

ООО «ПромПрибор-Р»

тел.(495) 580-17-36, тел/факс.(495)-663-16-25,

эл.почта: office@prompribor-r.ru, сайт: www.prompribor-r.ru

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДЛЯ СБОРА И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ
ОТ СЕТИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ**

«СИГМА-03»

Версия 2.0

Описание и инструкция по эксплуатации

Москва 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	3
2.	СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.	3
3.	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	3
4.	УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	5
5.	РАБОТА С ПРОГРАММОЙ.	6
5.1.	ЗАПУСК И ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	6
5.2.	РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....	6
5.2.1.	<i>Режим ожидания.</i>	6
5.2.2.	<i>Режим настройки программы.</i>	6
5.2.2.1.	Страница «Конфигурация».....	7
5.2.2.2.	Страница «Пульты».....	7
5.2.2.3.	Страница «Хранение».....	9
5.2.2.4.	Страница «Подключение».....	10
5.2.2.5.	Страница «Звуки».....	11
5.2.3.	<i>Рабочий режим сканирования пультов.</i>	11
5.2.3.1.	Главная таблица.....	11
5.2.3.2.	Окно графического отображения данных.....	13
5.2.3.3.	Таблица текущих записей.....	13
5.2.3.4.	Таблица архивных записей.....	14
5.2.4.	<i>Пометки к пультам и датчикам.</i>	14
5.3.	ВЫВОД ПОДСКАЗОК.....	15

Описание может не отражать последние непринципиальные усовершенствования программы.

Сообщения о недочётах в работе программы и пожелания по её усовершенствованию можно присылать на
E-mail: office@prompribor-r.ru

1. Назначение программы.

Программа предназначена для централизованного сбора, сохранения на компьютере и наглядного отображения информации, которая выдается информационными пультами газоанализаторов «СИГМА-03» (далее пультами). Программа может обслуживать до 20 пультов, объединённых в сеть RS485 и подключённых к последовательному порту компьютера через конвертер интерфейсов RS232/RS485. К каждому пульту может быть подключено до 8 датчиков.

2. Системные требования.

- Программа может работать с операционными системами Windows 98–XP.
- Процессор Pentium или аналогичный и старше.
- Оперативная память не менее 16 Мб.
- Видеомонитор и видеокарта должны обеспечивать разрешение не менее 1024x768 и глубину цвета не менее 16 бит.
- Для выдачи звуковой сигнализации должна иметься звуковая карта с линейным выходом, к которому могут быть подключены активные колонки или внешний усилитель.
- На компьютере должен иметься свободный COM-порт.
- Пульты «СИГМА-03» должны быть объединены в сеть RS485 и подключены к свободному COM-порту через преобразователь RS232/RS485.
- Для размещения программы и данных на диске компьютера должно быть зарезервировано не менее 100 мегабайт.

3. Краткое описание программы.

Главное окно программы после запуска имеет вид рис.3-1, возможно отличаясь по количеству отображенных пультов и каналов.

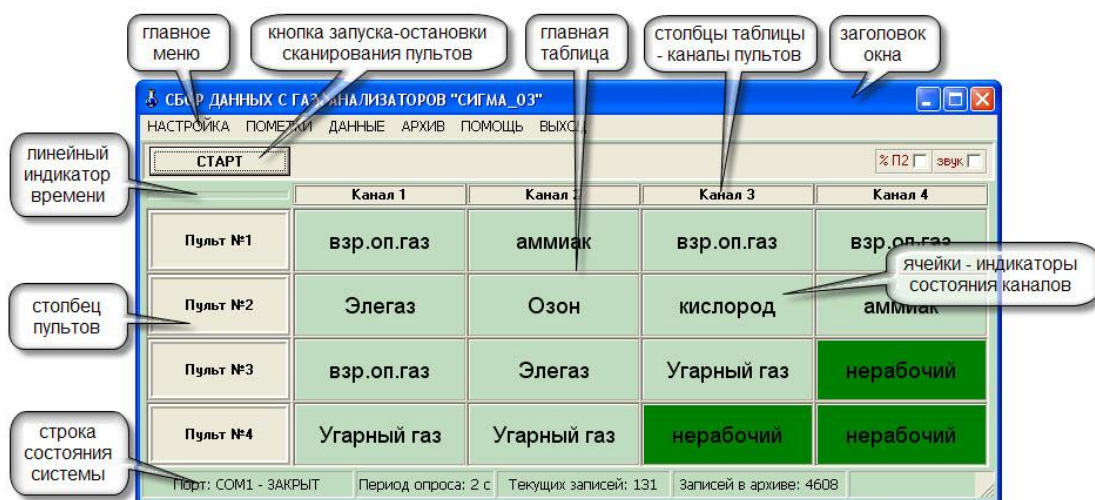


Рис.3-1. Главное окно программы в исходном состоянии.

Окно содержит

- заголовок со стандартными кнопками управления окном;
- главное меню;
- кнопку запуска и завершения рабочего режима сканирования пультов;
- линейный индикатор времени;

- главную таблицу;
- строку состояний.

Главная таблица (рис.3-2) в своих ячейках отображает информацию о настройке системы или получаемую из каналов связи с пультами. Число строк в *главной таблице* равно числу пультов в сети сбора информации. Число столбцов определяется максимальным номером задействованного в пультах канала. Максимальное число каналов в пульте – 8. Сведения о количестве пультов и каналов вводятся при настройке программы.

После запуска программы *главная таблица* отображает введенную при настройке конфигурацию пультов и датчиков (см. п. 5.2.2.2.). Зеленые ячейки отображают, на какой газ настроен соответствующий канал в каждом из пультов. Темные ячейки таблицы с надписью «нерабочий» отображают незадействованные каналы, а желтые отмечают каналы, данные для которых неполны или недопустимы.

Основной рабочий режим программы запускается кнопкой с надписью «СТАРТ». В этом режиме программа ведёт поочерёдный опрос (сканирование) пультов, и полученная от них информация отображается в ячейках *главной таблицы* (рис.3-2). При этом те ячейки, в которых измеренная величина оказалась в норме, окрашиваются зелёным цветом, те, в которых превышен предупредительный порог, выделяются желтым, а те, в которых превышен сигнальный порог – красным. Превышение сигнального порога может сопровождаться звуковым сигналом, если это задано при настройке (п. 5.2.2.5.).

	Канал 1	Канал 2	Канал 3	Канал 4
Пульт №1	1 % НКПР	2 % НКПР	1 % НКПР	4 % НКПР
Пульт №2	296 мг/куб м	51 мг/куб м	41 мг/куб м	ОТКАЗ
Пульт №3	нет ответа	нет ответа	нет ответа	нет ответа
Пульт №4	уход нуля	0 мг/куб м	1 % НКПР	нерабочий

Порт: COM1 - ОТКРЫТ Период опроса: 2 с Текущих записей: 13509 Записей в архиве: 4567

Рис.3-2. Главное окно в рабочем режиме.

При нормальной работе в ячейках главной таблицы выводится измеренная концентрация соответствующего газа. В случае неисправностей те же ячейки отображают диагностическую информацию (см. п. 5.2.3.1.).

Полученные от пультов данные временно (до 3-х суток) сохраняются на жестком диске в таблице текущих данных (п. 5.2.3.3.). Время хранения задаётся при настройке программы (п. 5.2.2.3.). Данные о превышении порога, заданного при настройке (п.5.2.2.3.), заносятся в архив (п. 5.2.3.4.) и хранятся около 2-х лет.

Чтобы остановить сканирование пультов нужно нажать кнопку с надписью «СТОП».

4. Установка и удаление программы.

Для установки программы нужно запустить установщик «*Sigma-03_v2_Setup.exe*». Этот файл можно запустить непосредственно с установочного диска или сначала переписать его на жесткий диск, а затем запустить оттуда.

Установщик производит подготовку к установке программы и затем выводит приветственное окно рис.4-1, в котором нужно нажать на кнопку «Next» («Далее»).

В следующем окне (рис.4-2) установщик сообщает, в какую папку будет установлена программа – по умолчанию в папку «*Disk:\ Program Files\ Sigma-03pp*», где «*Disk*» – это диск, на котором установлена операционная система Windows (как правило, диск «*C:*»). Если нужно, задайте другую папку, нажав на кнопку «Change» («Изменить»). При этом проверьте – имеется ли на целевом диске достаточно свободного места: данные, накапливающиеся в ходе эксплуатации программы, могут занимать на диске до 100 Мбайт.

Выбрав место установки, нажмите кнопку «Next» («Далее»). В ответ, установщик копирует на диск все необходимые файлы и создаёт на «рабочем столе» компьютера и в меню «Пуск / Программы / *Sigma-03pp*» иконки: «*Sigma-03pp*» – для запуска программы и «*Sigma-03pp Instruction*» – для вызова инструкции по эксплуатации. Файл с инструкцией «*Sigma-03pp_v2_Instruction.doc*» помещается в папку программы. Кроме того, на компьютере создаётся база данных для хранения параметров системы и результатов измерений и устанавливается программное обеспечение, необходимое для управления этой базой. База располагается в подпапке «*Database*» внутри папки с программой.

По окончании установки выводится завершающее окно рис.4-3, в котором надо нажать кнопку «Finish» («Завершить»).

Если по каким-то причинам установку нужно прервать, то в каждом из перечисленных окон для этого имеется кнопка «Cancel» («Отмена»). После нажатия на эту кнопку выводится окошко, в котором нужно подтвердить отмену установки, щелкнув мышкой по кнопке «Yes», и далее установщик приводит компьютер в исходное состояние.

Для удаления программы можно воспользоваться стандартной процедурой Windows, доступной из меню «Пуск / Настройка / Панель управления / Установка и удаление программ». В списке установленных программ нужно найти и выделить пункт «*Sigma-03pp*» и щелкнуть по кнопке «Удалить». Программа «*Sigma-03pp*» и все установленные вместе с ней компоненты будут удалены. Если базу данных нужно сохранить, то перед удалением программы следует скопировать папку «*Database*» в подходящее место.

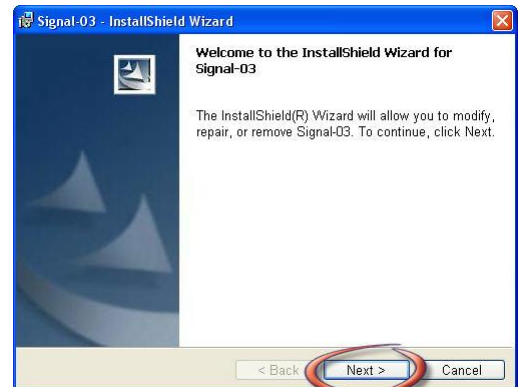


Рис.4-1. Приветственное окно установщика программы.

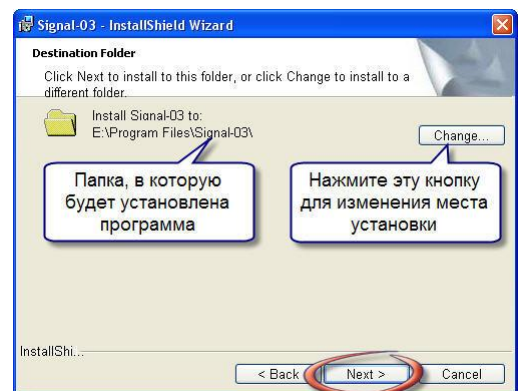


Рис.4-2. Окно выбора места установки программы.



Рис.4-3. Окно завершения установки программы.

5. Работа с программой.

5.1. Запуск и завершение программы.

Для запуска программы можно использовать иконку «Sigma-03pp» на рабочем столе или пункт «Sigma-03pp» в главном меню компьютера, вызываемом кнопкой «ПУСК» на панели задач.

Выход из программы возможен с помощью пункта главного меню «ВЫХОД» или стандартной кнопки закрытия окна в правом верхнем углу окна программы. При этом можно не заботиться об открытых в ходе работы дочерних окнах программы – все они перед выходом из программы автоматически закрываются.

5.2. Режимы работы.

Программа имеет три режима работы:

- режим ожидания
- режим настройки,
- рабочий режим сканирования пультов.

5.2.1. Режим ожидания.

После запуска программа находится в *режиме ожидания* дальнейших действий. Окно программы в этом режиме выглядит в соответствии с рис.3-1 и из него можно

- перейти в *режим настройки*, выбрав в главном меню пункт «НАСТРОЙКА»,
- перейти в *рабочий режим*, нажав кнопку «СТАРТ»,
- вызвать окно *заметок*, выбрав в главном меню пункт «заметки»,
- вызвать *таблицу текущих данных*, выбрав пункт меню «ДАННЫЕ»,
- вызвать *таблицу архивных данных*, выбрав пункт меню «АРХИВ»,
- вызвать график последних 50-ти измерений, щелкнув по любой задействованной ячейке главной таблицы,
- завершить работу программы.

5.2.2. Режим настройки программы.

Настройка программы производится в окне «*Настройка параметров программы*» (рис.5-1), которое вызывается из главного меню программы: пункт «Настройка».

Окно содержит заголовок, кнопку закрытия окна и элементы настройки, размещенные на нескольких страницах с закладками: «КОНФИГУРАЦИЯ», «ПУЛЬТЫ», «ХРАНЕНИЕ», «ПОД-



Рис.5-1. Окно настройки – страница «Конфигурация».

КЛЮЧЕНИЕ», «ЗВУКИ». Каждая страница имеет свой заголовок (см. рис.5-1), поясняющий назначение расположенных на ней элементов настройки.

5.2.2.1. Страница «Конфигурация».

На странице «Конфигурация» (рис.5-1) задаётся число пультов в системе и число отображаемых каналов. Это определяет количество строк и столбцов в *главной таблице*. Значения в полях ввода могут быть введены с клавиатуры или изменены щелчками мышкой по соответствующим стрелкам справа от поля.

Поле «отображать сканирование пультов» определяет, будет ли в главном окне явно отображаться процесс сканирования пультов. Если отметка в этом поле стоит, то ячейка в столбце пультов, которая соответствует последнему опрошенному пульту, будет выделяться светлым оттенком (см. рис.3-2). В процессе сканирования это выделение будет перемещаться по столбцу. Кроме того, над столбцом пультов будет выводиться линейный индикатор, который указывает время, остающееся до опроса очередного пульта. Если отметки нет, то процесс сканирования в столбце пультов не отображается, и убедиться в том, что он не прервался, можно лишь по обновлению данных в главной таблице и в таблице текущих данных (п. 5.2.3.2.).

5.2.2.2. Страница «Пульты».

На странице «Пульты» (рис.5-2) вводятся сведения о пультах, включая конфигурацию измерительных каналов каждого из пультов.

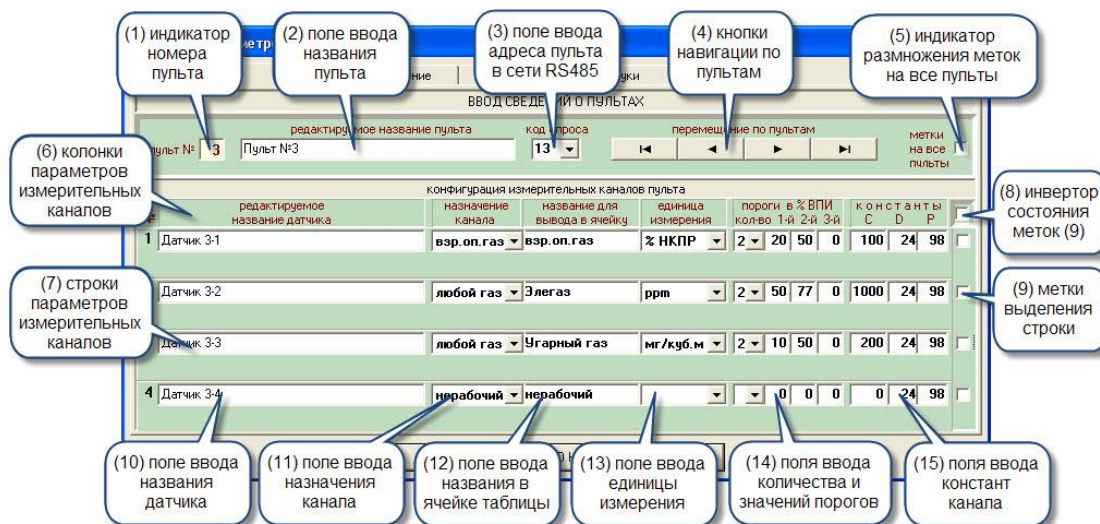


Рис.5-2. Окно настройки – страница «Пульты».

Навигация по пультам производится мышью с помощью *кнопок навигации* (4). Кнопки перемещают к первому, предыдущему, следующему и последнему пульту в порядке нумерации. Удерживая левую клавишу мыши нажатой, перемещение можно ускорить.

Порядковый номер пульта – это номер строки, которая его отображает в главной таблице. Привязка пульта к строке таблицы производится вводом его *кода опроса*.

Код опроса вводят в поле (3) – «Код опроса». Этот код прошит в его микропроцессоре, и по нему пульт распознается в сети RS485. Код опроса указан на задней стенке пульта и в паспорте. Он может быть введён в поле (3) с клавиатуры или выбран из выпадающего списка свободных кодов. При вводе кодов будьте внимательны. По неверно введенному коду программа не сможет получать от пульта данные. Кроме того, коды пультов не должны совпадать. При наличии совпадений программа выдаёт сообщение об ошибке с указанием пультов, для которых введены одинаковые коды. Ввод кода опроса связывает данный пульт с порядковым номером, который отображается в поле (1) слева на странице, и с соответствующей строкой в главной таблице.

В поле «*Редактируемое название пульта*» (2) выводится название, которое будет отображаться во всплывающей подсказке к ячейке пульта в главной таблице. Первоначально программа сама формирует название пульта по умолчанию. Можно оставить его неизменным или отредактировать, введя любое удобное и содержательное название длиной до 40 символов. В названии можно отразить, например, место расположения пульта.

Под заголовком «*конфигурация измерительных каналов пульта*» на странице «*Пульты*» размещена таблица данных об измерительных каналах данного пульта и подключенных к нему датчиках. Количество строк таблицы равно числу столбцов в главной таблице, то есть, максимальному номеру канала, который используется в пультах.

В каждой строке расположены параметры, относящиеся к одному каналу. Строка начинается номером канала.

В следующем поле «*Редактируемое название датчика*» (10) выводятся названия датчиков. Первоначально программа сама формирует названия датчиков по умолчанию из номера пульта и номера канала. Можно оставить их без изменения или отредактировать, задав более удобные и содержательные названия длиной до 40 символов, например, указав место установки датчика. Названия датчиков выводятся в подсказках к ячейкам главной таблицы (см. п. 5.2.3.1.).

Поле «*Назначение канала*» (11) отображает, задействован ли соответствующий канал пульта, и на какой тип газа он настроен. Первоначально программа устанавливает для всех каналов исходное значение «*НЕРАБОЧИЙ*». Чтобы изменить эту установку, выбирают подходящий пункт из выпадающего списка (рис.5-3). Список вызывается щелчком мышью по стрелке справа от поля или по самому полю. Для каналов, к которым датчики не подсоединены, надо оставить значение: «*нерабочий*». Для остальных каналов надо выбрать соответствующий подключённому датчику тип газа. Несколько наиболее распространённых типов газа уже содержатся в выпадающем списке. При выборе такого газа все связанные с ним параметры автоматически вводятся в поля данной строки.

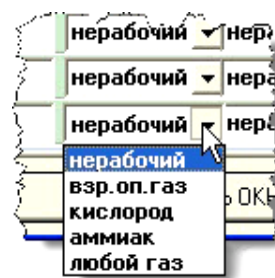


Рис.5-3. Выпадающий список

На тот случай, когда нужно ввести параметры для не предусмотренного в списке газа, в качестве назначения канала надо выбрать пункт «*любой газ*». При этом часть полей программа заполняет наиболее употребительными значениями, но большинство полей требуют ручного ввода значений.

В поле «*название для вывода в ячейку*» (12) требуется ввести то название газа, которое будет появляться в соответствующей ячейке главной таблицы. Название может содержать до 20 знаков.

Поле «*единица измерения*» (13) заполняется из выпадающего списка.

Далее расположены 4 поля «*пороги в %ВПИ*» (14) с информацией о пороговых значениях концентрации газа, превышение которых ведёт к заданным действиям программы и/или соответствующего пульта. Реакция пульта описана в прилагаемой к нему инструкции по эксплуатации. Программа различает 3 порога: «*предупредительный*», «*сигнальный*» и «*катастрофический*».

- Превышение порога №1 (*предупредительного*) отмечается желтым цветом соответствующей ячейки в *главной таблице*.
- Превышение порога №2 (*сигнального*) отмечается красным цветом ячейки и подачей звукового сигнала, если звук разрешен при настройке.
- Превышение порога №3 отмечается желтым цветом шрифта и фиолетовым фоном ячейки.

При настройке, в первое из полей (14) вводится количество задействованных порогов от 1 до 3. Его можно ввести из выпадающего списка. В следующие три поля вводятся значения порогов в % ВПИ (верхнего предела измерения). Если задействован только один порог, то по функции он является сигнальным – по нему срабатывает сигнализация, и его значение должно быть введено в качестве *сигнального* порога №2. При попытке ввода единственного порога в поле №1 выдётся предупреждение. Нулевые значения в недействованных порогах не могут быть изменены. Введённые значения программа проверяет на взаимное соответствие: старшие пороги должны иметь большие значения. Пороги могут соответствовать установкам соответствующего пульта, но могут и отличаться – это определяется пользователем. Если в пульте предусмотрен только один порог, то в программе можно добавить *предупредительный* порог, и программа станет предупреждать о приближении к *сигнальному* порогу. Для предусмотренных видов газа программа устанавливает значения порогов в соответствии с требованиями нормативных документов «Ростехнадзора». Того же принципа рекомендуется придерживаться и при ручной установке порогов.

Последние 3 поля в строке – это «*константы C, D, P*» (15), которые берутся из инструкции по эксплуатации пульта. Они вводятся для того, чтобы расчет выходных значений в программе производился так же, как и в пульте.

Работа с метками выделения каналов и копирование введённых параметров.

В конце каждой строки расположены поля (9) для *меток выделения канала*. Они предназначены для облегчения ввода данных. Если отметить несколько строк, причем даже относящихся к разным пультам, то можно скопировать содержание любой из них во все отмеченные.

Манипулировать метками помогают два расположенные над ними поля: (5) и (8) (рис.5-2).

Поле «*метки на все пульты*» (5), будучи отмеченным, размножает конфигурацию меток, сделанных для данного пульта, на все другие пульты. Это удобно, например, когда все пульты имеют одинаковую конфигурацию каналов. Также легко очищать метки на каналах сразу всех пультов – достаточно снять метки с каналов текущего пульта и поставить метку в поле (5). Когда поле (5) отмечено, любые манипуляции с метками текущего пульта сразу воспроизводятся во всех остальных пультах. Результат можно проверить, прокрутив пульты. После снятия метки с поля (5) размноженные метки остаются на своих местах, но теперь их можно редактировать независимо.

Поле «*инвертор меток каналов*» (8) просто инвертирует состояния полей (9) для данного пульта, позволяя, например, одним щелчком отметить все поля (9) или снять с них отметку. Если отмечено поле (5), то действие поля (8) распространяется на все пульты.

Копирование параметров данного канала в другие производят следующим образом.

Чтобы размножить выбор любого предусмотренного в программе назначения канала, включая «*нерабочий*» и «*любой газ*», нужно сначала отметить несколько строк, а потом выбрать назначение в любой из них. Назначение и все относящиеся к нему поля, кроме «*редактируемого названия датчика*», будут воспроизведены во всех отмеченных строках. Надо иметь в виду, что для назначения «*любой газ*» будут введены только исходные значения, требующие дальнейшего редактирования.

Чтобы размножить отредактированную строку или ранее выбранное назначение канала, надо сделать двойной щелчок мышью по полю «*название для вывода в ячейку*», и, в появившемся окне, на вопрос: «Копировать параметры во все отмеченные строки?», – ответить «Yes» (Да), нажав кнопку с такой надписью.

5.2.2.3. Страница «Хранение».

На странице «Хранение» (рис.5-4) настраиваются условия хранения данных.

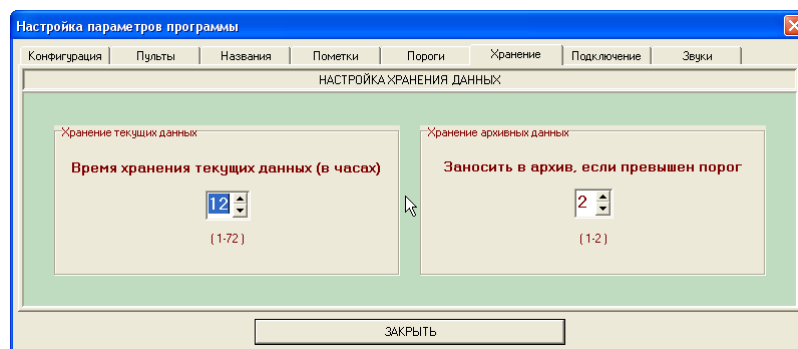


Рис.5-4. Окно настройки – страница «Хранение».

В левом поле вводится *время хранения записей* в таблице текущих данных. Его можно ввести, отредактировав значение непосредственно в поле или подобрав его с помощью стрелок справа от поля. При установке времени хранения надо учитывать, что за это время при малом периоде опроса пультов может накопиться так много записей, что их просмотр и обработка может стать проблематичной для оператора. При некоторых сочетаниях параметров число текущих записей может достигать нескольких миллионов. Для справки это число отображается во всплывающей подсказке, появляющейся при удержании курсора на поле более 0.5 с.

В правом поле вводится *номер порога*, при превышении которого запись будет заноситься в таблицу архива (см. п. 5.2.3.4.). Номер 1 соответствует порогу предупреждения, номер 2 – сигнальному порогу.

5.2.2.4. Страница «Подключение».

На странице «Подключение» (рис.5-5) устанавливаются параметры последовательного порта и период опроса пультов.

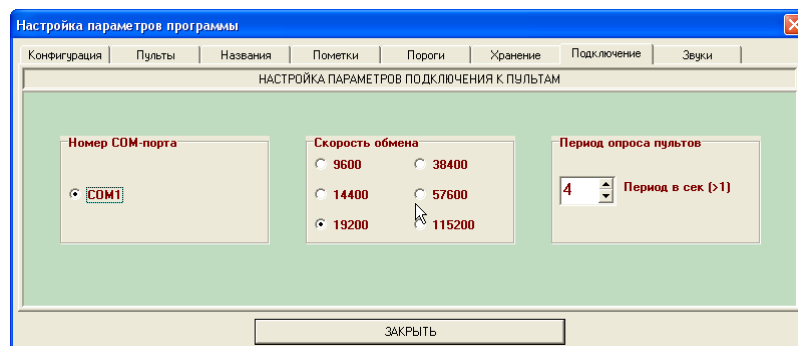


Рис.5-5. Окно настройки – страница «Подключения».

В поле «*номер COM-порта*» из списка имеющихся на компьютере портов (программа сама определяет наличие портов) выбирают тот порт, к которому подключен кабель от преобразователя RS232/RS485.

В поле «*скорость обмена*» устанавливают значение 19200, указанное в паспорте пульта «СИГМА-03».

В поле «*период опроса пультов*» устанавливают подходящее значение от 2 до 999 с. Период опроса – это время, за которое программа опрашивает все пульты и возвращается к первому. В этом цикле пульты опрашиваются равномерно – через одинаковые временные интервалы.

Устанавливая период опроса, нужно учитывать число записей, которые накопятся в таблице текущих записей при заданном времени хранения (см. п. 5.2.2.3.). Это число для справки указывается во всплывающей подсказке, появляющейся при удержании курсора на поле более 0.5 с.

5.2.2.5. Страница «Звуки».

На странице «Звуки» (рис.5-6) настраиваются звуковые сигналы, которые могут подаваться компьютером, когда измеренное значение превышает сигнальный порог.

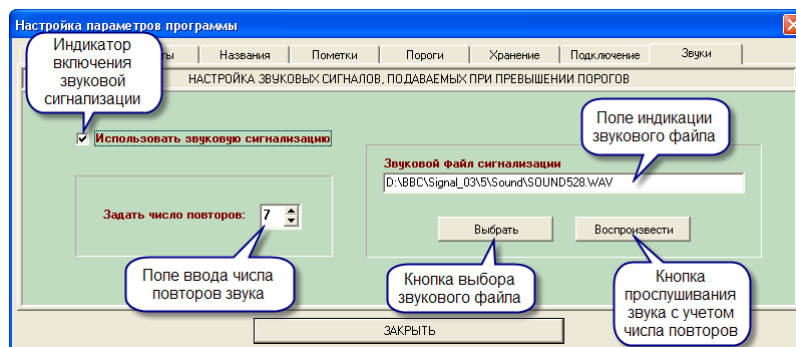


Рис.5-6. Окно настройки – страница «Звуки».

Сигнализацию можно включить или выключить, ставя или снимая отметку в поле «Использовать звуковую сигнализацию». (То же самое можно сделать оперативно с помощью переключателя «ЗВУК» в главном окне программы; см.рис.5-7.)

В поле «Задать число повторов» устанавливаются, сколько раз будет повторяться воспроизведение звукового файла.

Кнопка «Выбрать» вызывает стандартное окно выбора файла, в котором указывается путь к звуковому файлу: диск, папка и имя файла. Название выбранного файла отображается в поле «Звуковой файл сигнализации».

Прослушать уже выбранный файл можно, нажав кнопку «Воспроизвести».

Прослушивать звуковые файлы во время выбора можно прямо в окне выбора файла. Для этого надо щелкнуть по интересующему файлу *правой* кнопкой мыши и в появившемся меню выбрать пункт «Открыть» или «Воспроизвести». Таким образом, будет вызвана программа-обработчик звуковых файлов (например, Windows Media Player), которая воспроизведёт файл. Первый раз воспроизведение задерживается на время загрузки программы-обработчика, а дальше выполняется без задержки. После прослушивания выбранный файл нужно выделить в списке и затем щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке «Открыть» в окне выбора файла. В результате, окно выбора файлов закроется, и название выбранного файла отобразится в поле «Звуковой файл сигнализации».

5.2.3. Рабочий режим сканирования пультов.

Основным рабочим режимом является сканирование пультов и отображение полученной от них информации. Этот режим запускается кнопкой «СТАРТ» и останавливается кнопкой «СТОП». При этом последовательный порт компьютера, соответственно, открывается и закрывается, что отображается в строке состояний. Во время сканирования можно выйти из программы и без нажатия на кнопку «СТОП», при этом происходит штатное завершение сканирования, закрытие порта, а затем выход из программы.

Информация от пультов отображается программой в *главной таблице* (п.5.2.3.1.), *таблице текущих записей* (п.5.2.3.3.), *таблице архивных записей* (п.5.2.3.4.) и может выводиться в виде графика (п.5.2.3.2.).

5.2.3.1. Главная таблица.

Отображение основной информации.

При сканировании пультов основным назначением *главной таблицы* (рис.3-1, 3-2) является цветовая индикация состояния контролируемых параметров газовой среды в местах установки датчиков. Нормальное состояние среды отображается зелёным цветом соответствующей ячейки таблицы, превышение порога 1 (предупредительного) – желтым,

превышение порога 2 (сигнального) – красным. Превышение сигнального порога компьютер может отмечать также и звуковым сигналом, если это разрешено при настройке.

В ячейки таблицы выводятся значения измеренных величин. Эти значения могут выводиться

- либо в единицах, принятых для соответствующего газа,
- либо для всех газов в процентах относительно сигнального порога*.

Переключение между этими режимами производится мышью с помощью переключателя «% П2» (см. рис.5-7). Установленная в переключателе отметка означает включение второго режима, о чем имеется напоминание во всплывающей подсказке к этому переключателю.



Рис. 5-7. Переключатели вывода данных и звука.

Для каждой задействованной ячейки главной таблицы можно вызвать окошко с более подробной информацией (рис.5-8). Для этого достаточно оставить курсор на ней неподвижным более 0,5 с. В этом окошке выводятся:

- вид измеряемого газа;
- полное название датчика;
- измеренное значение концентрации газа и единица измерения;
- то же значение в процентах относительно сигнального порога.

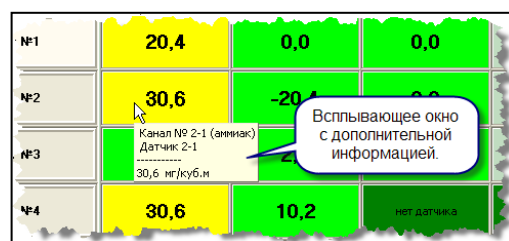


Рис.5-8. Вывод дополнительной информации во всплывающем окне при фиксации курсора на ячейке.

Вывод в обоих упомянутых режимах вывода исключает необходимость пересчета значений.

Управление выводом дополнительной информации производится из подменю «ПОМОЩЬ» (см. п.5.2.3.1.).

Отображение диагностической информации.

При обнаружении неисправности ячейка, соответствующая неисправному каналу, становится светло-кремовой, и в неё выводится диагностическая информация. В самой ячейке неисправность обозначается кратко, а более подробно во всплывающем окне рис.5-8. Диагностируются следующие неисправности.

- «УХОД НУЛЯ» – слишком большой уход значений в отрицательную область из-за разбалансировки измерительного моста в датчике;
- «ОТКАЗ» – неисправность датчика или обрыв связи с датчиком.

Если пульт неисправен или с ним нет связи, то вся соответствующая строка становится серой, в ячейках выводится диагностика: «НЕТ ОТВЕТА», а в подсказке более подробная информация:

- «пульт выключен, неисправен, обрыв связи с пультом или ошибка адреса»,
- «ошибка контрольной суммы запроса»,
- «ошибка контрольной суммы ответа пульта».

Связь может отсутствовать при физическом повреждении линии, при неправильной настройке подключения, при наличии в сети нескольких пультов с одинаковыми адресами или несоответствии адреса в программе и пульте.

* Для кислорода в этом режиме за 100% берётся отклонение концентрации от нормального значения 20,8% до сигнального порога (по умолчанию 18%). То есть, 100% означает снижение концентрации кислорода до сигнального порога – 18%, а, например, 50% – снижение до 19,4%.

5.2.3.2. Окно графического отображения данных.

Окно графического отображения (рис.5-9) предназначено для наглядного представления результатов последних измерений. Это окно вызывается щелчком мыши по любой ячейке *главной таблицы*, соответствующей задействованному каналу. В заголовке окна выводятся номера пульта и канала, вид газа и единица измерения. В окне выводится график результатов последних 50 измерений. По горизонтальной оси отложены номера измерений в порядке от последнего к прошлому. Горизонтальная красная линия, отображает на графике уровень сигнального порога для данного газа.



Рис.5-9. Окно графического отображения данных.

График обновляется в реальном времени. Последний результат выводится в точке 0, сдвигая вправо предыдущие результаты.

Если окно уже вызвано, то, щелкая мышью по ячейкам *главной таблицы*, можно просматривать в нем информацию от соответствующих датчиков. Щелчок по тёмной ячейке с надписью «нерабочий» не вызывает изменений в окне.

Закрывать окно можно стандартной красной кнопкой в правом верхнем углу окна.

5.2.3.3. Таблица текущих записей.

Таблица текущих записей (рис.5-10) вызывается из *главного меню* – пункт «ДАННЫЕ». Её можно вызывать для просмотра и при сканировании пультов. Все результаты измерений заносятся в эту таблицу и хранятся в ней в течение времени, не менее заданного при настройке на странице «ХРАНЕНИЕ» (см. п. 5.2.2.3.). Когда число записей в таблице достигает рассчитанного максимума, занесение каждой следующей записи сопровождается удалением самой старой записи, поэтому число записей в таблице перестаёт расти и далее остаётся неизменным.

Запись (строка таблицы) отображает время измерения, номер пульта, и данные, измеренные датчиками, подключенными к этому пульту. В последней колонке выводится наибольший из номеров превышенных при данном измерении порогов во всех каналах пульта. Нуль в этой колонке означает, что во всех каналах пульта показания не превысили первого порога.

По умолчанию записи в таблице отсортированы так, что последние размещаются сверху, и предыдущие вытесняются вниз. Можно изменить порядок сортировки на обратный. Тогда сверху будут размещаться более ранние записи, но появление новых записей при этом может быть не видно, если они окажутся за нижним краем таблицы.

Дата	Время	Пульт №	Канал 1	Канал 2	Канал 3	Канал 4	Канал 5	Канал 6	Канал 7	Канал 8	Порог
21.05.2007	14:05:06	2	0	-10,2	31,84	0	0	0	0	0	2
21.05.2007	14:05:05	1	20,41	51,02	0	0	0	0	0	0	1
21.05.2007	14:05:00	5	30,61	2,81	-0,56	0	0	0	0	0	0
21.05.2007	14:04:59	3	-2,55	-2,55	5,1	0	0	0	0	0	1
21.05.2007	14:04:58	2	0	-20,41	30,61	0	0	0	0	0	1
21.05.2007	14:05:01	1	20,41	20,41	20,41	0	0	0	0	0	1
21.05.2007	14:05:00	5	-1,12	2,25	0,56	0	0	0	0	0	0
21.05.2007	14:04:59	4	51,02	-10,2	0	0	0	0	0	0	1
21.05.2007	14:04:58	3	7,65	5,1	5,1	0	0	0	0	0	0
21.05.2007	14:04:57	2	40,82	30,61	20,41	0	0	0	0	0	1
21.05.2007	14:04:56	1	20,41	-20,41	51,02	0	0	0	0	0	1
21.05.2007	14:04:56	5	2,25	-1,12	0,56	0	0	0	0	0	0
21.05.2007	14:04:55	4	40,82	0	0	0	0	0	0	0	1
21.05.2007	14:04:55	3	10,2	0	2,55	0	0	0	0	0	0
21.05.2007	14:04:55	2	-10,2	0	0	0	0	0	0	0	0
21.05.2007	14:04:55	1	30,61	40,82	40,82	0	0	0	0	0	1
21.05.2007	14:04:55	5	2,81	0	2,25	0	0	0	0	0	0

Рис.5-10. Таблица текущих записей.

По умолчанию в таблице выводятся все записи. Но можно вывести записи только для заданного пульта, только превышающие заданный порог или поступившие в течение заданного диапазона дат. Критерии отбора можно задавать в любой комбинации с помощью элементов управления, показанных на рис.5-10.

Чтобы установленные критерии отбора и сортировки вступили в силу, надо щелкнуть мышью по кнопке «ПРИМЕНИТЬ».

По мере занесения новых данных в таблицу, старые записи всё время сдвигаются за край окна. Чтобы получить доступ к записям, не поместившимся в окне, нужно «заморозить» данные, установив отметку в поле «СТОП». При этом отображение (но не поступление) новых данных прекращается, состояние таблицы «замораживается» и, перемещаясь по строкам, можно просматривать любые интересующие записи. Перемещение по строкам возможно с клавиатуры клавишами: «↑», «↓», «Page Up», «Page Down», «Home», «End» – или с помощью мыши, щелкая по кнопкам навигации вверху окна или по полосе прокрутки справа.

5.2.3.4. Таблица архивных записей.

Записи, в которых результаты изменений хотя бы одного из датчиков пульта вышли за порог, номер которого установлен при настройке (см. п. 5.2.2.3.), заносятся в *таблицу архивных записей* и хранятся около 2-х лет. *Таблица архивных записей* вызывается из главного меню – пункт «АРХИВ».

По виду (рис.5-11) и функционально эта таблица очень похожа на таблицу текущих записей (см. предыдущий пункт) и отличается только тем, что здесь нет отбора по порогам, и записи хранятся около 2-х лет. В остальном работа с таблицей практически не отличается от описанной в предыдущем пункте.

Дата	Время	Пульт №	Канал 1	Канал 2	Канал 3	Канал 4	Канал 5	Канал 6	Канал 7	Канал 8	Порог
21.05.2007	14:05:06	2	0	-10,2	91,84	0					2
18.05.2007	17:23:48	6	51,02	-1,12	71,43	0					2
18.05.2007	17:23:41	1	30,61	30,61	61,22	0					2
18.05.2007	17:23:39	6	10,2	-1,12	71,43	0					2
18.05.2007	17:23:06	6	0	2,25	61,22	0					2
18.05.2007	17:22:22	6	0	1,12	71,43	0					2
18.05.2007	17:22:14	7	10,2	-20,41	102,04	0					2
18.05.2007	17:21:58	1	40,82	-10,2	91,84	0					2
18.05.2007	17:21:50	6	30,61	0	81,63	0					2
18.05.2007	17:21:38	1	0	0	71,43	0					2
18.05.2007	17:21:19	1	40,82	10,2	71,43	0					2
18.05.2007	17:20:26	6	0	-0,56	91,84	0					2
18.05.2007	16:52:44	7	51,02	20,41	61,22	0					2
18.05.2007	16:52:11	1	0	20,41	71,43	0					2
18.05.2007	16:52:03	2	10,2	-20,41	102,04	0					2
18.05.2007	16:51:52	6	10,2	0	71,43	0					2
18.05.2007	16:51:41	1	30,61	0	81,63	0					2
18.05.2007	16:51:08	1	0	-10,2	91,84	0					2

Рис.5-11. Таблица архивных записей.

5.2.4. Пометки к пультам и датчикам.

В сеть могут быть объединены до 20 пультов со 160-ю датчиками. В таком хозяйстве нетрудно запутаться. Помощь в обслуживании системы могут оказать пометки, которые программа позволяет делать для каждого пульта и датчика. Записи для каждого пульта могут содержать до 255 знаков, а для каждого датчика – до 150 знаков. Здесь можно записать, например, дату очередной поверки или окончания срока службы датчиков, напоминания о месте их размещения и другую полезную информацию.

Окно «Пометки» (рис.5-12) вызывается из главного окна щелчком по пункту главного меню «ПОМЕТКИ». Это можно сделать в режиме ожидания и в рабочем режиме.

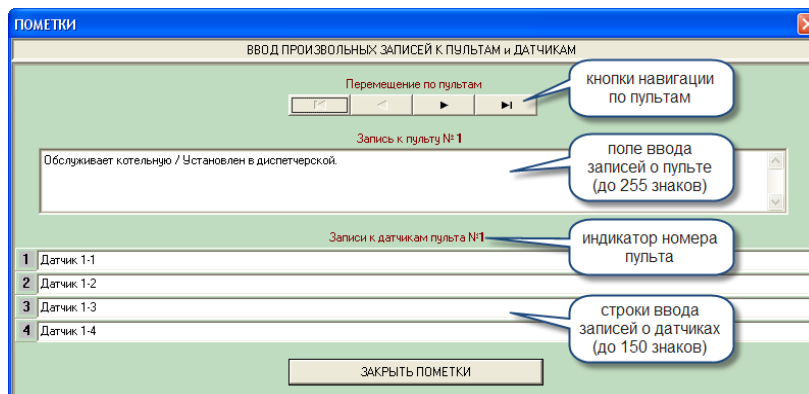


Рис.5-12. Окно «Пометки».

В окне размещены записи для одного пульта и подключенных к нему датчиков. Прокрутка пультов производится 4-мя кнопками «перемещение по пультам», расположенными в верхней части окна. Чтобы ускорить прокрутку нужно, наведя курсор на кнопку перемещения, удерживать левую клавишу мыши нажатой.

В поле «Запись к пульту» можно ввести любой комментарий или напоминание по поводу данного пульта (например, какой объект им контролируется). Запись может содержать до 255 символов.

Ниже, под заголовком «записи к датчикам пульта», имеются строки, помеченные слева номером канала. В каждой строке можно ввести до 150 знаков произвольного текста.

Для редактирования записи нужно щелкнуть мышью по соответствующей ячейке, переведя её в режим редактирования. Этот режим отмечается в ячейке курсором в виде мигающей вертикальной черты. Затем с помощью клавиатуры или мыши курсор подводят к нужному месту и начинают редактирование. Фиксация изменений в тексте производится при переходе в другое поле ввода, к другому пульту и при закрытии окна. До этого момента произведенные изменения можно отменить клавишей «Esc».

5.3. Вывод подсказок.

Для большинства элементов изображенных в окнах программы имеются подсказки, которые появляются при удержании на элементе курсора неподвижным более 0,5 с.

Подсказки разделяются на две группы.

1. Подсказки, поясняющие назначение управляющих и отображающих элементов в окнах программы;
2. Подсказки, выводящие более подробную информацию о пультах, датчиках и результатах измерений, отображённых в *главной таблице*.

В исходном состоянии вывод обеих групп подсказок включен. Это индицируют «галочки» против подпунктов «ПОДСКАЗКИ К ЭЛЕМЕНТАМ ОКНА» и «ПОДСКАЗКИ К ГЛАВНОЙ ТАБЛИЦЕ» в подменю «ПОМОЩЬ» главного меню (рис.5-13). Щелкая мышью по этим подпунктам, вывод подсказок можно включать и выключать.

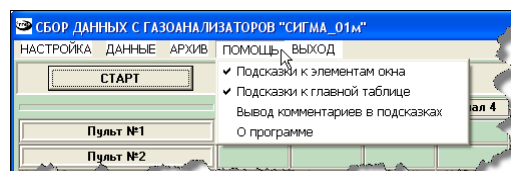


Рис.5-13. Управление выводом подсказок.