
- 10) струйный или лазерный принтер.

### 2.2 Программные требования

Для стабильной работы данной программы на компьютере должно быть установлено следующее программное обеспечение:

- 1) операционная система Windows 2000/XP;
- 2) файловая система NTFS;
- 3) BDE 5.01 или выше;
- 4) при необходимости Microsoft SQL Server 7.0 или 2000;
- 5) при необходимости Microsoft Access 2000/XP/2003 или выше;
- 6) Microsoft Excel 2000/ XP/2003 или выше.

## 2.3 Требования к линиям связи

Для получения данных от приборов с должной скоростью и достоверностью линии передачи должны соответствовать следующим требованиям:

- 1) коммутируемые телефонные линии должны соответствовать стандартам, указанным в спецификациях, используемых модемов;
- 2) на коммутируемой телефонной линии не должно быть установлено какого-либо специального оборудования: аппаратуры уплотнения телефонных каналов, радиоудлинителей, блокираторов, устройств защиты от прослушивания, устройств охранной сигнализации и т.п.;
- 3) выделенная телефонная линия связи должна соответствовать стандартам, указанным в спецификациях используемых модемов;
- 4) кабели интерфейса RS-485 должны соответствовать требованиям стандарта EIA-485;

## 2.4 Требования к оператору и обслуживающему персоналу

Оператор ПК и обслуживающий систему учета/мониторинга/контроля персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) оператор ПК должен владеть базовыми знаниями работы ПК, владеть основными знаниями работы с ОС Windows;
- 2) программный продукт «ЭУС-300» должен обслуживаться квалифицированными специалистами, в совершенстве владеющими знаниями устройства персонального компьютера, администрирования операционной системы Windows 2000/XP, опытом обслуживания различных периферийных устройств и линий связи.

## 3 НАСТРОЙКА И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ

В поставку ПО входит CD-диск с программой, руководство по эксплуатации в бумажном виде и аппаратный ключ.

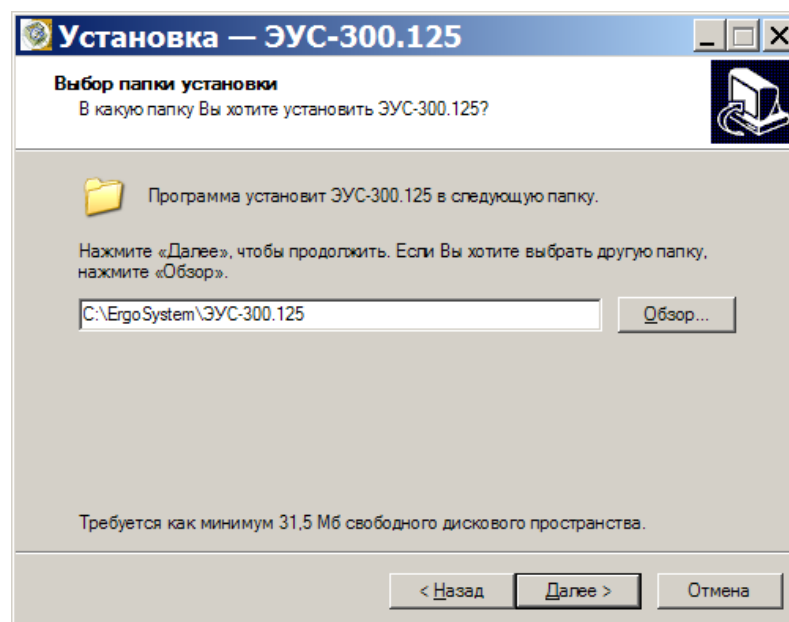
### 3.1 Установка программы

Перед установкой ПО необходимо проверить имеет ли текущий пользователь права администратора системы. Установка ПО возможна только при наличии у пользователя прав администратора системы. Если данных прав у него нет, то необходимо зайти в систему с правами администратора. Если пароль для входа в систему с правами администратора не известен, необходимо позвать системного администратора который отвечает за данный компьютер. Стандартный пароль после установки – fox1880.

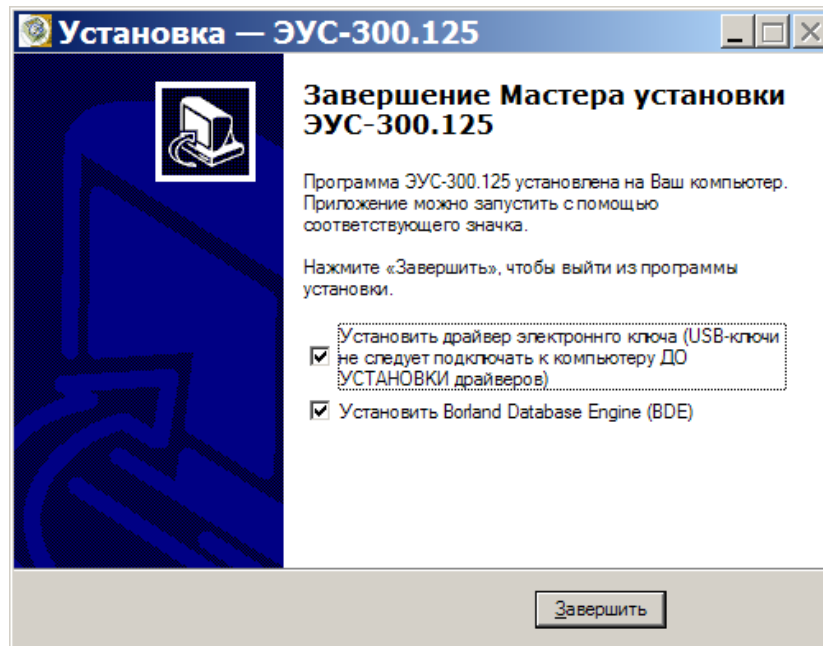
Для установки ПО необходимо запустить файл Setup125.exe или Setup126.exe, который расположен на CD-диске в папках EUS-300.125 ver.8.0 или EUS-300.126 ver.8.0 соответственно.

По умолчанию программа будет установлена в папку ..\Program Files\ErgoSystem\. Данные, получаемые с приборов, настройки программы и приборов по умолчанию будут храниться в папке ..\Documents and Settings\All Users\Application Data\EUS300.

После запуска установки пакета программ пользователю будет предложены выбор языка, на котором будет проходить установка (рекомендуется выбрать русский). В следующем окне необходимо выбрать папку, в которую будет установлена программа.



Для удобства работы рекомендуется установить программу в папку Program Files. В следующем окне можно указать название папки в меню «Пуск», в этой папке программа создаст необходимые ярлыки. В следующих окнах можно разрешить или запретить создание ярлыка на рабочем столе и т.п.



В последнем окне пользователю будет предложено установить драйвера для электронного ключа, а также ядро баз данных (BDE).

Рекомендуется не снимать флажки и провести установку, предложенного программного обеспечения. На этом автоматическая установка пакета программ «ЭУС-300» завершена.

Если на компьютере отсутствует BDE (Borland DataBase Engine) и при инсталляции ПО не была произведена его установка, то установить данное ПО можно из папки BDE511, которая находится в основной папке программы. После этого можно начинать работу.

В системах Windows, в которых включен контроль учетных записей пользователей – UAC (это Windows 7 и выше), для функционирования ядра базы данных (BDE) необходимо необходимо в панели управления запустить оснастку «BDE administrator» и в поле Configuration – Drivers – Native – PARADOX – NET DIR указать путь, отличный от «C:\», например «C:\Users\Public», куда имеют права на запись все пользователи. NET DIR – это путь для размещения файла PDOXUSRS.NET.

**Для работы программы с правами пользователя необходимо:**

- 1) После установки программы необходимо разрешить полный доступ к файлу PDOXUSRS.NET. В системах Windows XP, по умолчанию, он находится в корне диска C:. В системах Windows 7 и выше, он должен располагаться согласно настройке BDE, описанной в предыдущем абзаце.
- 2) Дать права на запись пользователям в рабочую папку программы ЭУС-300: C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\EUS300 (для Windows XP) или C:\ProgramData\EUS300 (Windows7 и выше).

**Для работы программы с базами данных по сети необходимо:**

- 1) Открыть сетевой доступ к папке: C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\EUS300\Data (для Windows XP)

или C:\ProgramData\EUS300\Data (Windows7 и выше).

С ПРАВАМИ НА ЗАПИСЬ (ЭУС-300 создает временные файлы в папке с базами данных).

- 2) Настроить на удаленных компьютерах путь к таблицам базы данных на сетевое расположение.

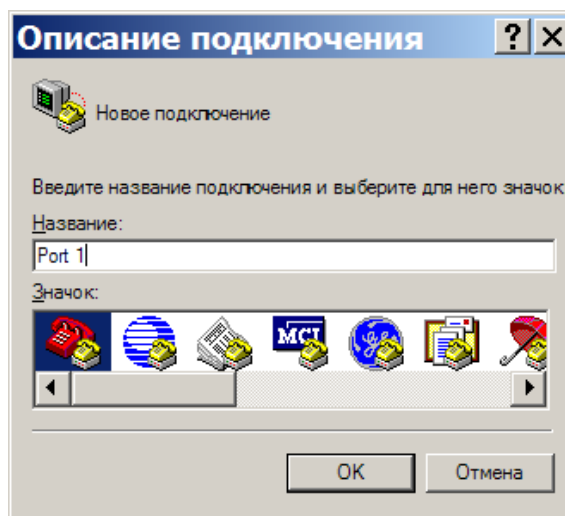
Если возникают ошибки при архивации данных во время создания резервных копий, следует проверить наличие файла Cabinet.dll в папке WINNT\System32\ . При его отсутствии необходимо скопировать данный файл из корневой папки программы.

Если к компьютеру не подключен принтер, то отчеты, выводимые в альбомном виде, будут отображаться не полностью. Для решения этой проблем необходимо установить на компьютере любой принтер.

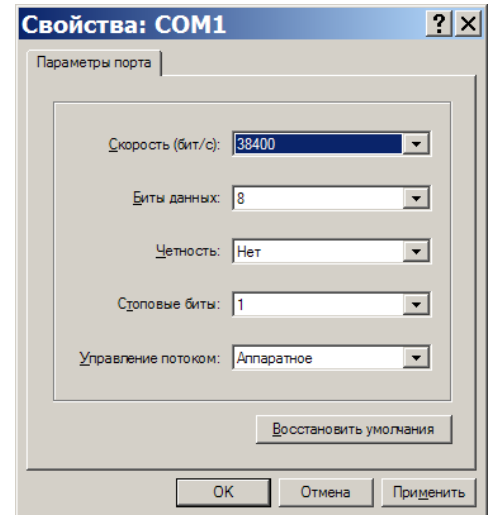
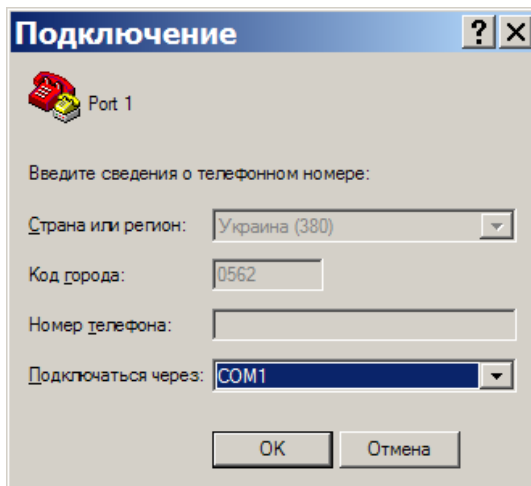
### 3.3 Настройка модемов

Для работы с приборами «Эргомера-125» и «Эргомера-126», модем, установленный у прибора, необходимо подготовить специальным образом. Для этого необходимо запустить программу HyperTerminal из меню Пуск – Программы – Стандартные – Связь или любую подобную программу (например, Telemax).

В появившемся окне необходимо ввести название подключения и выбрать ярлык.



В следующем окне из выпадающего списка «Подключаться через» следует выбрать последовательный порт, к которому подключен модем.



В следующем окне необходимо установить настройки порта.

Внимание! В поле «Скорость» необходимо установить скорость 38400 – в противном случае опрос с приборов осуществляться не будет.

Для работы по коммутируемым линиям в модем нужно ввести следующие команды (рассмотрены команды для модемов GVC или Asotel, при использовании модемов других фирм – обратитесь в руководство по эксплуатации выбранных модемов):

- 1) ATZ – инициализация модема
- 2) AT&F – установка заводских настроек
- 3) ATS0=n, где n – число звонков после которых модем начнет устанавливать связь. Если на параллельном телефоне сидит человек, рекомендуется ставить число звонком 5 или 6, если параллельных телефонов нет, рекомендуется делать n равным 1.
- 4) AT&W – сохранить настройки
- 5) AT&V – просмотреть внесенные изменения.

После этих действий модем готов к работе.

Для настройки GSM модемов необходимо ввести следующие команды:

- 1) ATZ – инициализация модема;
- 2) AT&F – установка заводских настроек;
- 3) AT+IPR=38400 – скорость;
- 4) ATS0=1 – GSM модемы рекомендуется всегда настраивать на установку связи после первого звонка;
- 5) AT&W – сохранить настройки;
- 6) AT&V – просмотреть настройки.

Для работы на выделенных линиях в модем нужно ввести следующие команды:

- 1) ATZ – инициализация модема
- 2) AT&F – установка заводских настроек
- 3) AT&L1 – модем работает в режиме выделенной линии
- 4) ATS0=1 – отвечающий модем или ATS0=0 – вызывающий модем
- 5) AT&W – сохранить настройки
- 6) AT&V – просмотреть внесенные изменения.

Отвечающий модем рекомендуется ставить у компьютера.

Проблемы, возникающие при работе по модему, могут быть следующими:

Проблема	Решение
Вызывающий модем не отвечает	<p>Следует проверить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. включен ли модем в электросеть;</li> <li>2. подключен ли кабель к последовательному порту компьютера;</li> <li>3. правильно ли выбран последовательный порт в настройках программы;</li> <li>4. в настройках программы в строке инициализации модема установить команду AT&amp;F (по умолчанию ATZ).</li> </ol>
Отвечающий модем постоянно занят	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. модем завис – нужно выключить модем и включить снова;</li> <li>2. модем неисправен.</li> </ol>
Отвечающий модем не отвечает	<p>Проверить отвечает модем или нет можно, позвонив на него с обычного телефона. После определенного числа гудков в трубке должен раздаваться писк. Следует проверить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. включен ли модем в электросеть</li> <li>2. наличие телефонного провода в разъеме модема. Возможен плохой контакт, в этом случае необходимо вытащить телефонный кабель из разъема и вставить снова;</li> <li>3. исправность линии связи (занимаются этим телефонисты заказчика)</li> </ol>
Модемы не соединяются	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. отвечающий модем не настроен или настроен неправильно;</li> <li>2. плохие линии связи;</li> <li>3. плохой контакт в разъеме соединительного кабеля на модеме или в приборе.</li> </ol>
Модемы соединяются, но прибор не отвечает	<p>Следует проверить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. проверьте подключение прибора к электросети;</li> <li>2. параметр CTSRTS в приборе (группа «Служебные») должен быть «Да»;</li> <li>3. возможно, заводской номер в программе не совпадает с заводским номером установленном в приборе (группа «Служебные» или настройки программы);</li> <li>4. параметр RS232 в приборе (группа «Служебные») не соответствует скорости установленной на модеме (по умолчанию это скорость 38400);</li> <li>5. проверить подключение кабеля связи на клеммной колодке прибора;</li> <li>6. неисправность микросхемы последовательного порта на приборе или модеме. В приборе следует проверить наличие отрицательного напряжения на клеммах TxD и RxD и положительного на клеммах CTS и RTS (DTR) (прибор и модем при проверке должны быть включены в электросеть). Также, следует попробовать сменить модем;</li> </ol> <p>отвечающий модем не настроен или настроен неправильно.</p>

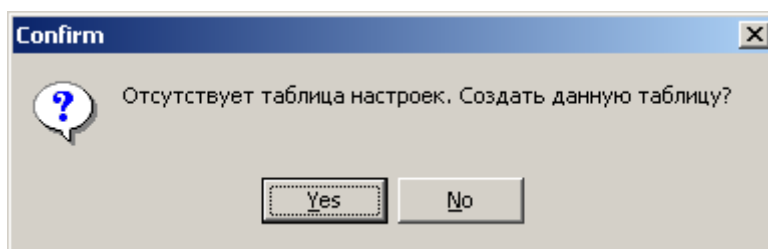
### 3.4 Настройка адаптера интерфейсов «ЭУС-260.001»

Адаптер последовательного интерфейса RS232 – RS485 «ЭУС-260.001» служит для подключения устройств с интерфейсом RS232 к устройствам с интерфейсом RS485. Проблемы, возникающие при работе с адаптерами последовательного интерфейса, могут быть следующими:

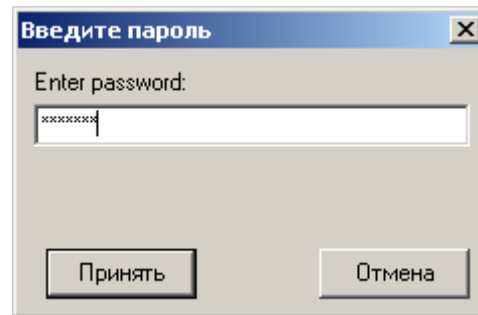
Прибор не отвечает	<ol style="list-style-type: none"><li>1. проверьте подключение прибора и адаптера интерфейсов к электросети;</li><li>2. возможно, заводской номер в программе не совпадает с заводским номером установленном в приборе (группа «Служебные» или настройки программы);</li><li>3. параметр RS232 или RS485 (в зависимости от способа подключения прибора) в приборе (группа «Служебные») не соответствует скорости установленной в программе, или в адаптере интерфейсов (в адаптере интерфейсов скорость выставляется переключкой);</li><li>4. проверить подключение кабеля связи на клеммной колодке прибора и адаптера;</li><li>5. неисправность микросхемы последовательного порта на приборе или адаптере. В приборе и адаптере следует проверить наличие отрицательного напряжения на клеммах TxD и RxD (прибор и адаптер при проверке должны быть включены в электросеть).</li><li>6. неправильно установленные терминаторы. Терминаторы должны быть установлены в замыкающих адаптерах устройствах сети;</li></ol>
Прибор отвечает, но данные передаются с ошибками (CRC - Error)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. длина сети значительна и при передаче данных в компьютер сигнал затухает. В этом случае, следует понизить скорость передачи данных на приборе, в адаптере и в программе.</li><li>2. неправильно установленные терминаторы. Терминаторы должны быть установлены в замыкающих адаптерах устройствах сети;</li><li>3. проверить линию связи.</li></ol>

### 3.5 Настройка программы

При первом запуске программы необходимо установить настройки связи для последовательных портов RS232 и RS485, задать строку инициализации модема, указать пути к таблицам баз данных (при необходимости), занести информацию по используемым приборам.

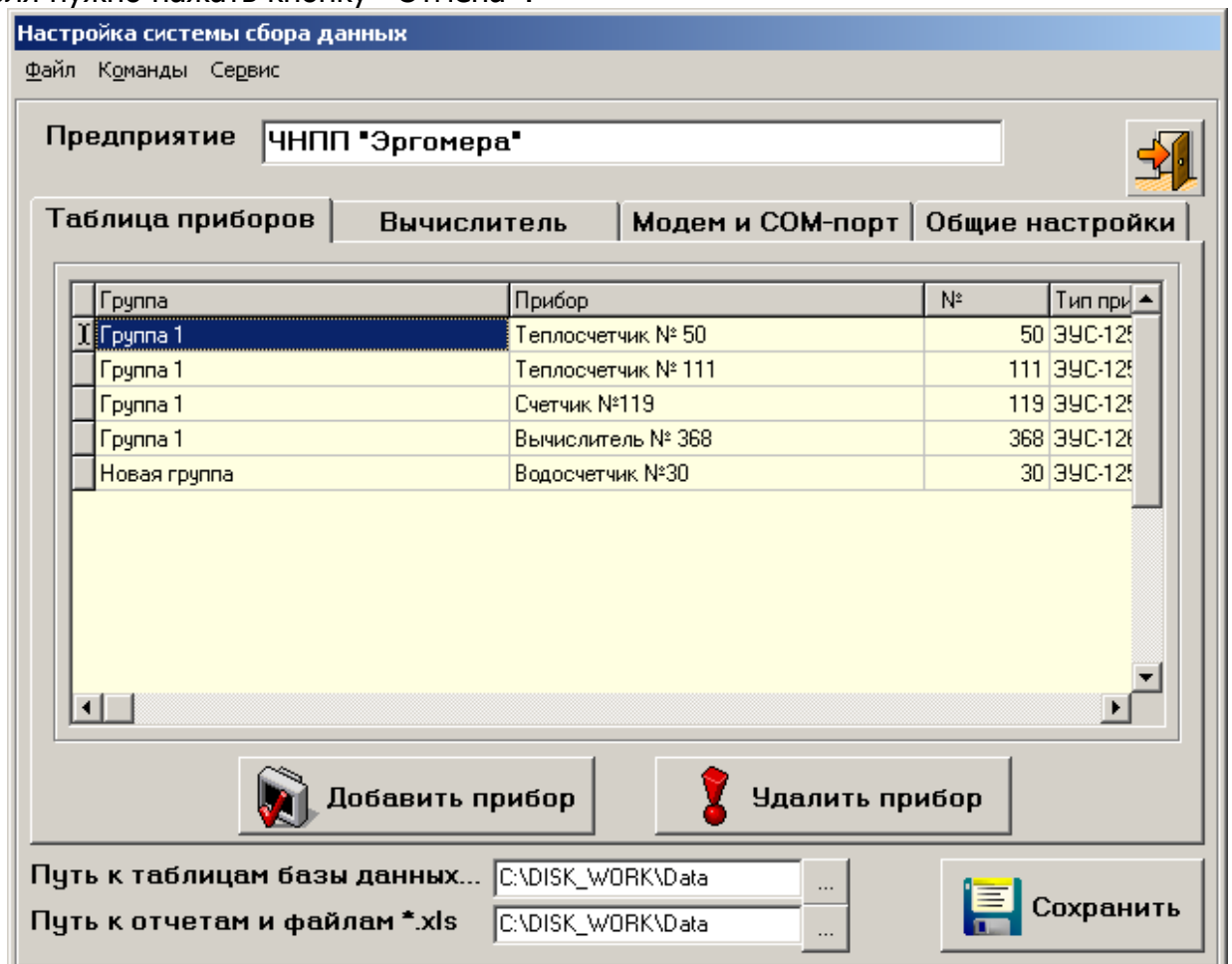


В появившемся на экране окне, необходимо нажать кнопку «Yes», после чего появится окно «Настройка системы сбора данных». При первом запуске программы окна настроек открывается автоматически без ввода пароля. В дальнейшем для открытия окна настроек необходимо нажать на кнопку «Разрешить настройки программы», которая расположена в правом верхнем углу главного окна программы (кнопка с замком и ключами).



На экране появится окно, в которое необходимо будет ввести пароль администратора, после чего нажать Enter или кнопку «Принять». Стандартный пароль после установки – fox1880.

Если введен правильный пароль, нужно нажать на, ставшую активной, кнопку «Настройки» и сделать в открывшемся окне необходимые изменения. Для сохранения внесенных изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить», расположенную в правом нижнем углу окна «Настройка системы сбора данных». Для отмены ввода пароля нужно нажать кнопку «Отмена».



Окно настроек состоит из четырех вкладок – «Таблица приборов», «Настройки», «Модем и СОМ-порт» и «Общие настройки».

На первой вкладке расположена таблица приборов, в которой находится информация по каждому из приборов. Двойной щелчок мышкой на выбранном приборе открывает вкладку «Настройки», в которой находится информация о настройках конкретного прибора. Кроме того, для перехода на другую вкладку, можно установить курсор на выбранном приборе и щелкнуть мышкой на нужной вкладке.

В верхней части окна находится тестовое поле «Предприятие», в котором необходимо указать название предприятия-заказчика системы. Название предприятия или организации будет использоваться при построении отчетов.

### 3.5.1 Добавление приборов

Для занесения в таблицу нового прибора необходимо нажать кнопку «Добавить прибор». После этого на экране монитора откроется вкладка настройки с пустыми текстовыми полями и выпадающими списками.

В текстовом поле «Прибор» нужно указать информативное название прибора, например, «Теплосчетчик № 27». В соседнее поле «Номер» необходимо ввести заводской номер прибора, т.е. нужно ввести «27».

**Настройка системы сбора данных**  
Файл Команды Сервис

Предприятие

Таблица приборов Вычислитель Модем и СОМ-порт Общие настройки

Прибор	<input type="text" value="Корректор № 520"/>	Номер	<input type="text" value="520"/>
--------	--	-------	----------------------------------

Тип прибора  Контрактный час  :

Способ подключения  Номер устройства

Для установки связи используется модем

Находится в группе  +

Количество попыток установки связи  Посылка байт, мс

Время на выполнение команды, с  Прием байт, с

Путь к таблицам базы данных...  ...

Путь к отчетам и файлам \*.xls  ...

Сохранить

Следует обратить внимание на то что, номер, указанный в поле, должен совпадать с реальным заводским номером, установленном в приборе.

В выпадающем списке «Тип прибора», необходимо выбрать тип используемого прибора, а именно:

- 1) «ЭУС-125.М» – тепловодосчетчик ультразвуковой «Эргомера-125» (модернизированный, выпускается с 2005 года)
- 2) «ЭУС-125» – тепловодосчетчик ультразвуковой «Эргомера-125» (двухкнопочный, выпускался до 2005 года);
- 3) «ЭУС-125.АР» – Тепловодосчетчик ультразвуковой с автономным питанием «Эргомера-125.АП»;
- 4) «ЭУС-126.Р» – вычислитель «Эргомера-126.01» или корректор «Эргомера-126.02».
- 5) «ЭУС-126/М1» – корректор с автономным питанием «Эргомера-126/М1».
- 6) «ЭУС-160» – счетчик импульсов 2-х канальный «Эргомера-160.01».
- 7) «Уровнемер-130» – ультразвуковой уровнемер «Эргомера-130» (выпускался до 2007 года).
- 8) «Уровнемер-130.М» – ультразвуковой уровнемер «Эргомера-130» (выпускался с 2007 года).
- 9) «Эргомера-625» – 6ти канальный тепловодосчетчик ультразвуковой «Эргомера-625».

В зависимости от способа подключения приборов к ПК в выпадающем списке «Способ подключения» нужно выбрать используемый способ – прямой или через устройство переноса данных «ЭУС-210».

Если для подключения используется контроллер в поле «Номер устройства» нужно ввести заводской номер используемого устройства.

Если для подключения к прибору используется модем для работы на коммутируемой телефонной линии или GSM CSD линии, то в соответствующем поле необходимо установить флажок. Если же связь осуществляется по выделенной телефонной линии, то устанавливать флажок не требуется.

В текстовых полях «Контрактный час» необходимо указать расчетный час, который будет использоваться при построении отчетов. Следует обратить внимание, что поле контрактный час используется только при подключении тепловодосчетчика «Эргомера-125», во всех других приборах контрактный час берется непосредственно из настроек прибора.

В выпадающем списке «Находится в группе» необходимо выбрать либо уже существующую группу приборов либо создать новую группу. Под группой приборов понимается совокупность приборов, объединенных каким либо общим признаком, например местоположением или типом. Для добавления новой группы нужно в текстовой строке выпадающего списка ввести название группы, а потом нажать на кнопку «+». Для примера создадим название новой группы «Пример».

В поле «Количество попыток установки связи» необходимо указать сколько раз программе необходимо обратиться к прибору при неудачных попытках установки связи.

Поля «Время на выполнение команды», «Прием байт» и «Посылка байт» устанавливаются по умолчанию и, как правило, не требуют изменения их значений.

The screenshot shows the 'Модем/COM-порт/IP' tab of the 'Настройка системы сбора данных' dialog. The 'Предприятие' field is empty. The 'Порт / IP-адрес или домен.имя:' field contains '192.168.0.203'. The 'Скорость:' is '38400', 'Стоповые биты:' is '1', 'Биты данных:' is '8', 'Четность:' is 'None', and 'Контроль:' is 'Hardware'. Under 'Телефон', 'Ожидание CD, с' is '90'. The 'Импульсный набор' radio button is selected. The 'Строки инициализации и настройки модема' field contains 'ATZ', 'Ожидание выполнения команды, с' is '5', and 'Количество попыток' is '3'. The 'Путь к таблицам базы данных...' is 'C:\ProgramData\EUS300\Data' and 'Путь к отчетам и файлам \*.xls' is 'C:\ProgramData\EUS300\XLS'. A 'Сохранить' button is at the bottom right.

После заполнения данной вкладки следует перейти на вкладку «Модем и COM-порт».

На данной вкладке нужно указать последовательный порт, к которому подключен прибор или модем, а также, при необходимости, изменить другие настройки порта RS232.

Если прибор подключен к локальной сети через адаптер «Эргомера-260.802.xxx», или же подключен к сети интернет с постоянным IP-адресом, то в поле «Порт/IP-адрес» нужно вписать IP-адрес, и, в том случае если используется TCP-порт для входящих подключений, отличный от стандартного 5555, указать порт через двоеточие. Например: 192.168.0.203:5551.

Если же прибор подключен к GPRS-сети через модем «Эргомера-260.GSM», и используется сервис динамических доменных имен (например сервис от НПП «Эргомера» - ergodev.org.ua) то в поле «Порт/IP-адрес» нужно вписать доменное имя модема. Также, в том случае если используется TCP-порт для входящих подключений, отличный от стандартного 5555, указать порт через двоеточие. Например: m567.ergodev.org.ua:5551.

По умолчанию устанавливаются стандартные настройки порта для работы с приборами всех типов. Если для установки связи с прибором используется модем, то в текстовом поле «Телефон» нужно указать телефонный номер. Кроме того, необходимо выбрать тип набора – импульсный или тональный, а также указать время ожидания установки связи между модемами (Carrier Detect). В текстовом поле «Строки

инициализации и настройки модема» нужно ввести строку настройки для используемого модема.

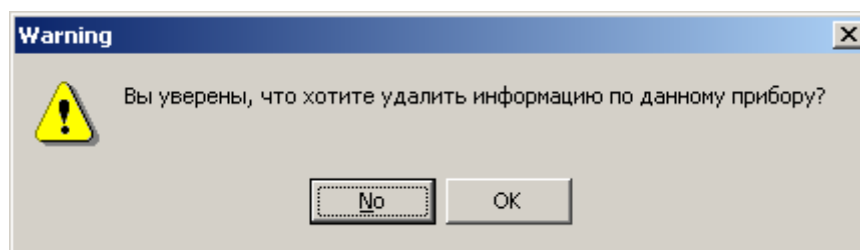
Для работы с модемом необходимо указать время ожидания выполнения команды (например, команды инициализации модема) и количество попыток обращения к модему, в случае если он не распознает принятую команду или вышел из строя. Эти данные также устанавливаются по умолчанию и, обычно, не требуют изменений.

Для занесения информации о новом приборе в таблицу все поля должны быть заполнены. Исключением является поле «Телефон», которое можно не заполнять, если связь с прибором устанавливается без помощи модема.

После заполнения всех полей необходимо вернуться на вкладку «Настройки» и нажать кнопку «Принять» или кнопку «Сохранить». После этого информация о новом приборе будет занесена в таблицу приборов. Для отмены занесения информации о новом приборе нужно нажать кнопку «Отменить».

### *3.5.2 Удаление приборов*

Чтобы удалить прибор необходимо установить курсор на строке таблицы, содержащей информацию о данном приборе, и нажать кнопку «Удалить прибор». Если разрешен диалог с пользователем, то на экране появится следующее диалоговое окно:



Для подтверждения принятого решения нужно нажать кнопку «ОК».

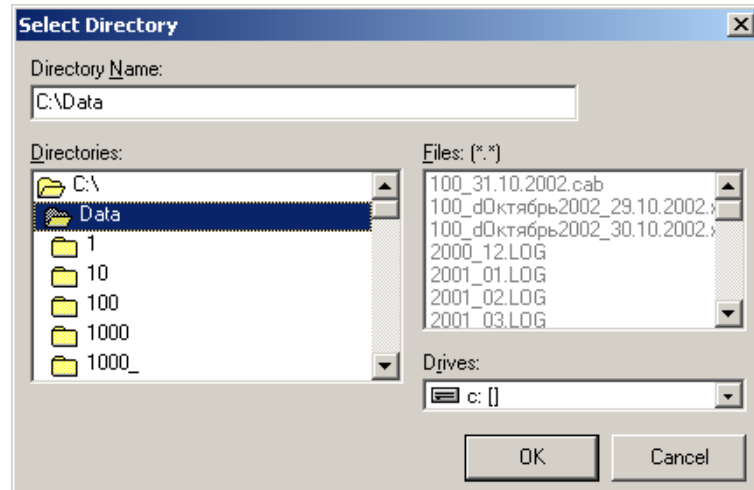
### *3.5.3 Изменение информации о приборе*

Для изменения параметров подключения прибора или других данных нужно выделить прибор, установив курсор в нужной строке таблицы, перейти на вкладку, содержащую необходимые параметры и внести необходимые изменения. Для сохранения внесенных изменений необходимо нажать кнопку «Сохранить» расположенную в правом нижнем углу.

### *3.5.4 Настройка путей*

В нижней части окна расположены два текстовых поля – «Путь к таблицам базы данных» и «Путь к отчетам и файлам \*.xls».

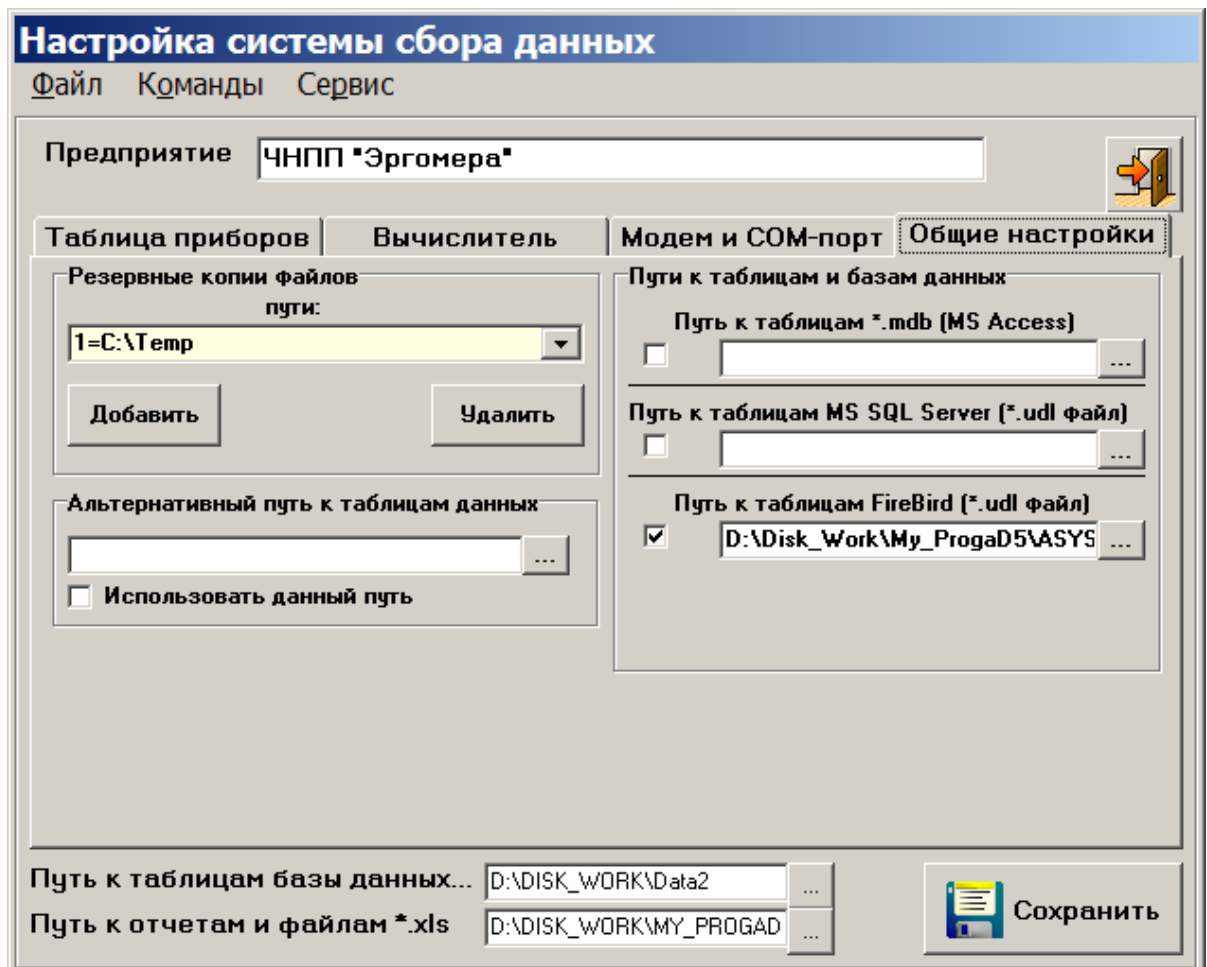
Указание пути к таблицам баз данных обязательно, однако рекомендуется не изменять путь используемый по умолчанию! По этому пути будут находиться таблицы, содержащие архивы данных, вычитанных с приборов.



Пути можно ввести с клавиатуры или выбрать папку с помощью стандартного окна Windows – «Select Directory», для этого необходимо нажать кнопку «...».

**Внимание! По умолчанию, папка Data, в которой находятся таблицы базы данных, расположена в папке ..\Documents and Settings\All Users\Application Data\EUS300. В этой же папке расположены и таблицы настроек приборов и программы.**

Если используется экспорт данных в другие форматы, необходимо перейти на вкладку «Общие настройки».

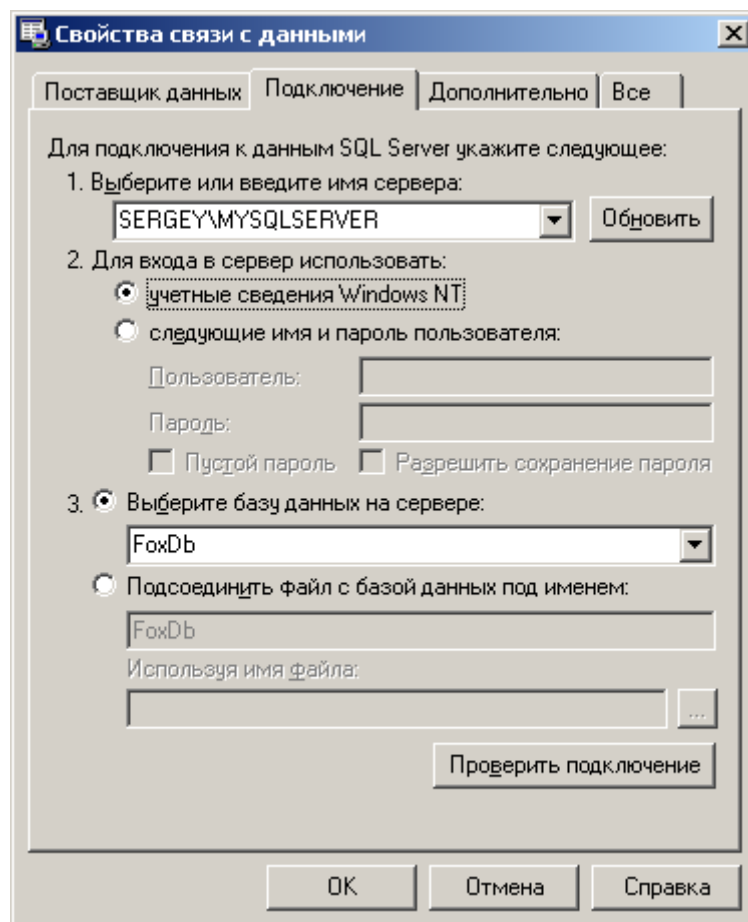


Установив флажок напротив выбранного формата базы данных, пользователь разрешает экспорт данных по указанному в соседнем текстовом поле адресу. Для экспорта данных в Microsoft Access необходимо указать путь к папке, в которой программа автоматически создаст базу данных и таблицы. Для экспорта в Microsoft SQL Server необходимо указать файл базы данных, в котором программа создаст таблицы. Пути к таблицам можно указать вручную или выбрав с помощью диалоговых окон, как рассмотрено выше.

В соседней группе можно указать пути, по которым будут скопированы файлы после их упаковки. Для добавления пути нужно нажать кнопку «Добавить», для удаления – соответственно «Удалить».

### Настройка файла подключения для Microsoft SQL Server

Для подключения к базе данных Microsoft SQL server используется файл с расширением \*.UDL, который содержит строку подключения к провайдеру.



Для создания этого файла, необходимо создать пустой файл с расширением \*.udl, сохранить и закрыть его. После этого, необходимо двойным щелчком открыть файл, на экране появится окно «Свойства связи с данными». На вкладке «Поставщик данных» необходимо выбрать провайдера Microsoft OLE DB Provider for SQL Server и нажать кнопку «Далее». На вкладке «Подключение» необходимо указать имя сервера, пароль и базу данных, в которую будет осуществляться экспорт данных. С помощью переключателей можно выбрать тип, используемого пароля. При выборе пароля можно указать пароль, используемый пользователем для входа в сеанс Windows, или задать

имя пользователя и пароль, которые будут использоваться только для подключения к базе данных. При использовании специального пароля можно разрешить «Пустой пароль» или «Сохранение пароля».

После выбора базы данных рекомендуется проверить подключение. Для этого необходимо нажать кнопку «Проверить подключение».

При успешном подключении можно нажать кнопку «ОК», завершив тем самым создание файла.

Данный файл рекомендуется хранить либо в папке программы, либо вместе с файлами базы данных.

## 4 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержимое данного раздела предполагает, что программа «ЭУС-300» уже установлена на компьютере пользователя.

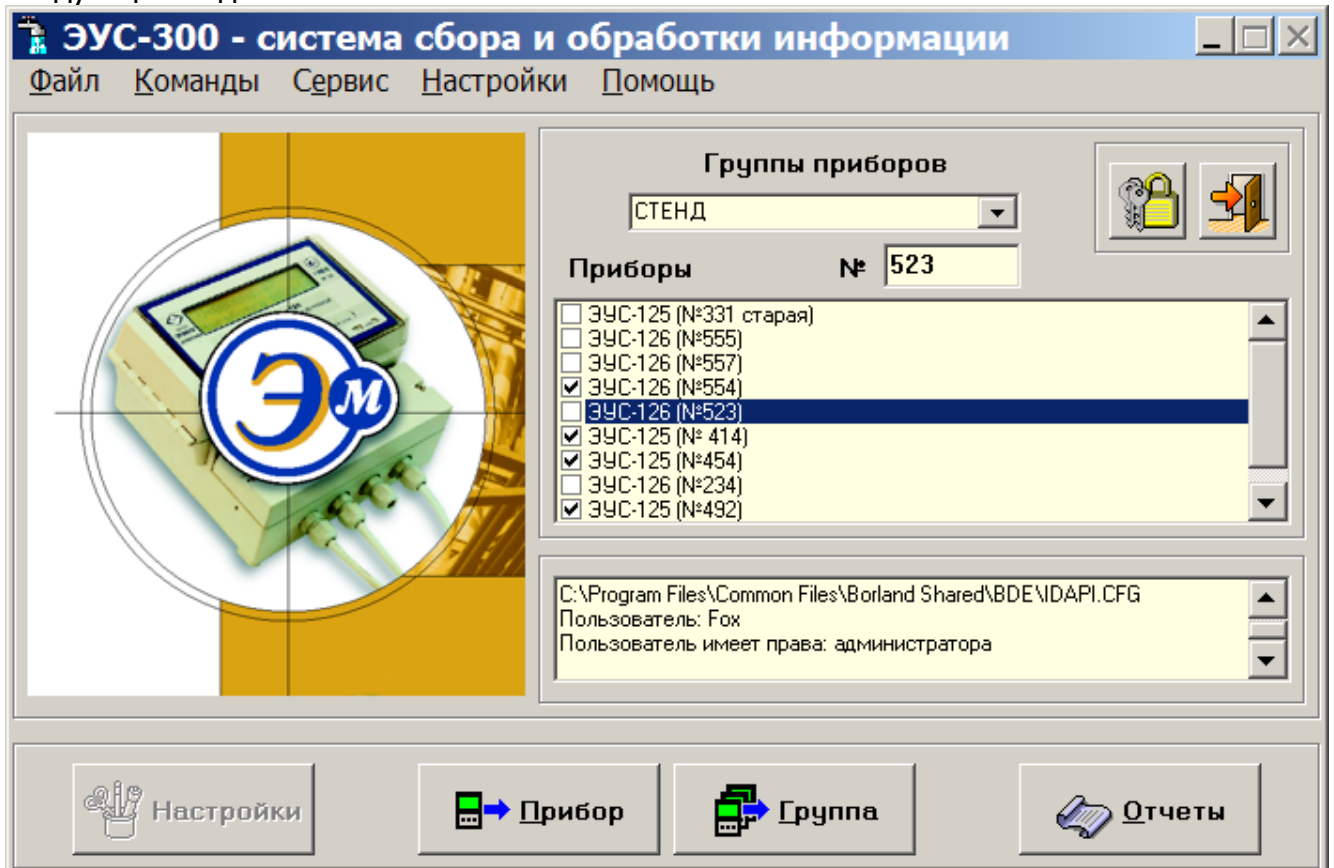
### 4.1 Запуск программы

Для запуска программы «ЭУС-300» необходимо щелкнуть мышкой на соответствующем ярлыке, находящемся на рабочем столе, или запустить файл *EUS300.exe*.

Во время загрузки программы происходит тестирование программных и аппаратных средств. Если все тестируемые параметры удовлетворяют требованиям программы, то на экране откроется главное окно программы. В противном случае, например, при нехватке дискового пространства или оперативной памяти, на экране появится окно, информирующее пользователя о неисправности или несоответствии какого либо параметра требованиям программы. Это окно может быть закрыто пользователем или закроется самостоятельно после 10 секунд ожидания, после чего появится главное окно программы.

### 4.2 Главное окно

После запуска программы на экране появится главное окно, которое имеет следующий вид:



Основное окно программы содержит ряд выпадающих меню и кнопки для настройки программы, приема данных с прибора и просмотра отчетов.

Информационное поле, расположенное в нижней части главного окна, предназначено для вывода сообщений о настройках, выполняемых программой действиях, возникающих исключительных ситуациях.

В верхней части окна расположен выпадающий список, в котором указаны группы приборов.

**Группа приборов** – это несколько приборов, объединенных каким либо общим признаком (общим местом установки, типом приборов, способом подключения и др.).

Под выпадающим списком расположено поле «Приборы», в котором находятся приборы, принадлежащие к выбранной группе. Перед приемом данных или просмотром отчетов необходимо установить курсор на интересующий прибор. Флажок, установленный перед названием прибора указывает на то, что данный прибор используется в работе и с него необходимо снимать данные. Отсутствие флажка говорит о том, что данный прибор временно не используется в работе, и съем данных с него осуществляться не будет.

Между выпадающим списком «Группы приборов» и полем «Приборы» расположено поле, в котором указан заводской номер выбранного прибора. Если установить курсор мыши на данное поле, то в появившейся подсказке, будет указан тип прибора.

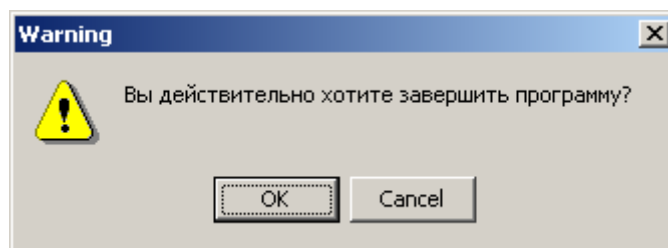
В правом верхнем углу главного окна расположены кнопки для ввода пароля и выхода из программы.

#### 4.2.1 Элементы меню

В верхней части главного окна расположен ряд выпадающих меню.

##### **Меню «Файл»:**

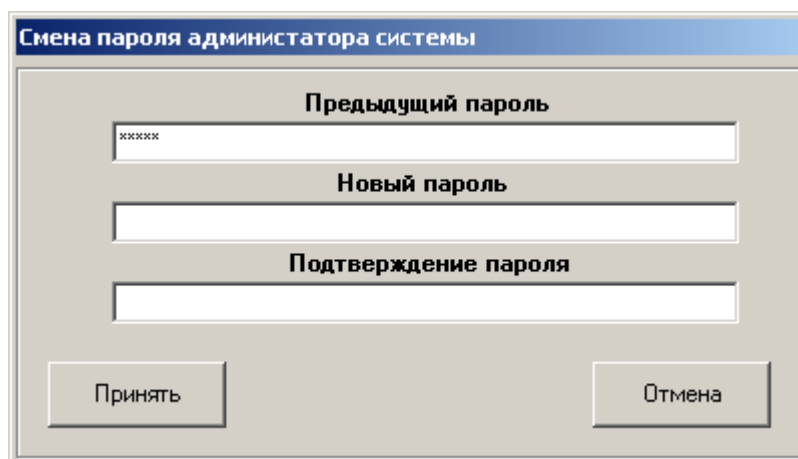
- «Настройки принтера». Данная команда вызывает стандартное окно Windows «Настройки печати», с помощью которого можно выбрать установленный принтер, указать качество печати, тип и размер бумаги и др.
- «Выход (Ctrl + X)». С помощью данной команды можно закрыть программу. Если флажок «Запретить диалог с пользователем» не установлен, то на экран будет выведено следующее диалоговое окно:



В этом случае для завершения программы необходимо нажать кнопку «ОК».

##### **Меню «Команды»:**

- «Сменить пароль». Для добавления и удаления информации по приборам, настройкам модема и Com-порта необходимо нажать кнопку «Настройки», которая по умолчанию не активна. Для активизации данной кнопки нужно ввести пароль администратора, который первоначально устанавливается представителем ЧНПП «Эргомера» совместно с представителем заказчика. В дальнейшем может возникнуть необходимость смены этого пароля, для этого необходимо выбрать команду «Сменить пароль». В результате на экране появится следующее окно:



В данном окне необходимо указать предыдущий, а потом установить новый пароль. После этого необходимо нажать кнопку «Принять».

- «Запретить настройки». Если работа с настройками программы закончена, но программа не закрывается (например, идет прием мгновенных значений), то имеет смысл выбрать данную команду, что бы заблокировать кнопку «Настройки» и соответствующую команду меню;
- «Настройки (Ctrl+N)». С помощью данной команды можно вызвать окно «Настройка системы сбора данных». В данном окне можно указать настройки портов, модема, типа доступа к прибору и др. Аналогичная операция осуществляется кнопкой «Настройки»;
- «Прибор (Ctrl+R)». Данная команда открывает окно «Снятие информации с прибора...», с помощью которого происходит прием необходимой информации с выбранного прибора. Аналогичная операция осуществляется при нажатии кнопки «Прибор»;
- «Группа (Ctrl+Alt+R)». При выборе этой команды осуществляется автоматическое снятие данных со всех активных приборов, принадлежащих указанной группе. Аналогичная операция осуществляется при нажатии кнопки «Группа»;
- «Отчеты (Ctrl+O)». Выбранная команда открывает окно «Просмотр и вывод на печать отчетов и графиков». В данном окне можно выбрать номер используемой системы, период, за который будет построен отчет, тип отчета (табличный или графический), тип протокола событий и др. Аналогичная операция осуществляется при нажатии кнопки «Отчеты»;
- «Опросить все активные приборы». При выборе данной команды начинается автоматический опрос всех активных приборов;
- Команды «Экспорт данных в формат MS Access по данному прибору», «Экспорт данных в формат MS Access по всем приборам», «Экспорт данных в формат MS SQL Server по данному прибору», «Экспорт данных в формат MS SQL Server по всем приборам», «Экспорт данных в формат Firebird SQL Server по данному прибору», «Экспорт данных в формат Firebird SQL Server по всем приборам» осуществляют экспорт данных в выбранный формат таблиц SQL сервера;
- команды «Создать архив по данному прибору» и «Создать архив по всем приборам» предназначены для создания резервных архивов таблиц данных;
- команды «Восстановить данные по данному прибору» и «Восстановить данные по всем приборам» используется для восстановления утраченной или поврежденной информации.

Процесс настройки программы, опроса приборов и построения отчетов более подробно будут рассмотрены ниже.

#### **Меню «Сервис»:**

- «Удалить Log файлы». Данная программа ведет архив, в котором фиксируется время включения и выключения программы, добавление и удаление приборов, информация о протекании процесса снятия информации и др. Этот архив представляет собой текстовые файлы, которые хранятся в отдельной папке. По прохождении определенного времени данные файлы могут утратить свою ценность и их можно удалить с помощью выше указанной команды;
- «Запретить диалог с пользователем». Установив флажок напротив этой команды, можно отменить вывод на экран диалоговых окон, таких как окно, выводимое при закрытии программы. Устанавливать данный флажок рекомендуется только опытным пользователям;
- «Информация о системе». При выполнении данной команды на экран выводится окно, в котором содержится информация о полном объеме диска, объеме оперативной и виртуальной памяти, используемой операционной системе и установленном программном обеспечении;
- команда «Информация о работе программы» открывает окно, в котором можно просмотреть статистику ошибок при передаче данных и другую информацию о работе программы.

#### **Меню «Настройки»:**

- названия команд «Автоматически загружать программу при входе в Windows» и «Опрашивать все активные приборы при запуске программы» говорят сами за себя. Для разрешения данных опций необходимо установить флажки напротив них;
- флажок, установленный напротив опции «Экспортировать данные автоматически», позволяет автоматически обновлять таблицы Microsoft Access и Microsoft SQL Server сразу после очередного приема данных;
- команды «Делать после архивации копии файлов» и «Настройка путей» позволяет делать автоматическую копию архива по указанному пути;
- команда планировщик заданий дает широкие возможности автоматизации опроса приборов, архивации и экспорта данных и др.

### **4.3 Прием данных**

Прием данных с приборов осуществляется с помощью специальных библиотек. Следует отметить, что для каждого типа приборов внешний вид оконных форм и выполняемых функций может немного меняться. В этом разделе приведены общие рекомендации по приему данных с приборов. Различия и дополнительные функции будут рассмотрены в разделе «Особенности работы с различными типами приборов».

Все приборы, производимые фирмой «Эргомера», хранят энергонезависимый архив почасовых, посуточных и помесечных данных, а также архив событий и аварийных ситуаций. Также, есть возможность получать с прибора текущие значения измеряемых параметров.

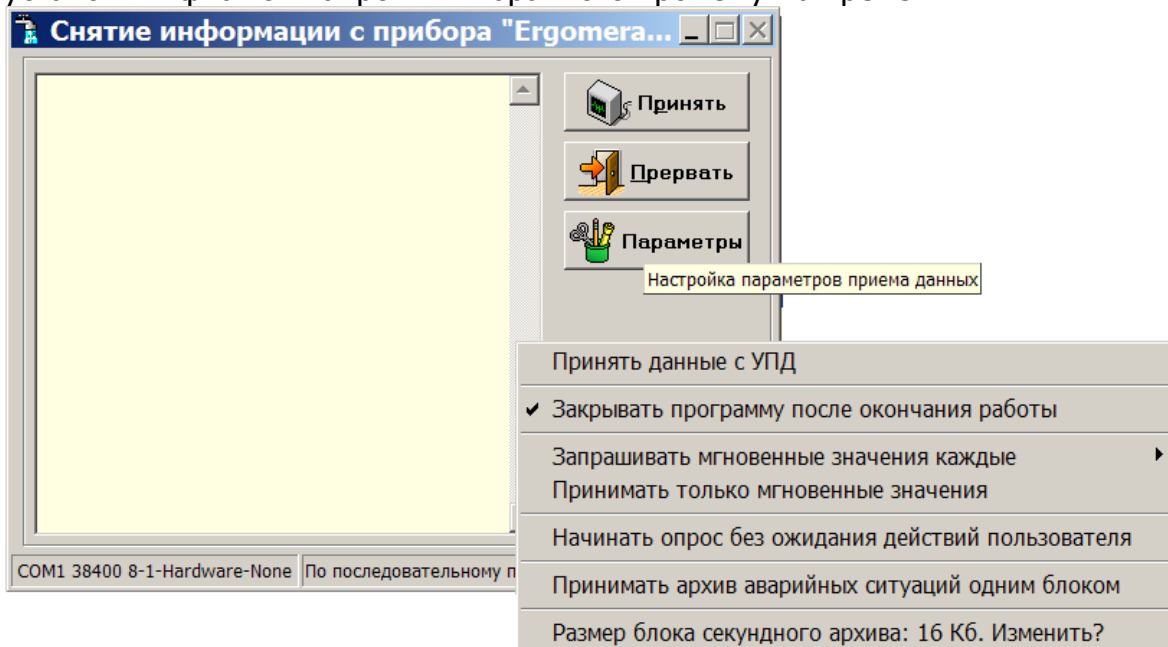
Чтобы снять информацию с выбранного прибора нужно из выпадающего списка в главном окне программы выбрать интересующую группу приборов и в соседнем списке установить курсор на прибор, с которого необходимо снять информацию. Напротив выбранного прибора необходимо установить флажок, говорящий о том, что он

используется в работе. Далее необходимо нажать кнопку «Прибор» - если снятие данных идет с одного прибора или «Группа» - если необходимо принять данные с группы приборов. На экране появится окно для приема данных с приборов.

Перед началом приема данных можно указать некоторые настройки работы программы. Для этого необходимо щелкнуть кнопкой мыши на кнопке «Параметры» (при работе с приборами «Эргомера-125» и «Эргомера-126» для получения контекстного меню необходимо нажать правую кнопку мыши в любом месте окна). На экране появится контекстное меню с набором команд.

Если установить флажок напротив команды «Закрывать программу после окончания работы», то после приема всех архивов данное окно будет закрыто, при этом, если связь устанавливалась через модем, то соединение будет разорвано. Если же флажок не установлен, то после приема архивов через установленный период времени у прибора будут запрашиваться текущие показания.

Для выбора периода времени между запросами к прибору для получения текущих показаний, необходимо в подменю «Запрашивать мгновенные значения каждые» установить флажок напротив выбранного промежутка времени.



Следует отметить, что во время опроса прибора команды «Принимать только мгновенные значения» и «Запрашивать мгновенные значения каждые» не активны, а значит вносить изменения необходимо перед началом опроса прибора.

Если архивы с прибора считывать не нужно, а необходимо получить мгновенные значения, следует установить флажок напротив команды «Принимать только мгновенные значения».

Для того, что бы сразу после открытия окна начинался опрос прибора нужно установить флажок напротив команды «Начинать опрос без ожидания действий пользователя».

При приеме секундного (технологического) архива с изменяемой дискретностью данные передаются большими блоками, поэтому на плохих линиях связи возможны проблемы с получением данных. Параметр «Размер блока секундного архива» позволяет указать величину принимаемого блока для упрощения приема данных. По умолчанию размер блока равен 16 Кб.

В строке состояния данного окна отображается номер и настройки выбранного порта, а также способ подключения к прибору. В текстовом поле выводится

информация о номерах систем учета и особенностях используемых схем. В этом же поле будет выводиться информация об ошибках и процессе опроса. Во время приема данных с прибора в окне COM-порт отображаются данные о работе с последовательным портом RS232 – количество переданных и полученных байт и т.п.

При опросе группы приборов в окне опроса добавляется еще одна кнопка, предназначенная для ручного прекращения приема данных с текущего прибора и перехода к прибору, подключенному к другому последовательному порту RS232 или к другим телефонным номером. Для прекращения опроса данных как с одного прибора, так и с группы приборов необходимо нажать кнопку «Прервать». Если с удаленным прибором нет связи, то количество полученных байт будет равно нулю.

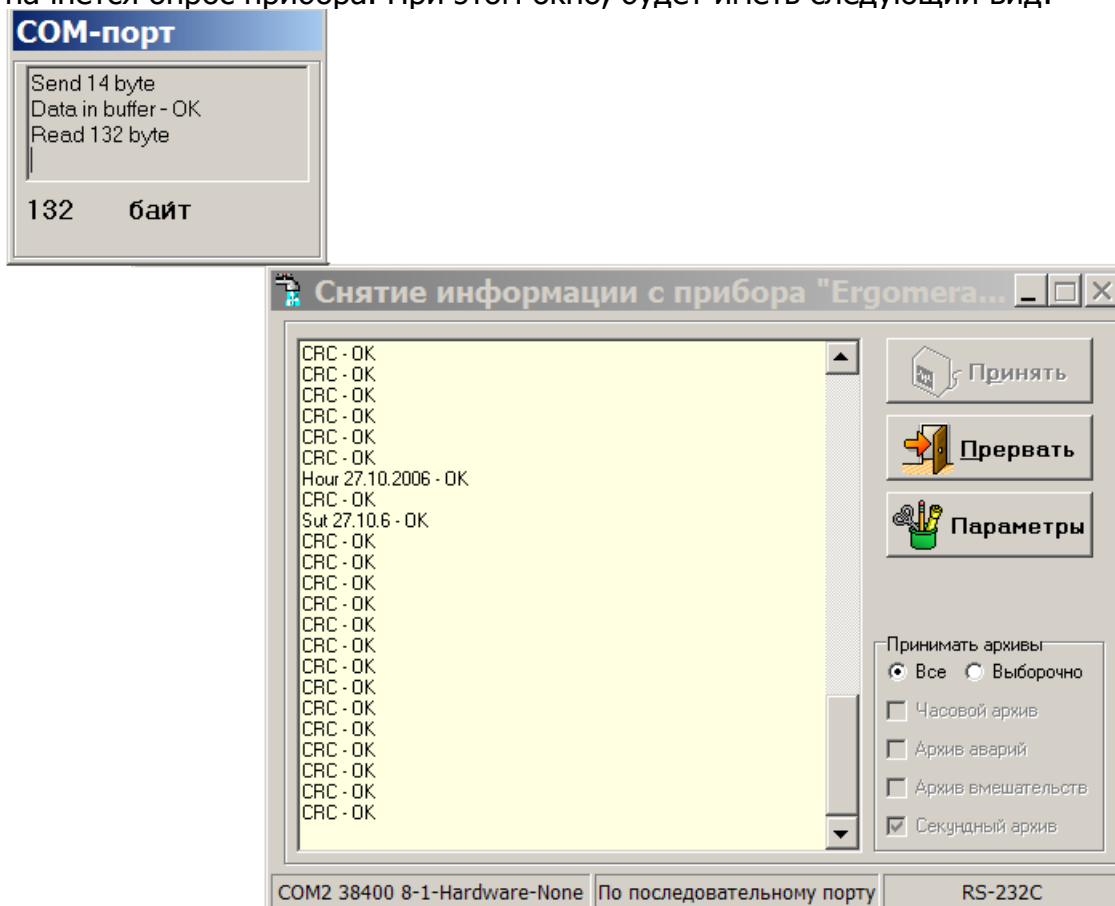
#### 4.3.1 Прием различных архивов

Для **приема данных с одного прибора**, следует нажать кнопку «Прибор» или выбрать команду «Прибор» из меню «Команды».

Для **приема данных с группы приборов** (группа должна быть предварительно выбрана) следует нажать кнопку «Группа» или выбрать команду «Группа» из меню «Команды». При опросе группы приборов все последующие действия производятся автоматически, и пользователю **не рекомендуется** вмешиваться в процесс приема данных с приборов. Поэтому далее будут рассмотрены действия связанные с приемом данных с выбранного прибора.

После нажатия кнопки «Прибор» на экране появится окно сообщений для работы с последовательным портом RS232. Если связь с прибором устанавливается по модему, то сначала будет осуществлен звонок к удаленному модему. При успешном соединении на экране монитора откроется окно для снятия данных с прибора. Если связь с прибором устанавливается без использования модема, то окно будет открыто сразу.

Если флажок «Начинать опрос без ожидания действий пользователя» не установлен, то для начала опроса нужно нажать кнопку «Принять», после чего начнется опрос прибора. При этом окно, будет иметь следующий вид:



Для приема секундного (технологического) архива необходимо установить переключатель на параметре «Принять архивы: Выборочно» и установить флажок «Секундный архив», после чего следует нажать кнопку «Принять». По умолчанию секундный (технологический) архив не принимается.

**Внимание! Для нормального проведения опроса прибора необходимо:**

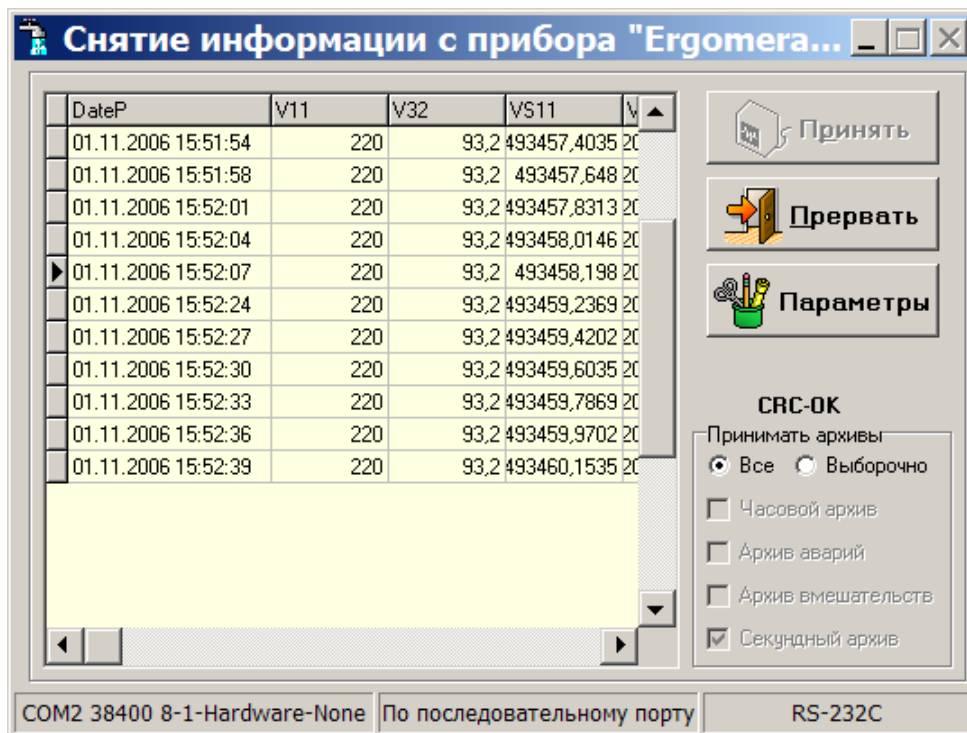
- закрыть другие программы, работающие с портами последовательного доступа;
- закрыть или приостановить работу программ занимающих много процессорного времени;
- проверить подключение к последовательному порту компьютера провода от прибора, адаптера или модема.

#### 4.3.2 Прием текущих значений

Прием текущих показаний прибора осуществляется также как и ранее рассмотренный прием почасовых и помесечных архивов. Только перед началом опроса необходимо установить флажок «Принимать только мгновенные значения».

При проведении опроса мгновенных значений данные всех используемых систем прибора (все значения которые можно увидеть на индикаторе прибора) будут попадать в отдельную таблицу и в последствии будут сохранены. Если опрос ведется с периодичностью 3 секунды, рекомендуется закрыть остальные программы, для улучшения стабильности приема данных.

Опрос текущих показаний может проводиться только с текущего прибора.



В строке состояния данного окна отображается номер и настройки выбранного порта, а также способ подключения к прибору. В текстовом поле выводится информация о номерах систем учета и особенностях используемых схем. В этом же поле будет выводиться информация об ошибках и процессе опроса.

#### *4.3.3 Прием информации с устройства переноса данных «ЭУС-210»*

Для приема информации с устройства переноса данных «ЭУС-210» необходимо подключить данное устройство к последовательному порту компьютера с помощью модемного (прямого) кабеля. При этом на передней панели УПД должен загореться световой индикатор.

Далее необходимо запустить программу, выбрать из списка интересующий прибор и нажать кнопку «Прибор». В открывшемся окне снятия данных необходимо открыть контекстное меню. Что бы начать прием данных необходимо выбрать команду «Принять данные с УПД» из контекстного меню.

***Внимание! Заводской номер, указанный в приборе, должен совпадать с номером прибора в программе!***

#### 4.4 Просмотр данных

Для просмотра, печати и экспорта табличных отчетов и графиков необходимо в главном окне программы выбрать группу приборов и установить курсор на нужном приборе. После этого следует нажать кнопку «Отчеты» или выбрать команду «Отчеты (Ctrl+R)» из меню «Команды». На экране появится следующее окно «Просмотр и вывод на печать отчетов и графиков».

Первым делом в данном окне необходимо выбрать из выпадающего списка «Система №» номер интересующей системы. После этого следует указать период, за который необходимо построить отчет. Для этого нужно установить переключатель напротив выбранного промежутка времени и указать в активном поле или выпадающем списке нужную дату. Дату можно выбрать из выпадающего списка («за месяц», «за квартал», «за год»), ввести с клавиатуры или указать в календаре («за 1 день», «за период»).

При работе с календарем необходимо просто щелкнуть мышкой на выбранном дне. Для перехода на другой месяц используются кнопки со стрелками, расположенными на синем поле окна календаря.

Если в выбранной схеме учета присутствует энергия, то необходимо установить переключатель напротив интересующих единиц измерения – ГДж или Гкал.

В зависимости от измеряемой жидкости, из выпадающего списка нужно выбрать тип жидкости (вода, тепло или др.). В дальнейшем выбранное значение будет использоваться в заголовках отчетов и графиков.

Для более точного описания системы, особенно если используется много приборов, необходимо каждой системе задать свое название. Для этого нужно в текстовом поле «Название системы» ввести название, например, диаметр трубы, и нажать на кнопку «+», расположенную в правой части текстового поля.

Кроме того, с помощью переключателей можно установить вид отчета или графика – посуточный или почасовой.

Заголовок отчетов для выбранной схемы учета можно изменить с помощью команд "Использовать свое название отчета" и "Изменить название" из меню "Настройки".

Переключатели «Суммарный» и «Разностный» позволяют выбрать тип табличного отчета. Если выбран переключатель «Суммарный», то в отчете будут находиться значения измеряемых величин с накопительным итогом, в противном случае отчет будет содержать часовые или суточные значение измеряемых величин. Следует отметить, что суммарный отчет можно построить только для приборов «Эргомера-125» (модернизированный) и «Эргомера-125.АП».

Вкладка «Сводные отчеты» позволяет строить и выводить на печать отчеты, сконфигурированные пользователем.

#### 4.4.1 Табличный отчет

Print Preview

ЧНП "Эргомера" Отчет составлен: 11.06.2004 14:33:24

Водосчетчик №30  
Группа: Новая группа

**Отчет о потреблении воды  
с 11.05.2004 по 31.05.2004**

Система 1 : схема учета В.11 (Южный трубопровод)

Дата	Время	Показания вычислителя м3	Расход м3	Время НА РАБОТКИ			Время П РОСТОЯ			
				Время суммарное мин:сек	Работа мин:сек	Расход:Отп мин:сек	Расход:Опред мин:сек	Простой мин:сек	Ревёрс мин:сек	Отсут. сети мин:сек
11.05.2004	24:00	89918,73	599,88	4070:40:11	1434:56	00:00	00:00	05:01	00:00	00:03
12.05.2004	24:00	90544,48	625,77	4094:59:02	1418:51	00:00	00:00	20:54	00:00	00:15
13.05.2004	24:00	91184,95	640,46	4098:04:52	1435:50	00:00	00:00	04:04	00:00	00:08
14.05.2004	24:00	91923,36	638,40	4113:23:47	1428:55	00:00	00:00	10:59	00:00	00:08
15.05.2004	24:00	92205,39	382,03	4127:02:29	1378:42	61:18	00:00	00:00	00:00	00:00
16.05.2004	24:00	92591,71	396,36	4141:34:11	1421:42	06:18	00:00	00:00	00:00	00:00
17.05.2004	24:00	93238,03	636,31	4155:74:11	1440:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
18.05.2004	24:00	93904,67	666,64	4170:14:11	1440:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
19.05.2004	24:00	94562,66	658,00	4184:54:11	1440:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
20.05.2004	24:00	95179,00	616,34	4198:03:09	1438:58	00:00	00:00	01:02	00:00	00:00
21.05.2004	24:00	95791,90	612,89	4213:29:46	1436:37	00:00	00:00	03:20	00:00	00:03
22.05.2004	24:00	96249,90	459,00	4227:05:50	1436:04	00:00	00:00	03:55	00:00	00:03
23.05.2004	24:00	96874,91	425,00	4240:05:50	1440:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
24.05.2004	24:00	97282,30	587,40	4256:35:49	1423:59	00:00	00:00	09:49	00:00	00:12
25.05.2004	24:00	97825,08	562,77	4270:73:45	1427:56	00:00	00:00	02:04	00:00	00:00
26.05.2004	24:00	98454,63	629,75	4285:09:17	1435:32	00:00	00:00	04:28	00:00	00:00
27.05.2004	24:00	99063,77	608,95	4299:46:17	1436:00	00:00	00:00	03:54	00:00	00:06
28.05.2004	24:00	99546,59	482,88	4313:78:42	1433:25	00:00	00:00	06:17	00:00	00:18
29.05.2004	24:00	99856,05	309,38	4328:18:42	1440:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
30.05.2004	24:00	100194,60	328,64	4342:52:22	1433:40	00:00	00:00	06:17	00:00	00:03
31.05.2004	24:00	100667,25	482,68	4356:58:54	1436:32	00:00	00:00	03:25	00:00	00:03
<b>Всего:</b>			11348,40	20083:39	69:36	00:00	00:00	85:27	00:00	01:18

Представитель "ПОСТАВЩИКА" \_\_\_\_\_ Ткаченко М.В.  
Представитель "ПОТРЕБИТЕЛЯ" \_\_\_\_\_ Таран В.Н.

Page 1 of 1

Для вывода на экран табличного отчета необходимо нажать кнопку «Табличный отчет» или выбрать команду «Построить табличный отчет (Ctrl+R)» из меню «Отчет». На экране появится окно предварительного просмотра:

В данном окне можно просмотреть полученный отчет, вывести его на принтер или сохранить в виде файла с расширением \*.QRP. Кроме того, в данном окне можно загрузить ранее сохраненный отчет. Для этого необходимо нажать кнопку «Load Report» - кнопка с рисунком открытой папки и, в появившемся окне выбора файла, выбрать интересующий отчет.

Файл отчета \*.QRP можно переносить на дискете или другом носителе на любой другой компьютер, где не установлена программа «ЭУС-300.125». После копирования файла на жесткий диск другого компьютера, его содержимое можно просмотреть или распечатать с помощью программы TView.exe, которая входит в комплект поставки программного обеспечения.

Для сохранения текущего отчета нужно нажать на кнопку «Save Report» - кнопка с рисунком дискеты.

Кнопка «Printer setup» позволяет выбрать тип принтера, количество копий, качество бумаги, цветную или черно-белую печать и др. Для вывода отчета на принтер нужно нажать кнопку «Print».

Если отчет состоит из нескольких страниц, то переключаться между ними нужно с помощью кнопок со стрелками. Стрелка вправо с вертикальной чертой возвращает на первую страницу отчета, стрелка влево с вертикальной чертой осуществляет переход на последнюю страницу отчета, стрелка вправо и стрелка влево – следующая и предыдущая страница соответственно.

Для закрытия данного окна нужно нажать кнопку «Close».

**Внимание! Перед выходом из программы необходимо закрыть все окна предварительного просмотра.**

#### *4.4.2 Текущие значения*

Как ранее было сказано, при приеме текущих значений измеряемых параметров полученные данные сохраняются в отдельной таблице. Просмотреть эти данные за выбранный промежуток времени можно, экспортировав их в формат электронных таблиц Microsoft Excel. Для этого необходимо из меню «Отчет» выбрать команду «Экспорт мгновенных значений в MS Excel».

С помощью команды «Экспорт архива с заданной дискретностью значений в Excel» можно экспортировать секундный (технологический) архив в формат электронных таблиц MS Excel. Просмотр этого архива возможен только в виде электронных таблиц Excel.

Прием и экспорт архива с заданной дискретностью возможен только в случае если прибор поддерживает этот архив и настроен соответствующим образом.

**Внимание! Экспорт возможен в том случае, когда на компьютере пользователя установлен Microsoft Excel.**

В зависимости от того, установлен ли флажок напротив опции «экспортировать в открытый файл Excel» из меню «Настройки», данные будут экспортироваться в открытый файл или в закрытый.

#### *4.4.3 Графический отчет*

Перед построением графического отчета нужно установить необходимые настройки – выбрать тип графика, его цвет, наличие координатной сетки и ее цвет, стиль и т.п. Для этого следует выбрать команду «Настройки» из меню «График».

В данном окне, первым делом, нужно указать тип графика, для этого следует щелкнуть мышью на кнопке с примером внешнего вида графика. Название, выбранного типа графика, будет написано синим цветом. Тут же можно установить вид графика в пространстве – 2D или 3D.

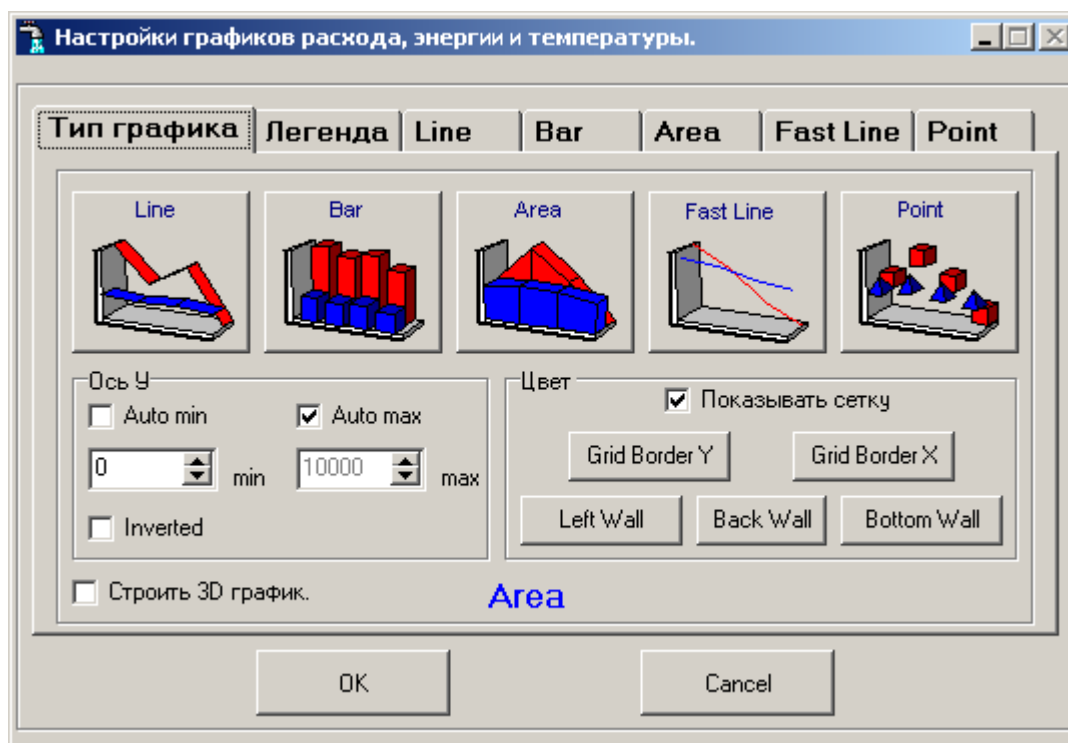
Максимальные и минимальные значения на осях X и Y могут устанавливаться автоматически – по существующему наибольшему и наименьшему значению, либо могут быть установлены вручную – для этого необходимо снять флажки «Auto min» и «Auto max», а в полях «Min» и «Max» установить необходимые значения.

Если установить флажок «Показывать сетку», то график будет накладываться на соответствующую координатную сетку, цвет которой можно задать с помощью кнопок «Grid Border Y» и «Grid Border X».

Когда установлен флажок «Строить 3D график» с помощью кнопок «Left Wall», «Bottom Wall» и «Back Wall» можно задать цвета заливки левой, нижней и внутренней границы.

После выбора типа графика можно перейти на вкладку с соответствующим названием и установить настройки для конкретного типа графика. Например, для графика типа «Bar» можно выбрать стиль (прямоугольники, пирамиды, прямоугольники с градиентной заливкой), цвет объектов и их ширину.

Для сохранения настроек нужно нажать кнопку «OK».

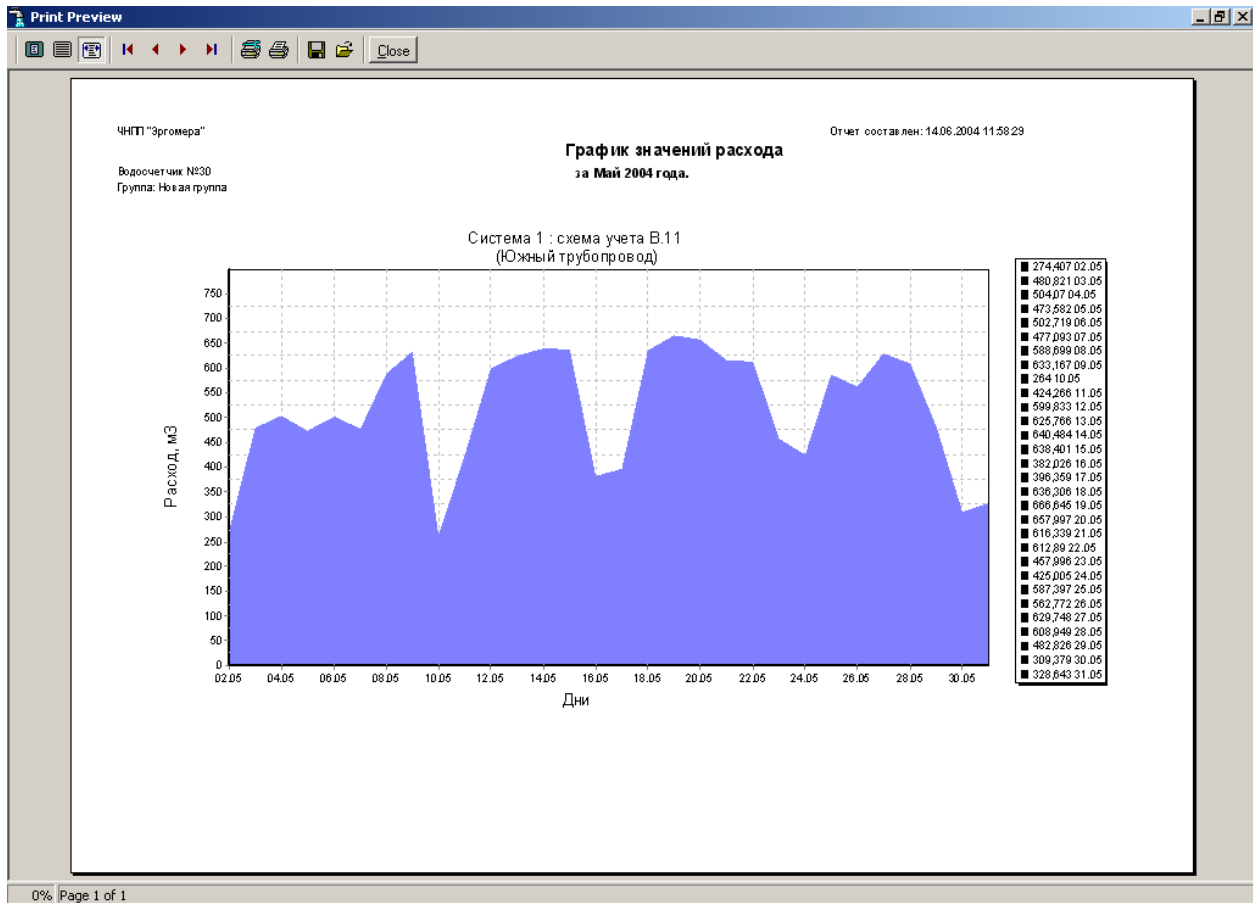


После этого с помощью переключателей нужно выбрать период, за который будет построен график. Следует учесть, что почасовой график может содержать информацию только за одни сутки, а помесичный – не более чем за один месяц.

Для вывода на экран графического отчета нужно нажать на кнопку «График» или выбрать команду «Построить график (Ctrl+G)» из меню «График».



На экране появится окно, в котором необходимо установить переключатель напротив интересующего параметра и нажать кнопку «ОК». На экране появится окно предварительного просмотра.



В данном окне можно просмотреть полученный отчет, вывести его на принтер и др. Работа с данным окном аналогична работе с окном предварительного просмотра табличных отчетов и рассмотрена выше.

#### 4.4.4 Экспорт табличного отчета в формат Microsoft Excel

Если необходимо построить специфический график (например, круговую диаграмму потребления воды за месяц пятью трубопроводами) или просуммировать данные в нескольких полях (например, сумму расхода по двум трубопроводам), можно сохранить отчет в формате электронных таблиц Excel.

Следует также отметить, что отчет построенный в редакторе электронных таблиц Microsoft Excel не является коммерческим.

**Внимание! Для экспорта данных в Excel, он должен быть установлен на компьютере пользователя.**

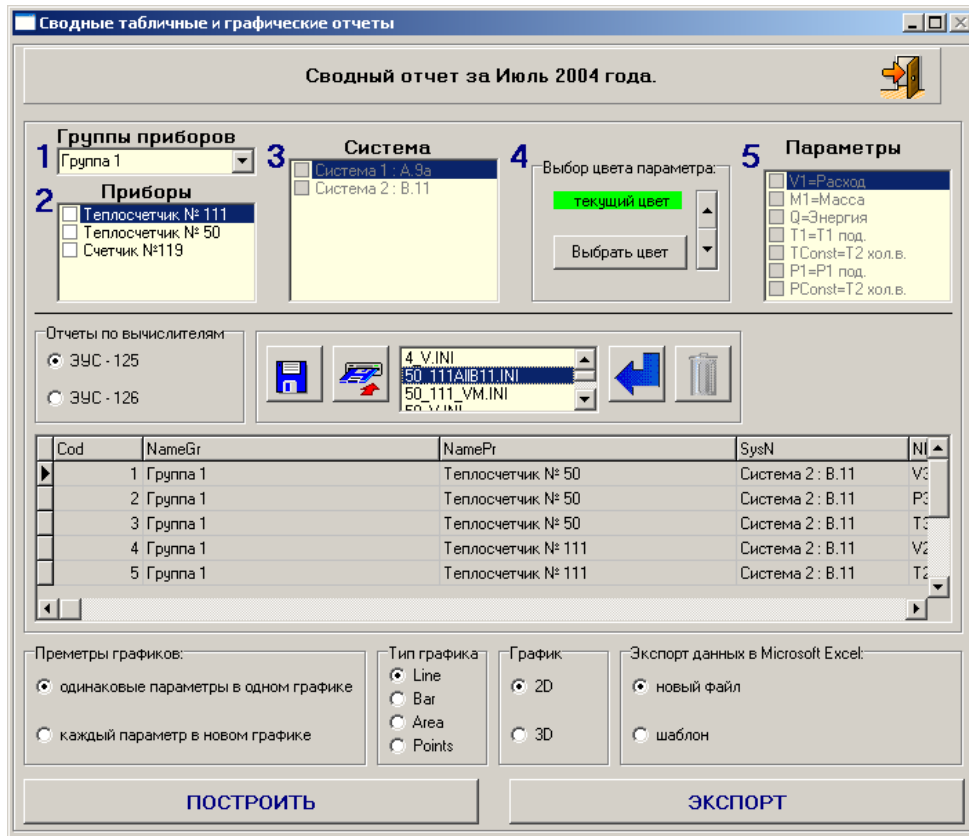
Для экспорта данных необходимо выбрать интересующий период, и нажать кнопку «Экспорт в Excel» или выбрать команду «Экспорт часовых и суточных отчетов в Excel» из меню «Отчет».

Данные можно экспортировать либо в открытый Excel файл (при этом необходимо будет самостоятельно указать его имя и сохранить) либо сохранять по ранее выбранному пути, не открывая Excel. Для экспорта данных в открытый файл нужно установить флажок напротив команды «Экспортировать в открытый файл Excel» из меню «Настройки».

#### 4.4.5 Сводные табличные отчеты

Сводные отчеты предназначены для того, что бы пользователь сам формировал вид и содержимое будущего отчета.

Для построения сводного отчета необходимо выбрать интересующий период, а потом перейти на вкладку «Сводные отчеты». Что бы получить табличный отчет, нужно нажать кнопку «Сводный табличный отчет». На экране монитора появится окно «Сводные табличные и графические отчеты».

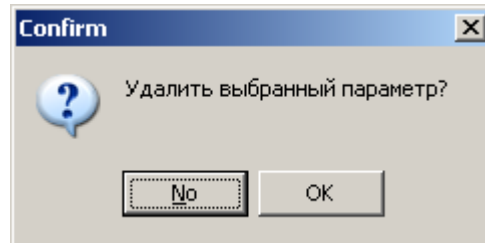


Сводный отчет может быть построен только для приборов одного типа, т.е. либо для приборов «Эргомера-125», «Эргомера-125» (модернизированный), «Эргомера-125.АП» либо «Эргомера-126». Тип приборов выбирается переключателями «Отчеты по вычислителям».

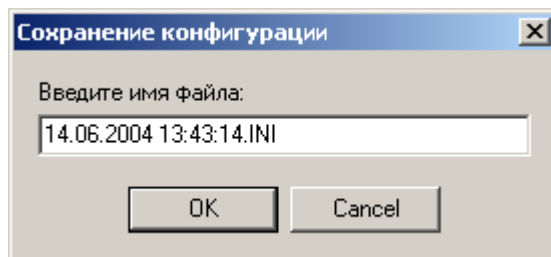
Для построения отчета необходимо проделать следующие шаги:

1. Выбрать группу приборов из выпадающего списка «Группы приборов», расположенного в левом верхнем углу.
2. В расположенном ниже списке появятся приборы, входящие в эту группу. Для выбора прибора необходимо установить флажок напротив него.
3. В следующем списке появятся используемые системы учета. Напротив интересующей системы следует установить флажок.
4. Далее с помощью кнопки «Выбрать цвет» или кнопок с вертикальными стрелками следует выбрать цвет параметра для отображения его на сводном графическом отчете.
5. В последнем списке появятся параметры выбранной системы. Напротив параметра, который нужно добавить в отчет следует установить флажок. После установки флажка данный параметр будет помещен в расположенную ниже таблицу.

Эти действия необходимо повторить до добавления всех интересующих параметров. Если выбранный параметр еще не добавлен в таблицу, и пользователь не хочет его добавлять, то следует убрать флажки из предыдущих списков. Для удаления параметра из таблицы нужно сделать двойной щелчок мышкой на выбранном параметре, на экране появится диалоговое окно. Для подтверждения удаления следует нажать кнопку «ОК».



Когда все параметры для построения отчета выбраны, следует нажать кнопку «Построить». На экране появиться окно предварительного просмотра с табличным отчетом. Если выбранные параметры будут использоваться постоянно, следует их сохранить. Для этого нужно нажать на кнопку с рисунком дискеты «Сохранить конфигурацию запроса». На экране появиться окно в которое необходимо ввести название файла конфигурации. По умолчанию название состоит из даты и времени, когда было проведено сохранение.



Для подтверждения следует нажать кнопку «ОК».

Чтобы каждый раз не выбирать параметры вручную, любую сохраненную конфигурацию можно выбрать из списка. Для этого нужно нажать кнопку с рисунком загрузки дискеты «Загрузить конфигурацию запроса».

Если конфигурация не используется, ее можно удалить, нажав кнопку с рисунком корзины «Удалить конфигурацию запроса».

Print Preview

ЧНП "Эргомера" Сводный отчет  
за Май 2004 года. Отчет составлен: 14.06.2004 13:35:20

Дата	Время	№50 С2 Расход м3	№50 С1 Расход под. м3	№50 С1 Расход обр. м3	№111 С1 Расход м3	№111 С2 Расход м3
01.05.2004	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	4802,46
02.05.2004	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	4802,46
03.05.2004	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	4802,46
04.05.2004	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	4802,46
05.05.2004	00:00	2735,90	1231,17	1206,41	0,00	4802,46
06.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,44	0,00	4802,46
07.05.2004	00:00	3514,25	1581,43	1549,83	0,00	4802,46
08.05.2004	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	3210,31
09.05.2004	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.05.2004	00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.05.2004	00:00	2042,00	918,91	900,43	0,00	0,00
12.05.2004	00:00	4566,11	2056,12	2014,77	0,00	0,00
13.05.2004	00:00	4584,00	2062,82	2021,34	0,00	2792,38
14.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,51	0,00	4802,46
15.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,80	0,00	3676,94
16.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,80	0,00	0,00
17.05.2004	00:00	4509,39	2028,25	1959,80	0,00	0,00
18.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,80	0,00	0,00
19.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,80	0,00	2099,88
20.05.2004	00:00	4562,17	2053,00	2011,87	0,00	4771,39
21.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,80	0,00	4786,34
22.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,80	0,00	4802,46
23.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,80	0,00	4802,46
24.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,80	0,00	4802,46
25.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,80	0,00	4800,40
26.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,80	0,00	4802,46
27.05.2004	00:00	4800,11	2070,07	2028,80	0,00	4802,46
28.05.2004	00:00	3900,10	1755,06	1719,90	0,00	4762,83
29.05.2004	00:00	2300,06	1035,04	1014,30	0,00	4802,46
30.05.2004	00:00	2300,06	1035,04	1014,30	0,00	4802,46
31.05.2004	00:00	2300,06	1035,04	1014,30	0,00	4802,46
<b>Всего:</b>		97118,58	43703,82	42827,47	0,00	107739,85

Представитель поставщика \_\_\_\_\_  
Представитель потребителя \_\_\_\_\_

Page 1 of 1

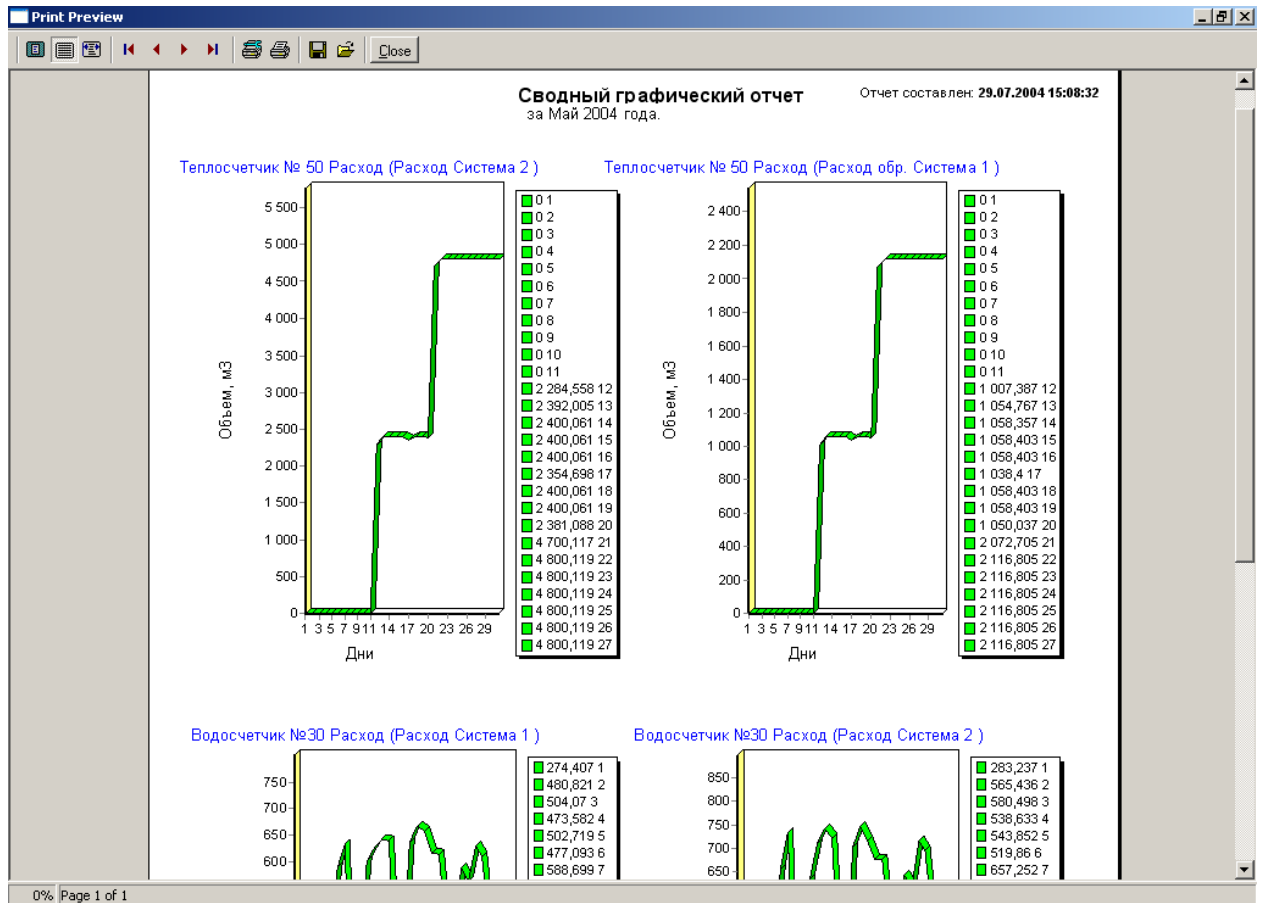
#### 4.4.6 Сводные графические отчеты

Сводные графические отчеты предназначены для того, что бы пользователь сам формировал вид и содержимое будущего отчета.

Для построения сводного отчета необходимо выбрать интересующий период, а потом перейти на вкладку «Сводные отчеты». Что бы получить табличный отчет, нужно нажать кнопку «Сводный Графический отчет». На экране монитора появится окно «Сводные табличные и графические отчеты».

Далее выбор параметров, которые будут использованы для построения отчета, осуществляется, как и при построении сводного табличного отчета.

Под таблицей параметров расположены настройки управляющие общим видом графического отчета и типом графиков. С помощью переключателей, расположенных в левом нижнем углу, можно выбрать, как будет выглядеть графический отчет. В первом случае все выбранные одинаковые параметры будут находиться в одном графике, в другом случае, каждый параметр будет расположен в отдельном графике. Переключатели «Тип графика» позволяют выбрать вид графика – это может быть линия, поверхность и др. Переключатели «2D» и «3D» позволяют сделать график двумерным или трехмерным. Для построения сводного графического отчета нужно нажать кнопку «Построить».



#### 4.4.7 Экспорт сводных табличных отчетов

Для того, чтобы пользователь мог сам построить какой либо специфический график или просуммировать определенные значения, и получить их сумму существует возможность экспорта графического отчета в формат Microsoft Excel.

Экспорт данных может осуществляться либо в новый файл (для этого необходимо установить переключатель «Новый файл», расположенный в левом нижнем углу), либо в уже подготовленный файл-шаблон.

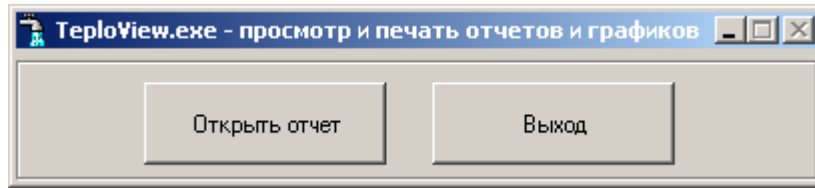
После создания файла шаблона, его необходимо скопировать в папку «SvTempl» расположенную в корневой папке программы. Для выбора шаблона нужно установить переключатель «Шаблон» и выбрать файл-шаблон из открывшегося списка.

Для экспорта данных в Microsoft Excel следует нажать кнопку «Экспорт».

#### 4.5 Перенос данных на другой компьютер

Бывают случаи, когда отчет необходимо открыть или распечатать на другом компьютере. Что нужно сделать для этого? В состав данного программного обеспечения входит программа TView.exe.

Для переноса данных необходимо создать интересующий табличный отчет. В окне предварительного просмотра следует нажать кнопку с рисунком дискеты и сохранить отчет в файл с расширением \*.QRP. Полученный файл с отчетом нужно скопировать на любой дискету или компакт диск и перенести на другой компьютер. На новом компьютере нужно скопировать программу и файл с носителя на жесткий диск и запустить файл TView.exe.

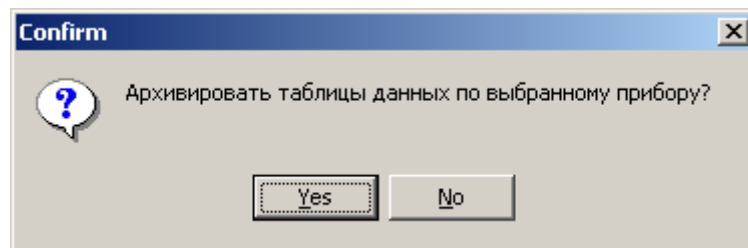


В открывшемся окне нужно нажать кнопку «Открыть отчет». После этого, в открывшемся окне предварительного просмотра, следует нажать кнопку с рисунком папки «Load report» и выбрать файл с отчетом.

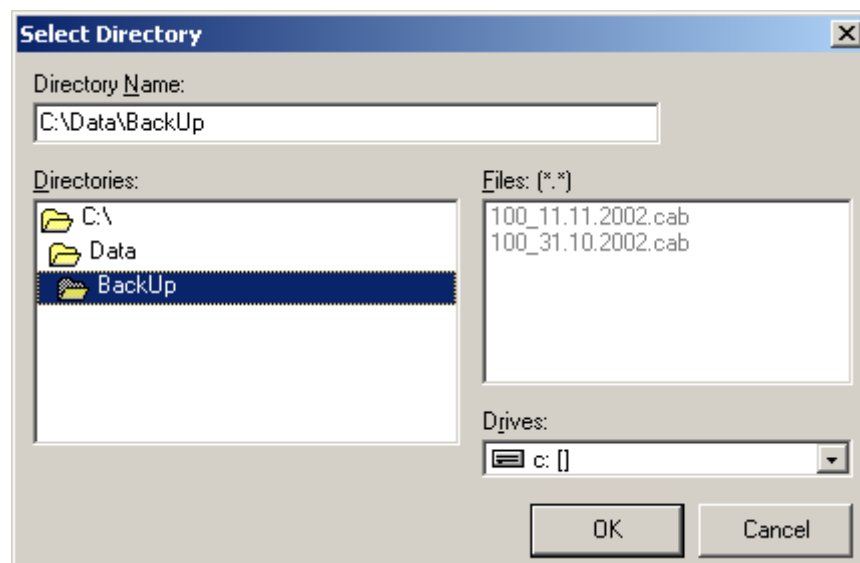
#### 4.6 Архивация данных

При неожиданных потерях напряжения или зависании компьютера, во время работы с программой, возможна частичная потеря данных или их повреждение. Поэтому не реже раза в месяц нужно производить резервное копирование данных.

Для этого нужно выбрать команду «Создать архив по данному прибору» из меню «Команды». На экране появиться диалоговое окно:

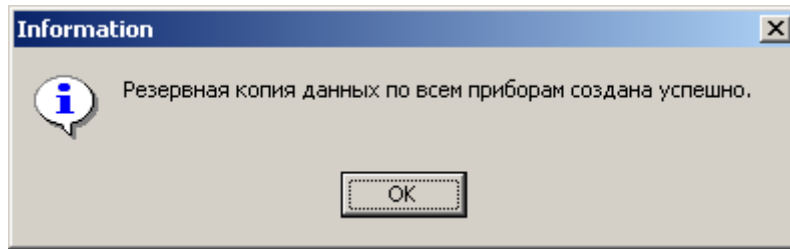


Для продолжения работы нужно нажать кнопку «Yes» и, в открывшемся окне выбора папки, указать папку, куда будут помещаться резервные копии. Резервные копии файлов хранятся в виде архивов с расширение CAB.



Кроме создания архива данных по выбранному прибору можно сделать резервную копию по всем приборам сразу. Для этого следует выбрать команду «Создать архив по всем приборам» из меню «Команды». После этого следует указать папку, куда нужно

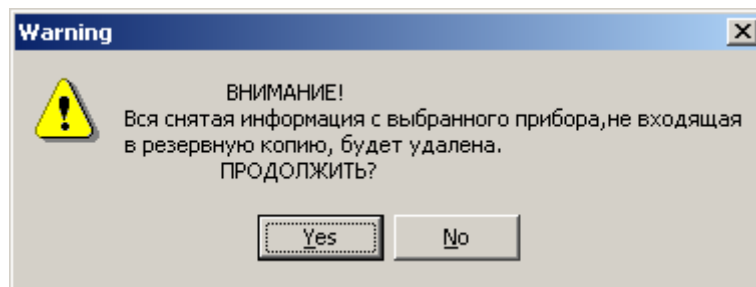
сохранить архив и нажать кнопку «ОК». После успешной упаковки на экран будет выведено следующее окно:



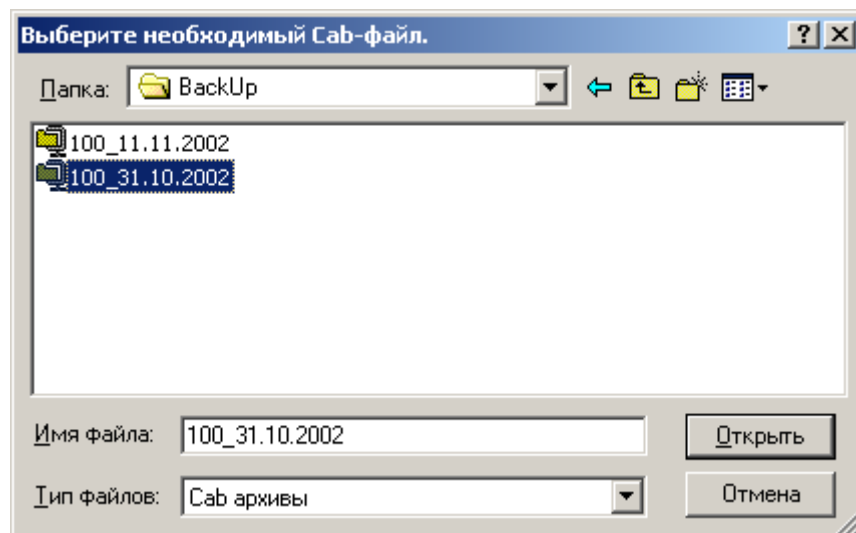
Для успешной архивации данных в папке \Windows\system32\ должен находиться файл cabinet.dll. если он отсутствует его можно установить с диска, на котором поставляется данное ПО.

#### 4.7 Восстановление данных

Чтобы восстановить данные нужно выбрать команду «Восстановить данные по данному прибору» из меню «Команды». Следует учесть, что при восстановлении данных вся информация не входящая в состав резервной копии будет **удалена!** Появившееся на экране диалоговое окно также предупредит об этом:



Для продолжения нужно нажать кнопку «Yes». После этого на экране монитора появится стандартное диалоговое окно выбора файла, в котором нужно указать необходимый файл, хранящий резервную копию по данному прибору и нажать кнопку «Открыть».



При окончании распаковки архива на экран будет выведено окно, говорящее об успешной распаковке данных. После этого следует перезапустить программу и можно продолжать работу.

Для распаковки данных из общей резервной копии следует выбрать команду «Восстановить данные по всем приборам» из меню «Команды». В диалоговых окнах необходимо будет указать архив, который необходимо будет распаковать и папку, в которую будут помещены данные из архива.

***Внимание! Не следует указывать как папку для распаковки ту папку, в которой находятся в данный момент таблицы базы данных.***

Потом необходимо будет войти в настройки программы и в текстовом поле «Путь к таблицам базы данных» указать путь к выбранной папке. Если необходимо чтобы данные находились в старой папке, то после распаковки архива следует закрыть программу, удалить в старой папке все данные, а потом скопировать туда данные из папки, в которую был распакован архив.

## 4.8 Экспорт данных

Все архивные данные, принятые с приборов, хранятся в базах данных формата Paradox. Кроме этого, программа «ЭУС-300» предусматривает экспорт данных в формат Microsoft Access 2000 и Microsoft SQL server 2000.

Для экспорта данных нужно предварительно выбрать форматы баз данных и пути, по которым будет проводиться экспорт. Для экспорта в Microsoft Access необходимо указать папку, в которой будет создана отдельная база данных по каждому прибору. Для экспорта в Microsoft SQL server необходимо указать путь к уже готовой базе данных. Создание базы данных и администрирование Microsoft SQL server **обеспечивает сам пользователь или соответствующе подготовленный персонал.**

Экспорт может проводиться автоматически во время приема новых данных из прибора, или вручную, когда пользователь сам запускает экспорт данных, причем данный вариант является более предпочтительным.

Для автоматического экспорта данных необходимо установить флажок напротив опции «Экспортировать данные автоматически» из меню «Настройки». В этом случае, сразу после приема данных из прибора осуществляется экспорт данных в выбранные форматы.

Для ручного экспорта данных в Microsoft Access необходимо выбрать команду «Экспорт данных в формат MS Access по данному прибору» или «Экспорт данных в формат MS Access по всем приборам».

Для ручного экспорта данных в Microsoft SQL Server необходимо выбрать команду «Экспорт данных в формат MS SQL Server по данному прибору» или «Экспорт данных в формат MS SQL Server по всем приборам».

## 4.9 Планировщик

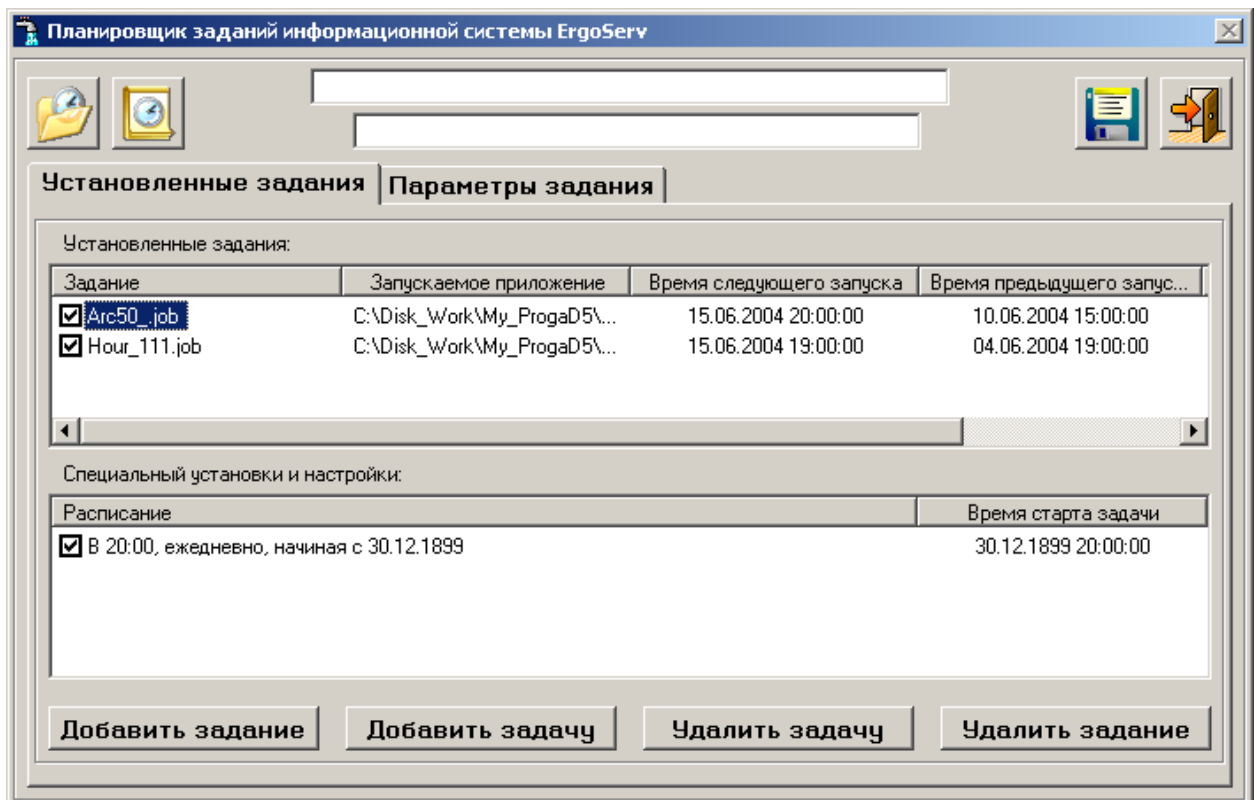
Программа «ЭУС-300» позволяет устанавливать автоматически выполняемые операции по заданному расписанию. Для хранения информации о задании отслеживания времени и запуске задания используется стандартный планировщик заданий Windows.

**Внимание! Задание может добавлять только пользователь, имеющий права администратора, учетная запись которого содержит не пустой пароль.**

Планировщик позволяет автоматически считывать архивы данных с приборов, осуществлять мониторинг текущих значений измеряемых параметров, осуществлять архивацию и экспорт данных.

Для открытия окна настроек планировщика необходимо выполнить команду «Планировщик» из меню «Настройки». Окно планировщика заданий данной программы имеет две вкладки:

- 1) установленные задания. Данная вкладка дает общую информацию обо всех используемых заданиях и задачах, а также позволяет добавлять задания, добавлять задачи к уже существующим заданиям, удалять задачи и задания;
- 2) параметры задания. На этой вкладке расположена полная информация о выбранном задании, такая как: название задания, время запуска и период повторений, выполняемая задача, номер прибора для которого будет выполняться данное задание или название группы приборов и др.



Для того, что бы добавить задание нужно нажать кнопку «Добавить задание». На экране появится окно предлагающее выбрать файл программы. Для генерации задания программе «ЭУС-300» используется специальная утилита «ErgoTask». Поэтому, для всех добавляемых заданий, необходимо выбирать файл ErgoTask.exe. Данный файл расположен в той же папке что и основная программа. В открывшейся вкладке «Параметры задания» необходимо заполнить все поля.

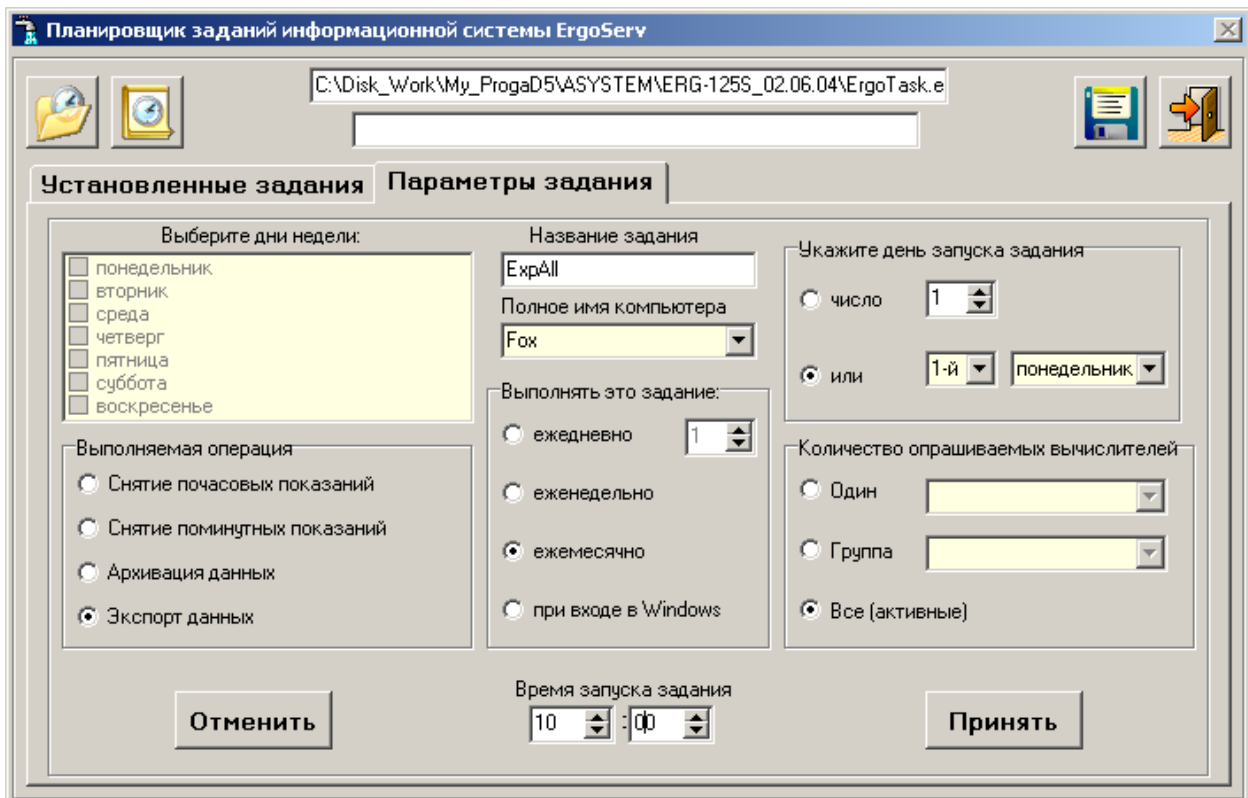
В текстовом поле «Название задания» необходимо ввести название задание (желательно, что бы название было информативным).

Группа переключателей «Выполняемая операция» позволяет выбрать операцию, которая будет занесена в планировщик. Из группы переключателей «Выполнять это

задание» необходимо выбрать периодичность выполнения задания. Рассмотрим некоторые особенности:

- Ежедневно. В этом случае, в окошке, расположенном напротив переключателя, можно указать периодичность дней (например, если выбрана цифра 3, то задание будет выполняться каждый третий день). Данный параметр можно использовать для ежедневного приема архивов данных со всех приборов;
- Еженедельно. Если задание будет выполняться каждую неделю, то в списке «Выберите дни недели» необходимо установить флажки напротив тех дней, в которые будет выполняться задание. Этот параметр рекомендуется использовать для экспорта данных.
- Ежемесячно. Данный параметр позволяет назначать задание, которое будет выполняться каждый месяц. В зависимости от переключателя установленного в группе «Укажите день запуска задания», выбранное задание может выполняться либо в указанный день месяца (например, каждый второй день месяца), либо в указанный день недели (например, каждый первый понедельник месяца). Использовать этот параметр удобно для архивации данных и экспорта в выбранные форматы баз данных.
- При входе в Windows. В этом случае, выбранное задание, будет выполняться при каждой загрузке Windows. Данный параметр использовать не рекомендуется ☺.

В двух текстовых полях, расположенных внизу окна, нужно указать время запуска задания.



Группа переключателей «Количество опрашиваемых вычислителей» позволяет выбрать прибор, группу приборов, или все приборы для которых будет выполняться выбранная операция.

После заполнения всех рассмотренных параметров нужно нажать кнопку «Принять». После этого программа предложит ввести пароль администратора. Для

этого в окне параметров задания планировщика Windows нужно нажать на кнопку задать пароль. После чего, в окне «Установка пароля» ввести пароль учетной записи.

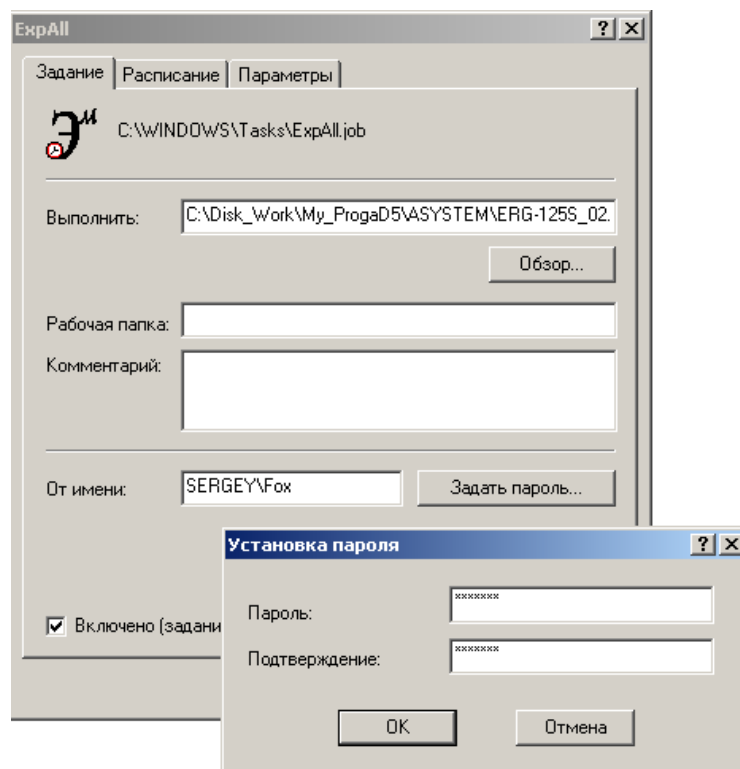
**Внимание! Если в текстовом поле «Выполнить» присутствуют двойные кавычки, необходимо удалить их.**

Для окончания добавления задания нужно нажать кнопку «Принять».

Кнопка «Добавить задачу» позволяет добавить задачу в ранее созданное задание. Добавка задания происходит аналогично ранее рассмотренному добавлению задания.

Кнопки «Удалить задачу» и «Удалить задание» позволяют соответственно удалить задачу или задание.

Две кнопки, расположенные в левом верхнем углу позволяют редактировать параметры ранее добавленного задания и обновлять информацию об измененном задании.



## 4.10 Сервисные функции

Сервисные функции позволяют пользователю получить необходимую информацию о работе программы, параметрах системы, а также автоматизировать некоторые действия выполняемые программой.

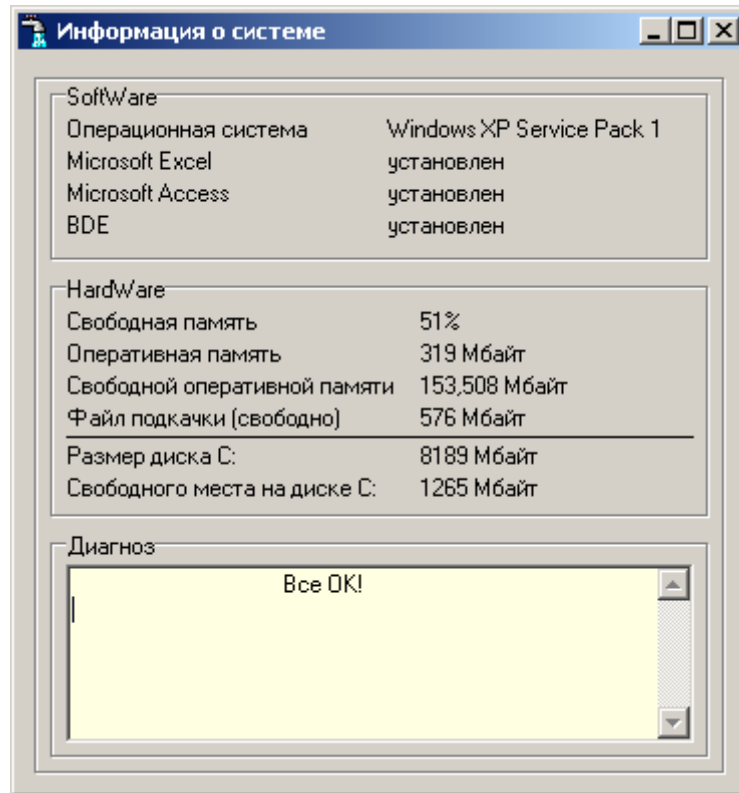
### 4.10.1 Информация о работе системы

Для получения необходимой информации о параметрах системы и установленном ПО, необходимо выполнить команду «Информация о системе» из меню «Сервис». Данная команда выполняется при каждом запуске программы, тестируя аппаратное и программное обеспечение.

Данная функция проверяет тип операционной системы, наличие установленных программ Microsoft Excel, Microsoft Access и Borland Database Engine. Ниже выводится информация о общем и свободном объеме оперативной памяти, размере жесткого

диска на котором установлено ПО и объеме свободного места на этом диске, а также другие параметры.

В текстовом поле, расположенном в нижней части окна, выводится информация о состоянии программных и аппаратных средств, а также советы по устранению неполадок.



#### 4.10.2 Работа с Log-файлами

Данная программа ведет архив, в котором фиксируется время включения и выключения программы, добавление и удаление приборов, информация о протекании процесса снятия информации и др. Этот архив представляет собой текстовые файлы, которые хранятся в отдельной папке. По прохождении определенного времени данные файлы могут утратить свою ценность и их можно удалить с помощью команды «Удалить Log файлы».

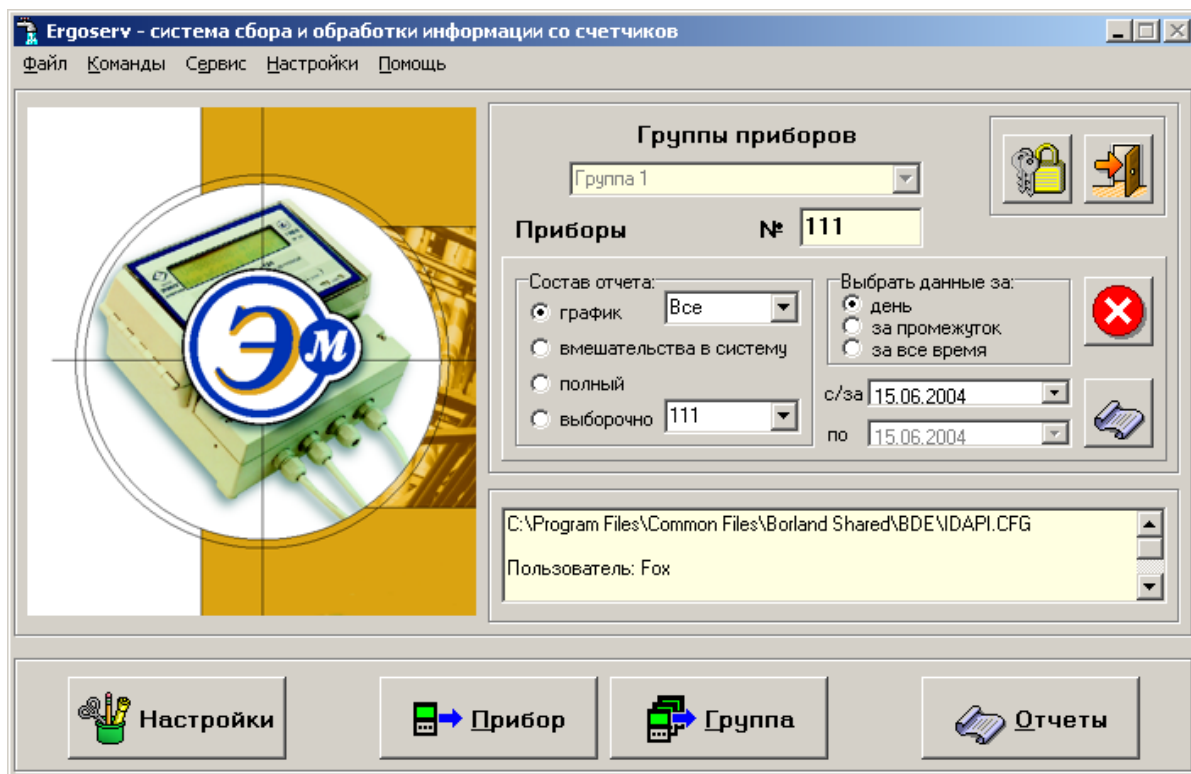
#### 4.10.3 Информация о работе программы

Кроме Log файлов, программа ведет таблицу данных в которой хранится более расширенная информация о работе системы. Для просмотра данной информации нужно выбрать команду «Информация о работе программы» из меню «Сервис». В главном окне программы появится панель для управления построения отчетов.

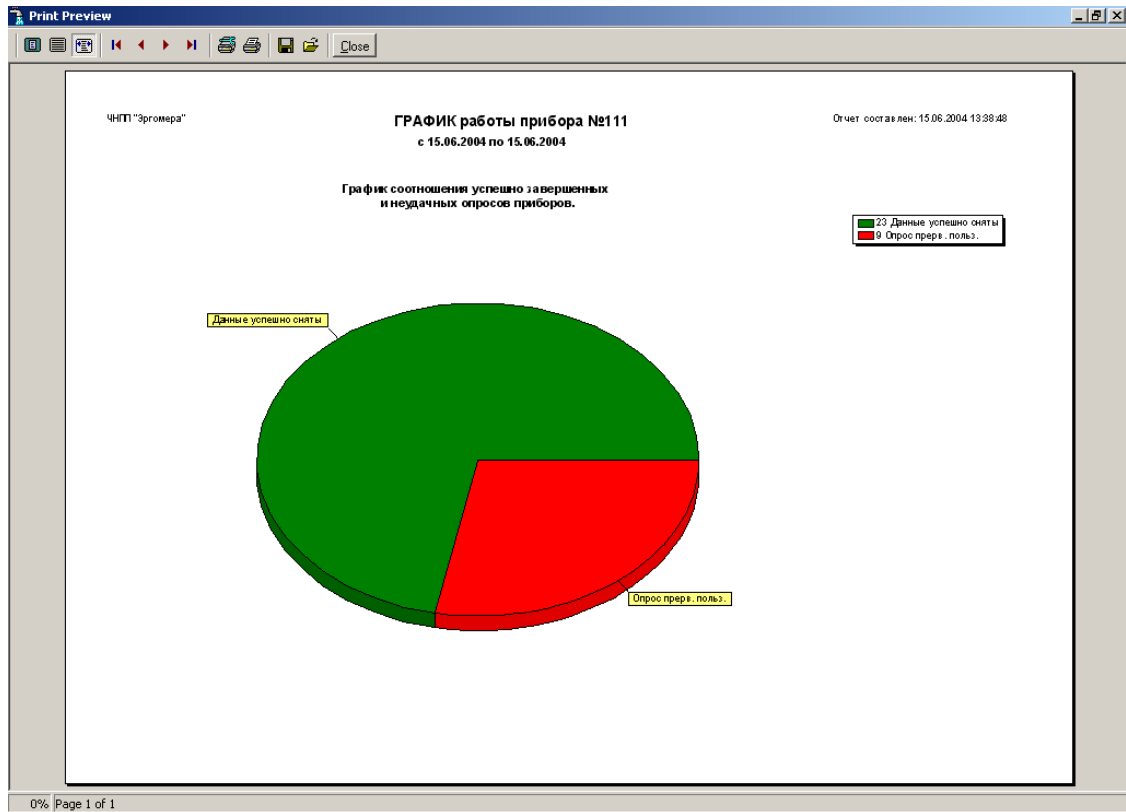
Для построения отчета необходимо предварительно выбрать период, за который будет построен отчет. Для этого необходимо установить переключатель в группе «Выбрать данные за..» напротив интересующего пункта. Если выбран пункт «День», необходимо, в расположенном ниже поле, указать или ввести с клавиатуры нужную дату. Если же выбран пункт «За промежуток», необходимо указать начальную и конечную даты.

В группе состав отчета необходимо выбрать нужный тип отчета:

- График. Отчет будет содержать круговую диаграмму соотношения успешных и неуспешных приемов данных с приборов. График может быть построен по выбранному прибору или по всем приборам.
- Вмешательства в систему. Отчет будет содержать информацию о вмешательствах пользователя в работу системы (удаление и добавление приборов, изменение параметров опроса и др.)



- Полный. Содержит абсолютно всю информацию о работе системы.
- Выборочно. Отчет содержит информацию о работе системы с выбранным прибором.



Для построения отчета необходимо нажать на кнопку «Построить отчет». Что бы скрыть панель нужно нажать кнопку «Закреть».

#### *4.10.4 Автоматическая загрузка программы*

Если опрос приборов необходимо проводить каждый день, то вместо использования планировщика, можно установить флажок напротив опции «Автоматически загружать программу при входе в Windows». В этом случае программа будет автоматически загружаться при каждом запуске Windows.

#### *4.10.5 Автоматический опрос приборов*

Флажок, установленный напротив опции «Опрашивать все активные приборы при запуске программы» позволяет вести прием архивов данных с приборов практически автоматически. Если же данную опцию совместить с предыдущей, то при входе в Windows будет автоматически осуществляться запуск программы и опрос всех приборов.

#### *4.10.6 Экспорт настроек в файл SetErgo.ini и их восстановление*

При переустановке операционной системы Windows или при повреждении данных системного реестра, настройки программы могут быть потеряны. Для восстановления потерянных данных рекомендуется сохранять данные из реестра в файл. Команда «Сохранить данные из реестра в \*.INI файл», расположенная в меню «Команды», позволяет сохранить настройки программы в файл SetErgo.ini, который будет создан в папке программы.

Для восстановления данных следует выбрать команду «Загрузить данные из\*.INI файла в реестр». Нужно осторожно пользоваться этой командой т.к., если в файле хранятся устаревшие настройки, то они заменят рабочие настройки. Данную команду рекомендуется использовать лишь при потере или порче данных.

## 5 СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОМУ ПРОГРАММИСТУ

При приеме архивов данных с приборов на экран могут выдаваться сообщения о следующих исключительных ситуациях:

- *Не найден путь к данным...* . Пользователю необходимо проверить правильность указанного пути и наличия там необходимых файлов.
- *Ошибка при открытии таблицы данных.* Необходимо проверить, не занята ли данная таблица другой программой или пользователем.
- *По выбранному вычислителю таблица с данными отсутствует.* Данное сообщение означает, что с данного прибора архивы данных еще ни разу не снимались или были повреждены в результате внешнего воздействия.
- *Данная таблица данных не содержит.* Были попытки снять архивы данных прибора. Но ни одна не завершилась успешно, поэтому таблица данных создана, но данных в ней нет.
- *Ошибка при подключении к провайдеру базы данных.* Отсутствует файл базы данных или указанный путь не существует.
- *Не удается удалить файл...* . Необходимо проверить не задан ли указанный файл другим приложением.
- *Отсутствует таблица настроек.* Возможно, пользователь, запустивший программу, не имеет прав на создание файлов.
- *Ошибка при открытии Log файла.* Возможно, отсутствует файл с данными или указан неверный путь.
- *Нет ответа от вычислителя/счетчика/прибора.* Прибор не отвечает на запросы программы. В этом случае, необходимо проверить: правильно ли указан номер порта RS232 или номер телефона (при подключении с помощью модема), включен ли опрашиваемый прибор, проверить целостность и правильность подключения линий связи.
- *Ошибка приема данных из вычислителя/счетчика/прибора.* Из-за помех на линии данные получены не полностью или была потеряна связь (при опросе по модему).
- *Ошибка при передаче данных или не подключен COM-порт.* Необходимо проверить: правильно ли указан номер последовательного порта, а также подключены ли к нему линии связи. Если подключены – необходимо проверить их целостность.
- *Ошибка при попытке инициализации COM-порта.* Необходимо проверить правильность настроек последовательного порта, а также, не занят ли данный порт другой программой. При повторяющейся ошибке рекомендуется перезагрузить компьютер.
- *Приложение уже загружено.* Сообщение говорит о том, что данное приложение уже используется.
- *Системная ошибка! Попробуйте перезапустить приложение.* В данном случае рекомендуется перезапустить приложение, а при повторении данной ошибки перезагрузить компьютер.
- *Не удается открыть COM-порт.* Возможно, он занят другой программой. При появлении подобного сообщения рекомендуется перезагрузить компьютер или снять приложение, использующее последовательный порт.

## **6 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ**

Данная программа и методика испытаний (ПМИ) разработана в соответствии с требованиями ГОСТ 19.301-79 и распространяется на измерительные каналы (ИК) программного продукта «ЭУС-300». Программа «ЭУС-300» предназначен для учета измеряемых величин, настроек и состояний приборов «Эргомера-125», «Эргомера-125» (модернизированный), «Эргомера-125.АП» «ЭУС-126.01» и «ЭУС-126.02» и представлении полученных значений в виде табличных отчетов и графиков.

Методика испытаний определяет порядок и содержание работ по метрологической аттестации, а так же устанавливает методы, средства и порядок выполнения экспериментальных исследований погрешностей измерений.

Объем и содержание работ, предусматриваемые ПМИ, могут уточняться в ходе проведения испытаний.

Все изменения, целесообразность которых выявлена в процессе испытаний ИК, должны быть оформлены дополнением и прилагаться к ПМИ.

### **6.1 Требования к программной документации**

На испытания должна быть представлена техническая документация, в комплект которой должны входить:

- 1) техническое задание;
- 2) руководство по эксплуатации в объеме, предусмотренном техническим заданием;
- 3) программа и методика испытаний.

### **6.2 Средства испытаний**

Опробование работоспособности производится в соответствии с требованиями, изложенными в описании применения программного продукта «ЭУС-300».

При опробовании программы должно быть проверено выполнение следующих требований:

- 1) проверить поступление сигналов на ИК;
- 2) проверить работоспособность персонального компьютера и линий связи;

### **6.3 Методы испытаний**

Для различных типов приборов испытанию подлежат разные типы измерительных каналов.

Если опрос осуществляется с тепловодосчетчиков ультразвуковых «Эргомера-125», «ЭУС-125» (модернизированных) или «Эргомера-125.АП», то испытаниям подлежат:

- 1) измерительные каналы для измерения расхода по двум трубопроводам;
- 2) измерительные каналы для измерения давления по двум трубопроводам (кроме «Эргомера-125.АП»);
- 3) измерительные каналы для измерения температуры по двум трубопроводам;

- 4) измерительные каналы для измерения тепловой энергии по двум трубопроводам.

При приеме данных с вычислителей «ЭУС-126.01» и корректоров «ЭУС-126.02» то испытанию подлежат:

- 1) измерительные каналы для измерения расхода по двум трубопроводам;
- 2) измерительные каналы для измерения давления по двум трубопроводам;
- 3) измерительные каналы для измерения температуры по двум трубопроводам;
- 4) измерительные каналы для измерения перепада давления по двум трубопроводам;
- 5) измерительные каналы для измерения тепловой энергии по двум трубопроводам.

*6.3.1 Испытания каналов измерения расхода, давления, температуры и тепловой энергии тепловодосчетчика ультразвукового «ЭУС-125», а также модернизированного и с автономным питанием*

В тепловодосчетчике ультразвуковым «ЭУС-125» в каналах расхода необходимо выбрать установленные значения и для каждого канала с установленным значение указать величину расхода. Также необходимо проделать с каналами температуры и давления.

Оператор должен запустить монитор Trace Mode и удостовериться в соответствии показаний на экране прибора показаниям в текстовых полях мнемосхемы.

Каналы с настройками а аварийными событиями проверяются визуально, сравнивая показания на приборе и в мониторе Trace Mode.

При испытаниях измерительных каналов тепловой энергии следует учитывать, что в зависимости от используемой схемы учета, используются разные формулы для расчета тепловой энергии. Расчет массовых расходов выполняется по формулам, которые находятся в руководстве по эксплуатации ЭУС 125.00 РЭ. Там же можно посмотреть формула расчета энергии для каждой схемы учета.

В таблицах приложения А приведены величины, которые необходимо установить в значения установленных величин каждого канала.

Показания измерительных каналов считываются с монитора, сравниваются со значениями входных установленных величин и заносятся в протокол.

По окончании испытаний каждого канала, в настройках схем учета отключаются установленные значения, и канал подключается в соответствии с первоначальной конфигурацией ИК.

*6.3.2 Испытания каналов измерения расхода, давления, перепада давления, температуры и тепловой энергии вычислителя «ЭУС-126.01» и корректора «ЭУС-126.02»*

Для испытаний измерительных каналов вычислителей «ЭУС-126.01» и корректоров «ЭУС-126.02» в настройках сужающих устройств и настройках корректора для каждого измерительного канала нужно задать константу.

Оператор должен запустить монитор Trace Mode и удостовериться в соответствии показаний на экране прибора показаниям в текстовых полях мнемосхемы.

Каналы с настройками а аварийными событиями проверяются визуально, сравнивая показания на приборе и в мониторе Trace Mode.

При испытаниях измерительных каналов тепловой энергии следует использовать формулы для расчета тепловой энергии, которые приведены в руководстве по эксплуатации ЭУС 126.01 РЭ.

В таблицах приложения Б приведены величины, которые необходимо установить в значения установленных величин каждого канала.

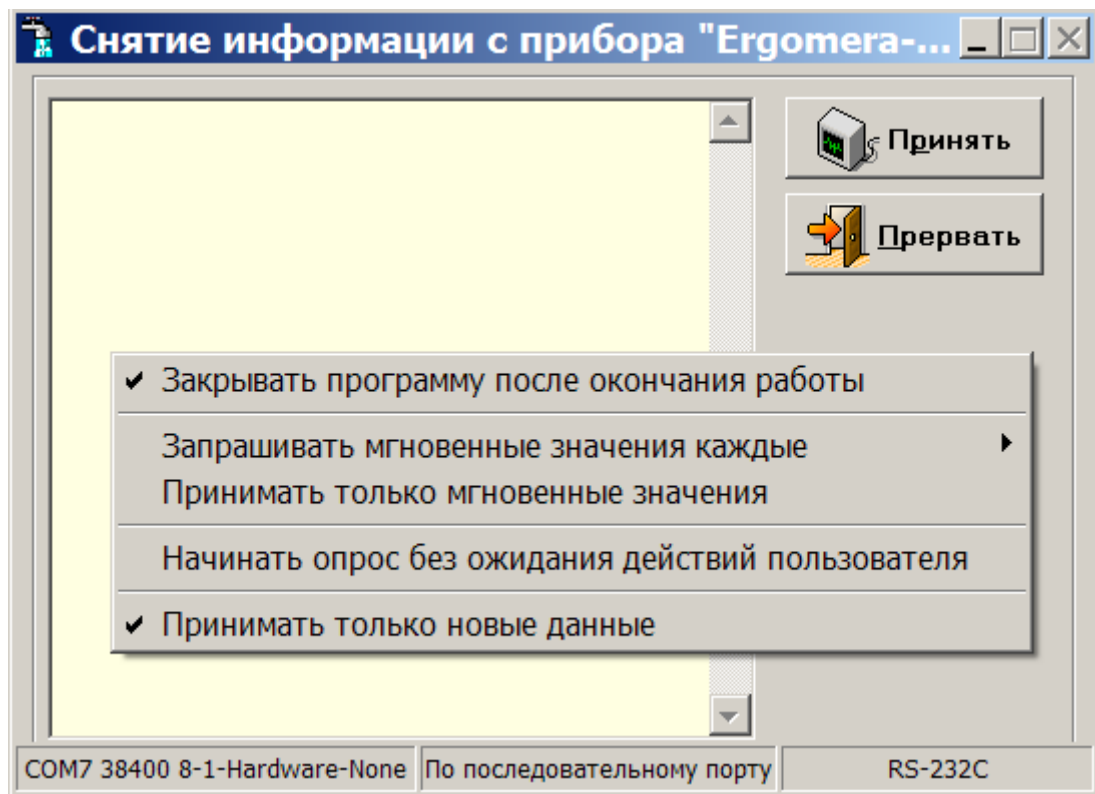
Показания измерительных каналов считываются с монитора, сравниваются со значениями входных установленных величин и заносятся в протокол.

По окончании испытаний каждого канала, в настройках схем учета отключаются установленные значения, и канал подключается в соответствии с первоначальной конфигурацией ИК.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А – особенности работы с тепловодосчетчиком ультразвуковым «Эргомера-125»

В тепловодосчетчике ультразвуковым «Эргомера-125» отсутствует выбор контрактного часа, поэтому по умолчанию контрактный час всегда равен нулю часов. При необходимости смены контрактного часа его можно указать в настройках доступа к прибору на вкладке «Вычислитель».

В окне приема данных отсутствует кнопка «Параметры» поэтому контекстное меню с настройками опроса прибора можно вызвать, щелкнув правой кнопкой мыши в любом месте окна.



По умолчанию данные принимаются одним блоком, размер которого равен 131028 байт. Принимать данные одним блоком рекомендуется с устройства переноса данных «ЭУС-210» и на линиях с хорошим качеством связи. Во всех остальных случаях в контекстном меню рекомендуется установить флажок напротив пункта «Принимать только новые данные».

В данном приборе отсутствует архив с изменяемой дискретностью значений.

В архивах данного типа приборов отсутствуют данные с нарастающим итогом, поэтому почасовые и посуточные отчеты содержат только дельты, а показания расхода и наработки с нарастающим итогом вычисляются в программе.

Также для данного типа приборов отсутствует возможность изменения заголовка отчета – можно лишь выбрать тип потребляемой жидкости.

Окно просмотра данных и построение отчетов выглядит следующим образом:

Просмотр и вывод на печать отчетов и графиков.  
Отчет График Настройки

Теплосчетчик № 111  
Группа: Группа 1

Просмотр часовых и суточных отчетов | Сводные отчеты | Минутный отчет

Выбрать данные: за Июнь 2004 года. Тип отчета: посуточный

Теплосчетчик № 111 Расчетное время 00:00  
Название системы Южный трубопровод + Система № Система 1

за период с 01.06.2004 по 11.06.2004  
 за 1 день 11.06.2004  
 за месяц Июнь год 2004  
 за квартал 2-й квартал год 2004  
 за год 2004

Табличный отчет  
 посуточный  почасовой

Энергия  
 ГДж  ГКал

отчет о потреблении  
воды

Протокол событий  
 фиксированный  
 общий

Протокол событий Табличный отчет График Экспорт в Excel

*А.1 Расшифровка названий столбцов табличного отчета для тепловодосчетчиков «Эргомера-125»*

**Режим теплосчетчика.**

Поля «**Дата**» и «**Время**» - содержат время и дату, во время которых были зафиксированы показания приборов. В посуточном отчете поле «**Время**» содержит контрактный час или последний час, в котором были зафиксированы показания с прибора.

Поля «**Расход**», «**Масса**», «**Энергия**», «**Т**», «**Р**» - содержат значения измеряемых прибором величин.

Поле «**Работа**» содержит время, которое прибор находился в режиме учета за данные сутки или час.

Поле «**Простой**» содержит время аварийных ситуаций, зафиксированное прибором за данные сутки или час.

Поле «**Сеть**» содержит время, которое прибор не работал по причине отсутствия питания от электросети.

**Режим расходомера.**

Поля «**Дата**» и «**Время**» - содержат время и дату, во время которых были зафиксированы показания приборов. В посуточном отчете поле «**Дата**» содержит расчетный час или последний час, в котором были зафиксированы показания с прибора.

Поля «**Расход**», «**Т**», «**Р**» - содержат значения измеряемых прибором величин.

Поле **«Работа»** содержит время, которое прибор находился в режиме учета за данные сутки или час.

Поле **«Отсутствие измерений»** содержит время аварийных ситуаций, зафиксированное прибором за данные сутки или час.

Поле **«Отсутствие сети»** содержит время, которое прибор не работал по причине отсутствия питания от электросети.

Поля **«Показания вычислителя»** и **«Время суммарное»** показывают суммарное значение объема, наработки и простоя, посчитанное с момента ввода прибора в эксплуатацию.

Поле **«Расход отсутствует»** показывает, сколько времени расход жидкости отсутствовал.

Поле **«Расход < Q<sub>min</sub>»** показывает, сколько времени расход жидкости был ниже минимального расхода установленного на приборе (1% < расход < 2%).

Поле **«Расход > Q<sub>max</sub>»** показывает, сколько времени расход жидкости был выше максимального расхода установленного на приборе.

Поле **«Реверс потока»** показывает, сколько времени поток жидкости двигался по трубопроводу в обратном направлении за данные сутки или час.

#### **Аварийные ситуации.**

**«Поток выше порога измерения в №-м канале (>110%)»** - поток жидкости в трубопроводе превысил значение максимального расхода, установленное в приборе.

**«Поток ниже порога измерения в №-м канале (<1%)»** - поток жидкости в трубопроводе стал ниже минимального значения расхода, установленного на приборе.

**«Температура выше допустимой – датчик №»** - измеряемая температура превышает 160 °С

**«Температура ниже допустимой – датчик №»** - измеряемая температура ниже 5 °С (для режима «теплосчетчик»).

**«Отсутствие акустического сигнала №-м канале»** - акустический сигнал не приходит на приемный датчик. Возможные причины – отсутствие жидкости в трубопроводе, завоздушенность жидкости, неисправность датчика.

**«Обратный поток в №-м канале»** - жидкость в трубопроводе движется в направлении обратном установленному (реверс).

**«Разрыв цепи датчиков температуры»** - повреждение линии связи датчика температуры.

**«Короткое замыкание датчика температуры №»** - короткое замыкание линии связи датчика температуры.

**«Авария датчика давления №»** - отсутствие сигнала от датчика давления. Возможные причины – повреждение датчика, обрыв линии связи.

**«Разность температур № меньше предельно допустимой»** - разность температур меньше 3 °С (для режима «теплосчетчик»).

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б – особенности работы с тепловодосчетчиком ультразвуковым «Эргомера-125» (модернизированным)**

В данном типе приборов контрактный час выставляется непосредственно в приборе, и при считывании информации с прибора учитывается его значение. Поэтому установка контрактного часа для данного типа приборов в настройках программы недоступна.

С данного типа приборов прием архивных данных осуществляется не одним блоком, а небольшими порциями, что упрощает работу на некачественных телефонных линиях. При необходимости принять архив одним блоком следует нажать кнопку «Параметры» в окне приема данных и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт «Принять данные с УПД».

Оконные формы приема данных с прибора и построения отчетов приведены в разделе «Выполнение программы».

### *А.1 Расшифровка названий столбцов табличного отчета для тепловодосчетчиков «Эргомера-125» (модернизированных)*

#### **Режим теплосчетчика.**

Поля **«Дата»** и **«Время»** - содержат время и дату, во время которых были зафиксированы показания приборов. В посуточном отчете поле «Время» содержит контрактный час или последний час, в котором были зафиксированы показания с прибора.

Поля **«Расход»**, **«Масса»**, **«Энергия»**, **«Т»**, **«Р»** - содержат значения измеряемых прибором величин.

Поле **«Работа»** содержит время, которое прибор находился в режиме учета за данные сутки или час.

Поле **«Простой»** содержит время аварийных ситуаций, зафиксированное прибором за данные сутки или час.

Поле **«Сеть»** содержит время, которое прибор не работал по причине отсутствия питания от электросети.

#### **Режим расходомера.**

Поля **«Дата»** и **«Время»** - содержат время и дату, во время которых были зафиксированы показания приборов. В посуточном отчете поле «Дата» содержит расчетный час или последний час, в котором были зафиксированы показания с прибора.

Поля **«Расход»**, **«Т»**, **«Р»** - содержат значения измеряемых прибором величин.

Поле **«Работа»** содержит время, которое прибор находился в режиме учета за данные сутки или час.

Поле **«Отсутствие измерений»** содержит время аварийных ситуаций, зафиксированное прибором за данные сутки или час.

Поле **«Отсутствие сети»** содержит время, которое прибор не работал по причине отсутствия питания от электросети.

Поля **«Показания вычислителя»**, **«Суммарное время наработки»**, **«Суммарное время простоя»** показывают суммарное значение объема, времени

успешной работы и отсутствия измерений, посчитанное с момента ввода прибора в эксплуатацию.

Поле **«Расход отсутствует»** показывает, сколько времени расход жидкости отсутствовал (или был <1%).

Поле **«Расход<Qmin»** показывает, сколько времени расход жидкости был ниже минимального расхода установленного на приборе (1%<расход<2%).

Поле **«Расход>Qmax»** показывает, сколько времени расход жидкости был выше максимального расхода установленного на приборе.

Поле **«Реверс потока»** показывает, сколько времени поток жидкости двигался по трубопроводу в обратном направлении за данные сутки или час.

Для расчета, сколько времени прибор проработал за сутки, используется формула:

$$1440 = \text{«Работа»} + \text{«Расход отсутствует»} + \text{«Расход<Qmin»} + \text{«Расход>Qmax»} + \text{«Отсутствие измерений»} + \text{«Реверс потока»} + \text{«Отсутствие сети»},$$

где 1440 - количество минут в сутках.

Отчет может быть двух типов – разностный и суммарный.

Суммарный отчет содержит значения величин только с накопительным итогом от момента ввода прибора в эксплуатацию.

Разностный отчет содержит часовые или суточные значения измеряемых величин, а так же три поля содержащие значения с нарастающим итогом, а именно **«Показания вычислителя»** и **«Время суммарное»** для времени работы и отсутствия измерений.

#### **Аварийные ситуации.**

**«Поток выше порога измерения в №-м канале (>110%)»** - поток жидкости в трубопроводе превысил значение максимального расхода, установленное в приборе.

**«Поток ниже порога измерения в №-м канале (<1%)»** - поток жидкости в трубопроводе стал ниже минимального значения расхода, установленного на приборе.

**«Температура выше допустимой – датчик №»** - измеряемая температура превышает 160 °С

**«Температура ниже допустимой – датчик №»** - измеряемая температура ниже 5 °С (для режима «теплосчетчик»).

**«Отсутствие акустического сигнала №-м канале»** - акустический сигнал не приходит на приемный датчик. Возможные причины – отсутствие жидкости в трубопроводе, завоздушенность жидкости, неисправность датчика.

**«Обратный поток в №-м канале»** - жидкость в трубопроводе движется в направлении обратном установленному (реверс).

**«Разрыв цепи датчиков температуры»** - повреждение линии связи датчика температуры.

**«Короткое замыкание датчика температуры №»** - короткое замыкание линии связи датчика температуры.

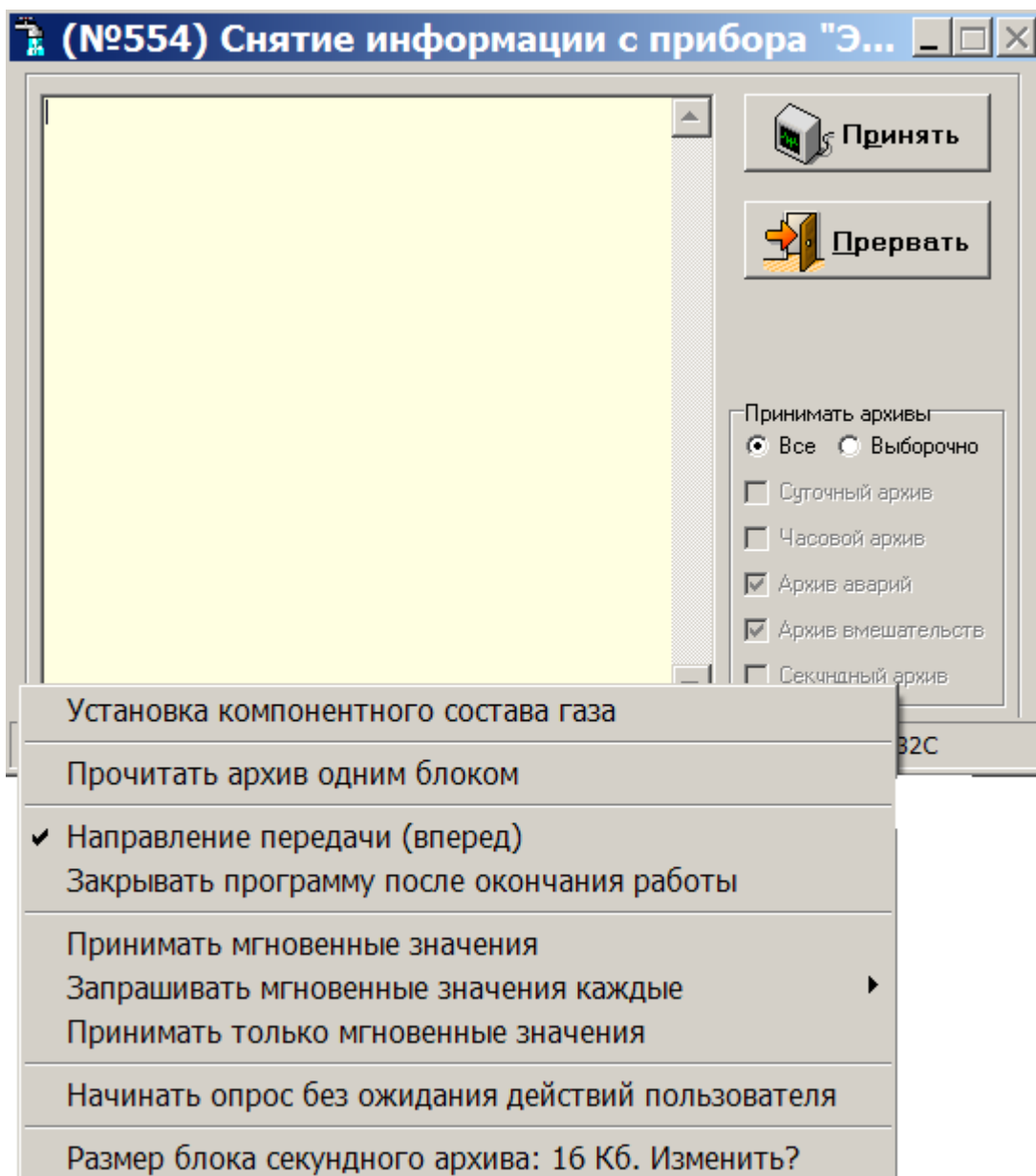
**«Авария датчика давления №»** - отсутствие сигнала от датчика давления. Возможные причины – повреждение датчика, обрыв линии связи.

**«Разность температур № меньше предельно допустимой»** - разность температур меньше 3 °С (для режима «теплосчетчик»).

## ПРИЛОЖЕНИЕ В – особенности работы с вычислителем «Эргомера-126.01» и корректором «Эргомера-126.02»

В данном типе приборов контрактный час выставляется непосредственно в приборе, и при считывании информации с прибора учитывается его значение. Поэтому установка контрактного часа для данного типа приборов в настройках программы недоступна.

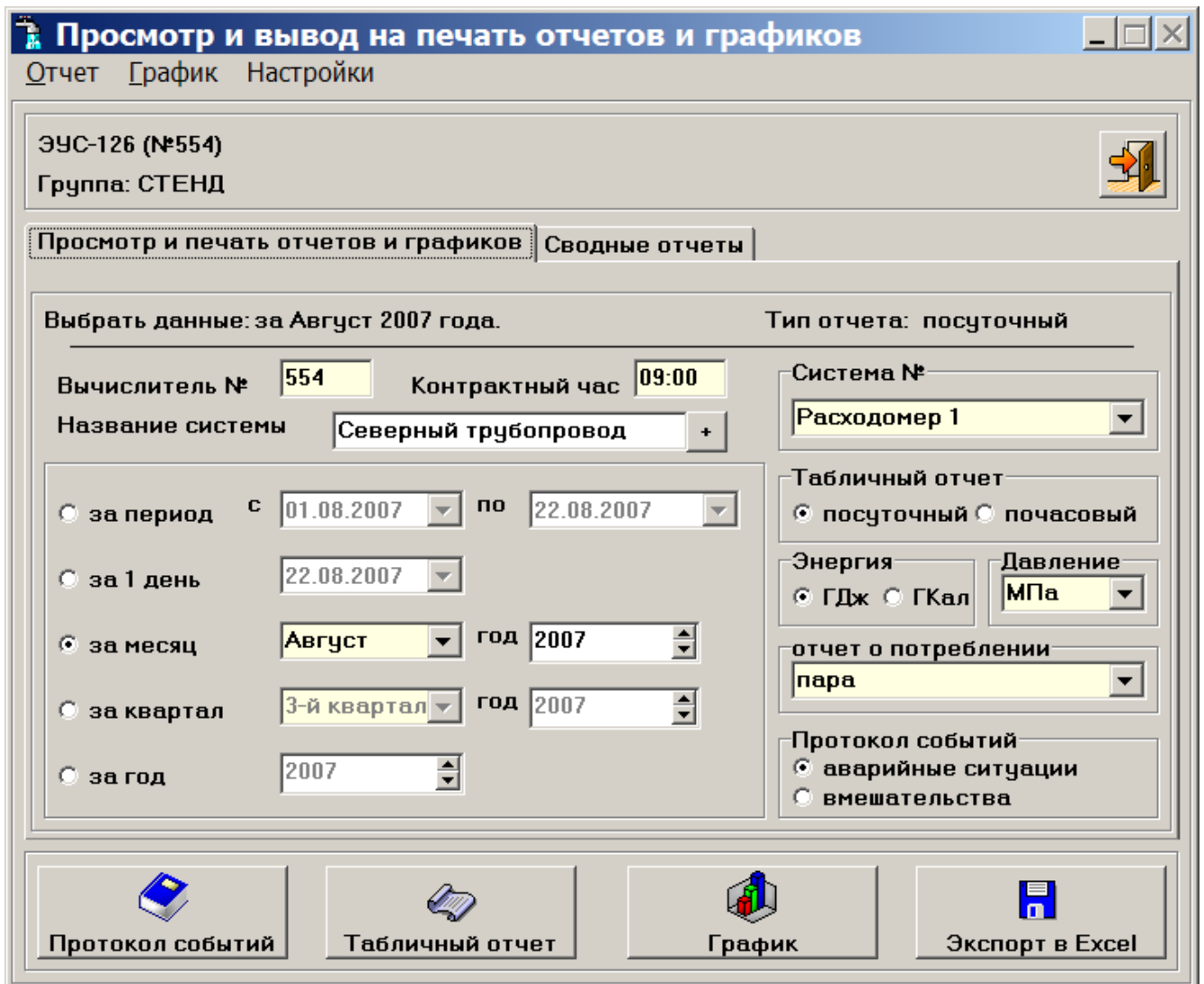
С данного типа приборов прием архивных данных осуществляется не одним блоком, а небольшими порциями, что упрощает работу на некачественных телефонных линиях.



В окне приема данных отсутствует кнопка «Параметры» поэтому контекстное меню с настройками опроса прибора можно вызвать, щелкнув правой кнопкой мыши в любом месте окна.

Чтобы прочитать данные одним блоком необходимо вызвать контекстное меню и выбрать пункт «Прочитать архив одним блоком». Таким же образом можно принять с устройства переноса данных «Эргомера-210».

Окно просмотра данных и построение отчетов выглядит следующим образом:



Тип табличного отчета можно выбрать в меню «Настройки», пункт «Основной тип отчета». В открывшемся списке нужно выбрать один из трех типов табличных отчетов:

- «Коммерческий (тип 1)» - коммерческий отчет по различным видам газов. Данный тип отчета утвержден горгазом днепропетровской области;
- «Коммерческий (тип 2)» - коммерческий отчет по различным видам газов. Данный тип отчета утвержден Днепрогазом;
- «Технологический отчет» - отчет по различным видам газов, а также по пару.

Заголовок отчетов для выбранной схемы учета можно изменить с помощью команд «Использовать свое название отчета» и «Изменить название» из меню «Настройки».

### *В.1 Установка компонентного состава природного газа*

Для коммерческого учета природного газа данная программа позволяет удаленно изменять компонентный состав газа указанный в вычислителе или корректоре. Так как состав поставляемого организациями газа может меняться, необходимо оперативно реагировать на происходящие изменения. Кроме того, значение атмосферного давления также влияет на правильность показаний вычислителя, поэтому предусмотрено изменение и этого параметра. Изменять можно следующие параметры:

- атмосферное давление, мм.рт.ст.
- плотность газа при нормальных условиях, %
- молярная концентрация  $N_2$ , %
- молярная концентрация  $CO$ , %

Для установки компонентного состава газа необходимо выбрать команду «Установка компонентного состава газа» из контекстного меню окна приема данных. На экране появится следующее окно:

The screenshot shows a window titled "ErgoServ: компонентный состав газа". The main heading is "Введите код доступа к прибору". There are three buttons: "Принять" (OK), "Отправить", and "Отмена". A text input field for "Атмосферное давление, мм.рт.ст" contains the value "760,00". Below this are three columns of input fields for gas properties:

Плотность газа при НУ, %	Молярная концентрация $N_2$ , %	Молярная концентрация $CO$ , %
Трубопровод 1: 000,75	Трубопровод 1: 056,00	Трубопровод 1: 025,00
Трубопровод 2: 000,74	Трубопровод 2: 005,00	Трубопровод 2: 002,00
Трубопровод 3: 000,74	Трубопровод 3: 005,00	Трубопровод 3: 002,00

Если связь с вычислителем осуществляется через модем, то сначала необходимо установить связь с удаленным модемом. Если же вычислители подключены непосредственно к компьютеру, то можно сразу переходить к приему текущих значений компонентного состава газа.

Первым делом необходимо принять значения установленные в вычислителе. Для этого следует нажать кнопку «Принять». В текстовых полях появятся значения плотности газа при НУ, молярной концентрации  $N_2$  и  $CO$  для всех трубопроводов, а также установленное значение атмосферного давления.

Для изменения, какого либо значения, необходимо изменить выбранные параметры, ввести код оператора и нажать кнопку «Отправить». При успешном обновлении данных напротив кнопки «Отправить» появится надпись «ОК».

***Внимание! Менять компонентный состав газа можно только тогда, когда программа находится в режиме ожидания действий пользователя!***

*В.2 Расшифровка названий столбцов табличного отчета для вычислителей и корректоров «Эргомера-126.01» и «Эргомера-126.02»*

**Коммерческий отчет (вычислитель).**

Поля **«Дата»** и **«Время»** - содержат время и дату, во время которых были зафиксированы показания приборов. В посуточном отчете поле **«Время»** содержит контрактный час установленный на приборе.

Поле **«Объем при ст. условиях»** содержит объем газа прошедший через расходомерное устройство, в диапазоне расходов с нормированной погрешностью и при условии отсутствия аварийных ситуаций, и приведенный к стандартным условиям (атмосферное давление 760 мм рт.ст. и температура 20 °С). Данное поле может также содержать сумму всех объемов газа (настраивается в приборе).

Поле **«Аварийный объем при ст. условиях»** содержит объем газа прошедший через расходомерное устройство во время аварийных ситуаций.

Поля **«Температура»**, **«Давление»**, **«Перепад давления»** содержат значения измеряемых прибором величин, осредненных за отчетный период.

Поле **«Ненорм. объем при ст. условиях»** - содержит, посчитанный вычислителем, объем газов в диапазоне расходов меньше **q<sub>min</sub>**. Наличие данного поля зависит от настроек приборов.

**Технологический отчет (вычислитель).**

Поля **«Дата»** и **«Время»** - содержат время и дату, во время которых были зафиксированы показания приборов. В посуточном отчете поле **«Дата»** содержит контрактный час или последний час, в котором были зафиксированы показания с прибора.

Поля **«Энергия»**, **«dP»**, **«Т»**, **«Р»** - содержат значения измеряемых прибором величин, осредненных за отчетный период.

Поле **«Объем СУ»** содержит объем газа прошедший через расходомерное устройство и приведенный к стандартным условиям (атмосферное давление 760 мм рт.ст. и температура 20 °С).

Поле **«Аварийный объем СУ»** содержит объем газа прошедший через расходомерное устройство во время аварийных ситуаций.

Поле **«Работа»** содержит время, которое прибор находился в режиме учета за данные сутки или час.

Поле **«Время аварийных ситуаций»** содержит время аварийных ситуаций, зафиксированное прибором за данные сутки или час.

Поле **«Простой»** содержит время отсутствия сигналов от любого из используемых датчиков за данные сутки или час.

Поле **«Сеть»** содержит время, которое прибор не работал по причине отсутствия питания от электросети.

**Коммерческий отчет (корректор).**

Поле **«Объем при ст. условиях»** содержит сумму объемов газа посчитанных корректором, и приведенных к стандартным условиям (атмосферное давление 760 мм рт.ст. и температура 20 °С).

Поле **«Объем при раб. условиях»** - содержит сумму объемов газа посчитанных счетчиком.

Поля **«Накопленный объем при раб. условиях»** и **«Накопленный объем при ст. условиях»** содержат объем посчитанный счетчиком и корректором со времени ввода в эксплуатацию.

Поля **«Аварийный объем при раб. условиях»** и **«Аварийный объем при ст. условиях»** содержат объем посчитанный счетчиком и корректором за время аварийных ситуаций.

Поле **«Ненорм. объем при ст. условиях»** - содержит, посчитанный корректором, объем газов в диапазоне расходов меньше **q<sub>min</sub>**.

Поля **«Температура»** и **«Давление»** содержат значения измеряемых прибором величин, осредненных за отчетный период.

**Аварийные ситуации вычислителя.**

**«V>V<sub>max</sub>», «V<V<sub>min</sub>», «dP/P>0.25», «Re>Re<sub>max</sub>», «Re<Re<sub>min</sub>», «Канал № P<sub>c</sub> за пределами», «Канал № T<sub>c</sub> за пределами», «Канал № расчет K за пределами» «Канал № D>D<sub>max</sub>», «Канал № D<D<sub>min</sub>», «Канал № d>d<sub>max</sub>», «Канал № d<d<sub>min</sub>»** - выход за методические ограничения при расчете расхода.

**«q>q<sub>max</sub>»** - поток газа/пара в трубопроводе превысил значение максимального расхода, установленное в приборе.

**«q<q<sub>min</sub>»** - поток газа/пара в трубопроводе стал ниже минимального значения расхода, установленного в приборе.

**«Авария цепи датчика ...»** - отсутствие сигнала от датчика. Возможная причина – неисправность датчика, обрыв соединительного кабеля.

**«Перегрузка датчика...»** - измеряемая величина превышает верхнюю границу рабочего диапазона датчика.

**«Канал № вместо пара вода»** - сочетание параметров давления и температуры соответствует значению влажного пара.

**Аварийные ситуации корректора.**

Помимо выше описанных, прибор в режиме корректора может регистрировать еще несколько аварийных ситуаций.

**«Канал № q<q<sub>t</sub>»** - расход, проходящий через внешний счетчик, ниже значения переходного расхода.

**«Канал № авария внешнего счетчика»** - отсутствует сигнал от внешнего счетчика.

*В.3 Отчет о параметрах вычислителя или корректора*

Для просмотра параметров вычислителя установленных в нем на время последнего чтения необходимо выбрать команду **«Построить отчет по параметрам выбранного расходомера/корректора»** из меню **«Отчет»**.

60  
482.ЭУС-300 РЭ 01

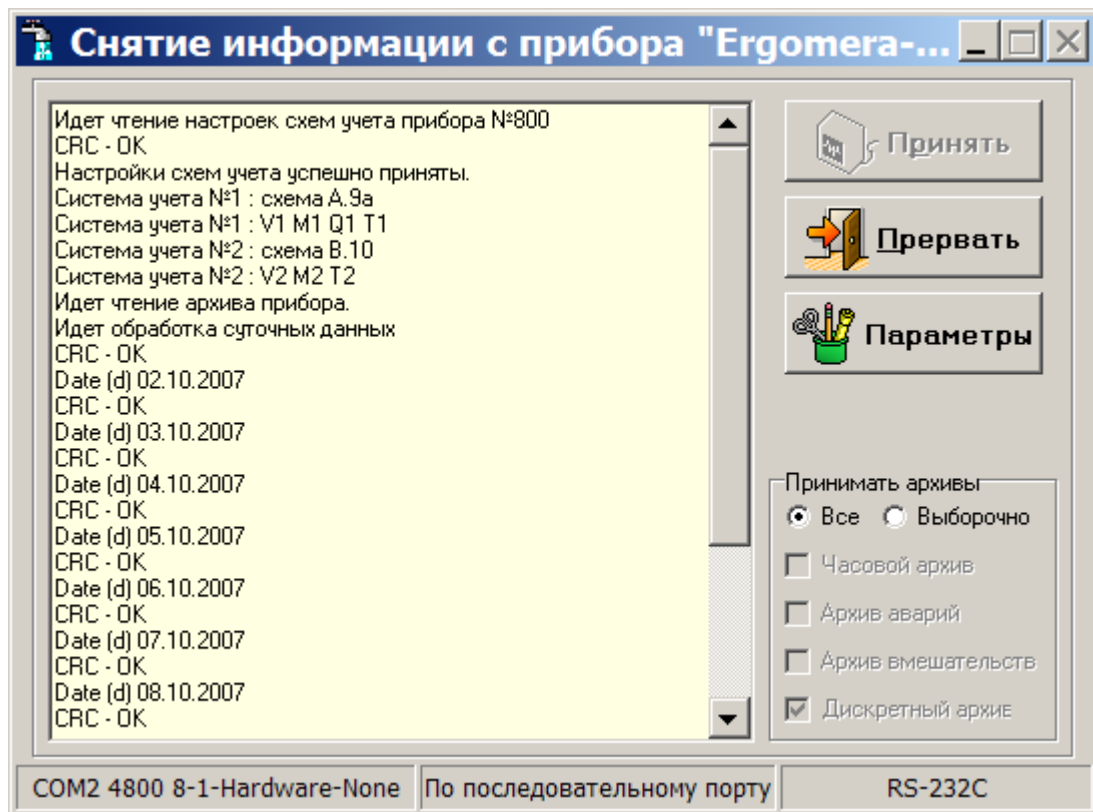
Print Preview		Страница: 1
Предприятие: ЧНПП "Эргомера"		<b>Конфигурация вычислителя (Расходомер 1) №554</b>
Группа: Эргомера		Отчет составлен: 01.11.2006 13:07:04
Вычислитель № 554		Последнее чтение: 01.11.2006 11:39:22
Режим работы канала (среда)	Газ	
Способ отбора перепада	Угловой	
Диаметр трубы, мм	250.00	
Диаметр сужающего, мм	150.00	
Материал трубопровода	Ст.20	
Т-ный коэффициент трубопровода	0,00001	
Материал сужающего	12X18H9T/10T	
Т-ный коэффициент сужающего	0,00002	
Шероховатость	0,10	
Доля CO, %	2,00	
Доля N2, %	5,00	
Плотность газа, кг/м3	0,74	
Max расход, м3/ч	90000,00	
Min расход, м3/ч	0,00	
Давление (P)	Вход 1	
Тип датчика давления	абсолютное давление	
Температура (T)	Вход 2	
Перепад (dP) 1 для канала	Вход 3	
Перепад (dP) 2 для канала	Нет	
Перепад (dP) 3 для канала	Нет	
Минимальный расход по дифманометру 1 канала	0,100	
Минимальный расход по дифманометру 2 канала	0,000	
Минимальный расход по дифманометру 3 канала	0,000	
Высота разделительной жидкости	244	
Плотность разделительной жидкости	1000,000	
Тип датчика давления	абсолютное давление	
Контрактный час	9	
Методика расчета расхода	РД50	
Атмосферное давление, мм.рт.ст	760,00	
Дискретность тех. архива, сек	60	
Учитывать для пара линию насыщения	Да	
Управление потоком CTS/DTR RS232	Да	
Единицы измерения энергии для пара Гкал	Нет	
Выполнять или нет расчет энергии для пара	Нет	
RS232<->RS485	Нет	
Скорость RS232	38400	
Скорость RS485	38400	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г – особенности работы с тепловодосчетчиком ультразвуковым «Эргомера-125» (с автономным питанием)

В данном типе приборов контрактный час выставляется непосредственно в приборе, и при считывании информации с прибора учитывается его значение. Поэтому установка контрактного часа для данного типа приборов в настройках программы недоступна.

С данного типа приборов прием архивных данных может осуществляться или одним блоком, или небольшими порциями, что упрощает работу на некачественных телефонных линиях. По умолчанию данные принимаются порциями.

При необходимости принять архив одним блоком следует нажать кнопку «Параметры» в окне приема данных и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт «Принять данные с УПД».



В окне построения отчетов «Просмотр и вывод на печать отчетов и графиков» добавлена возможность представления энергии в МВт. Для этого необходимо установить переключатель напротив соответствующего пункта.

Оконные формы приема данных с прибора и построения отчетов приведены в разделе «Выполнение программы».

### *Г.1 Расшифровка названий столбцов табличного отчета для тепловодосчетчиков «Эргомера-125» (с автономным питанием)*

#### **Режим теплосчетчика.**

Поля **«Дата»** и **«Время»** - содержат время и дату, во время которых были зафиксированы показания приборов. В посуточном отчете поле **«Время»** содержит контрактный час или последний час, в котором были зафиксированы показания с прибора.

Поля **«Расход»**, **«Масса»**, **«Энергия»**, **«Т»** - содержат значения измеряемых прибором величин.

Поле **«Работа»** содержит время, которое прибор находился в режиме учета за данные сутки или час.

Поле **«Простой»** содержит время аварийных ситуаций, зафиксированное прибором за данные сутки или час (сюда входят события и аварии связанные с датчиками и измерением температуры).

Поле **«Авария уз. канала»** содержит время отсутствия акустического сигнала.

#### **Режим расходомера.**

Поля **«Дата»** и **«Время»** - содержат время и дату, во время которых были зафиксированы показания приборов. В посуточном отчете поле **«Дата»** содержит расчетный час или последний час, в котором были зафиксированы показания с прибора.

Поля **«Расход»**, **«Т»** - содержат значения измеряемых прибором величин.

Поле **«Работа»** содержит время, которое прибор находился в режиме учета за данные сутки или час.

Поле **«Отсутствие измерений»** содержит время отсутствия акустического сигнала.

Поля **«Показания прибора»**, **«Работа с нар. итогом»**, **«Отсут. Измерений с нар. итогом»** показывают суммарное значение объема, времени успешной работы и отсутствия измерений, посчитанное с момента ввода прибора в эксплуатацию.

Поле **«Расход отсутствует»** показывает, сколько времени расход жидкости отсутствовал (или был <1%).

Поле **«Расход<Qmin»** показывает, сколько времени расход жидкости был ниже минимального расхода установленного на приборе (1%<расход<2%).

Поле **«Расход>Qmax»** показывает, сколько времени расход жидкости был выше максимального расхода установленного на приборе.

Поле **«Реверс потока»** показывает, сколько времени поток жидкости двигался по трубопроводу в обратном направлении за данные сутки или час.

Для расчета, сколько времени прибор проработал за сутки, используется формула:

$$1440 = \text{«Работа»} + \text{«Расход отсутствует»} + \text{«Расход<Qmin»} + \text{«Расход>Qmax»} + \text{«Отсутствие измерений»} + \text{«Реверс потока»} ,$$

где 1440 - количество минут в сутках.

Отчет может быть двух типов – разностный и суммарный.

Суммарный отчет содержит значения величин только с накопительным итогом от момента ввода прибора в эксплуатацию.

Разностный отчет содержит часовые или суточные значения измеряемых величин, а так же три поля содержащие значения с нарастающим итогом, а именно **«Показания вычислителя»** и **«Время суммарное»** для времени работы и отсутствия измерений.

#### **Аварийные ситуации.**

**«Поток выше порога измерения в №-м канале (>110%)»** - поток жидкости в трубопроводе превысил значение максимального расхода, установленное в приборе.

**«Поток ниже порога измерения в №-м канале (<1%)»** - поток жидкости в трубопроводе стал ниже минимального значения расхода, установленного на приборе.

**«Температура выше допустимой – датчик №»** - измеряемая температура превышает 160 °С

**«Температура ниже допустимой – датчик №»** - измеряемая температура ниже 5 °С (для режима «теплосчетчик»).

**«Отсутствие акустического сигнала №-м канале»** - акустический сигнал не приходит на приемный датчик. Возможные причины – отсутствие жидкости в трубопроводе, завоздушенность жидкости, неисправность датчика.

**«Ненормированный расход в № канале»** - поток жидкости в трубопроводе составляет меньше 2% от  $Q_{max}$ .

**«Обратный поток в №-м канале»** - жидкость в трубопроводе движется в направлении обратном установленному (реверс).

**«Разрыв цепи датчиков температуры №»** - повреждение линии связи датчика температуры.

**«Короткое замыкание датчика температуры №»** - короткое замыкание линии связи датчика температуры.

**«Разность температур № меньше предельно допустимой»** - разность температур меньше 3 °С (для режима «теплосчетчик»).

#### *Г.2 Отчет о параметрах вычислителя или корректора*

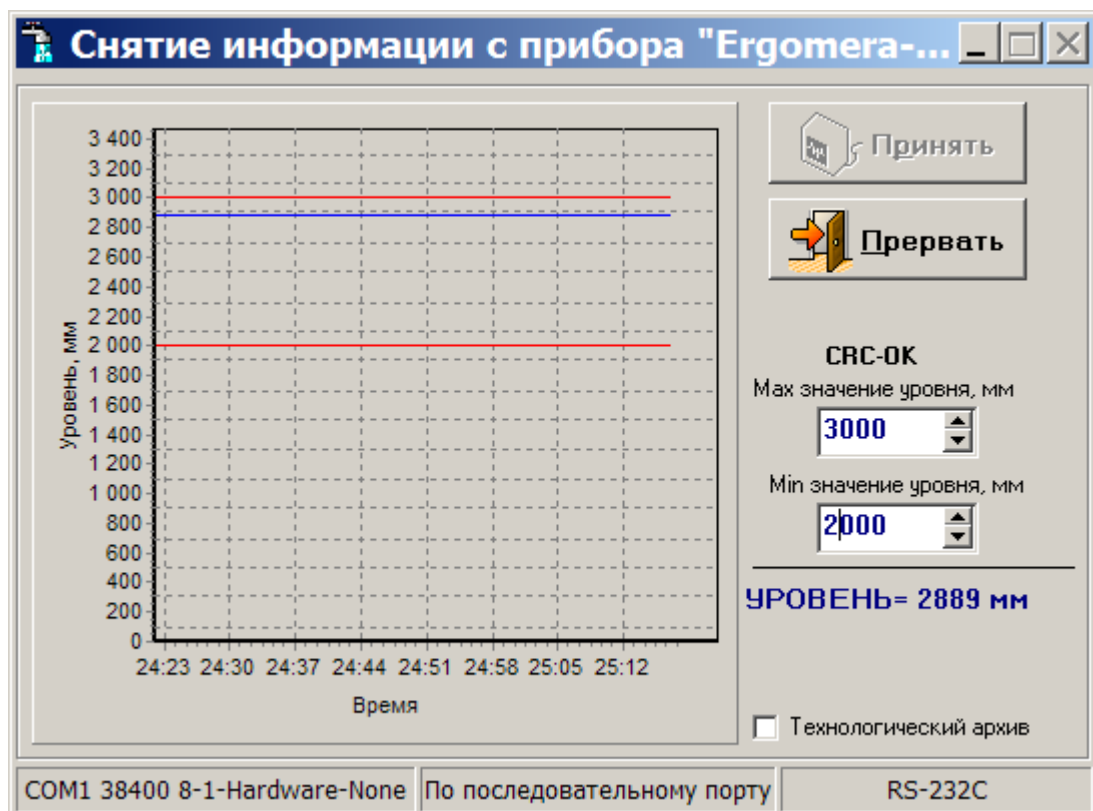
Для просмотра параметров вычислителя установленных в нем на время последнего чтения необходимо выбрать команду «Отчет о конфигурации выбранной системы» из меню «Отчет».



## ПРИЛОЖЕНИЕ Д – особенности работы с ультразвуковым уровнемером «Эргомера-130» (модернизированным)

В энергонезависимой памяти приборов данного типа хранятся почасовой, посуточный, аварийный и технологический (с заданной дискретностью) архивы. При нажатии кнопки «Принять» в окне опроса осуществляется автоматический прием посуточного, почасового и аварийного архивов. Технологический архив по умолчанию не принимается. Для приема технологического архива необходимо установить флажок в поле «Технологический архив». Данный флажок не сохраняется, и последующее чтение опять будет происходить по умолчанию.

Также с прибора возможен прием текущих показаний с дискретностью приближенной к реальному времени. Текущие показания могут отображаться в виде таблицы или в виде графика (только для уровня). Что бы текущие показания уровня отображались в виде графика в контекстном меню настроек опроса необходимо установить флажок напротив пункта «График». При представлении текущего значения уровня в графическом виде в полях «» и «» можно соответственно указать значения максимального и минимального возможного уровня.



Контрактный час для данного вида приборов всегда равен 24 часам.

С данного типа приборов прием архивных данных может осуществляться или одним блоком, или небольшими порциями, что упрощает работу на некачественных телефонных линиях. По умолчанию данные принимаются порциями.

При необходимости принять архив одним блоком следует нажать кнопку «Параметры» в окне приема данных и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт «Принять данные с УПД».

Отчет по технологическому архиву может быть построен либо в табличном виде, либо экспортирован в формат электронных таблиц Microsoft Excel. Для выбора технологического отчета необходимо установить переключатель напротив соответствующей позиции.

Для построения отчета о конфигурации необходимо вызвать команду «Конфигурация уровнемера» из меню «Отчет».

Библиотека, используемая для данного типа приборов, не поддерживает экспорт данных в форматы SQL серверов и построение сводных отчетов.

Просмотр и вывод на печать отчетов и графиков.

Отчет График Настройки

уровнемер-1  
Группа: Уровнемер М

Просмотр часовых и суточных отчетов Сводные отчеты

Выбрать данные: за Ноябрь 2007 года. Тип отчета: посуточный

Уровнемер № 1 Контрактный час 00:00

Название системы

за период с 01.11.2007 по 16.11.2007

за 1 день 16.11.2007

за месяц Ноябрь год 2007

График

Уровень

Расход

Температура 1

Давление

Табличный отчет

посуточный

почасовой

технологический

Тип отчета

Суммарный

Разностный

Протокол событий Табличный отчет График Экспорт в Excel

#### *Д.1 Расшифровка названий столбцов табличного отчета для ультразвукового уровнемера «Эргомера-130» (модернизированный)*

Поля «Дата» и «Время» - содержат время и дату, во время которых были зафиксированы показания приборов. В посуточном отчете поле «Время» содержит контрактный час или последний час, в котором были зафиксированы показания с прибора.

Поля «Расход», «Уровень», «Объем», «Температура», «Давление» содержат значения измеряемых прибором величин.

Поле **«Авар. тем-ра»** содержит время отсутствия сигнала от датчика температуры за данные сутки или час.

Поле **«Т аварий датчика уровнемера»** содержит время отсутствия сигнала от ультразвукового датчика температуры за данные сутки или час.

Поля **«Т Ур<min»** и **«Т Ур>max»** содержат время выхода измеренного уровня за минимальный и максимальный пределы соответственно.

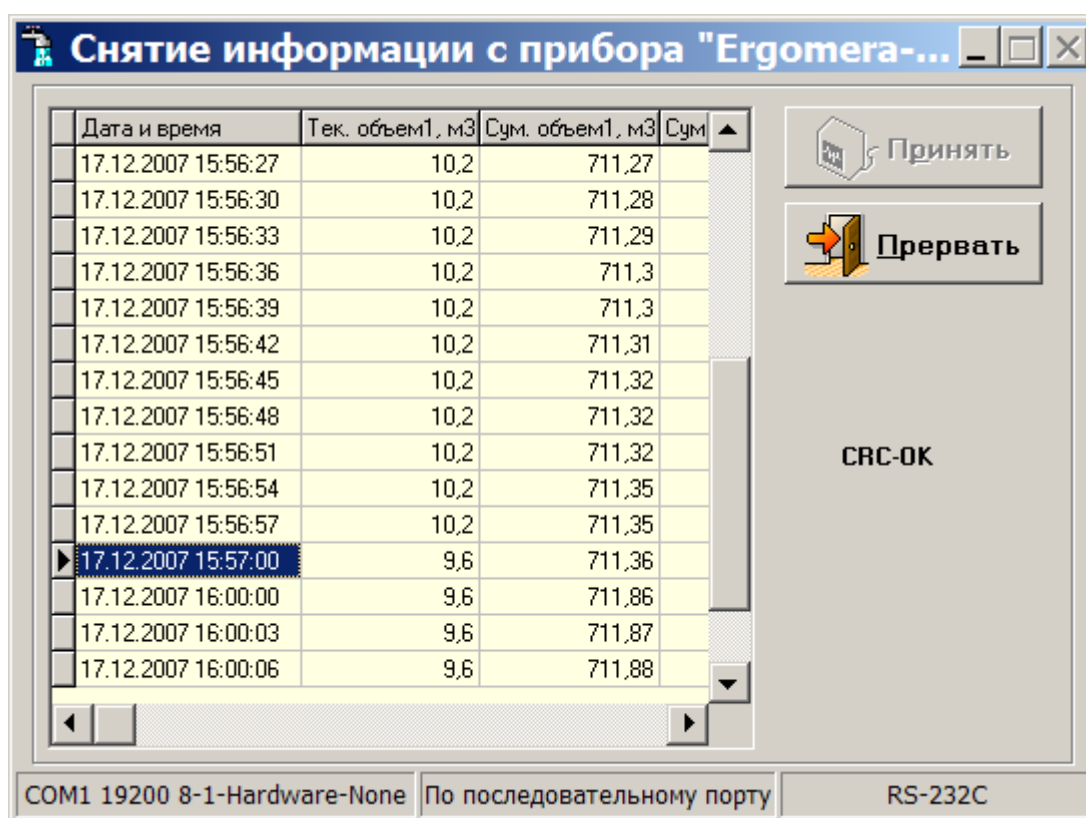
Поле **«Т отс. сети»** содержит время, которое прибор не работал по причине отсутствия питания от электросети.

В зависимости от конфигурации прибора количество измеряемых величин может быть различным.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е – особенности работы в двухканальным счетчиком импульсов «Эргомера-160»

В энергонезависимой памяти приборов данного типа хранятся почасовой, посуточный, аварийный и поминутный архивы. При нажатии кнопки «Принять» в окне опроса осуществляется автоматический прием посуточного, почасового и аварийного архивов. Поминутный архив по умолчанию не принимается (прием данного типа архива реализован в дальнейших версиях).

Также с прибора возможен прием текущих показаний с дискретностью равной трем секундам.



Контрактный час для данного вида приборов всегда равен 24 часам.

Прием архивных данных, с данного типа приборов, осуществляться небольшими порциями, что упрощает работу на некачественных телефонных линиях.

Отчет по технологическому архиву может быть построен либо в табличном виде, либо экспортирован в формат электронных таблиц Microsoft Excel.

Табличный отчет может быть построен почасовой или посуточный. В одном отчете могут находиться данные, как по выбранной системе, так и по обеим система сразу. Выбор систем осуществляется с помощью выпадающего списка, а выбор типа отчета с помощью группы переключателей.

Данные табличного отчета можно экспортировать в формат электронных таблиц Microsoft Excel. Для этого необходимо нажать кнопку «Экспорт».

Создание графического отчета по выбранной системе происходит при нажатии на кнопку «График».

По данному типу приборов также может быть построен сводный отчет.

Просмотр и вывод на печать отчетов и графиков.

Отчет График Настройки

Электроника №45  
Группа: Эргомера - 160

Просмотр часовых и суточных отчетов Сводные отчеты Минутный отчет

Выбрать данные: за Декабрь 2007 года. Тип отчета: посуточный

Счетчик № 45 Расчетное время 00:00  
Название системы Левый трубопровод +

за период с 01.12.2007 по 17.12.2007  
 за 1 день 17.12.2007  
 за месяц Декабрь год 2007  
 за квартал 4-й квартал год 2007  
 за год 2007

Система № Система 1

Табличный отчет  
 посуточный  почасовой

Табличный отчет по...  
 выбранной системе  
 обеим системам

отчет о потреблении

Протокол событий Табличный отчет График Экспорт в Excel

*Е.1 Расшифровка названий столбцов табличного отчета для двухканального счетчика импульсов «Эргомера-160»*

Поля **«Дата»** и **«Время»** - содержат время и дату, во время которых были зафиксированы показания приборов. В посуточном отчете поле «Время» содержит контрактный час или последний час, в котором были зафиксированы показания с прибора.

Поля **«Показания счетчика»**, **«Суммарное аварийное время»**, **«Суммарное время работы от батареи»** содержат суммарное значение объема, времени отсутствия измерений и времени работы от батареи посчитанное с момента ввода прибора в эксплуатацию.

Поле **«Расход»**, содержит значение измеренного за час или за сутки расхода.

Поля **«Работа»**, **«Авария»** и **«Время работы от батареи»** содержат соответствующие времена за выбранный промежуток времени.

Единицей измерения времени в отчете является минута.



