



ООО «ДП УКРГАЗТЕХ»

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
КОМПЛЕКСА ИЗМЕРИТЕЛЬНО-УПРАВЛЯЮЩЕГО "ФЛОУТЭК-ТМ"

Руководство оператора

АЧСА.00001-01 34 01

Киев

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Руководство оператора предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с программным обеспечением и порядком его использования при работе с вычислителями (корректорами) измерительных комплексов «ФЛОУТЭК-ТМ», а также при работе с измерительными многопараметрическими преобразователями-вычислителями ПМ-ЗВ, которые применяются для учета газов и жидкостей в измерительных миникомплексах (далее - комплекс «ФЛОУТЭК-ТМ»).

1.2. В комплект прикладных программ комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ" на верхнем уровне входят:

CONCOR.EXE (или **MCONCOR.EXE** для микропотребляющих вычислителей (корректоров)) - программа конфигурирования и непосредственного обслуживания вычислителя (корректора) объемного и массового расхода комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ". Поскольку интерфейс пользователя у обеих программ одинаков, то далее будет упоминаться только программа **CONCOR.EXE** ;

HOSTWIN - комплекс программ обслуживания (опроса, накопления и просмотра информации, выдачи коммерческих отчетов о расходе измеряемой среды) комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ".

Программы работают под управлением операционных систем Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000 и Windows XP.

1.3 При ознакомлении с данным руководством оператора (РО) следует дополнительно (при необходимости) руководствоваться документами («Руководство по эксплуатации», «Техническое описание и инструкция по эксплуатации») на конкретные комплексы.

1.4.В приложении Б содержится следующая документация по комплексу программ **HOSTWIN**:

- общее описание комплекса программ (руководство программиста);
- руководство пользователя программы автоматизации опроса;
- руководство пользователя программы опроса;
- руководство пользователя программы конфигурирования;
- руководство пользователя программы просмотра.

2 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММ

2.1 Программа **CONCOR.EXE** предназначена для выполнения функций:

- конфигурирование комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ";
- просмотр и корректировка параметров конфигурации;
- просмотр и корректировка системных параметров;
- просмотр и корректировка статических параметров;
- просмотр мгновенных и расчетных данных;
- ввод в комплекс "ФЛОУТЭК-ТМ" новых паролей на запись;
- просмотр информации о расходе и параметрах измеряемой среды, вмешательствах оператора в работу комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ" и по диагностике;
- подготовка файла и выдача твердой копии месячных и суточных коммерческих отчетов о расходе и параметрах измеряемой среды, протоколов о вмешательствах оператора в работу комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ" и диагностике;
- подготовка текстового файла протокола конфигурации;
- обслуживание комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ", в частности:
 - проверка;
 - калибровка (только для вычислителей, которые работают с внешними аналоговыми датчиками);

- установка и снятие с константы измеряемого параметра;
- просмотр скользящего среднего;
- непрерывный опрос;
- просмотр состояния комплекса;
- команды цифровому преобразователю (для вычислителей);
- установка объема при рабочих условиях (для корректоров).

2.2 Комплекс программ обслуживания HOSTWIN предназначен для организации общей работы комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ".

Дополнительной функцией комплекса программ HOSTWIN является сбор информации с вычислителей всех обслуживаемых комплексов "ФЛОУТЭК-ТМ" по линиям связи для формирования отчетов.

В состав комплекса программ HOSTWIN входят следующие основные программы:

HostWin.exe – основная управляющая программа;

Conf.exe - программа конфигурирования комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ";

F_viewer.exe - программа просмотра данных и выдачи отчетов для комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ".

Программные файлы располагаются в каталоге DISPATCH.

3 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММ

3.1 Для выполнения программ в полном объеме необходимо собрать стенды для проверки работоспособности комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ", включающие следующие технические средства:

- вычислитель (корректор);
- преобразователи измерительные температуры, давления и разности давления, счетчик или расходомер (состав определяется вариантом исполнения комплекса);
- искробезопасные барьеры;
- переносная ПЭВМ типа NOTEBOOK или ПЭВМ верхнего уровня типа IBM PC;
- источник питания 12 В постоянного тока.

Схемы стендов приведены в руководстве по эксплуатации (в техническом описании и инструкции по эксплуатации) комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ".

3.2 Интерфейс пользователя

3.2.1 Программы работают в диалоговом оконном режиме. Переход между окнами и выбор пунктов меню внутри окон выполняется с помощью устройства типа "мышь" или клавиатуры.

При использовании клавиатуры переход между окнами и выбор пунктов меню внутри окон выполняется с помощью клавиш "→", "←", "↑", "↓". Откат по меню назад производится с помощью клавиши "ESC".

3.2.2 Для входа в главное меню используется клавиша "F10". Если окно включает подокна, то переход между подокнами выполняется клавишей "Tab".

Выполнение какого-либо пункта меню осуществляется:

- клавишей "Enter", если курсор установлен на этом пункте;
- из главного меню с помощью так называемых "горячих" клавиш.

Например, чтобы нажать "горячую" клавишу "Alt-X Выход", необходимо, нажав и удерживая клавишу "Alt" нажать клавишу "X" латинского регистра. Все "горячие" клавиши указаны в окнах меню.

3.2.3 Опрос программ может производиться как автоматически, так и интерактивно (т.е. оператором).

Просмотр и печать информации производится интерактивно.

4 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ CONCOR.EXE

4.1 Запуск программы

4.1.1 Запуск программы CONCOR.EXE осуществляется следующим образом:

- собрать стенд комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ" согласно схеме, представленной в разделе «Устройство и работа комплекса» в документации используемого комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ"

- подать напряжение переменного тока (220 ± 2) В на источник питания;
- установить на переносную ПЭВМ программу CONCOR.EXE, запустить ее и далее следовать указаниям программы.

4.1.2 В первую очередь программа запрашивает адрес вычислителя (корректора) комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ". Адрес можно посмотреть на ЖКИ самого вычислителя (корректора). Для этого, если не предусмотрено автоматическое листание информации, надо нажать кнопку на вычислителе (корректоре) и дождаться, пока будет выведен адрес. Если вычислитель (корректор) не сконфигурирован, то он по умолчанию настроен на адрес 1 и скорость связи 1200 бит/с.

После запуска программы необходимо установить тип связи с вычислителем (корректором).

Возможны следующие варианты:

- непосредственная связь;
- связь по телефону;
- связь по диспетчерской линии (через специальный адаптер);
- связь через пакетную радиосеть типа радио-СРП (РАD).

Конфигурирование возможно только по непосредственной связи.

Рассмотрим тип непосредственной связи в первую очередь:

После нажатия кнопки «Параметры связи» открывается окно, в котором устанавливаются следующие параметры:

- коммуникационный порт компьютера (COM1-COM8);
- скорость обмена данными между компьютером и вычислителем (корректором) – 1200 - 115200бит/с;

необходимость автоматического определения скорости связи;

- количество повторных запросов – 1 – 6;
- время ожидания первого байта ответа от вычислителя (корректора) – 1 – 20с;
- время ожидания следующих байтов ответа от вычислителя (корректора) – 55 – 3000мс;
- необходимость связи через BELL-модем или преобразователь RS485/RS232;
- пауза после установки сигнала RTS (окно активно только в случае выбора типа обмена через преобразователь BELL или RS485/RS232) – 2 – 1000мс.

После ввода адреса программа пытается связаться с вычислителем (корректором). Если связаться с вычислителем не удалось, программа предлагает продолжать работать без связи с вычислителем. Без связи с вычислителем может выполняться просмотр и распечатка предварительно подготовленных отчетов. Если предыдущий запуск программы выполнялся без связи с вычислителем (корректором), то при последующем запуске программа сразу входит в режим работы без связи.

Если связь с вычислителем установлена, программа проверяет необходимость его конфигурирования. Если конфигурирование не требуется, программа входит в режим нормальной работы, в противном случае - в режим конфигурирования.

В режиме конфигурирования программа требует ввести и подтвердить пароль на запись параметров в вычислитель (корректор). Длина пароля может быть задана до 16 символов. Если нажать клавишу «Enter» вместо ввода пароля, то пароль на запись не

устанавливается. В режиме нормальной работы программа требует ввести пароль на запись параметров в вычислитель (корректор).

4.1.3 При работе программы со сконфигурированным вычислителем на экране компьютера отображается главное меню, содержащее следующие пункты:

- Параметры
- Данные
- Отчеты
- Обслуживание
- Связаться с другим вычислителем
- Версия.

4.2 Параметры

4.2.1 Пункт "Параметры" главного меню содержит подменю, включающее следующие пункты:

- Статические параметры
- Оперативные статические параметры (не для всех типов вычислителей (корректоров))
- Неизменяемые параметры конфигурации
- Изменяемые параметры конфигурации
- Системные параметры
- Параметры измерительных каналов (не для всех типов вычислителей (корректоров))
- Изменение пароля вычислителя.

4.2.2. Выбор пункта "Статические параметры" обеспечивает просмотр и изменение статических параметров по каждому из обслуживаемых трубопроводов. Перечень статических параметров зависит от метода измерений и метода расчета. Под оперативными статическими параметрами понимаются значения плотности, содержания CO₂, N₂ в газе и атмосферного давления, которые по технологии должны периодически корректироваться оператором после ввода пароля.

Пример вывода на экран дисплея ПЭВМ (далее по тексту - дисплей ПЭВМ) статических параметров при методе измерения "Переменный перепад" приведен на рис. 1. Пример вывода на дисплей ПЭВМ статических параметров при методе измерения "Счетчик" приведен на рис. 2.

Для изменения статического параметра надо установить на него горизонтальную курсорную рамку (синего цвета на белом фоне), выбрать кнопку "Изменить" в окне статических параметров и нажать клавишу "Enter". Переключение между кнопками "Изменить" и "Выход" производится клавишей "Tab".

При использовании мыши для выбора параметра надо установить курсор на соответствующую строку окна и щелкнуть кнопкой мыши. Затем для изменения параметра установить курсор мыши на кнопку окна "Изменить" и щелкнуть кнопкой мыши.

4.2.3 Выбор пункта "Неизменяемые параметры конфигурации" обеспечивает просмотр неизменяемых параметров конфигурации общих и по каждому из обслуживаемых трубопроводов.

Пример вывода на дисплей ПЭВМ общих неизменяемых параметров конфигурации приведен на рисунке 3.

Параметр	Значение
Наименование трубопровода	RUN2
Плотность, кг/м ³ ,	0.68
Молярная доля диоксида углерода (CO ₂), %,	1
Молярная доля азота (N ₂), %,	1
Межконтрольный интервал СУ, в годах	1
Начальный радиус входной кромки диафрагмы, мм	0.04
Тип отбора перепада давления	Фланцевый
Диаметр трубы, мм,	300.240
Диаметр сужающего устройства с.у., мм,	125.000
Нижняя отсечка, кгс/м ² ,	64.500
Коэффициент а0 для расчета Ктр материала СУ	15.600
Коэффициент а1 для расчета Ктр материала СУ	8.300
Коэффициент а2 для расчета Ктр материала СУ	-6.500
Коэффициент а0 для расчета Ктр материала трубы	11.600
Коэффициент а1 для расчета Ктр материала трубы	0.000
Коэффициент а2 для расчета Ктр материала трубы	0.000
Шероховатость трубы, мм,	0.22

Рисунок 1

Параметр	Значение
Наименование трубопровода	Тр.2
Плотность, кг/м ³ ,	0.68
Содержание CO ₂ , %,	0.14
Содержание N ₂ , %,	2.73
Атмосферное давление, мм рт.ст.,	750

Рисунок 2

Параметр	Значение
Наименование объекта	
Количество трубопроводов	2
Единица измерений давления	кгс/см ²
Единица измерений температуры	град.Целс
Единица измерений перепада давления	кгс/м ²
Единица измерений атмосферного давления	мм рт.ст.

Рисунок 3

Пример вывода на дисплей ПЭВМ неизменяемых параметров конфигурации при методе измерения "Переменный перепад" приведен на рисунке 4.

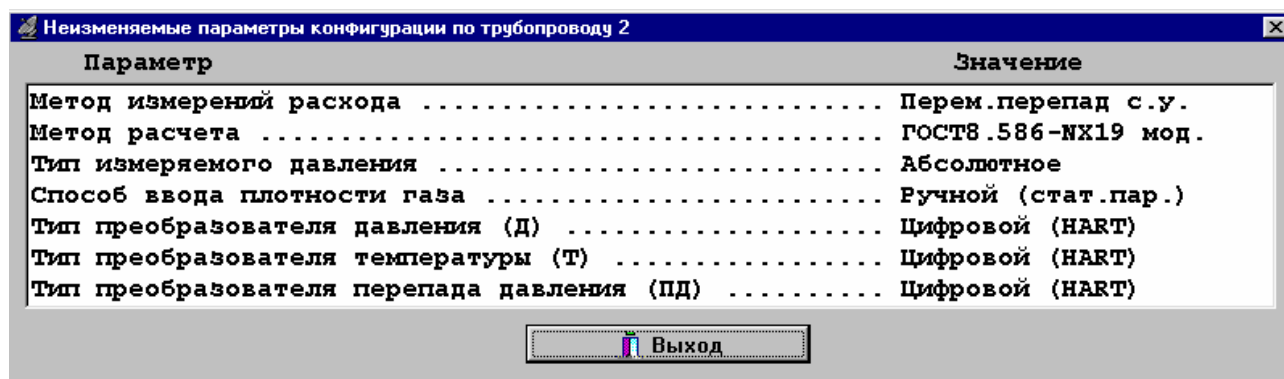


Рисунок 4

Пример вывода на дисплей ПЭВМ неизменяемых параметров конфигурации при методе измерения "Счетчик" приведен на рис. 5.

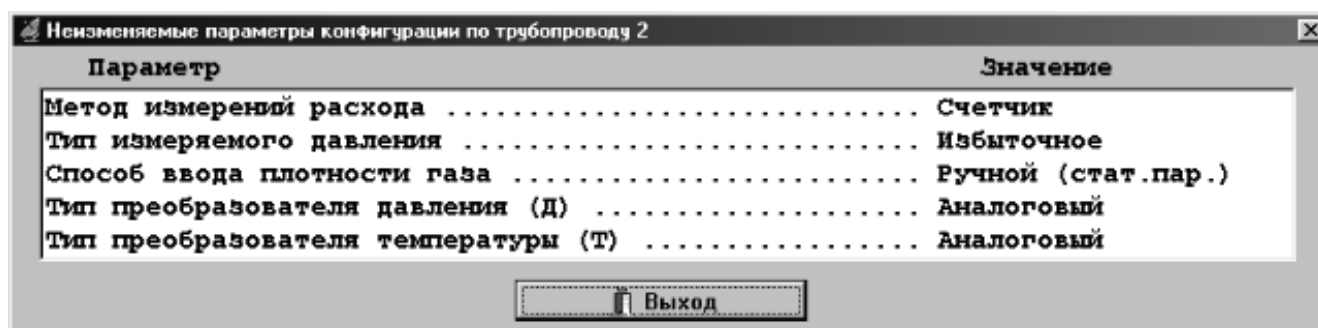


Рисунок 5

4.2.4. Выбор пункта "Изменяемые параметры конфигурации" обеспечивает просмотр и корректировку изменяемых параметров конфигурации общих и по каждому из обслуживаемых трубопроводов.

Пример вывода на дисплей ПЭВМ общих изменяемых параметров конфигурации приведен на рис. 6.

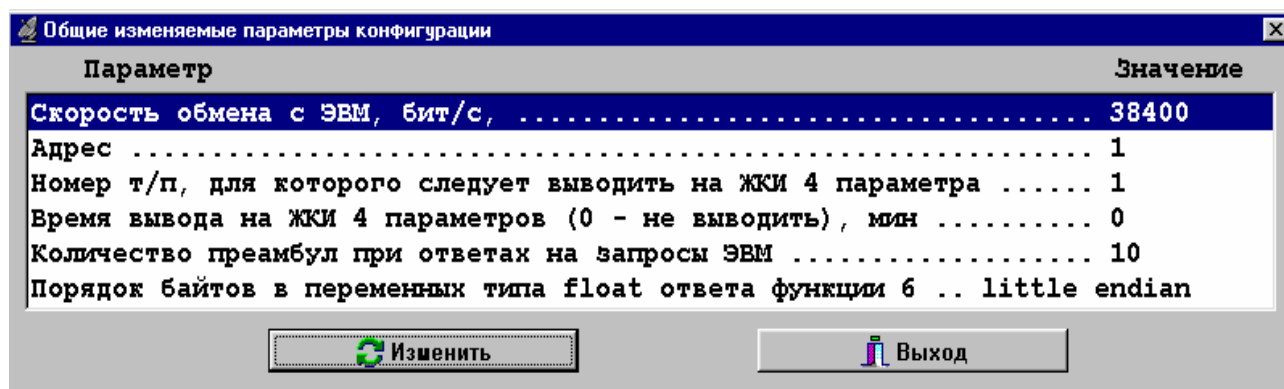


Рисунок 6

Пример вывода на дисплей ПЭВМ изменяемых параметров конфигурации при методе измерений "Переменный перепад" приведен на рис. 7.

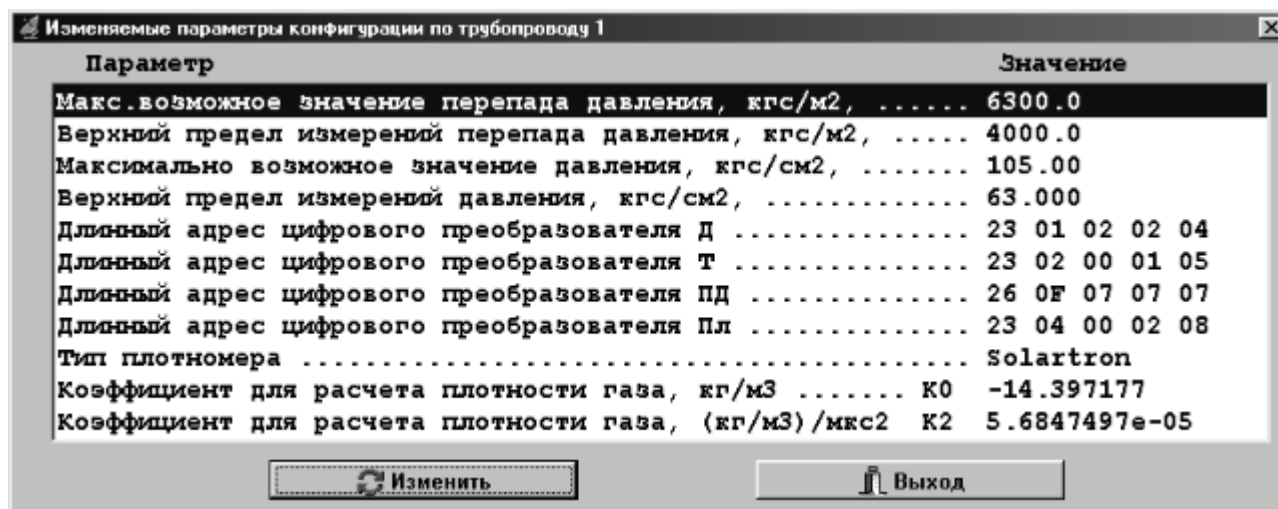


Рисунок 7

В случае отсутствия автоматического плотномера и цифровых преобразователей соответствующие параметры конфигурации в окне изменяемых параметров конфигурации не приводятся.

Пример вывода на дисплей ПЭВМ изменяемых параметров конфигурации при методе измерений "Счетчик" приведен на рис. 8.

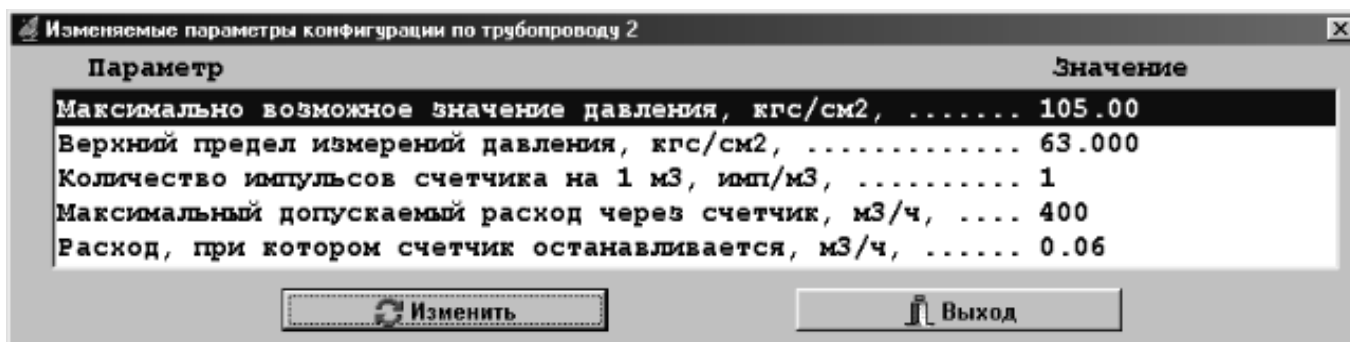


Рисунок 8

Для изменения параметра конфигурации надо установить на него горизонтальную курсорную рамку (синего цвета на белом фоне), выбрать кнопку "Изменить" в окне параметров конфигурации и нажать клавишу "Enter". Переключение между кнопками "Изменить" и "Выход" производится клавишей "Tab".

При использовании мыши для выбора параметра надо установить курсор на соответствующую строку окна и щелкнуть кнопкой мыши. Затем для изменения параметра установить курсор мыши на кнопку окна "Изменить" и щелкнуть кнопкой мыши.

4.2.5 Выбор пункта "Системные параметры" обеспечивает просмотр и корректировку системных параметров.

Пример вывода на дисплей ПЭВМ системных параметров приведен на рис. 9. В случае отсутствия перехода на зимнее/летнее время соответствующие пункты в окне системных параметров не приводятся.

Процедура корректировки системных параметров аналогична процедуре, описанной в предыдущем пункте.

Параметр	Значение
Оперативный интервал времени, мин	30
Цикл расчета, с	1
Контрактный час	9
Месяц перехода на летнее время	Март
День перехода на летнее время	Последнее воскресенье
Час перехода на летнее время	3
Месяц перехода на зимнее время	Октябрь
День перехода на зимнее время	Последнее воскресенье
Час перехода на зимнее время	4

Рисунок 9

4.2.6. Изменение пароля вычислителя (корректора).

В зависимости от типа вычислителя (корректора), а также от алгоритма учета потребленного газа предусмотрена возможность ввода кроме основного пароля на запись параметров в вычислитель (корректор), отдельного пароля для записи оперативных статических параметров (см. п.4.2.2) и отдельного пароля для постановки измеряемых параметров на константы.

Чтобы изменить пароль на запись параметров в вычислитель (корректор), необходимо ввести новый пароль (до 16 символов), а затем для проверки ввести его еще раз.

Чтобы изменить пароль для постановки измеряемых параметров на константы, необходимо ввести сначала старый пароль с подтверждением, а затем новый пароль с подтверждением.

4.3 Данные

4.3.1 Пункт "Данные" главного меню содержит подменю, включающее следующие пункты:

- Мгновенные данные
- Месячные данные (не для всех типов вычислителей (корректоров))
- Суточные данные
- Часовые данные
- Оперативные данные (не для всех типов вычислителей (корректоров))
- Вмешательства
- Диагностика
- Суточные аварийные данные (не для всех методов учета газа)
- Данные последних измерений.

По пятому, шестому и седьмому пунктам запрашивается диапазон времени в формате: день, месяц, год, час, мин., сек.,
 по четвертому пункту - час, день, месяц, год,
 по третьему и восьмому - день, месяц, год,
 по второму пункту - месяц, год.

4.3.2 Выбор пункта меню "Мгновенные данные" обеспечивает просмотр мгновенных и расчетных данных по каждому из обслуживаемых трубопроводов. Перечень данных зависит от метода измерений и расчета.

Пример вывода на дисплей ПЭВМ мгновенных и расчетных данных при методе измерений "Переменный перепад" приведен на рис. 10 (показана часть данных).

Пример вывода на дисплей ПЭВМ мгновенных и расчетных данных при методе измерения "Счетчик" приведен на рис. 11 (показана часть данных).

4.3.3 Примеры выходных форм, обеспечиваемых программой, для суточных данных приведены на рис. 12 и 13.

Примечания.

1. Знак * (звездочка) у времени окончания суток означает, что это время относится к тем же календарным суткам, что и время начала.

2. Знак * (звездочка) у значения измеряемой величины означает, что по крайней мере один раз в течение отчетного периода это значение заменялось константой, введенной оператором.

3. Знак ' (одинарная кавычка) у значения измеряемой величины означает, что по крайней мере один раз в течение отчетного периода использовалась ЗПЗ.

Параметр	Значение
Дата и время (ДД.ММ.ГГ ЧЧ:ММ:СС)	24.05.01 18:02:20
Перепад давления на СУ, кгс/м ² ,	2000
Измеренное абсолютное давление, кгс/см ² ,	31.5
Температура, град.Целс,	20
Период импульсов от плотномера, мкс,	T 0
Плотность газа при нормальных условиях, кг/м ³	0.67999995
Объемный расход при нормальных условиях, м ³ /ч,	669053.88
Объем, прошедший с начала суток, м ³ ,	62073.34
Объем, прошедший за прошлые сутки, м ³ ,	0
Объем, прошедший с начала наблюдений, м ³ ,	62073.34
Диаметр СУ при рабочей температуре, мм,	d 500
Диаметр трубы при рабочей температуре, мм,	D 700
Модуль сужающего устройства	m 0.51020408
Абсолютное давление, кгс/см ² ,	P 31.5
Псевдокритическое давление	Ppk 46.999565
Псевдокритическая температура	Tpk 188.88992
Поправочный множитель на притупл.входн.кромки диафрагмы Kp	1
Поправочный множитель на шероховатость	Ksh 1
Поправочный множитель на расширение среды	Эпсилон 0.99774283
Поправочный множитель на тепл.расшир.материала СУ ... Ktsu	1
Поправочный множитель на тепл.расшир.материала трубы Kttr	1
Динамическая вязкость, кгс*с/м ² ,	Мю 1.1632709e-06
Показатель адиабаты	Kappa 1.4095838

Рисунок 10

4.4 Отчеты

4.4.1 Пункт "Отчеты" главного меню содержит свое меню, включающее следующие пункты:

- Суточный отчет
- Месячный отчет.
- Размер страницы
- Конфигурирование
- Создание протокола конфигурации.

Предусмотрена возможность создания отчетов с записью их в закодированном виде в файлы и распечатки этих файлов на принтере.

4.4.2 Для удобства пользователя предусмотрен ввод наименований предприятий и их реквизитов с заранее подготовленного файла (заполнение файла производится пользователем при подготовке отчета для распечатки).

Предусмотрена возможность изменения количества строк в странице («Размер страницы») перед выводом документа на принтер.

Предусмотрена возможность задания вывода в коммерческом отчете диагностических сообщений и сообщений о вмешательствах оператора («Конфигурирование»).

Предусмотрена возможность создания протокола конфигурации вычислителя (корректора).

4.4.3. При создании суточных отчетов необходимо указать:

- На основании каких данных (часовых или оперативных) создаются отчеты.
- Период времени, за который создаются суточные отчеты:
- Требуется ли суммарный отчет по всему вычислителю (многониточному)
 - одни сутки:
 - месяц;
 - несколько суток в течение месяца.

4.4.4. Программа позволяет создать как месячный отчет, так и отчеты за различные периоды времени:

декаду (необходимо указать номер декады):

пять дней (необходимо указать номер пятидневки);

несколько суток в течение месяца (необходимо указать начало и конец периода).

После подготовки документа возможен просмотр его на дисплее ПЭВМ и вывод на принтер.

Параметр	Значение
Дата и время (ДД.ММ.ГГ ЧЧ:ММ:СС)	24.05.01 18:05:10
Измеренное избыточное давление, кгс/см ² ,	31.5
Температура, град.Целс,	20
Объемный расход при рабочих условиях, м ³ /ч,	200
Объемный расход при нормальных условиях, м ³ /ч,	6654.8584
Объем, прошедший с начала суток, м ³ ,	921.70288
Объем, прошедший за прошлые сутки, м ³ ,	0
Объем, прошедший с начала наблюдений, м ³ ,	921.70288
Объем при рабочих условиях (счетчик), м ³ ,	28
Среднее абс.давление для привед. объема к н.у., кгс/см ² , Р	32.519634
Средняя температура для привед. объема к н.у., град.Целс,	20
Псевдокритическое давление	Рпк 46.999565
Псевдокритическая температура	Тпк 188.88992
Промежуточный результат расчета по РД	Тс 1.1157365
Промежуточный результат расчета по РД	Рс 0.46455073
Промежуточный результат расчета по РД	В0 31.376081
Промежуточный результат	В1 12.441946
Промежуточный результат	В2 4.4024282
Промежуточный результат расчета по РД	F 0.99978125
Промежуточный результат расчета по РД	Q1 1.9936459
Промежуточный результат расчета по РД	Q2 6.2048817
Коэффициент сжимаемости	К 0.94591528
Приращение объема при рабочих условиях, м ³ ,	0.055555563

Рисунок 11

Вычислитель: Трубопровод 1:							
Суточные данные. Начало периода: 01.05.01. Конец периода: 25.05.01							
Начало		Конец		Объем	Ср. ПД	Ср. Д	Ср. Т
Дата	Время	Время	Время	м3	кгс/м2	кгс/см2	гр.Целс
24.05.01	16:47:33	09:00:00		10071678	1857.6*	29.257*	18.58*
Выход							

Рисунок 12

Вычислитель: Трубопровод 2: Тр							
Суточные данные. Начало периода: 01.05.01. Конец периода: 25.05.01							
Начало		Конец		Объем (ну)	Объем (ру)	Ср. давл.	Ср. т-ра
Дата	Время	Время	Время	м3	м3	кгс/см2	гр.Целс
24.05.01	16:47:33	09:00:00		100170	3010.3*	36.111*	23.53*
Выход							

Рисунок 13

4.5. Обслуживание

4.5.1 Пункт "Обслуживание" главного меню содержит подменю, включающее выполняющие следующие действия:

- поверка;
- калибровка (только для вычислителей, которые работают с внешними аналоговыми датчиками);
- сохранение параметров калибровки (только для вычислителей, которые работают с внешними аналоговыми датчиками);
- установка и снятие с константы измеряемого параметра;
- просмотр состояния комплекса;

- команды цифровому преобразователю (для вычислителей);
- установка объема при рабочих условиях (для корректоров).
- параметры настройки;
- дата и время;
- снятие с обслуживания.

4.5.2 Для выполнения поверки следует:

- выбрать в меню "Обслуживание" пункт "Поверка";
- выбрать трубопровод и канал для обслуживания (например, "Трубопровод 1", "Давление");
- перевести (при необходимости) выбранный канал на константу, установив ее значение по своему усмотрению (см. п.4.5.4). В противном случае перевод на константу будет выполнен автоматически, а в качестве константы будет использовано последнее скользящее среднее значение измеряемой величины соответствующего канала;
- выбрать единицу измерений дифференциального (перепад давления), абсолютного или избыточного давления образцовым средством измерений (ОСИ):

кгс/см ²	бар
кгс/м ²	psi
кПа	мм.рт.ст.
МПа	м.вод.ст.
гПа	

Если для ОСИ выбрана единица, отличающаяся от принятой в вычислителе, то результат измерений будет представляться в двух единицах измерений;

- подтвердить необходимость поверки. При этом вычислитель переводится в режим обслуживания выбранного канала;
- наблюдать на дисплее ПЭВМ результаты измерений;
- для прекращения поверки необходимо нажать клавишу **"Завершить поверку"**. При этом вычислитель автоматически снимается с режима обслуживания канала.

4.5.3 Для выполнения калибровки (ввода в память вычислителя параметров номинальной статической характеристики преобразования - НСХП) каналов измерения параметров измеряемой среды следует:

- выбрать в меню "Обслуживание" пункт "Калибровка";
- выбрать трубопровод и канал для обслуживания (например, "Трубопровод 2", "Давление");
- перевести (при необходимости) выбранный канал на константу, установив ее значение по своему усмотрению (см. 4.5.4). В противном случае перевод на константу будет выполнен автоматически, а в качестве константы будет использовано последнее скользящее среднее значение измеряемой величины соответствующего канала;
- выбрать единицу измерений ОСИ для измеряемого давления;
- выбрать количество реперных точек, например, 2 (максимальное количество реперных точек не более 5). Начатая калибровка должна быть выполнена полностью и завершиться возвратом в главное меню. Не допускается прерывать калибровку выключением ПЭВМ или каким-либо другим способом;
- подтвердить необходимость калибровки. При этом вычислитель автоматически переводится в режим обслуживания;
- подать на вход преобразователя измеряемую величину, соответствующую реперной точке 1 (вблизи нижнего предела измерений). Например, с помощью насоса подать на вход преобразователя соответствующее давление;
- нажать кнопку **"Дальше"**, когда выводимый на дисплей ПЭВМ код АЦП вычислителя стабилизируется;

- ввести требуемое значение измеряемой величины, соответствующее коду АЦП (приводится диапазон допускаемых значений);
- выполнить три последние операции для всех реперных точек. После ввода последней реперной точки вычислитель представляет на дисплее ПЭВМ результаты калибровки;
- подтвердить согласие с результатами калибровки. При этом параметры калибровки автоматически записываются в вычислитель и программа переходит в режим поверки. При завершении поверки вычислитель автоматически снимается с обслуживания выбранного канала.

4.5.4 Для постановки канала на константу (ввода константы) или снятия канала с константы следует:

- выбрать в меню "Обслуживание" пункт "Константа/измерение";
- выбрать трубопровод (например, "Трубопровод 1");
- если необходимо перейти на константу, то установить курсор на надпись "На константе" в строке соответствующего канала и нажать кнопку "Принять";
- если вычислитель на константе и требуется изменить ее значение, то установить курсор на значение константы в окне и произвести изменение;
- если необходимо снять вычислитель с константы, то установить курсор на надпись "Измеряется" в строке соответствующего канала и нажать кнопку "Принять";
- для запоминания введенных данных выбрать запись параметров в вычислитель.

4.5.5 Для непрерывного просмотра всех измерительных и расчетных данных следует:

- выбрать в меню "Обслуживание" пункт "Непрерывный опрос";
- выбрать трубопровод (например, "Трубопровод 1");
- наблюдать на дисплее ПЭВМ данные непрерывного опроса. Символ '*' у значения параметра означает, что параметр не измеряется, а заменен константой, которую ввел оператор;
- для прекращения просмотра нажать клавишу "Esc".

4.5.6 Выбор пункта "Состояние вычислителя" обеспечивает просмотр параметров состояния вычислителя общих и индивидуальных по каждому из обслуживаемых трубопроводов. Перечень индивидуальных параметров зависит от метода измерений.

Пример вывода на дисплей ПЭВМ признаков состояния вычислителя при методе измерения "Переменный перепад" приведен на рис. 14.

Состояние Вычислителя по трубопроводу 1			
Параметр	Значение	Параметр	Значение
Дабс ниже НМП	Нет	ПД выше верх. предела измерений	Нет
Дабс выше ВМП	Нет	ПД выше максимального возможного	Нет
Т ниже -23.15 град.Целс	Нет	Используется ПДН	Да
Т выше 66.85 град.Целс	Нет	ПДН выше максимально возможного	Нет
ПД/Д не в норме	Нет	ПД ниже отсечки	Нет
Корректный расчет Кш невозможен	Нет	Ошибка опроса Д	Да
Коэффициент сжимаемости <= 0	Нет	Ошибка опроса Т	Да
Высшая теплота сгорания > макс.	Да	Ошибка опроса ПД<В>	Да
Высшая теплота сгорания < миним.	Нет	Ошибка опроса ПДН	Да
Вязкость <= 0	Нет	NAN Д	Нет
Деление на 0	Нет	NAN Т	Нет
Re вышло за допускаемые пределы	Нет	NAN ПД<В>	Нет
Д ниже минимально допускаемого	Нет	NAN ПДН	Нет
Д ниже нижнего предела измерений	Нет	Неизвестная ед.измерений Д	Нет
Д выше верх. предела измерений	Нет	Неизвестная ед.измерений Т	Нет
Д выше максимального возможного	Нет	Неизвестная ед.измерений ПД<В>	Нет
Т ниже минимальной возможной	Нет	Неизвестная ед.измерений ПДН	Нет
Т ниже нижнего предела измерений	Нет	Д на константе	Да
Т выше верх. предела измерений	Нет	Т на константе	Да
Т выше максимальной возможной	Нет	ПД на константе	Да
ПД ниже нижн.предела измерений	Нет	Режим обслуживания	Нет

Выход

Рисунок 14

Пример вывода на дисплей ПЭВМ признаков состояния вычислителя при методе измерения "Счетчик" приведен на рис. 15.

Состояние Вычислителя по трубопроводу 2			
Параметр	Значение	Параметр	Значение
Дабс <= минимального Датм	Нет	Т выше 100 град.Целс.	Нет
Дабс выше 80 кгс/см2	Нет	Скор.ротора выше макс.допуск.	Нет
Т ниже -25 град.Целс	Нет	Ошибка опроса Д	Нет
Т выше 80 град.Целс	Нет	Ошибка опроса Т	Нет
Условия для расч.Ф ненормальные	Нет	Неизвестная ед.измерений Д	Нет
Коэффициент сжимаемости <= 0	Нет	Неизвестная ед.измерений Т	Нет
Деление на 0	Нет	Д на константе	Да
Д ниже минимально допускаемого	Нет	Т на константе	Да
Д выше верх.предела измерений	Нет	Расход на константе	Да
Д выше максимально допускаемого	Нет	Режим обслуживания	Нет
Т ниже -40 град.Целс.	Нет		

Выход

Рисунок 15

Пример вывода на дисплей ПЭВМ общих признаков состояния вычислителя приведен на рис. 16.

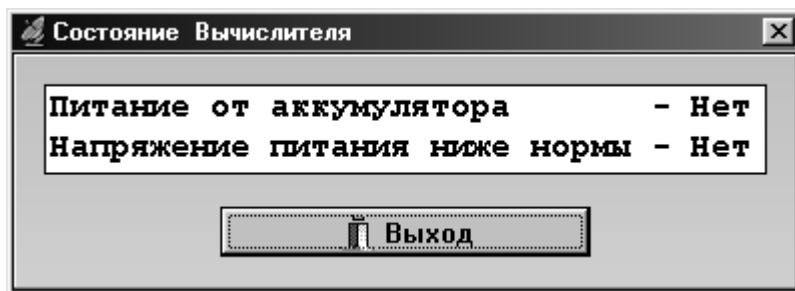


Рисунок 16

4.5.7 Выбор пункта меню "Команды цифровому преобразователю" обеспечивает выполнение двух команд цифровому преобразователю:

- Запрос длинного адреса
- Установка нуля.

Выбор пункта меню "Запрос длинного адреса" обеспечивает просмотр длинного адреса цифрового HART - преобразователя.

Выбор пункта меню "Установка нуля" обеспечивает установку нуля цифровому HART - преобразователю разности давления.

4.5.8 Выбор пункта меню "Объем при рабочих условиях" обеспечивает установку начального объема измеряемой среды (например, газа) при рабочих условиях для счетчика.

4.5.9. Выбор пункта меню "Параметры настройки" обеспечивает изменение параметров настройки плотномера в случае автоматического измерения плотности измеряемой среды.

4.5.10. Выбор пункта меню "Дата и время" обеспечивает просмотр текущей даты и времени в вычислителе и на компьютере и коррекцию в пределах часа времени в вычислителе (корректоре).

4.5.11 Программа обеспечивает снятие вычислителя с режима обслуживания.

Принудительное снятие вычислителя (корректора) с режима обслуживания может понадобиться, если выход из режима обслуживания был выполнен некорректно, например, путем выключения ПЭВМ.

4.6 Связаться с другим вычислителем

4.6.1 При активизации пункта меню "Связаться с другим вычислителем" главного меню открывается окно, включающее следующие пункты:

- Связь
- Просмотр отчетов
- Версия.

4.6.2 Пункт меню "Просмотр отчетов" содержит подменю, включающее следующие пункты:

- Суточный отчет
- Месячный отчет
- Конфигурирование.
- Суммарный отчет по ниткам за сутки
- Суммарный отчет по ниткам за месяц

4.6.3 Пункт меню "Версия" содержит подменю, включающее следующие пункты:

- О программе
- Язык
- Выход.

4.6.4 Пункт меню "Связь" содержит подменю, включающее следующие пункты:

- Непосредственная связь
- Телефон
- Адаптер связи
- Пакетная радиосеть (Радио - СРП)
- Количество преамбул.

4.6.5 При выборе пункта меню "Непосредственная связь" (подключение вычислителя непосредственно к ПЭВМ) программа обеспечивает следующий алгоритм работы:

- запрашивается адрес вычислителя (корректора) - надо ввести адрес (1- 254);
- пользователю необходимо указать номер порта (COM1- COM8), через который будет осуществляться связь с вычислителем (см. рисунок 17), и нажать кнопку "Принять". При необходимости можно установить ручной способ определения скорости обмена и изменить времена ожидания первого и/или последующих байтов ответа, а также задать тип преобразующего модема, если таковой имеется;
- при непосредственной связи программа автоматически настраивает порт ПЭВМ на скорость, заданную в вычислителе (корректоре) при его конфигурировании, и запрашивает у пользователя пароль с последующим его подтверждением;
- программа сравнивает текущее время вычислителя (корректора) и ПЭВМ и, если обнаруживает отличие более 1с, то с разрешения пользователя устанавливает часы вычислителя в соответствие часам ПЭВМ. Прежде, чем делать эту корректировку, пользователю надо убедиться, что действительно часы ПЭВМ показывают точное время (в ряде случаев часы ПЭВМ могут показывать неверное время, например, после запуска некоторых игр);
- программа входит в главное меню.

Пример окна настройки связи с вычислителем приведен на рис. 17.

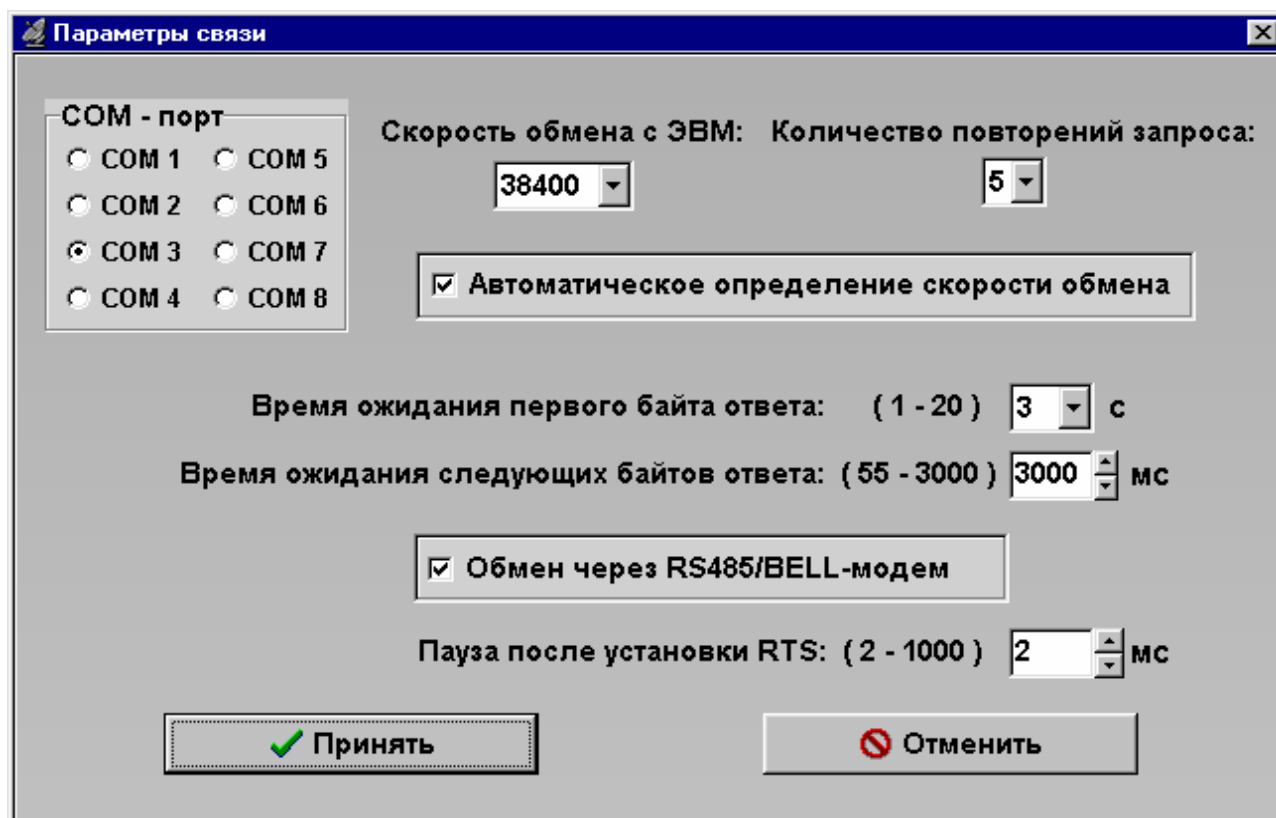


Рисунок 17

4.6.6 Меню пункта "Телефон" имеет вид, приведенный на рис. 18.

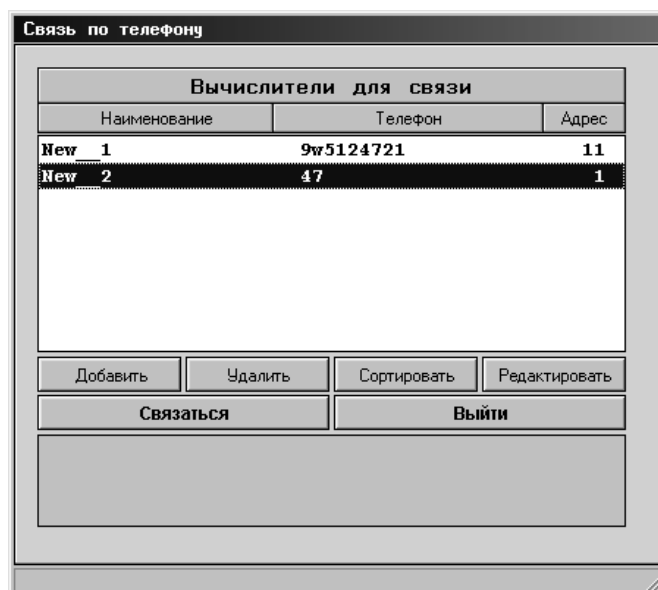


Рисунок 18

При выборе пункта меню "Добавить" пользователю необходимо ввести адрес вычислителя (1-254) и номер телефона, а также ряд настроек, приведенных на рисунке 19 (СОМ-порт ПЭВМ, скорость обмена по порту, время ожидания связи и байтов ответа, строка инициализации).

При нажатии кнопки "Связаться" программа выполняет дозвон по выбранному номеру.

Пример окна настройки параметров связи по телефону приведен на рис. 19.

Параметры связи по телефону	
Наименование Вычислителя	<input type="text" value="New_2"/>
Адрес Вычислителя	<input type="text" value="2"/>
COM-порт	<input type="text" value="COM2"/>
Скорость обмена через COM-порт	<input type="text" value="9600"/>
Ожидание соединения модемов	<input type="text" value="60"/> с
Ожидание первого байта ответа Вычислителя	<input type="text" value="3"/> с
Ожидание следующих байтов ответа Вычислителя	<input type="text" value="2335"/> мс
Кол. повторных запросов при неудачном обмене с Вычислителем	<input type="text" value="2"/>
Телефон	<input type="text" value="8w0444927621"/>
Строка инициализации модема	<input type="text" value="AT&F%CO&KOE0S0=0"/>
<input type="button" value="По умолчанию"/>	
<input type="button" value="Копировать параметры Вычислителя"/>	<input type="text" value="New_1"/>
<input type="button" value="✓ Применить"/> <input type="button" value="✗ Отмена"/>	

Рисунок 19

4.6.7. Меню пункта "Адаптер связи" функционально такое же, как и для телефона.

При выборе пункта меню "Добавить" пользователю необходимо ввести адрес вычислителя (1-254) и номер телефона, а также ряд настроек, приведенных на рисунке 20 (COM-порт ПЭВМ, скорость обмена по порту, время ожидания связи и байтов ответа и др.).

При нажатии кнопки "Связаться" программа выполняет дозвон по выбранному номеру.

Пример окна настройки параметров связи по телефону приведен на рисунке 20.

Параметры связи по телефону	
Наименование Вычислителя	<input type="text" value="New_1"/>
Адрес Вычислителя	<input type="text" value="11"/>
COM-порт	<input type="text" value="COM2"/>
Скорость обмена через COM-порт	<input type="text" value="1200"/>
Ожидание соединения модемов	<input type="text" value="60"/> с
Ожидание первого байта ответа Вычислителя	<input type="text" value="4"/> с
Ожидание следующих байтов ответа Вычислителя	<input type="text" value="200"/> мс
Кол. повторных запросов при неудачном обмене с Вычислителем	<input type="text" value="2"/>
Телефон	<input type="text" value="9w5124721"/>
Строка инициализации модема	<input type="text" value="По умолчанию"/>
<input type="text" value="AT&FX4^M AT\Q0^M AT\J0^M AT\N0^M AT\G0^M AT\%C0^M AT&D2^M A"/>	
Копировать параметры Вычислителя	<input type="text" value="New_2"/>
<input type="button" value="✓ Применить"/> <input type="button" value="✗ Отмена"/>	

Рисунок 20

4.6.8. Меню пункта "Пакетная радиосеть (Радио - СРП)" функционально похоже на меню для телефона.

При выборе пункта меню "Добавить" пользователю необходимо ввести адрес вычислителя (1-254) и номер телефона, а также ряд настроек, приведенных на рисунке 21 (COM-порт ПЭВМ, скорость обмена по порту, время ожидания связи и байтов ответа и др.).

При нажатии кнопки "Связаться" программа выполняет дозвон по выбранному номеру.

Пример окна настройки параметров связи по телефону приведен на рисунке 21

4.6.9. При выборе пункта меню "Количество преамбул" можно задать количество байтов вида 0xFF, предшествующих всем запросам, посылаемым вычислителю (корректору).

4.6.10. Пункты меню "Суточный отчет" и "Месячный отчет" позволяют вывести на экран и печать отчеты из файлов, полученных программой ранее (см. п. 4.4).

4.6.11. Пункт меню "Конфигурирование" позволяет изменить количество строк на странице, размер шрифта, необходимость включения в отчет диагностики и вмешательств.

4.6.12. Пункт меню "Язык" позволяет изменить язык общения с программой (русский или украинский).

Параметры связи через пакетную радиосеть	
Наименование Вычислителя	<input type="text" value="New_1"/>
Адрес Вычислителя	<input type="text" value="1"/>
COM-порт	<input type="text" value="COM2"/>
Скорость обмена через COM-порт	<input type="text" value="4800"/>
Ожидание первого байта ответа Вычислителя	<input type="text" value="7"/> с
Ожидание следующих байтов ответа Вычислителя	<input type="text" value="3000"/> мс
Кол. повторных запросов при неудачном обмене с Вычислителем	<input type="text" value="2"/>
Код абонента	<input type="text" value="2551"/> — <input type="text" value="2001"/> — <input type="text" value="001056"/>
<input type="button" value="Копировать параметры Вычислителя"/> <input type="text"/>	
<input type="button" value="✓ Применить"/> <input type="button" value="✕ Отмена"/>	

Рисунок 21

4.7. Версия

4.7.1 Приведены сведения о версии программы, вычислителя и разработчиках программы.

4.7.2 Выход из программы - с помощью кнопки «Выход» .

4.8. Конфигурирование вычислителя

4.8.1 В режиме конфигурирования вычислителя (корректора) программа предлагает просмотреть значения параметров по умолчанию и при необходимости ввести требуемые значения всех параметров, используемых вычислителем. Отличие от режима нормальной работы заключается в том, что возможен ввод неизменяемых параметров.

По завершению режима конфигурирования программа переходит в режим нормальной работы, описанной выше.

4.8.2 Если произошло нарушение работы вычислителя (корректора) и требуется его переконфигурирование, то возможно связаться с ним, задав режим «Не конфигурировать» и попытаться собрать с него всю полезную информацию. Для того чтобы получить информацию из календарной базы данных вычислителя (корректора), необходимо дополнительно задать дату, до которой желательно иметь эту информацию.

Приложение А

Пояснения к диагностическим сообщениям

1 Принятые сокращения

Д - давление измеряемой среды

ЗПЗ - замена результата опроса <Д/Т/ПД/ПДВ/ПДН> предыдущим значением

Ксж - коэффициент сжимаемости измеряемой среды (например, газа)

ПД - перепад давления (дифференциальное давление)

ПДВ - перепад давления, измеренный измерительным преобразователем с большим верхним пределом измерений (если используются два преобразователя)

ПДН - перепад давления, измеренный измерительным преобразователем с меньшим верхним пределом измерений (если используются два преобразователя)

Ратм - атмосферное давление

Т - температура измеряемой среды

NAN - обозначение, указывающее, что полученное значение параметра нельзя интерпретировать как число

СУ - сужающее устройство

Ктр - коэффициент теплового расширения материала трубы либо СУ

Рабс - абсолютное давление

Re - число Рейнольдса

НСХП - номинальная статическая характеристика преобразования

КС - контрольная сумма

>= - больше или равно

< - меньше

Продолжение приложения А

2 Основные положения

2.1 Расход измеряемой среды (газа) рассчитывается вычислителем комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ" в соответствии с выбранным методом расчета.

2.2 Если возникает сбойная ситуация, то выполняется ЗПЗ для параметра или для расхода.

2.3 Если в конце сообщения указан объем измеряемой среды (газа), то имеется в виду, что такой объем прошел через трубопровод с начала текущих контрактных суток до момента появления этого сообщения.

2.4 ЗПЗ выполняется вычислителем комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ" в следующих случаях:

- опрос датчика (HART-датчика) не в норме
- параметр не NAN (т.е. не число)
- $R_{абс} < \min R_{атм}$
- параметр $> \max$ (не в норме)
- параметр $< \min$ (не в норме)
- единица измер. не нормирована
- датчик (HART-датчик) не ответил
- обработка запроса от ЭВМ
- деление на 0
- коэффициент $K_{сж} < 0$

3 Пояснения к сообщениям

Ниже приведены пояснения к сообщениям, которые не являются достаточно очевидными.

Начало (Конец) обслуживания канала, формирование НСХП канала - сообщения, связанные с обслуживанием (калибровка, поверка). На время обслуживания значение параметра заменяется константой.

Напряжение питания ниже допуска - расчет вычислителем комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ" ведется, но аккумулятор требует срочной подзарядки.

Не достоверны данные часов-календаря - вычислитель комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ" диагностирует сбой в работе своих часов. Необходимо обратиться к разработчику.

Продолжение приложения А

Сообщения об отклонениях (ошибках)	Причина возникновения отклонений (ошибок)
<p>Отношение ПД/Д не в норме. Re вышло за допускаемые пределы. Корректный расчет Кш не возможен. Коэффициент сжимаемости ≤ 0.</p>	<p>Вычислитель выполняет расчеты с нарушением правил. Необходимо ввести процесс в рамки используемого метода расчета.</p>
<p>Времена вычислителя и ЭВМ отличаются более чем на 10 мин - убедиться, где верно, и привести в соответствие.</p>	
<p>Не могу записать в файл. Не хватает памяти для просмотра. Не могу считать из файла. Ошибка чтения файла.</p>	<p>Сообщения, вызванные сбоями при работе с файлами на ПЭВМ. Обратиться к программисту.</p>
<p>Ошибка связи - сообщение, вызванное сбоями при работе с СОМ-портом. Обратиться к программисту.</p>	
<p>Ошибка параметров режима работы счетчика (по перепаду) на т/п. Длина запроса к цифровому преобразователю больше 100 байтов. Неизвестный код функции. Несоответствующая длина запроса.</p>	<p>Сообщения, вызванные некорректными обращениями к вычислителю комплекса "ФЛОУТЭК-ТМ".</p>
<p>Модем не обнаружен Модем не ответил Дозвон прерван по тайм-ауту Не удалось связаться с модемом</p>	<p>сообщения, вызванные сбоями при работе с телефонным модемом .</p>

Приложение Б

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
КОМПЛЕКСА ИЗМЕРИТЕЛЬНО-УПРАВЛЯЮЩЕГО "ФЛОУТЭК-ТМ-ТМ"**

Руководство системного программиста и оператора

АЧСА.00001-01 34 01

Программный комплекс HostWin

Руководство системного программиста

1. Общие сведения.

Программный комплекс HostWin предназначен для опроса и просмотра информации, полученной при опросе вычислителей типа ФЛОУТЭК-ТМ и Суперфло, в виде таблиц и графиков. Комплекс включает в себя программу-диспетчер комплекса (HostWin.exe), программу-конфигуратор (Conf.exe), программу-сканер (Scanner.exe), программу отображения истории опросов (FloHist.exe), программу-адаптер баз данных (DB_adapt.exe), программу просмотра информации, находящейся в базах данных (F_viewer.exe), каталог Tables для хранения информации в таблицах PARADOX, вспомогательный каталог ARC для хранения архивов и файлы Superflo.ini и Hostflow.ini с настройками комплекса, каталог Types с расшифровками сообщений диагностики и вмешательств оператора.

Программа-диспетчер обеспечивает:

- выборочный опрос и модификацию параметров отдельного вычислителя или его измерительных трубопроводов;
- опрос нескольких параметров группы вычислителей;
- автоматический опрос вычислителей по произвольному расписанию.

Автоматический опрос может быть совмещен с выборочным или групповым опросом.

Кроме оператора, диспетчер взаимодействует с программой-сканером Scanner.exe и конфигурационным файлом HostFlow.ini.

Программа-сканер предназначена для опроса параметров вычислителей типа ФЛОУТЭК-ТМ и Суперфло и их модификаций. Программой могут быть опрошены следующие параметры:

- параметры идентификации;
- системные параметры;
- мгновенные параметры;
- статические параметры;
- параметры конфигурации и режима работы;
- суточные данные;
- оперативные данные;
- часовые данные;
- цикловые данные;
- данные об авариях;
- данные о вмешательствах;
- суточные аварийные данные.

Сканер позволяет изменить:

- время вычислителя;
- системные параметры;
- статические параметры.
- параметры конфигурации и режима работы.

Обмен данными с вычислителем осуществляется через последовательный коммуникационный порт (COM порт) компьютера. При этом, кроме непосредственного соединения, для подключения к удаленным вычислителям поддерживаются следующие протоколы:

- телефонное соединение с помощью модема;
- соединение через 4-х проводный адаптер связи;
- соединение через радиомодемы радио-PAD и MOSCAD;
- соединение через удаленный с помощью телефонных модемов 4-х проводный адаптер связи.

Сканер обеспечивает *восьмиканальную работу*, т. е. независимый одновременный опрос восьми вычислителей, использующих различные COM порты компьютера. При этом обеспечивается возможность параллельного контроля над процессами соединения и опроса.

Программа может использоваться автономно или в составе специального программного комплекса, обеспечивающего диспетчеризацию работы сканера, а также прием и систематизацию данных опроса.

Кроме оператора, сканер непосредственно взаимодействует с программой-диспетчером HostWin.exe, программой-адаптером базы данных DB_adapt.exe, конфигурационным файлом HostFlow.ini и файлом с результатами последнего опроса вычислителей Scan.hst. На работу сканера влияют также параметры командной строки.

Программа-конфигуратор предназначена для конфигурации программного комплекса, обеспечивающего автоматизированный опрос вычислителей.

Программа задает конфигурацию следующих компонентов:

- путей элементов программного комплекса;
- множества опрашиваемых вычислителей;
- параметров опрашиваемых вычислителей;
- коммуникационных параметров;
- групп состава газа (конденсата);
- групп опроса.

Исходными данные для конфигуратора задает оператор. Результаты конфигурации сохраняются в hostflow.ini, находящемся в каталоге WINDOWS (WINNT).

Замечание: Не рекомендуется изменять конфигурацию путем непосредственного редактирования конфигурационного файла. Вместо этого программа-конфигуратор обеспечивает пользователю удобный интерфейс.

Результаты конфигурации используются следующими приложениями программного комплекса: программой-сканером «*scanner.exe*», программой-диспетчером «*hostwin.exe*», адаптером базы данных «*db_adapt.exe*» и программой просмотра результатов последнего опроса «*flohst.exe*».

Программа отображения истории опросов (FloHist.exe) предназначена для вывода на экран и на печать истории опросов вычислителей с указанием даты и времени опроса и его успешного или неуспешного завершения по всем опрашиваемым параметрам и по всем трубопроводам. История опросов хранится в файле, путь к которому указывается в окне «История» программы-конфигуратор.

Программа-адаптер баз данных - DB_adapt.exe предназначена для преобразования данных, считанных из вычислителя в формат PARADOX и заполнения таблиц опроса

почасовых и суточных данных, аварий, вмешательств, мгновенных и статических параметров, идентификаторов и т.д. Программа может производить контроль почасового расхода с выдачей на экран сообщения о выходе расхода за указанные границы. Ведется также база истории такого контроля, в которой хранится N этих сообщений. Количество хранимых сообщений задается в файле superflo.ini : Control_Rasx = N. При N= 0 контроль почасового расхода не производится. Программа также может производить контроль аварий с выдачей на экран сообщения о возникшей аварии. Ведется также база истории такого контроля, в которой хранится 50 этих сообщений. Коды контролируемых аварий задаются в файле superflo.ini : Control_Avar = < список >. При пустом списке контроль аварий не производится. Программа - адаптер баз взаимодействует с программой сканер, получая от нее данные, считанные из вычмслителя. Эти данные, после преобразования формата, записываются в базы.

Программа просмотра F_viewer.exe предназначена для просмотра информации, хранящейся в базах данных, в виде таблиц и графиков, а также вывода её на печать в виде отчетов и графиков.

Файл Superflo.ini предназначен для конфигурации программы и представляет собой стандартный Windows - ini файл следующей структуры:

[view]

HostFiles=0

Указание программе адаптера баз :

HostFiles=1 - записывать считанные данные в Host - файлы

HostFiles=0 - не записывать

Control_Rasx=N

Указание программе адаптера баз о необходимости контроля почасового расхода. N - количество хранимых записей истории по каждому т/п. Если N=0, контроль почасового расхода не производится.

Control_Avar=< список >

Указание программе адаптера баз о необходимости контроля аварий. < список > - перечень контролируемых кодов аварий. Если список пустой - контроль аварий не производится.

Max_Period=N

Максимальный период между опросами мгновенных значений (мин.)

Refresh=N

Обновлять экран через (сек.). Для программы просмотра, работающей на сервере (там где идет опрос) это значение установить в 0. Для удаленных станций - это время, через которое обновляются экраны просмотра таблиц и графиков.

Nakopl=20

Указание программе адаптера баз - какое количество мгновенных значений накапливать в базе. Накапливается N последних считанных мгновенных значений. Если считывается большее количество, - база начинает обновляться с начала . Если этот параметр опущен, - накапливается 20 последних считанных мгновенных значения.

Koeff=0

Включает (при Коэфф отличном от 0) режим использования коэффициентов учета расхода трубопроводов и объектов.

Для трубопровода - число на которое умножается расход данного трубопровода при просмотре суммарного расхода по объекту или сравнении расхода трубопровода с расходом объекта. Для объекта – число, на которое умножается суммарный расход данного объекта.

Mode=Workstation

При работе в сети указывает на то, что работа происходит с рабочей станции. В этом случае запрещены функции архивирования. По умолчанию Mode=Host.

[files]

Hostlib=c:\dispatch\hostlib

Указывает путь к Host - файлам

Base_Path=c:\dispatch\Tables

Указывает путь к каталогу с базами данных

Arch_Path=c:\dispatch\arc

Указывает путь к каталогу с архивами

[Firma]

Name_Ffirm=" ДП УКРГАЗТЕХ "

Название фирмы, которое фигурирует во всех отчетах и в главном экране после группировки трубопроводов.

Все программы и каталоги с базами данных и архивами расположены в главном каталоге комплекса, а файлы Superflo.ini и Hostflow.ini расположены в главном каталоге системы WINDOWS.

Программный комплекс HostWin может работать в сетевом варианте, когда базы данных расположены на сервере, а просмотр осуществляется с нескольких рабочих станций одновременно. О сетевых настройках комплекса см. п. 4. «Инсталляция и настройка комплекса».

2. Условия применения.

Для нормального функционирования программного комплекса HostWin необходим компьютер класса не ниже Pentium 133 с объемом оперативной памяти не менее 16 МБ. и объемом свободного дискового пространства не менее 50 МБ. Операционная система WINDOWS-95/98/NT/2000.

Обязательным условием является наличие BDE (Borland Database Engine) на компьютере, где установлен комплекс. При инсталляции, BDE включается в операционную систему автоматически.

3. Информационная база.

Программный комплекс HostWin написан с использованием объектно-ориентированных систем программирования DELPHI-4 и C++ в среде WINDOWS-95/98/NT. Для хранения собранной информации выбрана СУБД PARADOX, которая отличается от других компактностью таблиц и индексов, а также возможностью установки пароля для защиты информации от несанкционированного доступа.

Вся информация комплекса, хранящаяся в базах, может быть условно разбита на три основные части:

- основные таблицы
- служебные таблицы
- вспомогательные таблицы

Основные таблицы расположены в каталоге Tables или другом, указанном в файле superflo.ini:

[files]

Base_Path=путь к каталогу с основными таблицами.

Эти таблицы содержат информацию, считанную из вычислителей. Доступ к этой информации, минуя программный комплекс, закрыт паролем.

Информация в основных таблицах расположена следующим образом:

Ident.db – таблица идентификаторов – предназначена для хранения основных характеристик трубопровода.

Mgnov.db – таблица мгновенных значений – предназначена для хранения мгновенных значений параметров трубопровода, считанных из вычислителя.

Smgnov.db – таблица накопленных мгновенных значений – предназначена для хранения накопленных мгновенных значений параметров трубопровода, считанных из вычислителя.

Stat.db – таблица статических параметров – предназначена для хранения статических параметров трубопровода, считанных из вычислителя.

Sutki.db – таблица суточных данных.

Hour1.db – таблица оперативных данных.

Rour.db – таблица почасовых данных.

Cyk1.db – таблица циклических данных.

Avar.db – таблица сообщений о нештатных ситуациях.

Vmesh.db – таблица сообщений о вмешательствах оператора.

Sutavar.db – таблица суточных аварийных данных.

Во время инсталляции комплекса создается пустой каталог для основных таблиц. По мере опроса вычислителей программа адаптер баз (DB_adapt.exe) создает и заполняет основные таблицы. Если какая-либо из основных таблиц будет удалена оператором, то при очередном опросе параметров, хранившихся в этой таблице, она будет создана и заполнена снова информацией, считанной из вычислителей.

Служебные таблицы расположены в каталоге Types и предназначены для хранения расшифровок сообщений о нештатных ситуациях, вмешательствах оператора и т.д. Информация в этих таблицах открыта, но мы не рекомендуем корректировать ее, чтобы не нарушить индекс. В случае нарушения индекса служебных таблиц, его придется восстанавливать, используя специальные программы (например, DBD32) из комплекса Delphi или C++, поэтому рекомендуем перед редактированием служебных таблиц, сохранить их в другом каталоге.

Вспомогательные таблицы - это таблицы, создаваемые программой просмотра и служащие для временного хранения информации при составлении отчетов и выводе графиков, а также таблица хранения истории контроля выходов расхода за указанные границы (ContRasx.db). Любую из этих таблиц можно удалить, после чего они будут созданы заново программой просмотра, либо программой адаптера баз.

4. Особенности работы.

Для архивирования основных таблиц с целью уменьшения их размера на диске, а также ускорения доступа к рабочей части информации использован архиватор WINRAR (поставляется в инсталляционном пакете).

Путь к каталогу с архивами указан в файле Superflo.ini :

[files]

Arch_Path=путь к каталогу с архивами.

При выполнении пункта «Архивация»\ «Поместить в архив» в каталоге, указанном в Arch_Path появятся файлы avarММГГ.rar, vmesММГГ.rar, sutkММГГ.rar и hourММГГ.rar которые представляют собой архивы соответствующих баз данных за ММ – месяц ГГ - года. В базах информация за этот месяц исчезнет. После выполнения пункта «Архивация»\ «Извлечь из архива» информация за ММГГ в базах восстановится.

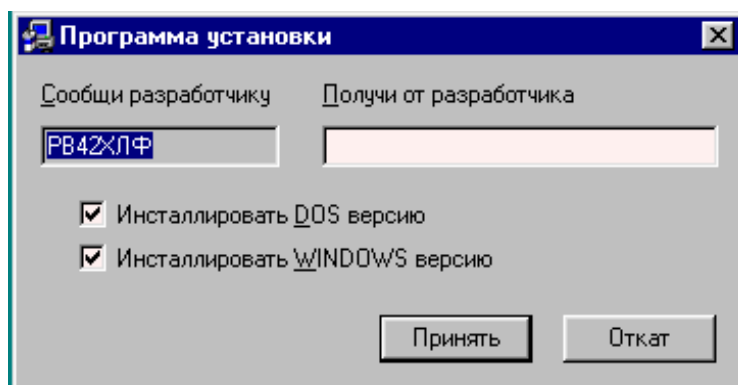
При печати отчетов могут возникать проблемы с расположением информации на странице. Для изменения числа строк на странице введен пункт меню «Настройки»/ «Настройки принтера». В окне настроек принтера можно менять величину отступов сверху и снизу, добиваясь нужного расположения информации на страницах отчета и избегая потерь строк или их части, связанных со слишком малыми отступами, в результате чего верхняя или нижняя строка попадает в «мертвую зону» принтера.

5. Инсталляция и настройка комплекса

5.1. Инсталляция.

Инсталляционный пакет поставляется на дискетах 1.44 мб (6 шт.) или на оптическом CD-R носителе.

Запустить программу Setup.exe, расположенную на первой инсталляционной дискете или в инсталляционном каталоге на CD-R носителе. После появления на экране приглашения :



необходимо позвонить в организацию, выдавшую Вам инсталляционный пакет и сообщить код, появившийся в окне - приглашении. Полученный ответный код ввести в следующее окно, выбрать необходимую версию (WINDOWS) и нажать клавишу «Принять». Далее следовать инструкциям программы инсталляции.

В результате на диске появится каталог, путь к которому Вы определите во время инсталляции. В этом каталоге находятся программы и библиотеки, необходимые для работы комплекса. В подкаталоге Types находятся базы расшифровок диагностики и вмешательств. Каталог Tables предназначен для хранения основных таблиц и пока пустой. Информация в базах появится после того, как проработает программа опроса вычислителей. Подкаталог arc необходим для архивации баз. В программном меню появится пункт Dispatch с подпунктами Conf, F_viewer, FloHist, HostWin.

В каталоге Windows появится файл: superflo.ini, предназначенный для конфигурации программы F_viewer.exe.

5.2. Настройка.

Для правильной работы программного комплекса HostWin необходимо, чтобы пути к каталогу с базами данных (Tables), а также архивами (arc) были правильно отражены в соответствующих местах файла Superflo.ini (см. п.1). Поэтому, если Вы во время инсталляции выбрали месторасположение каталога отличное от предлагаемого (c:\dispatch), то Вам необходимо сразу после завершения инсталляции открыть файл superflo.ini и изменить пути к базам (Base_Path), и архивам (Arch_Path), указав в них вместо каталога Dispatch выбранный Вами каталог.

Кроме того, необходимо проверить и, в случае необходимости, установить в свойствах экрана панели управления на странице «Параметры» размер шрифта - «Мелкий шрифт». В разделе «Язык и стандарты» панели управления на странице «Регион и язык» устанавливается язык на котором работает программа просмотра. В случае, если выбран не украинский язык, программа использует русский. На странице «Время» установите формат времени в виде ЧЧ:мм:сс, на странице «Дата» установите краткий формат даты в виде дд.ММ.гг или дд/ММ/гг.

При настройке комплекса для работы в сети необходимо установить периферийную часть комплекса на всех станциях. В файле superflo.ini каждой из станций указать путь к базам (Base_Path=путь) на сервере. Инсталляция периферийной части комплекса поставляется на дискетах либо на CD-ROM. Процесс инсталляции периферийной части аналогичен инсталляции основного комплекса. В результате на диске появится каталог, путь к которому Вы определите во время инсталляции. В этом каталоге находятся программы и библиотеки, необходимые для работы периферийной части комплекса аналогично основной части.

Работа периферийной части комплекса имеет некоторые ограничения. Нет функции архивирования, оперативный просмотр информации по мгновенным и оперативным данным осуществляется не по мере изменения этих данных, а по времени, задаваемому в файле `superflo.ini` (`Refresh=N`), где `N` - период обновления информации на экране в секундах. В остальном работа с программой просмотра с удаленной станции аналогично таковой с основного компьютера.

Программа «HostWin.exe».

Руководство пользователя

1. Общие сведения

Программа «HostWin.exe» (в дальнейшем «диспетчер») предназначена для автоматизации процесса опроса вычислителей типа ФЛОУТЭК-ТМ и Суперфло.

Программа-диспетчер обеспечивает:

- выборочный опрос и модификацию параметров отдельного вычислителя или его измерительных трубопроводов;
- опрос нескольких параметров группы вычислителей;
- автоматический опрос вычислителей по произвольному расписанию.

Автоматический опрос может быть совмещен с выборочным или групповым опросом.

Программа может использоваться только в составе специального программного комплекса, обеспечивающего сканирование вычислителей, а также прием и систематизацию данных опроса.

2. Входные и выходные данные

Кроме оператора, диспетчер взаимодействует с программой-сканером «SCANNER.EXE» и конфигурационным файлом «HOSTFLOW.INI».

2.1. Входные данные

При выборочном опросе оператор задает следующие данные:

- опрашиваемый вычислитель и его трубопровод;
- параметр опроса
- указатель на получателя данных опроса (база данных или оператор);
- начальное и конечное время накопленных данных (месяц, день, год, час).

В режиме группового опроса оператор задает один из следующих параметров:

- группу опрашиваемых вычислителей;
- один из вычислителей группы;
- трубопровод вычислителя.

При автоматическом опросе по расписанию входных данных от оператора не требуется.

Используя элементы панели управления диспетчера (см. раздел «Выполнение программы»), оператор имеет возможность прекратить, приостановить или продолжить опрос вычислителей.

Другие исходные данные диспетчер получает из конфигурационного файла «HOSTFLOW.INI». К этим данным относятся следующие: расположение окна диспетчера, пути к файлам, названия вычислителей и трубопроводов, информация о группах опроса. Подробная информация о конфигурации вычислителей и групп опроса содержится в документе «Программа 'CONFIG.EXE. Руководство пользователя».

2.2. Выходные данные

Диспетчер формирует оконные сообщения, используемые для дистанционного запуска программы-сканера «SCANNER.EXE» .

3. Принцип работы программы

3.1. Группы опроса

Группы опроса реализованы для осуществления совместного опроса нескольких вычислителей и автоматического опроса по расписанию. Группа имеет следующие характеристики:

- название группы;
- список опрашиваемых вычислителей, для каждого из которых имеется перечень опрашиваемых трубопроводов;
- набор параметров опроса;
- расписание опроса.

Диспетчер поддерживает до 255 групп опроса. В различные группы опроса могут входить общие вычислители и трубопроводы. В различных группах могут также частично или полностью совпадать параметры и расписание опроса. В таблице 1 представлен пример конфигурации групп опроса.

Таблица 1

Название группы	Вычислители (трубопроводы) Расписание	Параметры	опроса
Группа номер 1 суточные	Выч. 2 (т/п. 1, 2) Выч. 21 (т/п. 2) Каждый час, начиная с 00:05:00	Идентификация,	мгновенные,
Группа номер 2 аварии	Выч. 2 (т/п. 2) Выч. 3 (т/п. 1) Отсутствует	Идентификация,	мгновенные,

3.2. Очередь опроса

Диспетчер взаимодействует со сканером через *очередь опросов*. Элементы очереди опросов используется для запуска сканера и содержат следующую информацию:

- адрес вычислителя (1..254);
- номер трубопровода (1..3);
- параметр опроса;
- указатель на получателя данных опроса (база данных или оператор);
- начальное и конечное время накопленных данных (месяц, день, год, час).

Очередь опроса включает четыре канала. Каждый канал очереди опроса соответствует каналу сканера и за ним закреплен определенный СОМ порт. Каждую секунду головные элементы каждого канала очереди опроса поочередно используются для дистанционного запуска сканера. Если при этом соответствующий канал сканера был свободен, то после запуска сканера головной элемент канала удаляется из очереди опроса. Оператор имеет возможность заблокировать выход очереди опроса и тем самым запретить дистанционный запуск сканера. Однако блокировка выхода очереди опроса не препятствует ее заполнению.

На заполнение очереди опроса влияет способ опроса (выборочный, групповой, ручной или автоматический). При этом в очередь могут поступать один элемент (выборочный опрос) или несколько элементов (групповой или автоматический опрос). Содержимое поступающего в очередь элемента зависит от способа опроса (выборочного или группового). При выборочном опросе данные выводятся оператору и могут модифицироваться и сохраняться в базе данных. При этом вычислитель, трубопровод, параметр опроса, начальное и конечное время накопленных данных задаются с панели диспетчера. Кроме того, при ручном опросе изменяется приоритет элементов очереди.

Если в очереди опроса находится некоторый элемент, то при повторном выборе вычислителя с тем же адресом, номером трубопровода и параметром, соответствующий элемент перемещается в голову очереди опроса.

В случае группового опроса данные опроса сохраняются в базе данных и оператору недоступны. В этом случае содержимое элементов, поступающих в очередь опроса, определяется конфигурацией групп. Например, в случае конфигурации, представленной в таблице 1, в момент времени 00:00:05 в очередь опросов поступят следующие элементы (Таблица 2)

Таблица 2

Элемент очереди	Вычислитель	Трубопровод	Параметр опроса
1	2	-	Идентификация
2	2	1	Мгновенные
3	2	1	Суточные
4	2	2	Мгновенные
5	2	2	Суточные
6	21	-	Идентификация
7	21	2	Мгновенные
8	21	2	Суточные

Если после обслуживания сканером первых двух запросов из очереди табл.2 оператор опросит группу «Группа номер 2» из таблицы1, то очередь примет следующий вид (Таблица 3):

Таблица 3

Элемент очереди	Вычислитель	Трубопровод	Параметр опроса
3	2	1	Суточные
4	2	2	Мгновенные
5	2	2	Суточные
6	21	-	Идентификация
7	21	2	Мгновенные
8	21	2	Суточные
9	2	-	Идентификация
10	2	2	Аварии
11	3	-	Идентификация
12	3	1	Мгновенные
13	3	1	Аварии

Поскольку программа-диспетчер не допускает дублирования элементов очереди, мгновенные параметры для 2 т/п 2 вычислителя в очередь опроса не попадают. Если в данном примере оператор осуществит выборочный опрос аварий для 1 т/п 3 вычислителя, то 13-й элемент таблицы 3 станет головным.

4. Выполнение программы

4.1. Загрузка программы

Программа может быть загружена в одном экземпляре. Ниже описывается последовательность событий, возникающая при загрузке диспетчера.

При необходимости осуществляется автоматическая загрузка программы-сканера. В случае неудачи выводится диалоговое сообщение «Модуль не найден» с указанием пути, по которому была сделана попытка загрузить сканер.

При появлении подобных сообщений следует уточнить конфигурацию путей программных компонентов (см. документ «Программа 'CONFIG.EXE'. Руководство пользователя»).

При загрузке сканера осуществляется запуск адаптера базы данных и подготовка файла с результатами опроса вычислителей. При успешной загрузке этих компонентов в панели задач появляются иконки адаптера базы данных, сканера и каналов сканирования.

Создается главное окно диспетчера. После этого программа готова к работе.

4.2. Элементы управления и контроля.

В главном окне диспетчера имеются три панели с элементами управления и контроля: панель-вкладка «Выборочный опрос», панель-вкладка «Групповой опрос» и панель для управления очередью опроса.

4.2.1. Панель «Выборочный опрос»

Панель «Выборочный опрос» включает список вычислителей и измерительных трубопроводов, представленный в виде древовидной структуры, зависимые кнопки с параметрами опроса, кнопку выбора приемника данных («Запись в БД») и элементы редактирования с началом и концом опроса накопленных данных. В списке вычислителей имеется информация о номерах вычислителей, их именах и типах, видах соединения, о номерах и именах трубопроводов. Выборочный опрос осуществляется двумя способами:

- а) двойным щелчком левой кнопки манипулятора «мышь» на изображении или имени трубопровода;
- б) нажатием клавиши «Enter» после селекции требуемого трубопровода.

При этом в очередь опроса поступает соответствующий элемент с выбранным параметром, приемником данных (оператор или база данных) и интервалом опроса накопленных данных. Данные в элементах «Начало опроса» и «Конец опроса» имеют действие только при снятом флажке «Запись в БД».

4.2.2. Панель «Групповой опрос»

Панель «Групповой опрос» включает древовидную структуру с группами опроса, параметры опроса выбранной группы и расписание опроса выбранной группы. В списке групп имеется информация об именах групп, номерах вычислителей, их именах и типах, видах соединения, о номерах и именах трубопроводов. Признак опроса по расписанию отображается с помощью иконки с часами перед именем группы. Если для некоторой группы предусмотрен опрос по расписанию, это расписание отображается в правой части панели. Формат записей расписания опроса рассмотрен в документе «Программа 'CONFIG.EXE'. Руководство пользователя». В панели группового опроса отображается также список опрашиваемых параметров. Возможны следующие разновидности группового опроса:

- а) если группа допускает автоматический опрос, то в моменты времени, определяемые расписанием опроса, в очередь опроса без участия оператора

поступают элементы всей группы. Если для нескольких групп времена опроса совпадают, то в очередь опроса поступают несовпадающие элементы всех этих групп;

б) опрос группы по инициативе оператора осуществляется двойным щелчком левой кнопки манипулятора «мышь» на изображении или имени группы или нажатием клавиши «Enter». В очередь опроса записываются элементы выбранной группы;

в) опрос всех трубопроводов отдельного вычислителя из состава группы осуществляется аналогично п.б) при выборе соответствующего вычислителя в древовидной структуре. В очередь опроса записываются элементы выбранного вычислителя с параметрами группы;

г) опрос отдельного трубопровода из состава группы осуществляется аналогично п.в) при выборе соответствующего трубопровода в древовидной структуре. В очередь опроса записываются элементы выбранного трубопровода с параметрами группы.

4.2.3. Панель управления очередью опроса

Включает кнопки «Автомат», «Блокировка», «Сброс» и элементы контроля, отображающие размер очереди опроса и системное время.

Кнопка «Автомат» позволяет разрешить или запретить автоматический опрос всех групп, для которых предусмотрен опрос по расписанию.

Выбор режима «Блокировка» запрещает выборку из очереди опроса. При этом запись в очередь по-прежнему доступна, что позволяет оператору сформировать произвольный набор элементов в очереди опроса, независимо от конфигурации групп.

Кнопкой «Сброс» следует пользоваться при изменении конфигурации вычислителей. При нажатии на эту кнопку осуществляется очистка очереди опроса, перерисовка панелей диспетчера и начальная инициализация программы-сканера

4. Завершение программы

Завершение программы осуществляется при закрытии главного окна диспетчера. При этом не осуществляется автоматического завершения приложений, связанных с диспетчером, что обеспечивает корректное завершение текущего процесса сканирования и записи результатов опроса

Программа “SCANNER.EXE”.

Руководство пользователя

1. Общие сведения

Программа “SCANNER.EXE” (в дальнейшем “сканер”) предназначена для опроса параметров вычислителей типа ФЛОУТЭК-ТМ и Суперфло и их модификаций.

Сканером могут быть опрошены следующие параметры:

- параметры идентификации;
- системные параметры;
- мгновенные параметры;
- статические параметры;
- параметры конфигурации и режима работы;
- суточные данные;
- оперативные данные;
- часовые данные;
- цикловые данные;
- данные об авариях;
- данные о вмешательствах;
- суточные аварийные данные.

Сканер позволяет изменить:

- время вычислителя;
- системные параметры;
- статические параметры.
- параметры конфигурации и режима работы.

Обмен данными с вычислителем осуществляется через последовательный коммуникационный порт (COM порт) компьютера. При этом, кроме непосредственного соединения, для подключения к удаленным вычислителям поддерживаются следующие протоколы:

- телефонное соединение с помощью модема;
- соединение через 4-х проводный адаптер связи;
- соединение через радиомодемы радио-PAD и MOSCAD;
- соединение через удаленный с помощью телефонных модемов 4-х проводный адаптер связи.

Сканер обеспечивает *восьмиканальную работу*, т. е. независимый одновременный опрос восьми вычислителей, использующих различные COM порты компьютера. При этом обеспечивается возможность параллельного контроля над процессами соединения и опроса.

Программа может использоваться автономно или в составе специального программного комплекса, обеспечивающего диспетчеризацию работы сканера, а также прием и систематизацию данных опроса.

2. Входные и выходные данные

Кроме оператора, сканер непосредственно взаимодействует с программой - диспетчером “HOSTWIN.EXE”, программой-адаптером базы данных “DB_ADAPT.EXE”, конфигурационным файлом “HOSTFLOW.INI” и файлом с результатами последнего опроса вычислителей “SCAN.HST”. На работу сканера влияют также параметры командной строки.

2.1. Параметры командной строки

Предусмотрено три способа запуска программы.

1. Если параметры командной строки отсутствуют, сканер автоматически запускает адаптер базы данных, а сам запускается в развернутом виде.
2. Если параметром командной строки является символ “0”, сканер автоматически запускает адаптер базы данных, а сам запускается в свернутом виде.
3. В остальных случаях, адаптер базы данных не запускается, а сканер запускается в развернутом виде.

Первый способ запуска используется при автономной работе сканера с возможностью записи результатов опроса в базу данных. Второй способ является основным и применяется для автоматического запуска сканера из программы-диспетчера. Третий способ предусмотрен для автономной работы сканера без взаимодействия с базой данных.

2.2. Входные данные

Перед началом опроса вычислителя сканер получает следующие данные:

- адрес вычислителя (1..254);
- номер трубопровода (1..3);
- параметр опроса;
- указатель на получателя данных опроса (база данных или оператор);
- начальное и конечное время накопленных данных (месяц, день, год, час).

При автономной работе программы эти данные вводит оператор, используя элементы панели управления сканера (см. раздел “Выполнение программы”). В случае дистанционного запуска сканера данные поступают из программы-диспетчера в виде специального оконного сообщения.

Если в качестве приемника данных опроса используется база данных, то начальное и конечное время накопленных данных определяются из времени последней записи в базе данных, получаемого от адаптера базы данных после соответствующего запроса.

Остальные исходные данные сканер получает из конфигурационного файла “HOSTFLOW.INI”. К этим данным относятся следующие: расположение окон сканера, пути к файлам, способ записи результатов опроса, время занятия COM порта, название вычислителя, количество и названия измерительных трубопроводов, тип вычислителя, пароль, статические параметры для состава газа, тип атмосферного давления и измеряемая субстанция для каждой нитки, параметры взаимодействия с вычислителем, параметры соединения и другие.

Подробная информация о конфигурации вычислителей содержится в документе “Программа ‘CONFIG.EXE’. Руководство пользователя”.

2.3. Выходные данные

Основными выходными данными программы являются результаты опроса вычислителя. Приемником этих данных может быть оператор или база данных.

Данные, предназначенные оператору, программа выводит в модальных диалоговых окнах (см. раздел “Выполнение программы”). При этом накопленные данные (суточные, оперативные, часовые, цикловые, аварии, вмешательства) представляются в виде таблиц. Другие параметры (идентификация, время вычислителя, мгновенные, системные, статические, константы) выводятся в диалоговых элементах управления, так что некоторые из них могут быть модифицированы и записаны обратно в вычислитель.

Если результаты опроса предназначены для записи в базу данных, то сканер отправляет их с помощью оконных сообщений адаптеру базы данных. В этом случае используется внутренний формат данных, содержащихся в ответе вычислителя.

Каждый раз после считывания параметров идентификации и статических параметров сканер модифицирует конфигурационный файл. При этом корректируются записи с информацией о количестве трубопроводов, их названиях, а также о типе атмосферного давления (абсолютном или избыточном), измеряемой субстанции (природный газ или газоконденсат) и др.

Для сохранения результатов последнего опроса вычислителей сканер осуществляет запись в проектируемый в память файл “SCAN.HST”. Формат файла предусматривает определенную позицию записи для каждого параметра, вычислителя и трубопровода. Запись осуществляется при каждом опросе и содержит информацию о результате (успех или неудача). При положительном результате опроса в записи содержится информация о времени опроса (по часам компьютера) и получателе данных (оператор или база данных).

3. Выполнение программы

3.1. Загрузка программы

Программа может быть загружена в одном экземпляре. Особенности запуска с различными параметрами командной строки приведены в пункте 2.1. Ниже описывается последовательность событий, возникающая при загрузке сканера.

1. При необходимости осуществляется автоматический запуск программы адаптера базы данных. В случае неудачи выводится диалоговое сообщение “Не могу запустить процесс” с указанием пути, по которому была сделана попытка вызвать адаптер базы данных, и работа сканера прекращается. При появлении подобных сообщений следует уточнить конфигурацию путей программных компонентов (см. документ “Программа ‘CONFIG.EXE’. Руководство пользователя”).
2. Подготавливается файл для результатов последнего опроса. В случае неудачи выводится диалоговое сообщение “Не могу создать или открыть файл” с указанием пути, и работа сканера прекращается.
3. В панели задач появляются иконки для четырех каналов сканера.
4. Создается главное окно сканера. После этого программа готова к опросу вычислителей.

Замечание: При автоматической загрузке из программы-диспетчера окно сканера свернуто в иконку. В этом случае управление процессом опроса осуществляется с панели диспетчера (см. документ “Программа HOSTWIN. Руководство пользователя”).

3.2. Запуск сканера

1. В элементы редактирования “Вычислитель” и “Трубопровод” окна сканера следует ввести соответственно адрес вычислителя (1..254), и номер трубопровода (1..3). Для того, чтобы опрос осуществился, вычислитель с запрашиваемым адресом должен быть сконфигурирован (см. документ “Программа ‘CONFIG.EXE’. Руководство пользователя”).
2. С помощью зависимых кнопок “Параметры опроса” выбрать опрашиваемые (модифицируемые) данные.
3. Кнопкой “Запись в БД” выбрать приемник данных опроса (оператор или база данных).
4. При необходимости, в элементы редактирования “Начало опроса” и “Конец опроса” ввести время начала и конца опроса накопленных данных.
5. Нажать кнопку “Начать опрос”.

Замечание: При работе в комплексе с программой-диспетчером запуск сканера осуществляется с панели управления диспетчера или автоматически.

Запущенный процесс опроса привязывается к одному из четырех каналов сканера. При этом вычислители, сконфигурированные для работы с одинаковым СОМ портом, могут опрашиваться в одном и том же канале, т.е. поочередно. Если конфигурация вычислителей произведена для различных СОМ портов, то таким вычислителям выделяются различные каналы и их опрос может производиться одновременно. Другими словами, при запущенном процессе (процессах) сканирования можно начать опрос еще одного вычислителя, в том случае, если его СОМ порт отличен от портов существующих процессов.

Запуск сканера не осуществляется в следующих случаях:

- задан недопустимый адрес вычислителя или номер трубопровода;
- вычислитель с заданным адресом не сконфигурирован;
- заняты все четыре канала опроса;

Если для *одного* СОМ порта предусмотрены *различные* типы связи (например, прямое и телефонное соединения), и при одном из запусков сканера какое-то из этих соединений завершилось успехом (например, телефонное), то последующие запуски сканера для других типов связи (в данном случае прямого соединения) будут проигнорированы. При необходимости все же осуществить запуск с другим видом связи, предварительно следует нажать кнопку “Сбросить при изменении конфигурации”.

3.3. Контроль сканирования.

Элементы управления сканера позволяют контролировать ход процесса соединения и опроса независимо по каждому из четырех каналов.

Состояние каналов сканера отображается цветом значков, расположенных с правой стороны кнопок “Каналы” и иконок на панели задач. При этом зеленый цвет значка или иконки соответствует свободному каналу, а красный – занятому.

Детальная информация о ходе сканирования отображается в специальных окнах каналов сканера.

Отобразить или спрятать информационное окно можно с помощью соответствующей кнопки “Каналы” или иконки в панели задач. Иконками удобно пользоваться, если главное окно сканера минимизировано. При этом информационное окно можно отобразить (спрятать) с помощью щелчка левой (правой) кнопкой мыши.

В окне канала имеется пять информационных полей:

- поле с протоколом обмена данными через COM порт;
- поле с протоколом чтения и модификации параметров;
- поле с адресом и именем опрашиваемого вычислителя и трубопровода;
- поле с мгновенными параметрами;
- строка состояния канала;

1. Протокол обмена данными через COM порт. В этот протокол выводится номер используемого COM порта, скорость обмена данными, размер переданных и принятых пакетов, результат соединения, а также диагностические сообщения. В таблице 1 приводятся некоторые диагностические сообщения и возможные причины их появления.

Таблица 1

Не могу открыть COM порт	Данный COM порт не существует или занят другим приложением
Модем отсутствует или отключен	Отсутствует сигнал DSR. Попытка установить телефонное соединение без модема
Соединение не установлено	Ни одна из попыток соединения с удаленным вычислителем не привела к успеху
Вычислитель не отвечает	В течение времени ожидания ответа, определенного при конфигурации, от вычислителя не получено данных.
Некомплект	Размер пакета принятых от вычислителя данных меньше ожидаемого
Рассинхронизация	Некорректные данные в начале принятого от вычислителя пакета
Ошибка CRC	Ошибка контрольной суммы в принятых от вычислителя данных
Функция не выполнена	Вычислитель не смог выполнить запрос. Следует проверить пароль, допустимость данных, записываемых в вычислитель, интервал опроса накопленных данных

При соединении с удаленным вычислителем с помощью модема, 4-х проводного адаптера связи или радиомодема, в данное информационное поле выводятся также команды, переданные модему и ответы, принятые от него.

2. Протокол чтения и модификации параметров. По завершении опроса, в это информационное поле выводится запись с адресом вычислителя, номером трубопровода, названием параметра и результатом опроса. Отрицательные результаты опроса представлены в таблице 2.

Таблица 2

Данные не считаны	Ни одна из попыток чтения данных из вычислителя не привела к успеху
Данные считаны не полностью	Чтение накопленных данных (суточные, часовые, оперативные, цикловые, аварии, вмешательства) полностью не завершено. Хотя часть данных все же считана.
Данные не записаны	Ни одна из попыток записи данных в вычислитель не привела к успеху
В БД нет параметров идентификации для вычислителя	Перед опросом этого вычислителя следует считать параметры идентификации и записать их в базу данных

3. Опрашиваемый вычислитель и трубопровод. Сразу после запуска сканера в этом поле отображаются номера и названия вычислителя и трубопровода. Название трубопровода первоначально берется из конфигурационного файла. После считывания параметров идентификации или статических параметров название трубопровода заменяется реальной строкой, записанной в вычислителе.

4. Мгновенные параметры. После считывания мгновенных параметров в этом информационном поле отображаются: «Перепад» (перепад давления, кгс/м²), «Давление» (статическое давление, кгс/см²), «Температура» (температура, град С), «Часовой» (текущий расход, м³/ч), «С нач. сут.» (объем газа с начала суток, м³), «Суточный» (объем газа за прошлые сутки, м³/ч).

5. Строка состояния канала. Здесь отображается текущее состояние процесса соединения и опроса для данного канала сканера.

3.4. Управление сканированием.

Сканирование вычислителя состоит из двух этапов: соединение и собственно опрос. В ряде случаев этап соединения может отсутствовать. Это сделано для повышения скорости опроса и происходит, если соединение с теми же параметрами до этого уже было успешно установлено. При этом по окончании опроса соединение разрывается не сразу, а через промежуток времени, заданный при конфигурации (по умолчанию – через 30 с), если за это время сканер не запускался.

Возможности оперативного вмешательства в процесс сканирования со стороны оператора представлены в таблице 3.

Таблица 3

Прерывание опроса без разрыва соединения в данном канале	Осуществляется из информационного окна канала с помощью кнопки «Прекратить опрос без разрыва соединения»
Прерывание опроса с разрывом соединения в данном канале	Осуществляется из информационного окна канала с помощью кнопки «Прекратить опрос и разорвать соединение»
Прерывание опроса с разрывом соединения для всех каналов	Осуществляется из главного окна сканера с помощью кнопки «Сбросить при изменении конфигурации»

При нажатии в главном окне сканера кнопки "Сбросить при изменении конфигурации", также осуществляется инициализация программы, при которой обновляются параметры, задаваемые при конфигурации. При работе сканера в комплексе с диспетчером, эта кнопка функционально "подключена параллельно" кнопке "Сброс" на передней панели диспетчера (см. документ "Программа 'HOSTWIN'. Руководство пользователя") и вызывает начальную инициализацию программы-диспетчера.

Программа предусматривает следующие операции со считанными из вычислителя данными:

- отображение считанных данных оператору;
- модификация считанных данных оператором;
- автоматическая модификация (без участия оператора) считанных данных;
- сохранение считанных и модифицированных данных в базе данных.

Выполнение этих операций зависит от выбранного параметра опроса и приемника данных и определяется таблицей 4.

Таблица 4

Параметр опроса	Отображаются оператору (флажок "Запись в БД сброшен")	Модифицируются оператором (флажок "Запись в БД сброшен")	Записываются в базу данных (флажок "Запись в БД установлен")	Модифицируются автоматически
Идентификация	Параметры идентификации	Системное время вычислителя	Параметры идентификации	Нет
Системные	Системные параметры	Системные параметры	Нет	Нет
Мгновенные	Мгновенные и расчетные данные	Нет	Мгновенные и расчетные данные	Нет
Статические	Статические параметры	Плотность, атм.давление, соде рж.СО2, содерж. N2, отсечка	Статические параметры	Нет
Суточные	Суточные данные	Нет	Суточные данные	Нет
Оперативные	Данные с переменным периодом накопления	Нет	Данные с переменным периодом накопления	Нет
Часовые	Часовые данные	Нет	Часовые данные	Нет
Цикловые	Данные, обновляемые в каждом цикле опроса	Нет	Данные, обновляемые в каждом цикле опроса	Нет
Аварии	Диагностические сообщения	Нет	Диагностические сообщения	Нет

Продолжение Таблицы 5

Вмешательства	Данные о вмешательствах	Нет	Данные о вмешательствах	Нет
Параметры конфигурации	Параметры конфигурации вычислителя ФЛОУТЭК-ТМ	Нет	Параметры конфигурации вычислителя ФЛОУТЭК-ТМ	Нет
Константы	Режим работы вычислителя ФЛОУТЭК-ТМ	Режим работы вычислителя ФЛОУТЭК-ТМ	Режим работы вычислителя ФЛОУТЭК-ТМ	Нет
Атм/ Плотн/ CO2/ N2	Нет	Нет	Модифицированные статические параметры	Плотность, атм.давление, со держ.CO2, со держ.N2

Отображение и модификация считанных параметров оператором осуществляется с помощью соответствующих диалоговых окон.

Замечание: Канал, использующий диалоговое окно с параметрами опроса не освободится до тех пор, пока это окно не будет закрыто.

Автоматическая модификация параметров осуществляется без участия оператора путем записи в вычислитель четырех статических параметров (плотности, атмосферного давления, содержания CO₂ и N₂). Эти параметры задаются при конфигурации (см. документ «Программа 'CONFIG.EXE'. Руководство пользователя»).

Накопленные в вычислителе данные (суточные, часовые, аварии, вмешательства) могут занимать значительный объем, их считывание осуществляется отдельными порциями (постранично). Запись этой информации в базу данных сканер может осуществлять в одном из следующих режимов:

- сохранение в базе данных каждой страницы накопленной информации;
- сохранение в базе данных накопленной информации после окончания ее считывания.

Постраничное сохранение данных осуществляется в процессе сканирования. Это дает возможность обновлять базу данных, не дожидаясь завершения опроса вычислителя. Во втором режиме база данных обновляется только после завершения считывания всех страниц накопленных данных, что несколько повышает оперативность опроса (на 5..10%). В случае принудительного прерывания опроса или завершении программы гарантируется сохранение в базе данных информации, накопленной до момента прерывания. Способ взаимодействия сканера с базой данных задается при конфигурации (см. документ «Программа 'CONFIG.EXE'. Руководство пользователя»).

4. Завершение программы

Завершение программы осуществляется при закрытии главного окна сканера. При этом осуществляется:

- сохранение в базе данных информации, накопленной к моменту завершения программы;
- прекращение опроса вычислителей по всем каналам и разрыв установленных соединений с освобождением задействованных COM портов;
- закрытие информационных окон каналов и иконок из панели задач;
- автоматическое завершение программы адаптера базы данных;
- закрытие главного окна сканера.

5. Запись параметров конфигурации

Ниже описанная процедура производится только в случае, если ФЛОУТЭК-ТМ был сконфигурирован первый раз либо в нем изменили конфигурацию.

1. Выгрузить из памяти программу FlowHost (HostWin)
2. Загрузить из директории Dispatch программу SCANNER.EXE
3. С помощью зависимых кнопок “Параметры опроса” выбрать опрашиваемые данные - **параметры конфигурации и режима работы.**
4. Кнопкой “Запись в БД” выбрать приемник данных опроса (база данных).
5. Нажать кнопку “Начать опрос”.
6. Повторить пп 3 - 5 для остальных Флоутеков
7. Выгрузить из памяти программу SCANNER.EXE
8. Загрузить программу FlowHost (HostWin)
9. В шапке коммерческого отчета должно появиться ненулевые значения параметров конфигурации (Верх.пред.изм DP и др.)

Программа «CONFIG.EXE».

Руководство пользователя

1. Общие сведения

Программа «CONFIG.EXE» (в дальнейшем «конфигуратор») предназначена для конфигурации программного комплекса, обеспечивающего автоматизированный опрос вычислителей типа ФЛОУТЭК-ТМ и Суперфло.

Программа задает конфигурацию следующих компонентов:

- путей элементов программного комплекса;
- множества опрашиваемых вычислителей;
- параметров опрашиваемых вычислителей;
- коммуникационных параметров;
- групп состава газа (конденсата);
- групп опроса.

2. Входные и выходные данные

Исходными данные для конфигуратора задает оператор. Результаты конфигурации сохраняются в файле «HOSTFLOW.INI», находящемся в каталоге WINDOWS (WINNT).

Замечание: Не рекомендуется изменять конфигурацию путем непосредственного редактирования конфигурационного файла. Вместо этого программа-конфигуратор обеспечивает пользователю удобный интерфейс.

Результаты конфигурации используются следующими приложениями программного комплекса: программой-сканером «*scanner.exe*», программой-диспетчером «*hostwin.exe*», адаптером базы данных «*db_adapt.exe*» и программой просмотра результатов последнего опроса «*flohlist.exe*».

3. Загрузка и завершение программы

Программа может быть загружена в одном экземпляре. После появления главного окна конфигуратор готов к работе.

Для завершения работы с конфигуратором следует предварительно закрыть все диалоговые окна. После чего можно закрыть главное окно приложения.

Изменение путей программных компонент требует перезагрузки сканера и диспетчера.

4. Выполнение программы

4.1. Конфигурация путей

Для конфигурации путей следует нажать кнопку «Пути» в главном окне приложения. Диалоговое окно «Пути» позволяет изменить пути следующих компонент: программы-сканера, программы-адаптера базы данных и файла истории с результатами последнего опроса.

Путь программного компонента можно изменить двумя способами:

- ввести полный путь в соответствующем элементе редактирования;
- выбрать необходимый элемент редактирования, нажать кнопку «Поиск...» и найти целевой файл с помощью стандартного диалога открытия файла.

При первом запуске конфигуратора по умолчанию все пути устанавливаются в каталоге, из которого был запущен конфигуратор.

4.2. Конфигурация набора вычислителей

Для конфигурации набора вычислителей путей следует нажать кнопку «*Вычислители*» в главном окне приложения. Диалоговое окно «*Вычислители*» содержит следующие элементы:

- список с адресами и именами вычислителей. При первом запуске конфигуратора по умолчанию список вычислителей пуст;
- кнопка «*Добавить...*» для добавления нового вычислителя в набор;
- кнопка «*Удалить...*» для исключения выбранного вычислителя из набора;
- кнопка «*Изменить...*» для изменения параметров выбранного вычислителя;
- кнопка «*ОК*» для завершения диалога «*Вычислители*».

Функция «*Добавить*» вызывается также при нажатии клавиши <Insert>. Функция «*Удалить*» вызывается также при нажатии клавиши <Delete>. Функция «*Изменить*» вызывается также при нажатии клавиши <Space(Пробел) - длинная клавиша в нижней части клавиатуры> или при двойном щелчке левой кнопки манипулятора мышь на выбранном вычислителе. Завершение диалога осуществляется также клавишами <Enter> или <Esc(Cancel)>.

4.3. Конфигурация вычислителя

Осуществляется при выполнении команд «*Добавить*» или «*Изменить*» диалога «*Вычислители*». При выполнении одной из этих команд появляется диалоговое окно «*Конфигурация вычислителя*».

- Адрес вычислителя задается в элементе редактирования «*Адр. вычислителя*». При конфигурации нового вычислителя в этом элементе по умолчанию выводится пустая строка.
- Имя вычислителя задается в элементе редактирования «*Имя*». При конфигурации нового вычислителя в этом элементе по умолчанию выводится пустая строка.
- Тип вычислителя выбирается из выпадающего окна списка «*Тип вычислителя*». При конфигурации нового вычислителя в этом элементе по умолчанию определен тип «ФЛОУТЭК-ТМ». *Замечание:* при чтении идентификатора вычислителей некоторых типов программа-сканер может изменить этот параметр.
- Флажок «*3 коэффициента для КТР*» устанавливается, если производится расчет коэффициента температурного расширения материалов трубопровода и сужающего устройства. Этот флажок влияет на вид диалоговых окон статических параметров и интерпретацию записей вмешательств программы-сканера. *Замечание:* при чтении идентификатора вычислителей некоторых типов программа-сканер может изменить этот параметр.
- Зависимые кнопки «*РД-50*» и «*GERG*» влияют на интерпретацию некоторых расчетных значений при выводе мгновенных параметров программой-сканером. *Замечание:* при чтении идентификатора вычислителей некоторых типов программа-сканер может изменить этот параметр.
- Количество измерительных трубопроводов задается в выпадающем окне списка «*Количество т/п*». При конфигурации нового вычислителя по умолчанию задается один трубопровод. *Замечание:* при чтении идентификатора вычислителей всех типов программа-сканер автоматически изменяет этот параметр.
- Пароль для записи в вычислитель задается в элементе редактирования «*Пароль*». При конфигурации нового вычислителя в этом элементе по умолчанию выводится пустая строка.
- Наименования измерительных трубопроводов задаются в трех элементах редактирования «*Имя т/п*». При конфигурации нового вычислителя в этих элементах по умолчанию выводятся пустые строки. *Замечание:* при чтении идентификатора и

- статических параметров вычислителей всех типов программа-сканер автоматически изменяет эти параметры.
- Для автоматической записи статических параметров, зависящих от химического состава газа (конденсата) для каждого трубопровода может быть определен характерный состав. Подготовка состава газа описана в п.4.5 «*Конфигурация состава газа*» настоящего документа. При конфигурации каждому составу пользователь присваивает характерное имя. Список всех существующих составов присутствует в трех выпадающих окнах «*Состав газа*». Из этих списков для каждого трубопровода может быть выбрано имя необходимого состава. Программа-сканер осуществляет автоматическую запись статических параметров в каждую нитку в соответствии с именем выбранного при конфигурации состава. При конфигурации нового вычислителя первоначально состав газа не определен (пустая строка на месте имени состава). *Замечание:* при неопределенном составе газа программа-сканер игнорирует автоматическую запись статических параметров».
- С помощью выпадающего списка «*Давление*» для каждого трубопровода может быть задан тип датчика атмосферного давления («абсолютное» или «избыточное»). Выбор типа датчика влияет на ввод и вывод значения атмосферного давления в диалоговом окне статических параметров программы-сканера. По умолчанию выбирается тип датчика избыточного давления. *Замечание:* при чтении идентификатора или статических параметров вычислителей некоторых типов программа-сканер автоматически изменяет эти параметры.
- Выпадающие списки «*Вещество*» для каждого трубопровода определяют тип измеряемой субстанции (газ или конденсат) и способ ввода плотности (автоматический или ручной) в случае конденсата. Выбор измеряемой субстанции влияет на запись статических параметров и интерпретацию мгновенных параметров вычислителей типа «ФЛОУТЭК-ТМ» и «ФЛОУКОР». По умолчанию в качестве типа измеряемой субстанции устанавливается «газ». *Замечание:* при чтении идентификатора вычислителей типов «ФЛОУТЭК-ТМ» и «ФЛОУКОР» программа-сканер автоматически изменяет этот параметр.
- Флажок «Сч.» введен для указания на то, что по данному трубопроводу измерение расхода производится при помощи счетчика. Если взвести этот флажок, становится доступным поле для ввода типа счетчика. Введенный таким образом тип счетчика сохраняется в конфигурационном файле и всегда доступен для просмотра в этом окне. После опроса вычислителя флажок «Сч.» будет установлен автоматически, если в данной нитке измерение расхода производится при помощи счетчика.
- Выпадающий список «*Интерфейс*» задает тип последовательного интерфейса (RS-232 или Bell /RS-485), посредством которого осуществляется обмен с вычислителем. Этот параметр используется в программе-сканере для корректного обмена данными с вычислителем, для которого установлено непосредственное соединение. По умолчанию устанавливается опция «RS-232». В случае использования интерфейса Bell /RS-485, необходимо указать величину задержки для сигнала RTS. Задержку RTS можно задавать в миллисекундах или указав количество добавочных символов FF, передаваемых в конце запроса. Если число в поле для указания задержки задано от 1 до 9, – это воспринимается как количество символов и программа при повторном старте добавляет к этому числу минус впереди: (-1), а если это число задано от 10 и более, - это воспринимается как задержка в мс. Как показывает опыт, при работе под Windows 98 лучше вводить задержку в символах от 1 до 3-х, а при работе под Windows 2000 – в миллисекундах (~120-140).
- Выпадающие списки «*Номер COM порта*» и «*Скорость COM, б/с*» определяют параметры последовательного порта компьютера, используемого для обмена данными с вычислителем. По умолчанию устанавливаются параметры COM1, 1200 бит/с.

- Целое число в окне редактирования «*Ожидать ответ, мс*» определяет время, ожидания ответа от вычислителя в миллисекундах. По умолчанию устанавливается значение 4000 мс, которое означает, что ответ вычислителя должен уложиться в интервал четыре секунды.
- Целое число в окне редактирования «*Разрыв ответа, мс*» определяет время, ожидания следующего символа от вычислителя в миллисекундах. По умолчанию устанавливается значение 1000 мс, которое означает, что межсимвольный интервал в ответе вычислителя не должен превышать одной секунды.
- Целое число в окне редактирования «*Повторять запрос*» определяет количество попыток опроса вычислителя. По умолчанию устанавливается 6 попыток.
- Выпадающий список «*Вид соединения*» определяет вид коммуникационного канала с вычислителем. По умолчанию устанавливается «*Прямое соединение*». Для других видов соединения в диалоговом окне «*Конфигурация вычислителя*» появляются соответствующие элементы управления.
- Для соединения «*Телефон*» в окне редактирования «*Строка инициализации модема*» задается АТ-команда для инициализации модема (по умолчанию «at&fs0=0»). В окне редактирования «*Команда набора номера*» задается АТ-команда для набора телефонного номера (по умолчанию «atdp»). В окне редактирования «*Ожидать соединение, с*» вводится целое число, определяющее время ожидания телефонного соединения в секундах. Устанавливаемое по умолчанию значение 50, задает интервал ожидания 50 секунд от начала набора номера для ожидания ответа "CONNECT" от модема. В окне редактирования «*Повторять соединение*» определяется количество попыток телефонного соединения (по умолчанию задается 3 попытки).
- Для соединения с помощью четырехпроводного адаптера связи выбирается опция «*4-х пр. адаптер*». Из выпадающего списка «*Номер линии*» выбирается требуемый номер линии адаптера, к которой подключен опрашиваемый вычислитель (по умолчанию задается 1-я линия). Выпадающий список «*Скорость адапт, бит/с*» позволяет выбрать скорость передачи и режим работы адаптера связи (по умолчанию устанавливается скорость 2400 бит/с). В окнах редактирования «*Передающий уровень*» и «*Приемный уровень*» задаются целые числа (по умолчанию соответственно 172 и 251), определяющие ослабление передаваемого и принимаемого сигналов.
- Для соединения «*Радиомодем*» в строке редактирования «*Адрес*» задается адресная строка радиомодема (по умолчанию пустая строка).

4.4. Конфигурация списка составов газа

Для конфигурации набора составов газа следует нажать кнопку «*Составы газа*» в главном окне приложения. Появляющееся при этом диалоговое окно «*Составы газа*» содержит следующие элементы:

- список, содержащий имена составов и тип измеряемой субстанции (газ или конденсат). При первом запуске конфигуратора по умолчанию список составов пуст;
- информермационная панель, на которой отображаются параметры, специфические для состава, выбранного из списка;
- кнопка «*Добавить...*» для включения нового состава в набор;
- кнопка «*Удалить...*» для исключения выбранного состава из набора;
- кнопка «*Изменить...*» для изменения параметров выбранного состава;
- кнопка «*ОК*» для завершения диалога «*Составы газа*» и сохранения конфигурации;
- кнопка «*Cancel*» для завершения диалога «*Составы газа*» без сохранения конфигурации.

Функция «Добавить» вызывается также при нажатии клавиши <Insert>. Функция «Удалить» вызывается также при нажатии клавиши <Delete>. Функция «Изменить» вызывается также при нажатии клавиши <Space> или при двойном щелчке левой кнопки манипулятора мышь на выбранном составе. Завершение диалога осуществляется также клавишами <Enter> или <Esc>.

4.5. Конфигурация состава газа

Осуществляется при выполнении команд «Добавить» или «Изменить» диалога «Составы газа». При выполнении одной из этих команд появляется диалоговое окно «Состав газа».

Диалог «Состав газа» содержит элементы редактирования для ввода параметров состава газа и зависимые кнопки «Газ», «Конденсат» для задания измеряемой субстанции. Вид диалога изменяется в зависимости от выбора измеряемой субстанции. Каждый состав должен иметь уникальное имя, которое вводится в элементе редактирования «Название». Это имя появляется в списке составов диалога «Составы газа» (п. 4.4). Имена составов отображаются также в списках «Состав газа» диалога конфигурации вычислителя (п. 4.3).

Для газа конфигурируемого состава задаются параметры: атмосферное давление, плотность, молярная концентрация двуокиси углерода и азота. В случае конденсата определяются только атмосферное давление и плотность. Перечисленные параметры могут быть «привязаны» к определенным измерительным трубопроводам (п. 4.3) и записываются сканером в вычислитель при автоматической рассылке статических параметров (см. документ «Программа 'SCANNER.EXE'. Руководство пользователя»).

4.6. Конфигурация групп опроса

Для осуществления совместного опроса нескольких вычислителей и автоматического опроса по расписанию реализованы группы опроса.

Для конфигурации групп опроса следует нажать кнопку «Группы опроса» в главном окне приложения. При этом появляется диалог «Конфигурация групп опроса», содержащий следующие элементы:

- Список «Вычислители» отображаемый в виде древовидной структуры. В списке содержится информация о номерах вычислителей, их именах и типах, видах соединения, о номерах и именах трубопроводов. Список вычислителей отображается аналогично соответствующему списку в панели «Выборочный опрос» окна диспетчера. Содержимое списка вычислителей определяется конфигурацией, произведенной в пп. 4.2, 4.3 настоящего документа и не может быть изменено в диалоге «Конфигурация групп опроса».
- Список «Группы опроса» отображаемый в виде древовидной структуры. В списке содержится информация об именах групп, номерах вычислителей, их именах и типах, видах соединения, о номерах и именах трубопроводов. Признак опроса по расписанию отображается с помощью иконки с часами перед именем группы. Список групп опроса отображается аналогично соответствующему списку в панели «Групповой опрос» окна диспетчера. Содержимое списка групп опроса может быть модифицировано в диалоге «Конфигурация групп опроса».
- Список «Параметры опроса». Содержит параметры, опрашиваемые сканером для элементов выбранной группы. Списки параметров опроса для каждой группы совпадают с аналогичными списками опрашиваемых параметров в панели группового опроса программы-диспетчера. Содержимое списка параметров опроса может быть модифицировано в диалоге «Конфигурация групп опроса».

- Список «*Расписание*» задает последовательность моментов времени, в которые производится автоматический опрос элементов выбранной группы. Расписание опроса отображается так же, как и в панели группового опроса программы-диспетчера. Расписание опроса может быть модифицировано в диалоге «*Конфигурация групп опроса*».

4.7. Команды конфигурации групп опроса

Для конфигурации групп опроса определены специальные команды. Набор команд конфигурации зависит от того в каком из четырех списков диалога «*Конфигурация групп опроса*» находится курсор или фокус ввода с клавиатуры. Перечень соответствующих команд появляется в выпадающем меню выбранного списка. Меню команд появляется при щелчке правой кнопки манипулятора

«мышь» или при нажатии клавиш <Shift + F10>. Каждой команде соответствует «горячая клавиша», которая указывается в меню рядом с названием команды.

Ниже описывается один из возможных способов конфигурации групп опроса.

1. В списке «*Группы опроса*» выполнить команду «*Создать группу...*».
2. Задать имя группы
3. В списке «*Вычислители*» выбрать узел с вычислителем или трубопроводом, который необходимо включить в группу, и выполнить команду «*Добавить в группу*». Если выбран узел вычислителя, то в группу включаются все трубопроводы этого вычислителя. *Замечание 1:* В группу не включаются уже имеющиеся трубопроводы. *Замечание 2:* Команду «*Добавить в группу*» можно выполнять также из списка «*Группы опроса*».
4. Повторить пункт 3 для всех вычислителей (трубопроводов), которые необходимо включить в группу.
5. При необходимости задать желаемый порядок опроса вычислителей в группе и трубопроводов в каждом вычислителе. Для этого в списке «*Группы опроса*» следует выбрать целевой элемент группы и выполнить одну из команд «*Переместить вверх*» или «*Переместить вниз*».
6. При необходимости исключения некоторого узла из состава группы в окне «*Группы опроса*» следует выполнить команду «*Удалить*». *Замечание:* Удаление узла вычислителя приводит к удалению всех входящих в него трубопроводов.
7. Задать параметры опроса группы. Для этого в списке «*Группы опроса*» выбрать целевую группу и из списка «*Параметры опроса*» выполнить команду «*Изменить параметры...*». В диалоге «*Параметры опроса*» выбрать требуемые параметры.
8. При необходимости задать желаемый порядок опроса параметров. Для этого в списке «*Параметры опроса*» следует выбрать целевой параметр и выполнить одну из команд «*Переместить вверх*» или «*Переместить вниз*».
9. Если группа должна опрашиваться по расписанию следует перейти в список «*Расписание*» и выполнить команду «*Добавить интервал...*». Заполнить первые поля интервала опроса числами в формате «*ЧЧ ММ СС чч мм сс*». Здесь «*ЧЧ ММ СС*» - начало интервала опроса; «*чч мм сс*» - период опроса на данном интервале. *Замечание:* при нулевом периоде осуществляется одиночный опрос в момент «*ЧЧ ММ СС*». Переход между полями интервала осуществляется с помощью левой кнопки манипулятора «мышь» или клавиш <Tab> или <Shift + Tab>. При нажатии клавиши <Enter> новый интервал опроса добавляется в расписание, а в иконке целевой группы в списке «*Группы опроса*» появляется изображение часов.
10. При необходимости повторить пункт 9 для случая, если расписание содержит несколько интервалов опроса. *Замечание:* Расписание может включать до 16 интервалов. Список интервалов в расписании автоматически сортируется по возрастанию значений начала интервалов опроса.

11. После составления расписания, последнее можно откорректировать. Для этой цели служат команды «Изменить интервал...» и «Удалить интервал», выполняемые из списка «Расписание».
12. Повторять последовательность действий 1..11 для создания всех групп опроса.
13. При необходимости изменить порядок следования групп в списке «Группы опроса» с помощью команд «Переместить вверх» или «Переместить вниз». *Замечание:* Порядок следования групп опроса имеет значение при автоматическом опросе по расписанию, когда моменты опроса некоторых групп могут совпадать.
14. Нажать кнопку «ОК» (клавишу <Enter>).

4.8. Конфигурации расписания опроса

Расписание опроса задается последовательностью строк вида (HH:MM:SS/hh:mm:ss) для каждого интервала опроса.

Здесь **HH:MM:SS** - час, минута и секунда *начала* интервала опроса; **hh:mm:ss** - час, минута и секунда, задающие *период* опроса на данном интервале.

Интервалы опроса должны располагаться в порядке возрастания начала опроса. Конец интервала опроса определяется началом следующего интервала, если он присутствует, иначе - началом суток. Запись с нулевым периодом опроса вида (HH:MM:SS/00:00:00) означает единичный опрос в момент **HH:MM:SS**.

Например, запись вида **time=(00:00:00/02:55:00)(14:15:00/02:00:00)** задает расписание для автоматического опроса в следующие моменты времени: 00:00:00, 02:55:00, 05:50:00, 08:45:00, 11:40:00, 14:15:00, 16:15:00, 18:15:00, 20:15:00, 22:15:00, 00:00:00, 02:55:00 и т. д.

Записи

time=(13:24:35/01:00:00)(14:24:35/23:00:00),

time=(13:24:35/01:00:00)(14:24:35/00:00:00),

time=(13:24:35/02:00:00)(14:24:35/00:00:00),

задают одно и то же расписание опроса, а именно, два раза в сутки: в **13:24:35** и в **14:24:35**.

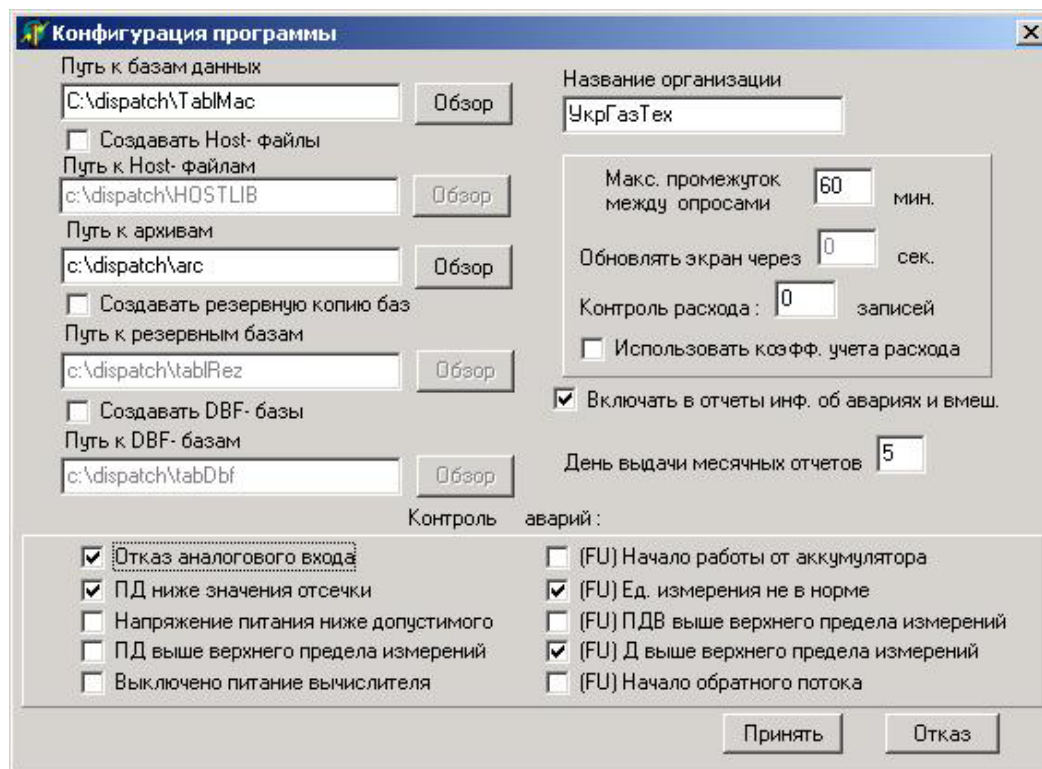
Запись **time=(09:00:00/01:00:00)(13:00:00/02:00:00)(23:00:00/00:00:00)** определяет расписание:

09:00:00, 10:00:00, 11:00:00, 12:00:00, 13:00:00, 15:00:00, 17:00:00, 19:00:00, 21:00:00, 23:00:00, 09:00:00, 10:00:00, и т. д

4.9. Конфигурация БД.

В окне, появляющемся при выборе этого пункта, можно задать параметры, необходимые для работы программного комплекса:

- путь к базам данных
- путь к Host-файлам
- путь к архивам
- путь к резервным базам
- наименование организации
- максимальный интервал опроса
- период обновления информации на экране (для Workstation)
- необходимость отображать информацию об авариях и вмешательствах в отчетах
- необходимость контроля расхода
- необходимость использования коэффициентов учета расхода
- перечень контролируемых аварий.
- день выдачи месячных отчетов.



Путь к базам данных – это полный путь к каталогу, содержащему основные таблицы баз данных. По умолчанию принимается путь: c:\dispatch\Tables

При включении режима «Создавать Host-файлы», можно указать полный путь к каталогу, в котором будут создаваться Host-файлы. Эти файлы необходимы для совместимости с программами, использующими базы DOS- приложения для опроса вычислителей. По умолчанию – это каталог: c:\dispatch\Hostlib.

Путь к архивам – это полный путь к каталогу, содержащему архивную копию основных таблиц баз данных. По умолчанию принимается путь: c:\dispatch\Arc.

При включении режима «Создавать резервную копию баз», нужно указать полный путь к каталогу, в котором будут создаваться копии основных таблиц, содержащих накопленную информацию о суточных, оперативных, часовых данных, а также авариях и вмешательствах. По умолчанию – это каталог: c:\dispatch\tablRez. В этом режиме, после опроса каждого вида накопленных данных происходит копирование таблицы, содержащей информацию по данному виду в каталог, указанный для резервной копии. При открытии таблиц основного набора происходит проверка на их целостность и, в случае обнаружения дефекта в какой либо из таблиц, происходит ее восстановление из резервной копии.

При необходимости, можно наряду с основными таблицами, создавать их копии в формате FoxPro (dbf-базы). Для этого нужно активизировать режим «Создавать DBF-базы» и указать путь к каталогу, где они будут создаваться.

Максимальный интервал опроса указывается для корректной работы окна «Оперативная информация по мгновенным». В этом окне отображается последняя считанная информация о мгновенных значениях трубопроводов. Если при очередном опросе не прочитаны мгновенные по какому-либо трубопроводу, дата и время этого потребителя отображаются малиновым цветом, сигнализируя оператору о возможных неполадках вычислителя или связи.

производящем опрос, происходит автоматически при получении новой информации по отображаемым в данный момент параметрам. В режиме рабочей станции обновление

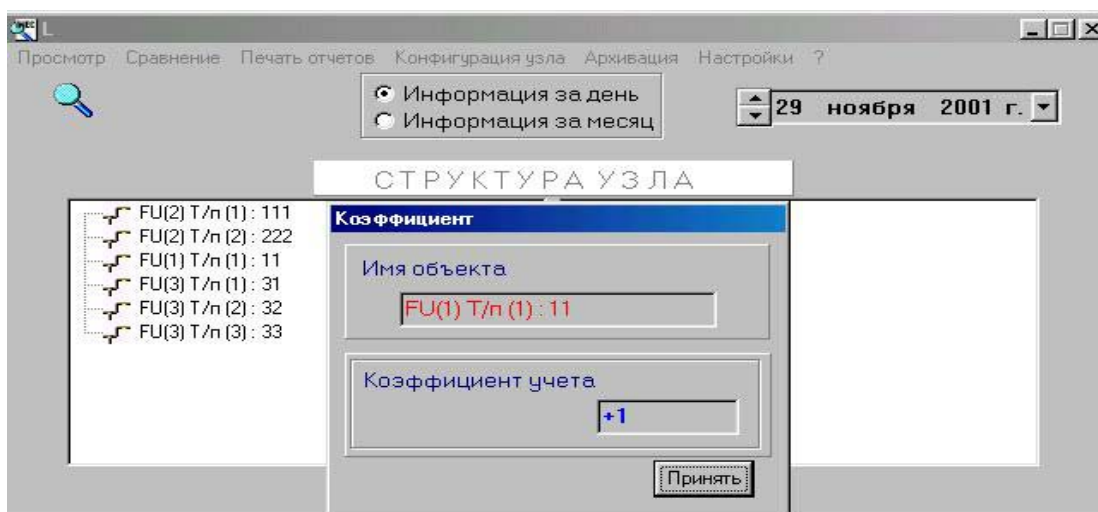
экрана происходит по времени. Этот интервал времени в секундах и задается данным параметром.

День выдачи месячных отчетов – это тот день, когда будут автоматически выводиться на печать месячные отчеты. Пользователь должен сам следить за тем, чтобы это число было разумным и не превышало число дней в месяце.

При установке флажка: «Включать в отчеты информацию об авариях и вмешательствах» в суточный и месячный отчеты будут включены также все диагностические сообщения и сообщения о вмешательствах оператора за данный период.

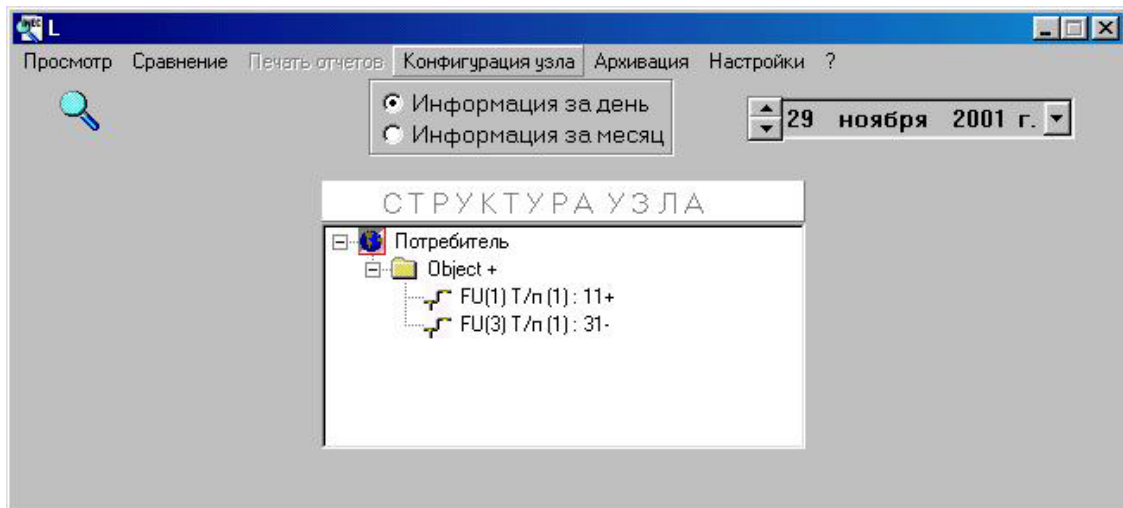
При необходимости контроля выхода расхода за границы необходимо, во-первых, задать эти границы. Границы по расходу устанавливаются в программе просмотра 'F_viewer.exe' в пункте меню «Конфигурация узла / Установка граничных значений» см. описание программы просмотра – документ «Программа отображения «F_viewer.exe». Руководство пользователя». Во-вторых, необходимо установить «Контроль расхода» в программе конфигурации, указав количество записей >0. Контроль расхода производится во время опроса на РС с записью в базы. При выходе за указанные границы расхода при опросе оперативных (часовых) данных на экране возникает мигающее окно с сообщением о выходе расхода данного трубопровода за границу. При этом все возникающие выходы за указанные границы по расходу накапливаются в базе. Их можно просмотреть, нажав кнопку «История». Число записей, сохраняющихся в базе истории, задается числом «количество записей».

Коэффициент учета расхода – это действительное число, на которое умножается расход данного трубопровода перед суммированием при выводе информации о расходе объекта, в который входит данный трубопровод. Допустим, Вы создали объект, в котором три трубопровода, причем один является входящим, т.е. по нему газ поступает в данный объект, а два других – выходящими, т.е. газ по ним выходит к различным потребителям. Если входящему трубопроводу присвоить коэффициент учета расхода =1, двум выходящим трубопроводам присвоить коэффициенты = -1, то при выводе отчета по объектам, суммарный расход по данному объекту будет равным 0, что говорит о правильном балансе расхода данного объекта. Коэффициенты задаются при создании структуры узла в программе 'F_viewer.exe'. Если установлен флажок «Использовать коэффициент учета расхода», то при создании объекта и при «втягивании» в него трубопроводов будет предлагаться ввести этот коэффициент.



При этом, все объекты и трубопроводы будут иметь в конце своего имени знак « + » или « - » в зависимости от знака коэффициента учета расхода.

При необходимости контроля аварийных ситуаций можно указать перечень аварий, которые будут отслеживаться. При возникновении аварии, отмеченной в окне настроек, появляется мигающее окно с сообщением о типе аварии, дате и времени ее возникновения и трубопроводе, в котором она возникла сопровождаемое звуковым сигналом.



Окно исчезнет только после вмешательства оператора, при этом опрос продолжается, а все возникающие контролируемые аварии накапливаются в базе. Сигнал и мигающее окно не исчезнут, пока оператор не сбросит все возникшие аварии, нажимая клавишу «Сброс». При этом в окне последовательно будут отображаться все возникшие после последнего сброса аварии. После отображения последней из накопленных таким образом аварий, окно исчезнет.

4.10. Рекомендации по конфигурированию опроса при использовании плотномера

1. Для нитки с установленным плотномером в окне "Конфигурация вычислителя" из списка "Вещество" выбрать "Газ/пл."

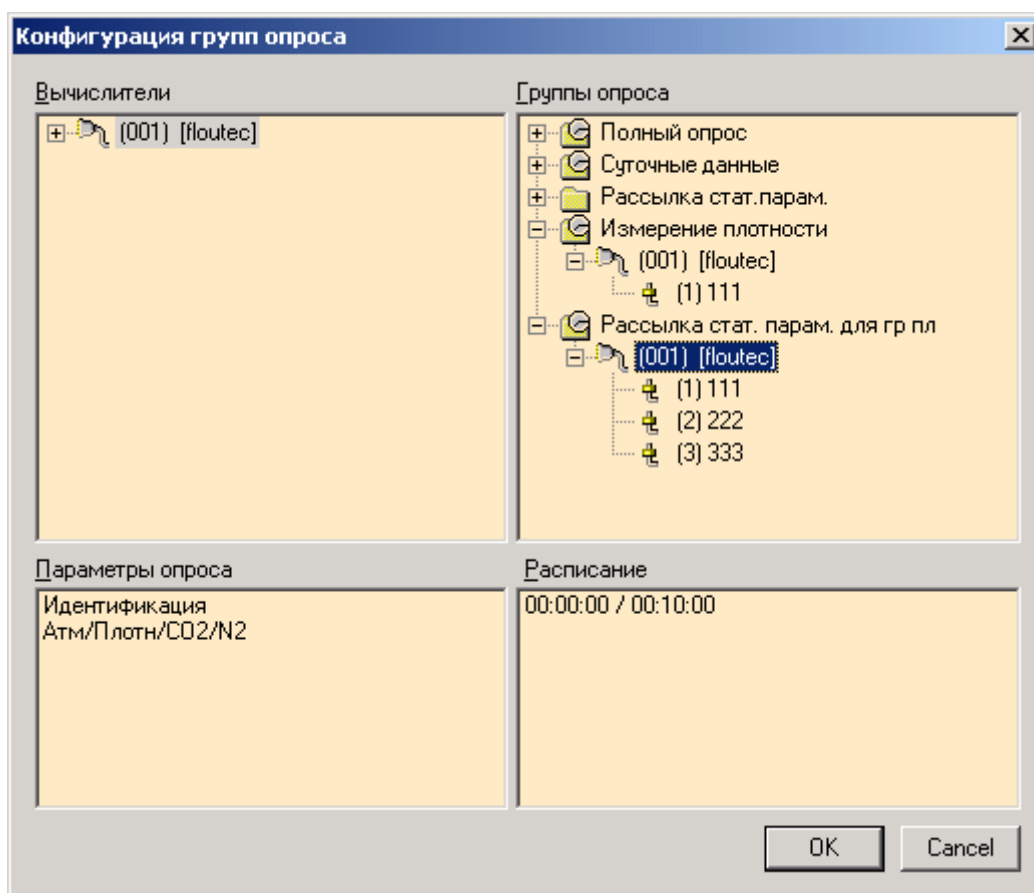
(i) После чтения идентификатора нитки с установленным плотномером, эта опция выбирается автоматически.

2. Для всех измерительных трубопроводов (ниток), работающих совместно с плотномером задать одинаковый состав газа.

(i) Параметр "Плотность" в заданном составе автоматически изменяется после чтения мгновенных параметров нитки с установленным плотномером.

3. Создать группу опроса с условным названием "Измерение плотности". Включить в эту группу нитку с установленным плотномером. Одним из параметров опроса группы должны быть "Мгновенные" параметры. Расписание опроса группы должно предусматривать периодический опрос с интервалом опроса плотномера. Например, строка расписания "00 00 00 / 00 10 00" обеспечивает автоматическое изменение параметра "Плотность" в составе газа через каждые 10 минут, начиная с момента времени 00:00:00.

4. Создать группу опроса с условным названием "Рассылка стат. параметров для группы плотномера". Включить в эту группу все нитки группы плотномера, включая нитку с установленным плотномером. Одним из параметров этой группы должен быть параметр "Атм/Плотн/CO2/N2", определяющий чтение стат. параметров, их модификацию в соответствии с заданным составом газа и последующую запись. Опрос данной группы должен осуществляться после опроса группы "Измерение плотности". Для этого расписание опроса группы "Рассылка стат. параметров для группы плотномера" можно задать аналогично расписанию п.3, поместив группу "Измерение плотности" впереди.



5. Конфигурация опроса может включать другие вычислители, нитки которых не входят в группу плотномера. Для таких ниток могут быть также предусмотрены другие составы газа. Кроме того, могут быть созданы специальные группы опроса, например, "Раз в час" и "Раз в сутки", в которые входят нитки с разным составом газа, входящие или не входящие в групп плотномера.

Программа отображения «F_viewer.exe».

Руководство пользователя

1. Общие сведения.

Программа F_viewer.exe предназначена для отображения информации, полученной при опросе вычислителей типа Суперфло, ФЛОУТЭК-ТМ, и ФлоИнэк, в виде таблиц и графиков, печати отчетов.

Программа обеспечивает:

- отображение информации, считанной из вычислителя в виде таблиц.
- построение графиков по основным параметрам накопленных данных
- создание отчетов о работе вычислителя за указанный период времени
- архивирование данных
- оперативное наблюдение за почасовыми и мгновенными данными
- объединение вычислителей в группы и просмотр таблично и графически информации о расходе по группам
- установку границ по всем основным параметрам накопленных данных и отображение этих границ на графиках и при оперативном слежении за почасовыми и мгновенными данными изменением цвета параметров, вышедших за границы
- сравнение трубопроводов и объектов по основным параметрам накопленных данных таблично и графически
- просмотр истории опросов вычислителей, отображающей дату и время последнего опроса оперативных \ часовых и суточных данных всех трубопроводов узла
- просмотр информации о количестве аварий датчиков за определенный промежуток времени.

2. Входные и выходные данные

Программа просмотра взаимодействует с программой «WINRAR» для создания архивов и с файлом «superflo.ini».

2.1. Входные данные

В качестве входных данных программа использует информацию из основных таблиц, полученную в результате опроса вычислителей и информацию из служебных таблиц для расшифровки сообщений диагностики и вмешательств оператора.

2.2. Выходные данные

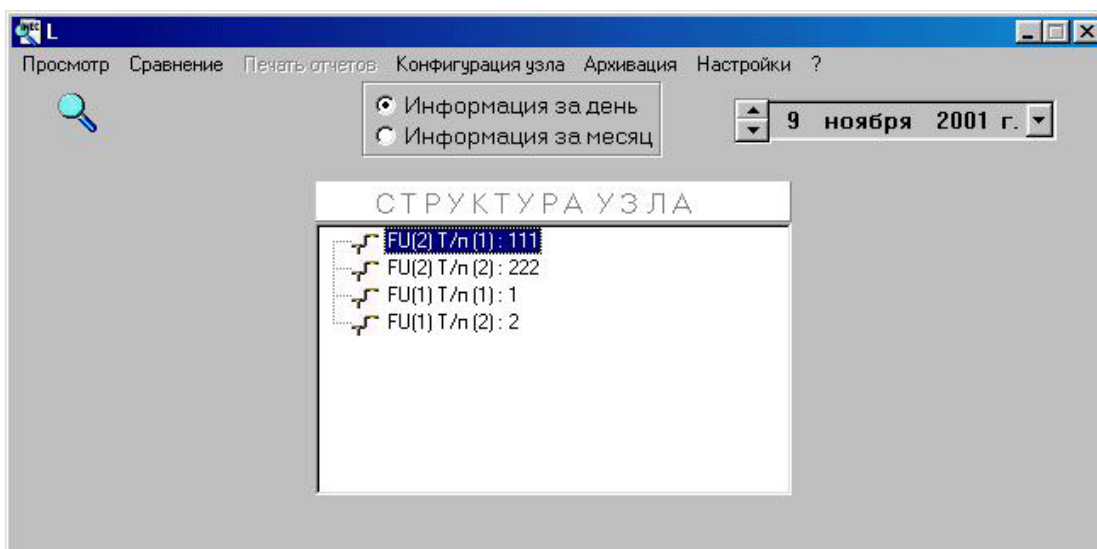
Выходными данными программы являются отчеты, графики и таблицы.

3. Работа с программой F_viewer.exe.

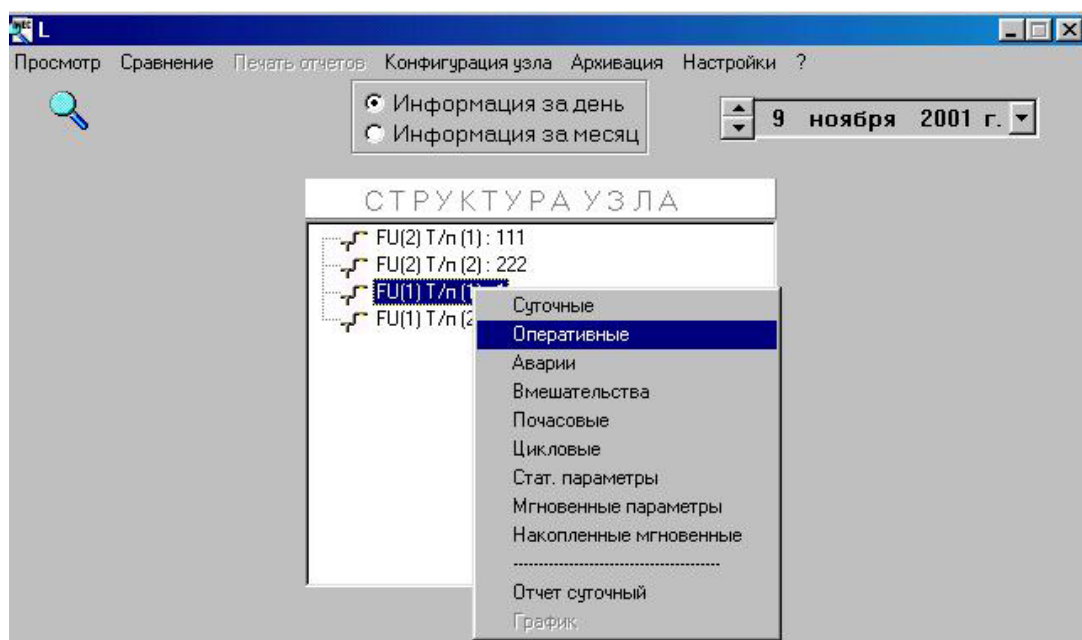
Запускать программу следует после хотя бы одного опроса идентификаторов, мгновенных и статических параметров вычислителей.

Программа запускается из главного меню «ПРОГРАММЫ» / «Dispatch» / «F_viewer.exe». Причем, может быть запущено несколько экземпляров программы, каждый из которых может работать независимо от других. Например, в одном окне можно просматривать оперативные данные, а в другом - суточные и т.д.

После запуска программы, в её главном окне появятся имена трубопроводов, информация по которым есть в базах.



Для просмотра информации по трубопроводу необходимо, отметить нужный трубопровод в списке, а затем выбрать либо в главном меню, либо в выпадающем по правой клавиши мыши, желаемый вид информации: суточные, почасовые, аварии, вмешательства, статические или мгновенные параметры.



После этого на экране появится таблица соответствующих данных.

Есть возможность просмотра также часовых данных для вычислителей, которые не поддерживают накопление часовых данных. В этом случае часовые данные образуются суммированием оперативных данных внутри часового интервала .

Просмотр Сравнение Печать отчетов Конфигурация узла Архивация Настройки ?

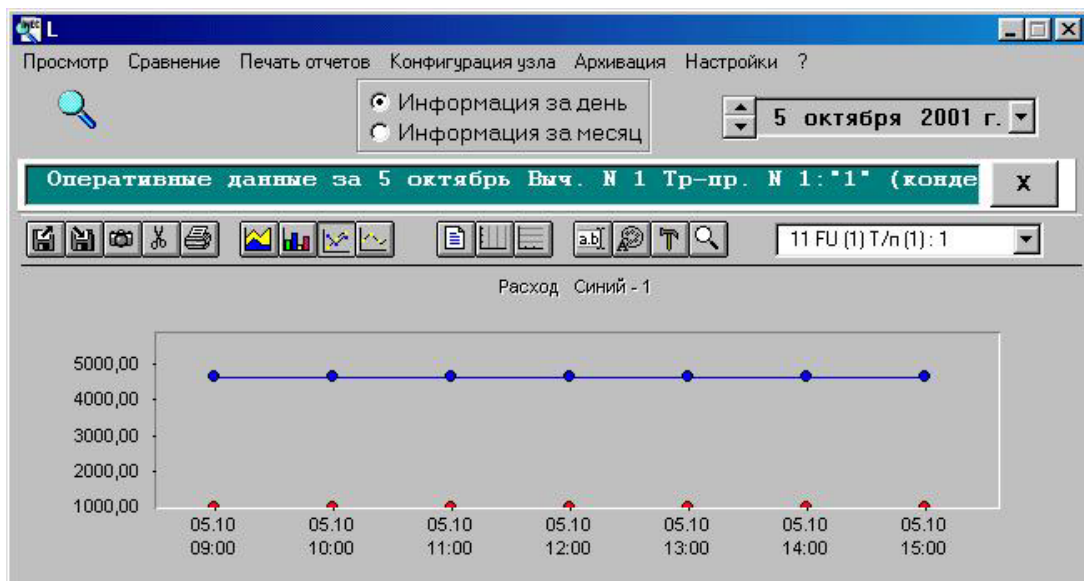
Информация за день Информация за месяц

5 октября 2001 г.

Оперативные данные за 5 октября Выч. N 1 Тр-пр. N 1: "1" (конде) X

Дата	Время нач. кон.	масса тонн	Ср. перепад кгс/м2	Ст. давл. кгс/см2	темп. град.С	
05.10	09:00 10:00	4598.608	5830.5	97.433	71.061	
05.10	10:00 11:00	4600.068	5834.2	97.494	71.131	
05.10	11:00 12:00	4601.423	5837.6	97.553	71.196	
05.10	12:00 13:00	4602.974	5841.5	97.613	71.270	
05.10	13:00 14:00	4606.029	5849.2	97.756	71.417	
05.10	14:00 15:00	4605.797	5848.6	97.739	71.406	
05.10	15:00 16:00	4604.973	5846.5	97.711	71.367	
Всего за сутки		32219.872 (тонн)				

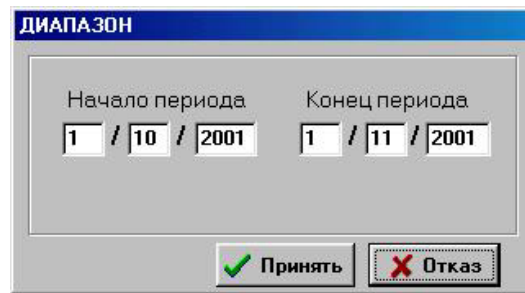
Находясь в просмотре таблицы по суточным или оперативным \ почасовым данным, можно перейти к просмотру этих данных на графике, выбрав пункт меню "график".



Просматривая график можно переключать вид информации : расход, давление, температура или перепад, (правая клавиша мыши), переходить к другому трубопроводу.

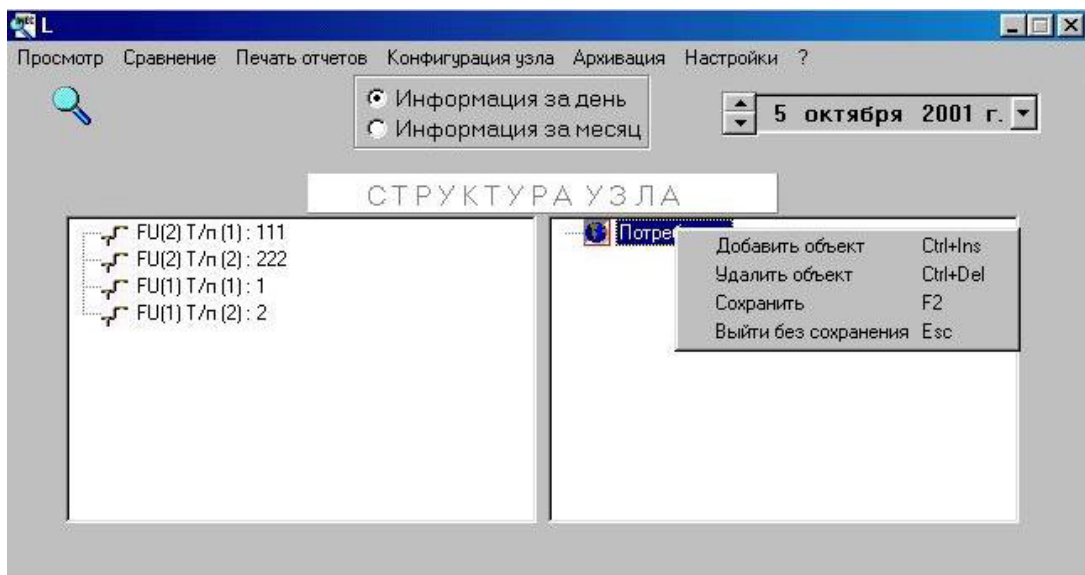
В пункте меню Просмотр п/п "Суммирование в пределах суток" включает или отключает суммирование суточной информации, считанной из вычислителя в пределах одних суток (только для ФЛОУТЭК-ТМа).

П/п "Диапазон" позволяет задавать нестандартный временной интервал, за который будет отображаться информация. Для выбора нестандартного диапазона просмотра и отчетов, активировать подпункт "Диапазон" в пункте меню "Просмотр". В этом случае, если выбран режим "Информация за месяц", при просмотре и печати всех видов отчетов будет запрашиваться диапазон дат.



Пункт меню "Конфигурация узла" включает два п/п :

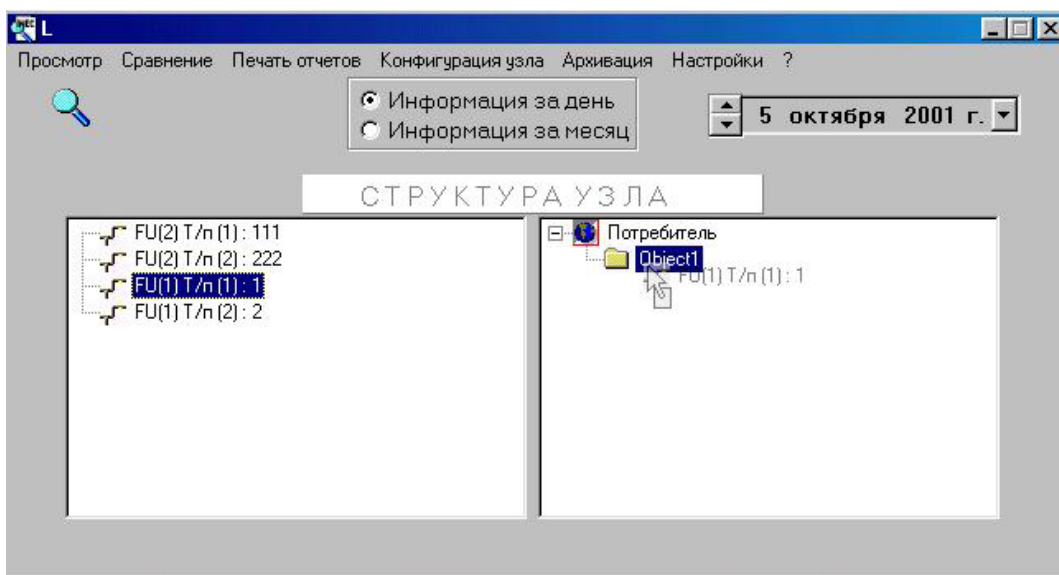
"Группировка трубопроводов" - позволяет объединить трубопроводы в произвольные группы для просмотра суммарного расхода по выбранной группе, печати отчетов по всем трубопроводам группы, сравнения параметров трубопроводов и/или групп между собой. Для объединения трубопроводов, выбрать этот пункт в меню. На экране появятся два списка. В левом указаны все трубопроводы, по которым в базах есть информация, в правом - текущая конфигурация.



В правом окне можно удалять (Ctrl+Del) и добавлять новые (Ctrl+Ins) объекты (нажать правую клавишу мыши и выбрать соответствующий пункт меню), а затем перетаскивать в них трубопроводы из левого окна, нажав и придерживая левую клавишу мыши. Трубопровод появится в том объекте, который будет подсвечен (выбран) в момент отпускания левой клавиши мыши.

После того, как удовлетворяющая Вас конфигурация будет создана, нужно, находясь в правом окне, нажать правую клавишу мыши и выбрать пункт меню "Сохранить" (F2).

Можно также вернуть старую конфигурацию, если выбрать пункт меню "Выйти без сохранения" (Esc).



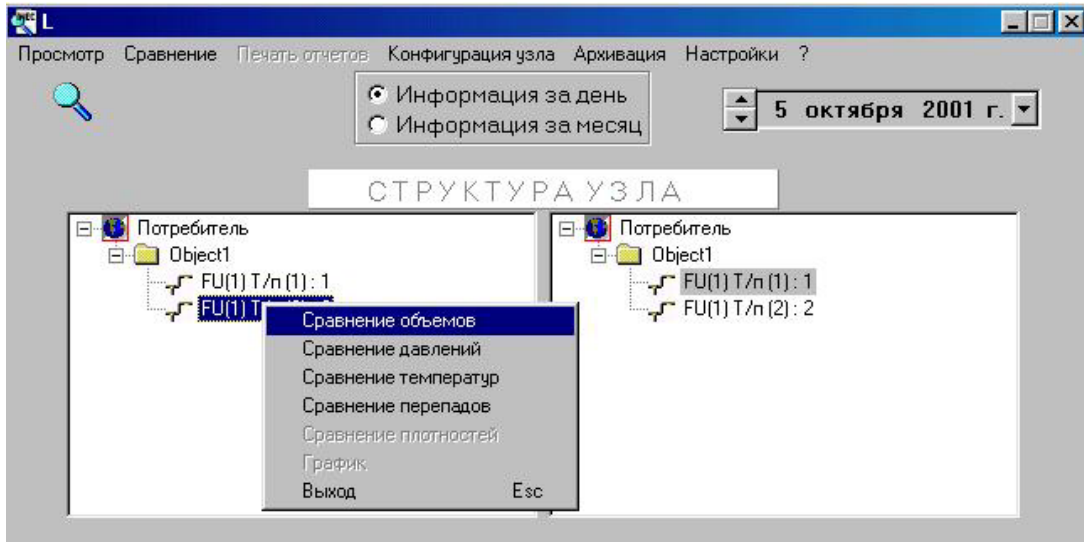
Пункт меню "Установка граничных значений" - позволяет установить граничные значения по основным параметрам вычислителей: расходу, давлению, температуре и перепаду для каждого трубопровода. Эти граничные значения отображаются в виде красных горизонтальных линий на графиках соответствующих параметров. Граничные значения по расходу (объему / массе) необходимы также при использовании режима «Контроль расхода». Об активизации этого режима смотри в описании конфигуратора комплекса Conf.exe.

			РАСХОД		ДАВЛЕНИЕ		ТЕМПЕРАТУРА		ПЕРЕПАД	
№ выч.	№ т/п	Имя т/п	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
2	1	111	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	222	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	100	250	5	7	25	35	1000	1500
1	2	2	0	0	0	0	0	0	1200	1400

В сетевом варианте группировка трубопроводов и граничные значения устанавливаются для каждой станции свои и не изменяют настроек других станций.

Пункт меню "Сравнение" предназначен для табличного и графического сравнения основных параметров опроса трубопроводов. После выбора этого пункта на экране появятся две таблицы-дерева со списком объектов.

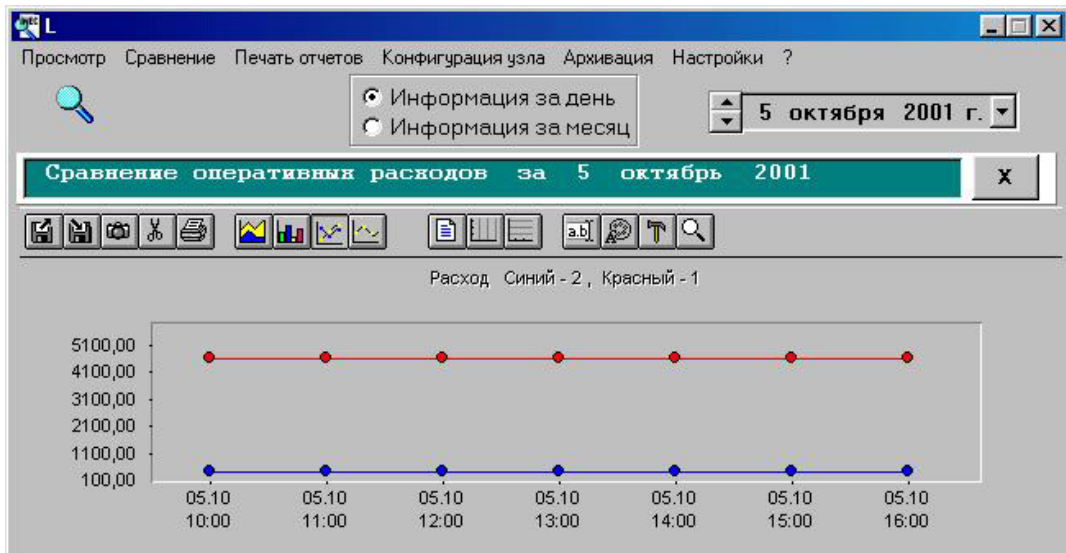
Необходимо выбрать щелчком левой клавиши мыши любой трубопровод или объект в правой таблице, затем проделать то же самое в левой таблице, после чего, находясь в левой таблице, нажать правую клавишу мыши и выбрать из выпадающего меню нужный подпункт.



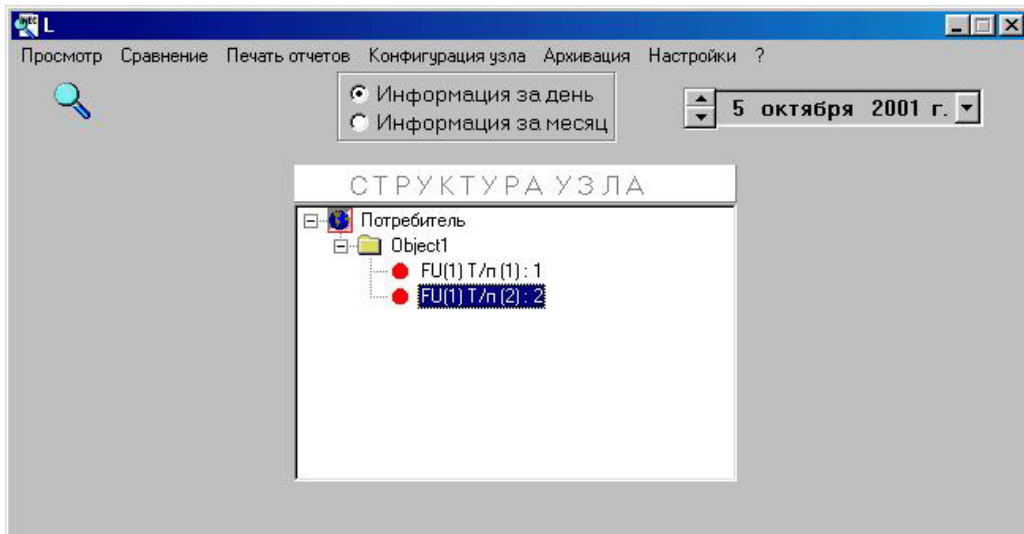
Если из двух сравниваемых объектов хотя бы один состоит из более, чем из одного трубопровода, сравнение возможно только по расходам, в случае, когда оба сравниваемых объекта простые, т.е. состоят из одного трубопровода, сравнение возможно по расходам, давлениям, температурам и перепадам давлений. Результат сравнения выводится в таблицу, состоящую из трёх колонок – параметр первого объекта, параметр второго объекта и разность: 1 – 2.

Дата	Время	2 тонн	1 тонн	Разность
05.10.2001	09:00 10:00	459.800	4598.608	-4138.808
05.10.2001	10:00 11:00	460.004	4600.068	-4140.064
05.10.2001	11:00 12:00	460.140	4601.423	-4141.283
05.10.2001	12:00 13:00	460.293	4602.974	-4142.681
05.10.2001	13:00 14:00	460.602	4606.029	-4145.427
05.10.2001	14:00 15:00	460.577	4605.797	-4145.220
05.10.2001	15:00 16:00	460.496	4604.973	-4144.477
Всего		3221.911	32219.872	-28997.960

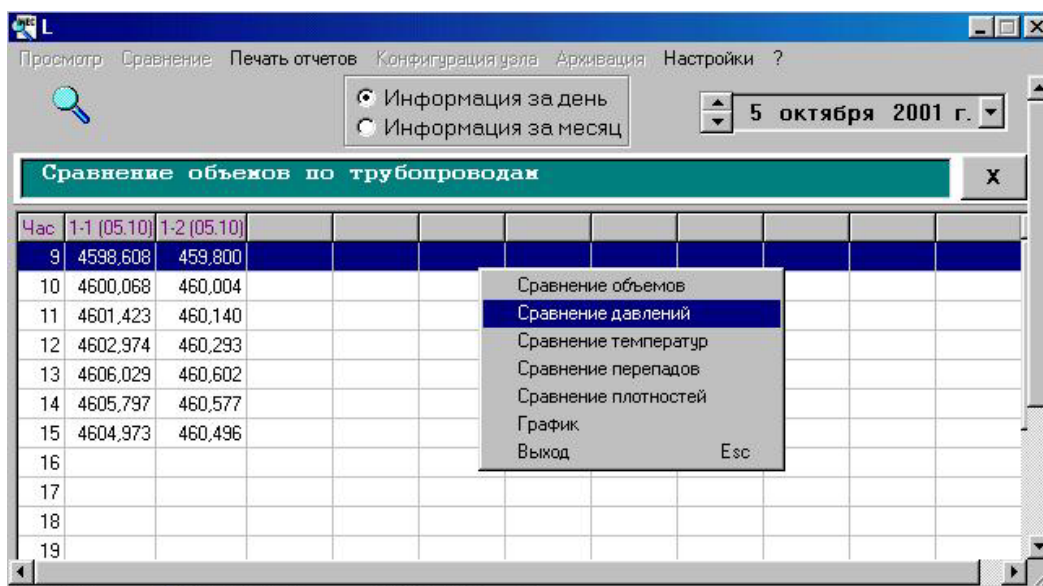
При желании, можно посмотреть изменение сравниваемых параметров графически, нажав правую клавишу мыши и выбрав п/п «График».



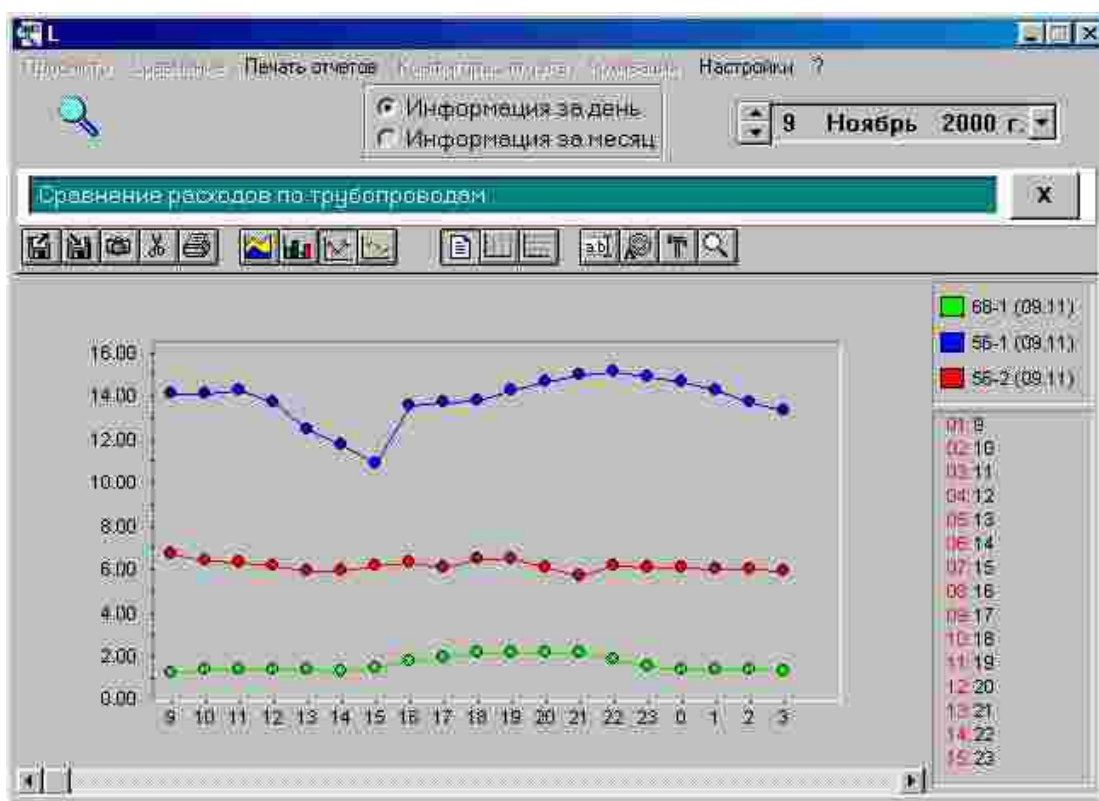
Возможно также сравнение информации по нескольким трубопроводам за разные периоды времени. Для этого необходимо двойным щелчком мыши выбрать нужные трубопроводы, причем дата на календаре для каждого трубопровода должна быть установлена перед выбором этого трубопровода. Иконка у выбранных трубопроводов принимает вид красного кружка. Затем активировать пункт меню "Сравнение". Если установлен режим "Информация за месяц", то появляется таблица с суточной информацией за месяц. В режиме "Информация за день"



появляется таблица с почасовой информацией об объемах за указанные сутки по всем выбранным трубопроводам. Находясь в этой таблице, можно щелчком правой клавиши мыши изменить параметр сравнения и вывести график.



На графике отображается информация по всем выбранным трубопроводам одновременно.



Число выбранных для сравнения трубопроводов ограничено двадцатью.

Программа позволяет просматривать таблично и графически накопленные мгновенные значения - пункт меню «Просмотр», подпункт «Накопленные мгновенные».

Кроме того, можно просматривать оперативно почасовые данные из вычислителей.

Оперативная информация по почасовым/оперативным данным - это результаты двух последних опросов почасовых/оперативных данных вычислителей, изображенные в виде таблицы. Для просмотра оперативной информации необходимо выбрать пункт меню «**Просмотр**» и в нем подпункт «**Оперативная информация по почасовым**». В результате на экране появится таблица, в которой в первом столбце указаны имена трубопроводов, далее - дата и затем время предпоследнего опроса, значения основных параметров - расход , давление, температура и перепад, затем разделитель в виде / . После разделителя - время последнего опроса, и затем - значения основных параметров - расход , давление, температура и перепад. Параметры, вышедшие за указанные границы (п.п Конфигурация узла\Установка граничных значений), отображаются красным цветом.

Наим. тр-пров.	Дата	Время	Расход	Давление	Темпер.	Перепад	/	Время	Расход	Давление	Темпер.	Перепад
111	20.09	08:00	668.649	31.50	20.00	2000.0	/	09:00	668.649	31.50	20.00	2000.0
222	20.09	08:00	698.258	31.50	0.00	2000.0	/	09:00	698.258	31.50	0.00	2000.0
1	05.10	14:00	4605.797	97.74	71.41	5848.6	/	15:00	4604.973	97.71	71.37	5846.5
2	05.10	14:00	460.577	97.47	71.40	5848.6	/	15:00	460.496	97.44	71.36	5846.5

Можно также посмотреть информацию за любые сутки по всем трубопроводам или объектам, (п.п. «Отчет за сутки») причем, при просмотре по трубопроводам, если за эти сутки хотя бы при одном опросе какой либо параметр выходил за установленные границы, его значение будет отображено красным цветом а если были нештатные ситуации или вмешательства – это отражается соответственно буквами А и В.

Существует возможность просматривать считанные из вычислителей мгновенные значения в динамически обновляемой таблице с цветовым отображением выходов параметров за границы, отсутствия опроса в течение указанного периода времени.

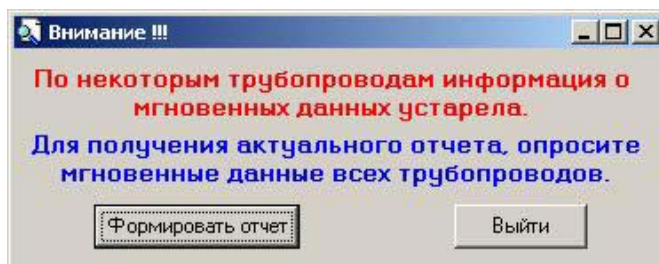
Оперативная информация по мгновенным данным - это результаты опросов мгновенных данных вычислителей, изображенные в виде таблицы. Для просмотра оперативной информации необходимо выбрать пункт меню «**Просмотр**» и в нем подпункт «**Оперативная информация по мгновенным**». В результате на экране появится таблица, в которой в первом столбце указаны номера вычислителей и трубопроводов, во втором - имена трубопроводов, далее - дата и время последнего опроса мгновенных значений, значения основных параметров - расход , давление, температура и перепад.

N	Имя т/п	Дата	Время	С нач. суток	Расход	Перепад	Давлен	Темпер.	*
11	RFT	20.01.2000	18:00:48	5058.934	678.217	2000.50	*	32.00	* 17.50 *
21	RFT	14.01.2004	15:26:23	0.000	0.025	25.00	*	0.00	0.00
22	KondPerep	14.01.2004	15:28:02	0.172	2.760	2000.50	*	52.93	* 20.00 *

Оперативный отчет Шрифт Close

Параметры, вышедшие за указанные границы, отображаются красным цветом. Если в течение заданного периода времени не было опроса мгновенных данных по какому-либо трубопроводу, его дата и время в таблице изображаются розовым цветом. Период в минутах задается в файле superflo.ini : Max_Period=M. По умолчанию - 60 мин.

В этом окне расположена кнопка создания «Оперативного отчета». «Оперативный отчет», - это отчет о последних считанных из вычислителей мгновенных данных по всем трубопроводам. В случае, если информация о мгновенных данных по каким-либо трубопроводам устарела, т.е. дата и время последних мгновенных данных отличается от текущего момента более, чем на 10 минут, на экран выдается следующее окно:



Для получения актуального отчета, необходимо выйти из этого окна и опросить мгновенные данные всех подключенных трубопроводов. Для этого в программе конфигуратора Conf.exe нужно добавить группу для опроса мгновенных данных и поместить в нее все трубопроводы. Затем в программе HostWin выбрать эту группу и запустить опрос. После успешного окончания опроса мгновенных данных всех трубопроводов снова нажать кнопку «Оперативный отчет» в окне «**Оперативная информация по мгновенным**».

Можно также игнорировать предупреждение программы об устаревших данных и сформировать отчет по имеющимся мгновенным данным. Для этого – нажать кнопку «Формировать отчет» в окне предупреждения.

Пункт меню «Просмотр»/«Информация за сутки»/«по т/п» позволяет просмотреть основные измеряемые параметры трубопроводов – расход, среднее давление, средний перепад и среднюю температуру, также наличие аварий и вмешательств за указанные сутки.

07.06.2001						
Имя нитки	Объем	Давление	Темпер.	Перепад	Ав.	Вм.
1	17.638	10.196	11.969	119.306		
2	0.381	0.614	3.000	159.021		
Всего по узлу	18.019	0.000	0.000	0.000		

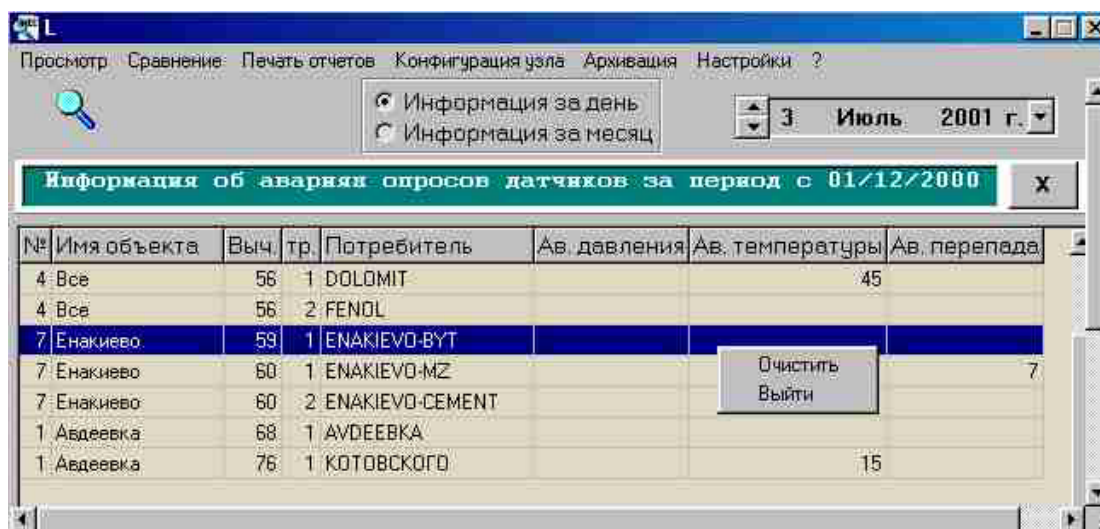
Пункт меню «Просмотр»\«Информация за сутки»\«по объектам» позволяет просмотреть объем Q за прошлые сутки и объем Q с начала месяца по трубопроводам и суммарные по объектам.

N	Выч. N	Тр. N	Имя т/п - объекта	Q за 06.06 тыс. м3	Q за июнь
Итого по			Потребитель	19.123	140.600
Итого по			Object1	19.123	140.600
0	1	1	1	18.978	138.795
0	1	2	2	0.146	1.804
Итого по			Object2	0.000	0.000
0	2	1	111	0.000	0.000
0	2	2	222	0.000	0.000

Существует возможность просмотра последней даты (для суточных данных) и времени (для почасовых и оперативных данных) информации, имеющейся в базах, то есть дату время последнего опроса суточных и часовых / оперативных данных всех трубопроводов. Пункт меню «История опросов».

№	Имя объекта	Выч.	тр.	Потребитель	Посл. опрос опер/часов	Посл. опрос суточных
1	Object1	1	1		05.10.2001 15:00:00	10.06.2001
1	Object1	1	2		05.10.2001 15:00:00	09.06.2001
4	Object2	2	1	111	20.09.2001 09:00:00	30.12.1899
4	Object2	2	2	222	20.09.2001 09:00:00	30.12.1899

Можно также просмотреть статистику аварий датчиков давления, температуры и перепада за период от последней очистки статистической информации до настоящего времени. Очистить статистику можно, выбрав из выпадающего меню пункт «Очистить».



Пункт меню "архивация" предназначен для архивации информации, которая перестала быть актуальной, и может быть удалена из баз.

Путь к каталогу с архивами также указан в файле Superflo.ini :

[files]

Arch_Path=путь к каталогу с архивами.

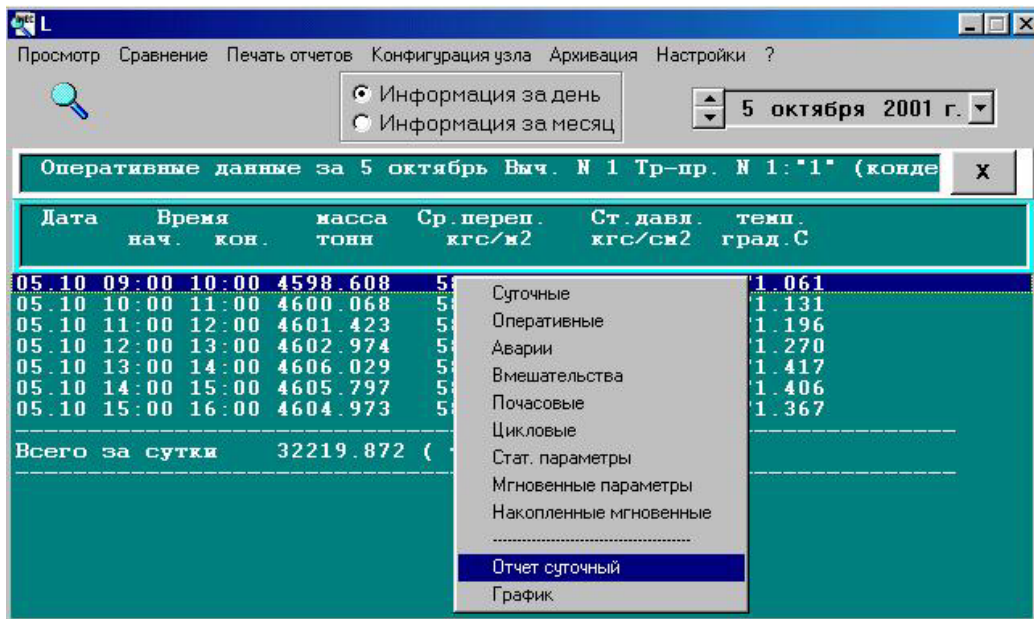
Рекомендуем не держать в базах старую информацию, а вовремя её архивировать с помощью п/п "Поместить в архив" это ускорит работу с программой, уменьшив размеры баз данных. Архивированную информацию можно всегда вернуть обратно в базы с помощью п/п "Извлечь из архива".

П/п "Содержание архива" позволяет не только просматривать, за какие месяцы есть информация в архиве, но и извлекать её, щелкнув дважды левой клавишей мыши по необходимой дате.

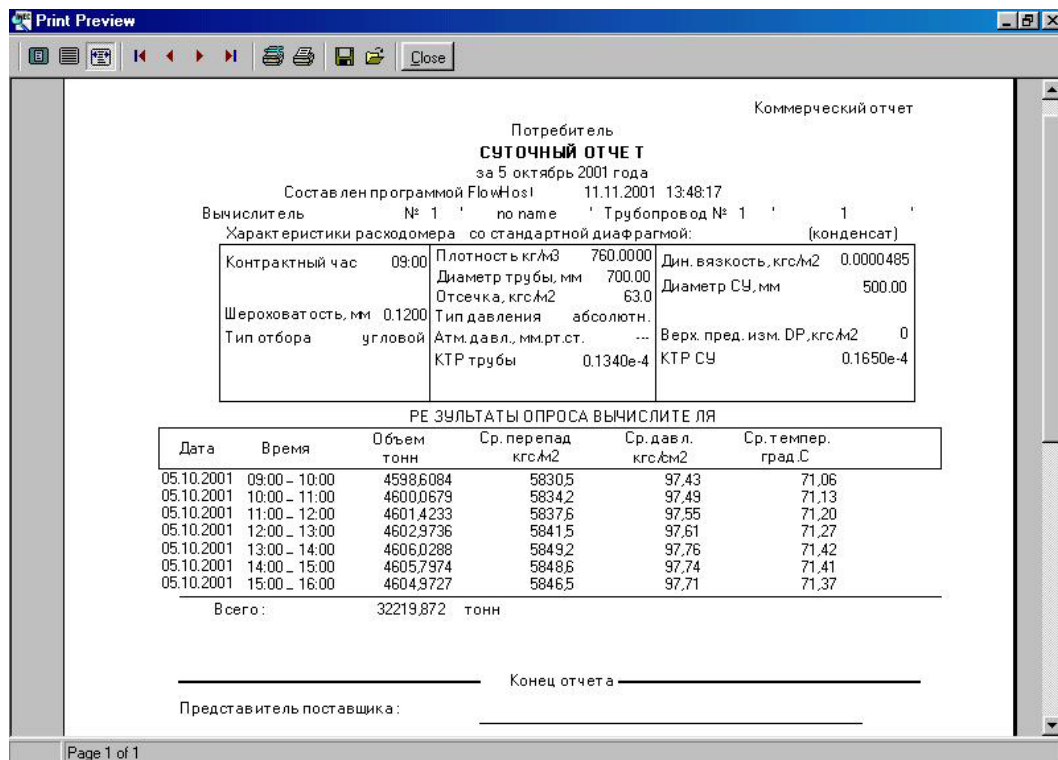
При выполнении пункта «Архивация»\ «Поместить в архив» в каталоге, указанном в Arch_Path появятся файлы avarММГГ.rar, vmesММГГ.rar, sutkММГГ.rar и hourММГГ.rar которые представляют собой архивы соответствующих баз данных за ММ – месяц ГГ - года. В базах информация за этот месяц исчезнет. После выполнения пункта «Архивация»\ «Извлечь из архива» информация за ММГГ в базах восстановится. Архивировать можно данные за прошлый месяц и ранее. Таким образом, в базе всегда остается информация за текущий месяц.

В пункте меню «Настройки»/«Окно просмотра» есть два подпункта «Шрифт» и «Цвет фона», которые позволяют менять по усмотрению пользователя шрифт и цвет фона окна просмотра, что позволяет настроить более удобное отображение информации для данного пользователя. При выборе шрифта необходимо учитывать, что шрифт должен быть пропорциональным, например все Courier – шрифты, а также он должен быть русифицированным, например Courier Cyrillic или Courier New и т.д. Выбранные пользователем вид шрифта и цвет фона запоминаются. По умолчанию применен шрифт Courier Cyrillic.

Печать отчетов осуществляется из окна просмотра таблицы оперативных, почасовых или суточных данных. Находясь в этом окне, нужно выбрать пункт меню «Печать отчетов» главного меню, либо аналогичный пункт из выпадающего меню.



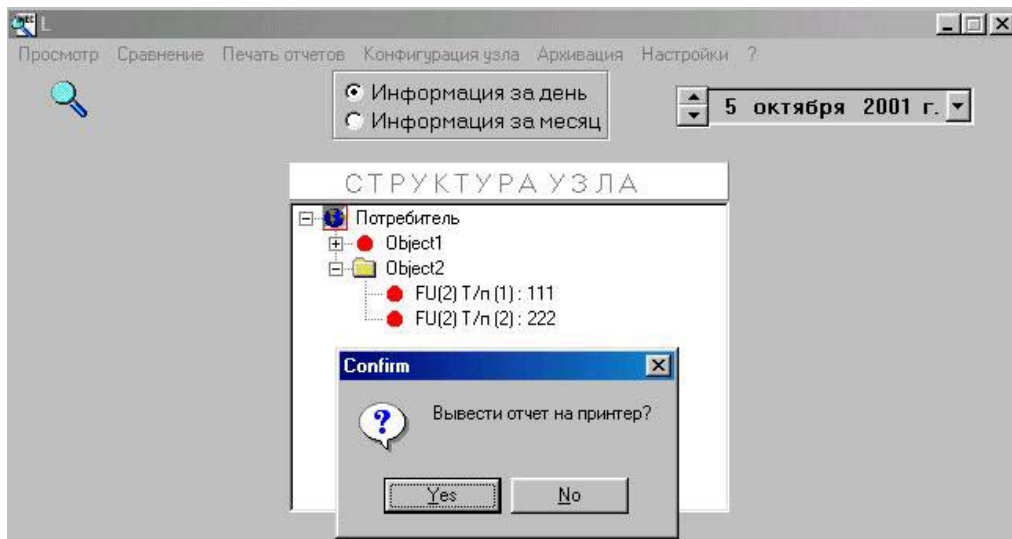
На экране появится окно предварительного просмотра отчета.



В этом окне можно не только просмотреть расположение отчета на странице, но также сохранять и загружать отчеты, производить настройку принтера, указать список страниц для печати и т.д.

При необходимости вывода на печать отчетов по нескольким трубопроводам, можно задать режим печати отчетов без предварительного просмотра. Для этого необходимо двойным щелчком мыши выбрать трубопроводы и/или объекты, отчеты по которым Вы хотите напечатать, причем дата на календаре для каждого трубопровода должна быть

установлена перед выбором этого трубопровода. Иконка у выбранных трубопроводов и объектов принимает вид красного кружка. Затем выбрать пункт меню «Печать отчетов». В появившемся окне, необходимо подтвердить намерение печатать отчеты.



Отчеты по всем выбранным таким образом трубопроводам и по всем трубопроводам, входящим в выбранные объекты, будут поставлены в очередь на печать без предварительного просмотра.

При печати отчетов могут возникать проблемы с расположением информации на странице. Для изменения числа строк на странице введен пункт меню «Настройки»/«Настройки принтера». В окне настроек принтера можно менять величину отступов сверху и снизу, добиваясь нужного расположения информации на страницах отчета и избегая потерь строк или их части, связанных со слишком малыми отступами, в результате чего верхняя или нижняя строка попадают в «мертвую зону» принтера.

Для удобства задания параметров программы в окне программы «Conf.exe» имеется кнопка «Конфигурация БД». В окне, появляющемся при выборе этого пункта, можно задать параметры, необходимые для работы программы :

- путь к базам
- путь к Host-файлам
- путь к архивам
- путь к резервным базам
- путь к DBF базам
- максимальный интервал опроса
- период обновления информации на экране (для Workstation)
- необходимость отображать информацию об авариях и вмешательствах в отчетах
- необходимость контроля расхода
- необходимость использования коэффициентов учета расхода
- перечень контролируемых аварий.

Подробнее о конфигурации БД см. документ «Программа 'CONFIG.EXE'. Руководство пользователя».

Конфигурация программы

Путь к базам данных: Обзор

Создавать Host- файлы
Путь к Host- файлам: Обзор

Путь к архивам: Обзор

Создавать резервную копию баз
Путь к резервным базам: Обзор

Создавать DBF- базы
Путь к DBF- базам: Обзор

Название организации:

Макс. промежуток между опросами: мин.

Обновлять экран через: сек.

Контроль расхода: записей

Использовать коэф. учета расхода

Включать в отчеты инф. об авариях и вмеш.

День выдачи месячных отчетов:

Контроль аварий:

<input type="checkbox"/> Отказ аналогового входа	<input type="checkbox"/> FU Начало работы от аккумулятора
<input type="checkbox"/> ПД ниже значения отсечки	<input type="checkbox"/> FU Ед. измерения не в норме
<input type="checkbox"/> Напряжение питания ниже допустимого	<input type="checkbox"/> FU П.ДВ выше верхнего предела измерений
<input type="checkbox"/> ПД выше верхнего предела измерений	<input type="checkbox"/> FU Д выше верхнего предела измерений
<input type="checkbox"/> Выключено питание вычислителя	<input type="checkbox"/> FU Начало обратного потока

Принять Отказ

