

Программа
**«Универсальное программное обеспечение
рабочего места оператора ПТФМ 1.0»**

Руководство оператора

СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение программы	3
2	Запуск и завершение программы.....	4
2.1	Запуск программы.....	4
2.2	Завершение работы с программой	5
3	Работа с программой.....	6
3.1	Основные элементы управления и отображения информации.....	6
3.1.1	Главное меню и кнопки управления.....	7
3.1.2	Двумерный план контролируемого объекта	7
3.1.3	Детальная информация об устройствах.....	9
3.1.4	Список зарегистрированных событий.....	11
3.1.5	Список системных сообщений	11
3.1.6	Информация об оставшемся свободном месте на жестких дисках ...	13
3.1.7	Информационная панель.....	13
3.2	Управление программой в процессе функционирования.....	13
3.2.1	Запуск и останов процесса сканирования устройств	13
3.2.2	Окно графического отображения показаний датчика.....	15
3.2.3	Масштабирование двумерного плана.....	16
3.2.4	Формирование отчетов.....	17
3.2.4.1	Отчет о зарегистрированных событиях.....	17
3.2.4.2	Отчет об измерениях показаний датчиков.....	20
3.2.4.3	График измерений показаний датчиков	22
3.2.5	Резервное копирование БД	24

1 Назначение программы

Программа «Универсальное программное обеспечение рабочего места оператора ПТФМ 1.0» (далее – «Программа») предназначена для централизованного сбора, сохранения и обработки на персональном компьютере и наглядного отображения информации от информационных пультов стационарных газоанализаторов СИГМА-1М, Сигнал-03, Сигнал-033, Сигнал-035 и ДДК.

Программа обеспечивает выполнение следующих основных функций:


- непрерывный сбор, обработку и хранение в базе данных (БД) информации о состоянии датчиков, подключенным подключенных к пультам стационарных газоанализаторов;
- отображение полученной информации на двухмерном плане (планах) контролируемого объекта в обобщенном виде;
- отображение детальной информации по выбранному датчику в отдельном окне или области главного экрана программы;
- звуковое сопровождение превышения сигнальных порогов срабатывания;
- формирование отчетов о работе программы за выбранный период;
- автоматическое архивирование в базу данных результатов измерений, данных о состоянии датчиков и пультов, а также аварийных событий;
- создание резервной копии файлов базы данных по запросу оператора;
- контроль используемого дискового пространства и выдачу предупреждения оператору о достижении оставшегося свободного места менее чем 10% от общего объема.

Программа функционирует под управлением операционной системой системы Windows 7 Pro x64/x32 или Windows 10 Pro x64/x32.

Хранение данных осуществляться в системе управления базами данных (СУБД) Microsoft SQL Server 2008 редакции Express или выше.

2 Запуск и завершение программы

2.1 Запуск программы

Запуск программы осуществляется выбором пункта меню «Пуск»-«Политехформ»-«Универсальное ПО оператора» или двойным щелчком манипулятора «мышь» на иконке  рабочего стола.

После запуска программы, оператору будет выдан запрос на установление соединения с базой данных (БД):

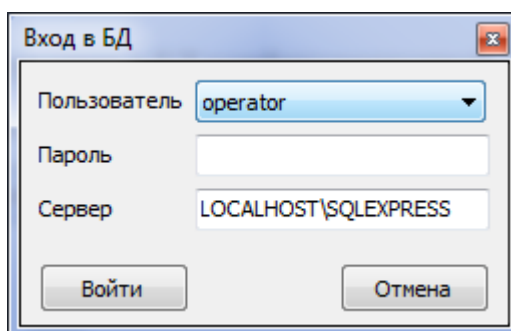


Рисунок 1 – Окно регистрации в БД

где можно выбрать имя пользователя, осуществляющего вход:

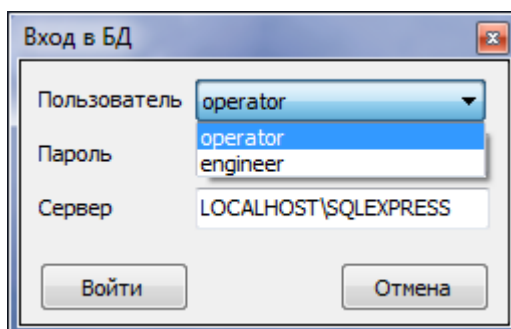


Рисунок 2 – Выбор пользователя

Вход в программу может быть осуществлен двумя пользователями:

operator – предназначен для запуска программы для сканирования показаний датчиков в режиме повседневного дежурства;

engineer – предназначен для настройки программы и формирования отчетов.

Если введен неверный пароль или неправильно задано имя сервера БД (см. п.5 руководства системного программиста), будет выдано сообщение и программа завершится.

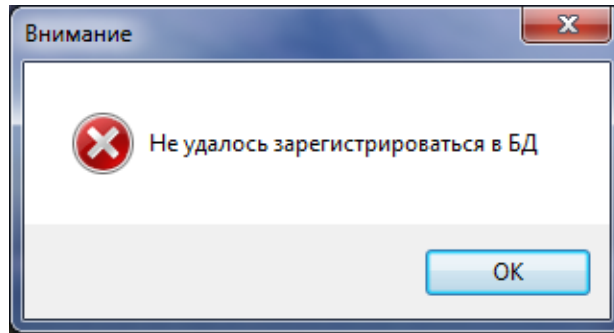



Рисунок 3 – Информационное сообщение

2.2 Завершение работы с программой

Завершение работы с программой осуществляется либо выбором пункта главного меню программы «Программа»-«Выход», либо нажатием кнопки  в заголовке основного окна.

При этом, если процесс сканирования устройств активирован, оператору будет выдано окно предупреждения:

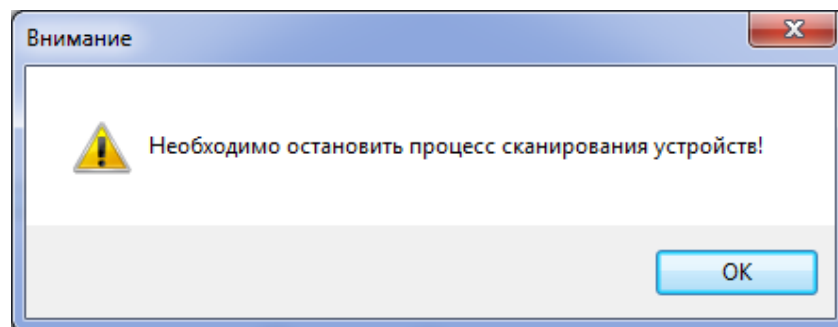


Рисунок 4 – Окно предупреждения

При этом программа не будет завершена до остановки процесса сканирования.

3 Работа с программой

3.1 Основные элементы управления и отображения информации

После успешной регистрации в БД, на экране отображается основное окно программы:

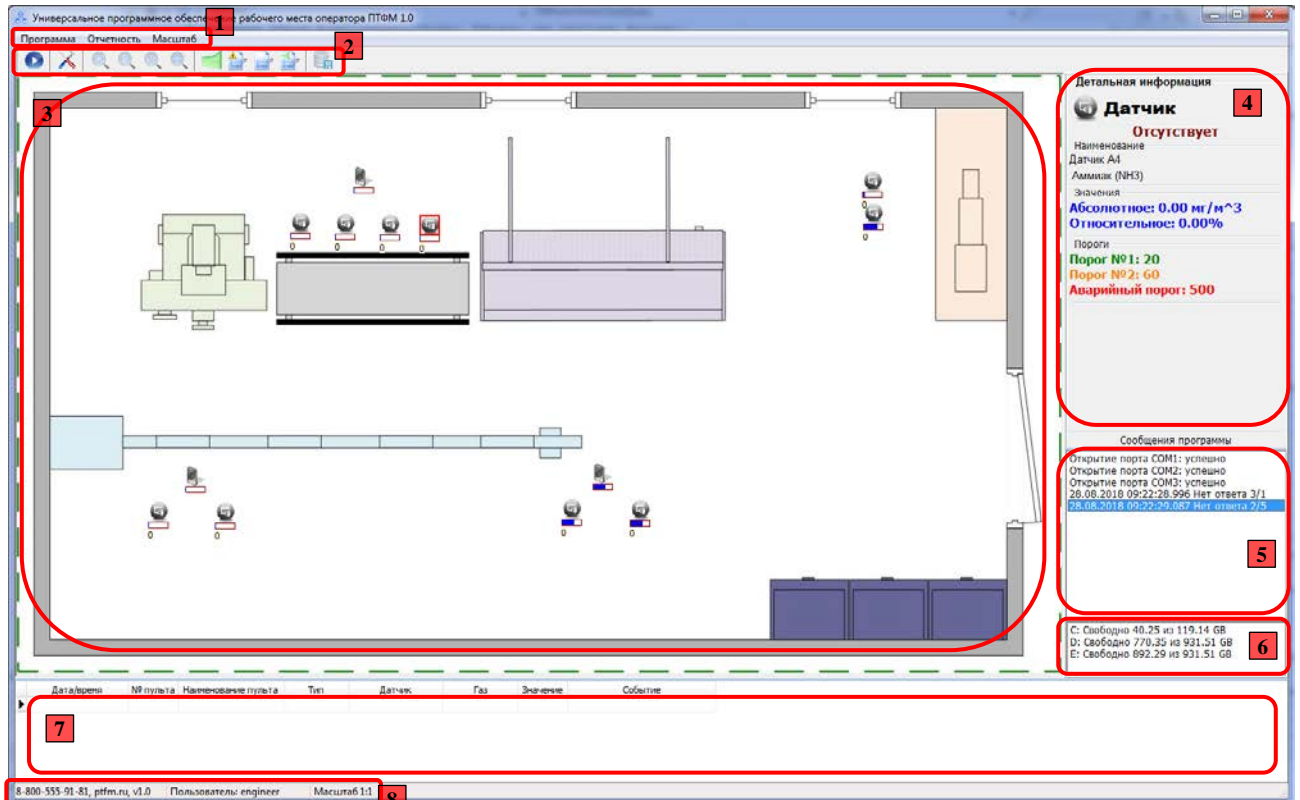


Рисунок 5 – Основное окно программы

В этом окне присутствуют следующие основные области отображения:

- 1 – главное меню;
- 2 – кнопки управления;
- 3 – двумерный план контролируемого объекта;
- 4 – детальная информация о выбранном устройстве;
- 5 – список системных сообщений;
- 6 – информация об оставшемся свободном месте на жестких дисках;
- 7 – список зарегистрированных событий;
- 8 – информационная панель.

Панели детальной информации и списка событий в зависимости от настроек программы могут размещаться в отдельных информационных окнах вне основного окна программы.






Такое расположение удобно применять при наличии двух мониторов, где

на основном отображается план контролируемого объекта, а на дополнительный вынесены данные информационные окна.

3.1.1 Главное меню и кнопки управления

Главное меню и кнопки действий дублируют друг друга, при этом уровни доступа пользователя **operator** и **engineer** различаются, как указано в таблице 1.

Таблица 1 – Назначение кнопок управления.

Кнопка	Действие	Расположение в пунктах главного меню	Уровень доступа	
			Оператор	Инженер
	старт/стоп процесса сканирования устройств	Программа	+	+
	настройка программы	Программа	-	+
	увеличить масштаб	Масштаб	+	+
	уменьшить масштаб	Масштаб	+	+
	установить масштаб 1:1	Программа	+	+
	увеличить участок плана по выделению	Программа	+	+
	график последних 50 измерений показаний датчика	Отчетность	+	+
	отчет о зарегистрированных событиях	Отчетность	-	+
	отчет об измерениях	Отчетность	-	+
	график измерений показаний датчиков	Отчетность	-	+
	резервная копия БД	Программа	+	+

Подробное описание кнопок управления приведено в разделе 3.2.

Функции настройки программы описаны в п. 6.2 руководства системного программиста.

3.1.2 Двумерный план контролируемого объекта

Двумерный план контролируемого объекта предназначен для визуализации процесс сбора и отображения информации от датчиков, контроля состояния пультов и датчиков.

Все изображения плана объекта и состояний датчиков и пультов на двумерном плане приводятся исключительно в качестве примера.

Изображения для конкретного объекта контроля могут отличаться, поскольку настраиваются индивидуально.

На двумерном плане объекта отображаются:



- пульта газоанализаторов, их текущее состояние и индикатор прошедшего времени с предыдущего опроса. При этом пульты могут находиться в двух состояниях:



- включен, т.е. пульт отвечает на запросы;



- выключен, т.е. либо COM-порт не доступен, либо пульт на запросы не отвечает.

Под каждым пультом отображается индикатор прошедшего времени с предыдущего опроса, т.е. если период опроса пультов установлен в 2 секунды, то половина закрашенной области означает, что с момента последнего опроса прошла 1 секунда.



66.29 мг/м3

- датчики, их текущее состояние, результат последнего измерения, и индикатор оставшегося прошедшего времени с предыдущего опроса. При этом датчики могут находиться в следующих состояниях (при их наличии в конкретных реализациях пультов):



- отсутствует, состояние устанавливается:

- при запуске программы, поскольку реальных данных от пульта еще не получено;
- датчику, который нанесен на план, однако к пульта физически не подключен и пульт сообщает об его отсутствии;
- всем датчикам пульта, при отсутствии связи с пультом.



- прогрев, состояние присваивается датчику в процессе выхода пульта на рабочий режим (для «Сигма-1М» этот период составляет около 1 минуты);



- норма, состояние присваивается датчику, если его показания ниже значения предупредительного порога №1;



- отказ, состояние присваивается датчику по информации пульта

газоанализатора;



- обрыв линии, состояние присваивается датчику по информации от пульта газоанализатора;



- короткое замыкание в линии, состояние присваивается датчику по информации от пульта газоанализатора;



- превышен порог №1, состояние присваивается датчику по информации от пульта газоанализатора;



- превышен порог №2, состояние присваивается датчику по информации от пульта газоанализатора;

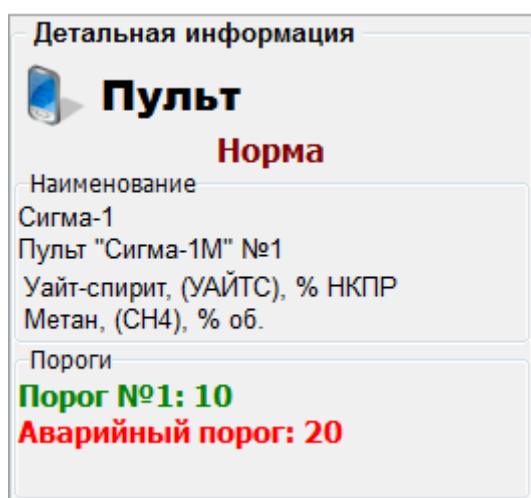


- превышен аварийный порог, состояние присваивается датчику по информации от пульта газоанализатора.

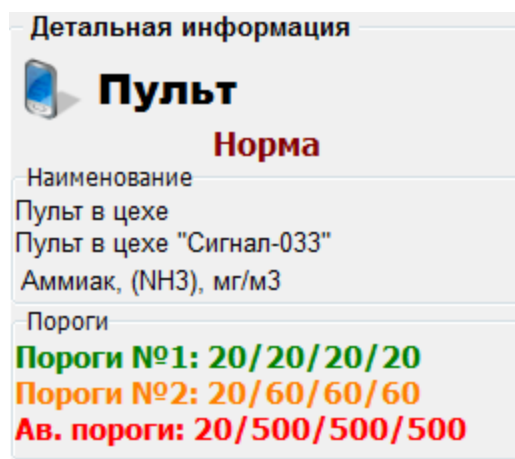
3.1.3 Детальная информация об устройствах

При выделении пульта или датчика на плане (щелчком левой клавиши мыши на значке устройства) в правой части основного окна отображается детальная информация об устройстве.

Пример такой информации для пульта приведен на рисунке 6.



а) Пульт «Сигма-1М»



б) Пульт «Сигнал-033»

Рисунок 6 – Пример детальной информации для пультов газоанализатора

Для пультов выводится следующая информация:

- иконка состояния и наименование типа устройства («Пульт»);

- текущее состояние («Норма»);
- наименование пульта («Сигма-1»);
- комментарий к пульту («Пульт “Сигма-1М“ №1»). В данном случае вывод комментариев разрешен при настройке программы. В случае запрета, комментарии не выводятся;

- типы измеряемых газов, их полное и краткое наименование, единицы измерения («Уайт-спирит, (УАЙТС), % НКПР»). Если разные датчики настроены на разные газы, то приводится весь список газов;

- значение порога №1;
- значение порога №2 (только для аммиака);
- значение аварийного порога.

Для газоанализаторов «Сигма-1М» и «ДДК» выводится по одному значению каждого порога, поскольку они едины для всего пульта.

Для пультов «Сигнал-03», «Сигнал-033», «Сигнал-035» выводятся пороги для всех датчиков, поскольку в данных пультах настройки датчиков (газы, пороги) индивидуальны.

Пример такой информации для пульта приведен на рисунке 7.

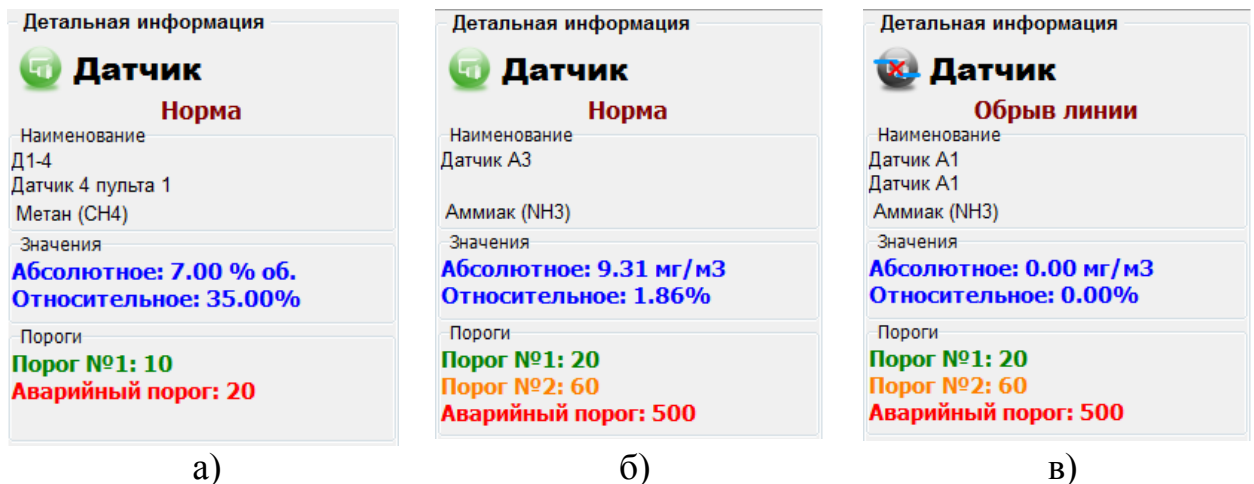


Рисунок 7 – Пример детальной информации для датчиков

Для датчиков выводится следующая информация:

- иконка состояния и наименование типа устройства («Датчик»);
- текущее состояние;
- наименование пульта;
- комментарий к пульту, если разрешено настройками программы;
- тип измеряемого газа, его полное и краткое наименование, единицы

измерения;

– результат последнего измерения в абсолютном и относительном значениях. Относительное значение V^o вычисляется как процентное отношение текущего значения V к значения аварийного порога V^a :

$$V^o = \frac{V}{V_{ав}} * 100, \%$$

- значение порога №1;
- значение порога №2 (только для аммиака);
- значение аварийного порога.

3.1.4 Список зарегистрированных событий

Список зарегистрированных событий представляет собой таблицу, в которую заносятся следующие факты:

- превышение порогов (№1, №2, аварийного);
- изменение технического состояния датчика (отказ, обрыв, КЗ).

Пример списка зарегистрированных событий приведен на рисунке 8.

Дата/время	№ пульты	Наименование пульта	Тип	Датчик	Газ	Значение	Событие
03.09.2018 15:09:54	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А2	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 15:09:54	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А1	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 12:33:13	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А4	Аммиак	48.88	Превышен порог №1
03.09.2018 12:33:13	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А3	Аммиак	39.39	Превышен порог №1
03.09.2018 12:33:13	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А2	Аммиак	0	Обрыв линии

Рисунок 8 – Пример списка зарегистрированных событий

В таблице содержится следующая информация:

- дата, время;
- номер, тип, наименование пульта
- данные измерений, полученные от датчиков этого пульта;
- тип газа, по которому производилось измерение;
- номер порога, превышенного в данном измерении или техническое состояние датчика;

Порядок сортировки записей – обратный, т.е. вверху находится самая поздняя запись.

3.1.5 Список системных сообщений

Список системных сообщений виден оператору только если это разрешено настройкой программы.

В данном списке отображаются служебные сообщения программы,

важные с точки зрения протекания процесса сканирования, в частности:

- успешность/не успешность открытия COM-портов;
- дата, время опроса пульта;
- отсутствие ответа от пульта;
- ошибки выполнения SQL-запросов к БД.

Пример списка системных сообщений приведен на рисунке 9.

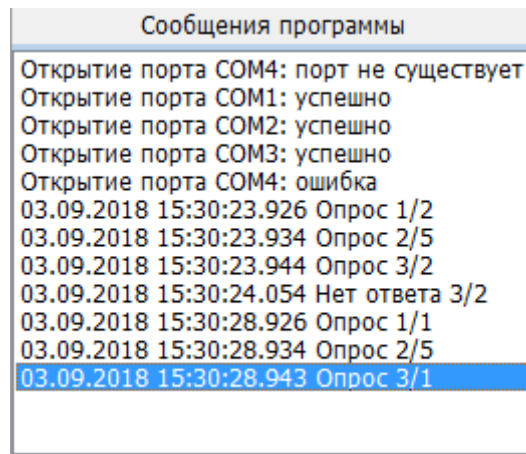


Рисунок 9 – Пример списка системных сообщений

По достижении количества записей равным 1000, содержимое данного списка автоматически сохраняется в файл формата

год-месяц-день_часы-минуты-секунды-миллисекунды.txt

в каталоге

<Каталог установки программы>\Log\

После чего список очищается.

При необходимости в любое время можно сохранить содержимое списка в выбранный файл, для чего необходимо нажать правую клавишу мыши, наведя курсор на список сообщений:

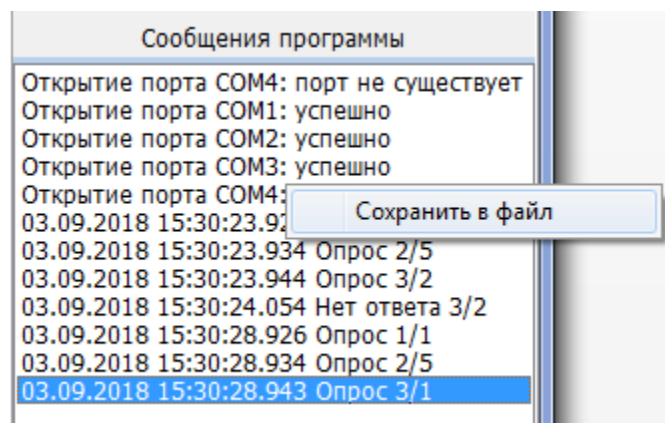
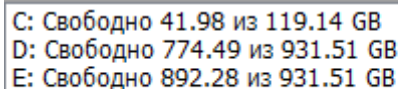


Рисунок 10 – Сохранение списка системных сообщений в файл

После чего откроется стандартное окно выбора имени файла. По умолчанию каталог для сохранения файла устанавливается такой же, как и для автоматического сохранения.

3.1.6 Информация об оставшемся свободном месте на жестких дисках

Программа периодически контролирует наличие свободного дискового пространства на дисках, указанных в её настройках.



C: Свободно 41.98 из 119.14 GB
D: Свободно 774.49 из 931.51 GB
E: Свободно 892.28 из 931.51 GB

Рисунок 11 – Пример информации о свободном дисковом пространстве

При снижении свободного дискового пространства меньше чем на 10% от емкости диска на экран будет периодически выдаваться окно с предупреждением. Пример такого предупреждения приведен на рисунке 12.

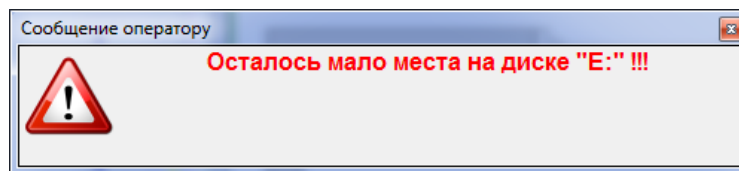


Рисунок 12 – Пример предупреждения о заканчивающемся свободном дисковом пространстве


3.1.7 Информационная панель


На информационной панели отображается:

8-800-555-91-81, ptfm.ru, v1.0	– реквизиты предприятия-изготовителя, версия ПО
Пользователь: engineer	– имя пользователя, зарегистрированного в БД
Масштаб 1:1	– текущий масштаб двумерного плана

3.2 Управление программой в процессе функционирования

3.2.1 Запуск и останов процесса сканирования устройств

Старт процесса сканирования устройств осуществляется нажатием кнопки  или выбором пункта главного меню «Программа»-«Запуск сканирования».

При успешном старте процесса, кнопка и пункт меню меняет пиктограмму на  и текст на «Останов сканирования».

На двумерном плане под изображениями пультов и подсоединенный к ним датчиков начнется отображение оставшегося времени до следующего опроса

программой:

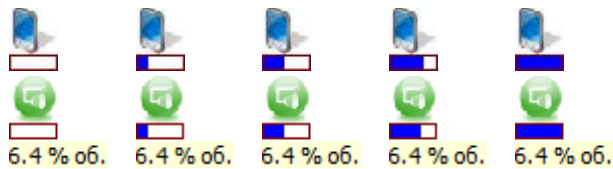


Рисунок 13 – Пример отображения пульта и датчика

Как только индикатор будет полностью заполнен, произойдет запрос данных от пульта, после чего обновиться информации о текущих измерениях и состоянии устройств.

В случае превышения измеряемого значения какого-либо из порогов (порог №1, порог №2, аварийный порог) на окно оператора будет выдано информационное сообщение и выполнена запись в журнал событий.

Одновременно с выдачей данного сообщения осуществляется воспроизведение звукового файла, заданного в настройках программы.

Пример сообщения о превышении порогов приведен на рисунке 14.

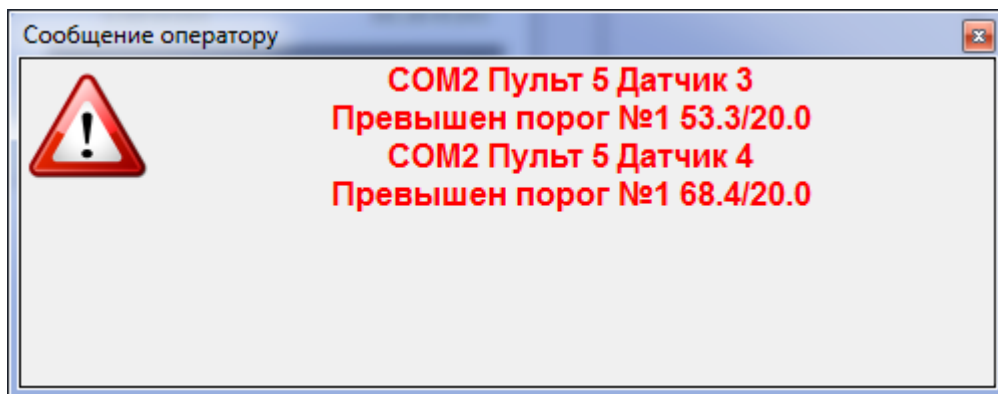




Рисунок 14 – Пример сообщения о превышении порогов

Сообщение о превышении порогов будет появляться каждый раз после запроса информации от пульта, если будет установлен факт превышения порогов, даже если данное окно сообщения постоянно закрывать, нажимая кнопку .

В случае, если в текущем масштабе плана датчик, вызвавший событие находится вне зоны видимости плана, то план автоматически прокручивается горизонтально и вертикально таким образом, чтобы датчик оказался в правом нижнем углу плана.

3.2.2 Окно графического отображения показаний датчика

Окно предназначено для наглядного представления результатов последних 50 измерений и вызывается щелчком мыши по изображению датчика на плане, либо нажатием кнопки , либо выбором пункта главного меню «Отчетность»-«График текущих значений».

Пример такого окна приведен на рисунке 15.

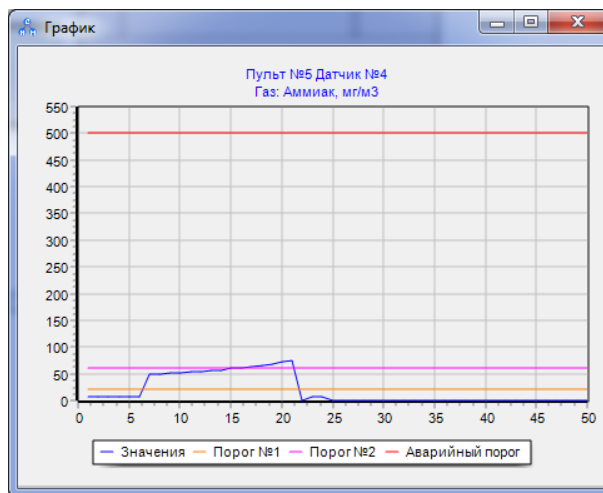


Рисунок 15 – Пример графика текущих значений для выбранного датчика

В заголовке окна выводятся номера пульта и канала (№ датчика), вид газа и единица измерения. Ниже располагается график последних результатов. По горизонтальной оси отложены номера измерений в порядке от текущего к прошлому. Горизонтальные линии, обозначают пороги срабатывания, установленные для данного датчика.

График обновляется в реальном времени. Последний результат выводится слева и сдвигает предыдущие результаты вправо.

Если окно уже вызвано, то щелчок по другому датчику на плане заменяет информацию в нем на данные от соответствующего датчика.

Для увеличения какой-либо области графика необходимо подвести курсор в точку левого верхнего угла области, нажать левую клавишу мыши и не отпуская вести вправо вниз, формирую прямоугольную область. После отпускания клавиши будет произведено увеличение участка графика, как показано на рисунке 16.

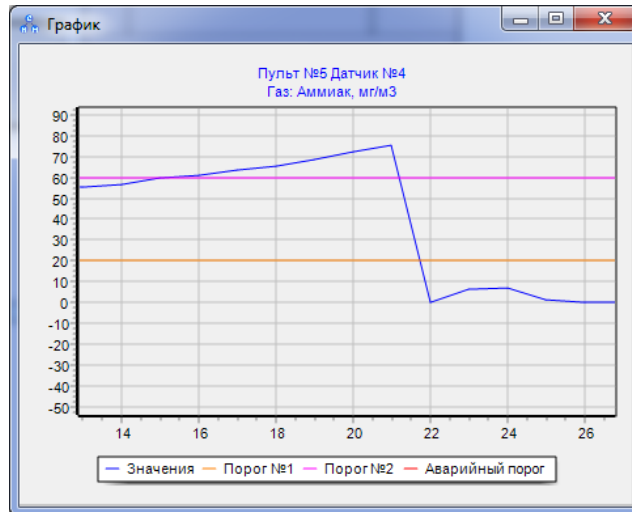






Рисунок 16 – Увеличенный участок графика

Для восстановления исходного состояния необходимо аналогичным образом сформировать область выделения, но от нижнего правого к верхнему левому углу графика.

Для перемещения текущего отображения графика необходимо нажать правую клавишу мыши и не отпуская переместить график в нужное место, после чего отпустить клавишу.

3.2.3 Масштабирование двумерного плана


Масштабирование плана позволяет оператору выбрать наиболее удобный режим наблюдения за контролируемым объектом. При этом доступны следующие действия:

-  увеличить масштаб
-  уменьшить масштаб
-  установить масштаб 1:1
-  увеличить участок плана по выделению

Шаг изменения масштаба равен 1.2 (за исключением режима «по выделению»).

При изменении масштаба, его текущее значение отображается в строке состояния, например: **Масштаб: 0.7**.

Чтобы увеличить участок плана по выделению необходимо:

- нажать кнопку  или выбрать пункт главного меню «Масштаб»-«По выделению», при этом курсор при движении по плану примет вид перекрестия;

– на плане выбрать левый верхний угол прямоугольника выделения и нажать левую клавишу мыши:

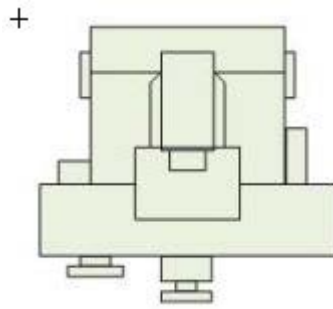


Рисунок 17 – Начало выделения области

– не отпуская клавиши, перемещая мышь, сформировать прямоугольную область выделения:

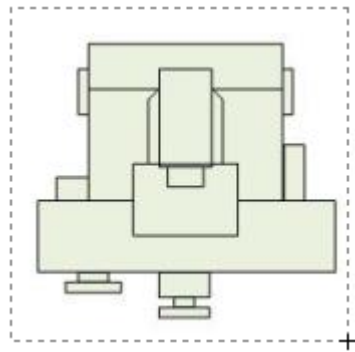



Рисунок 18 – Завершение выделения области

– отпустить клавишу мыши, после чего произойдет масштабирование плана пропорционально области выделения.

3.2.4 Формирование отчетов

3.2.4.1 Отчет о зарегистрированных событиях

Формирование отчета осуществляется нажатием на кнопку  или выбором пункта главного меню «Отчетность»-«Отчет о событиях».

Пример окна отчета приведен на рисунке 19.

В верхней части окна располагаются панели фильтров записей, содержащихся в БД, в основной части окна – таблица с результатами выборки.

Существует четыре независимых группы формирования фильтра:

- период (дата/время);
- пульт;
- пороги;
- порядок сортировки.

Дата/время	№ пульта	Наименование пульта	Тип	Датчик	Газ	Значение	Событие
03.09.2018 15:30:29	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А2	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 15:30:29	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А1	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 15:30:24	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А2	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 15:30:24	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А1	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 15:30:19	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А2	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 15:30:19	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А1	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 15:10:04	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А2	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 15:10:04	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А1	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 15:09:59	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А2	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 15:09:59	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А1	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 15:09:54	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А2	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 15:09:54	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А1	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 12:33:13	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А4	Аммиак	48.88	Превышен порог №1
03.09.2018 12:33:13	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А3	Аммиак	39.39	Превышен порог №1
03.09.2018 12:33:13	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А2	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 12:33:13	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А1	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 12:33:08	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А4	Аммиак	49.84	Превышен порог №1
03.09.2018 12:33:08	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А3	Аммиак	40.2	Превышен порог №1
03.09.2018 12:33:08	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А2	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 12:33:08	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А1	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 12:33:03	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А4	Аммиак	50.79	Превышен порог №1
03.09.2018 12:33:03	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А3	Аммиак	40.88	Превышен порог №1
03.09.2018 12:33:03	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А2	Аммиак	0	Обрыв линии
03.09.2018 12:33:03	5	Пульт в цехе	Сигнал-033	Датчик А1	Аммиак	0	Обрыв линии

Рисунок 19 – Пример отчета о зарегистрированных событиях

Группа «Период»

Рисунок 20 – Группа фильтров «Период»

«Все» - фильтр по дате/времени не применяется

«За период» - выбирается период выборки записей, при этом при нажатии на пиктограмму календаря разворачивается календарь, где можно наглядно выбрать нужную дату.

Рисунок 21 – Выбор даты

При первом открытии отчета, поле начала периода заполняется значением текущей даты и временем минус сутки, а поле окончания периода – текущей датой и временем.

Задаваемое время можно скорректировать кнопками с изображением стрелок вверх и вниз, поочередно выделяя часы, минуты, секунды.

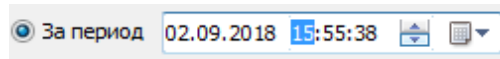


Рисунок 22 – Выбор времени

«N записей» - позволяет задать количество выбираемых записей. Причем если задана прямая сортировка, то это будут первые N записей, если обратная – последние N записей.

Группа «Пульт»

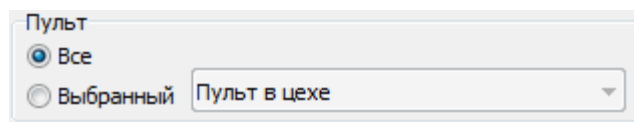


Рисунок 23 – Группа фильтров «Пульт»

«Все» - выбираются все пульта

«Выбранный» - выбираются только записи конкретного заданного пульта

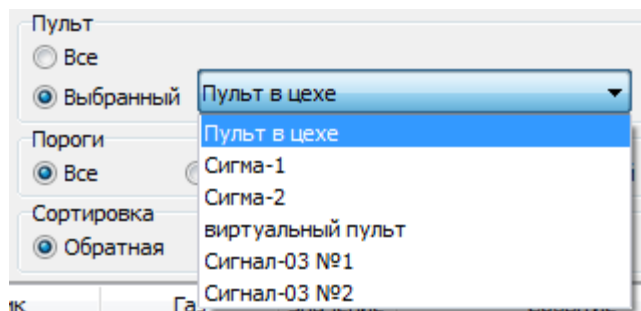


Рисунок 24 – Выбор пульта

Группа «Пороги»

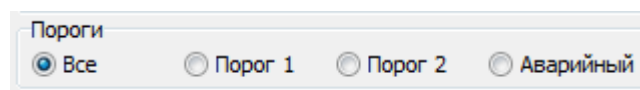


Рисунок 25 – Группа фильтров «Пороги»

«Все» - выбираются записи, где зафиксировано превышение любого порога.

«Порог 1», «Порог 2», «Аварийный порог» - выбираются записи, где зафиксировано превышение выбранного порога.

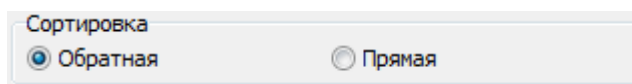
Группа «Порядок сортировки»

Рисунок 26 – Группа фильтров «Пороги»

«Обратная» - вверху таблицы находятся самые поздние записи.





«Прямая» - вверху таблицы находятся самые ранние записи.

Управляющие элементы

Рисунок 27 – Группа управляющих элементов

Кнопка «Отобразить» - объединяет все фильтры по принципу «И» (и период и пульт и пороги и сортировка) и формирует результирующую таблицу.

Кнопки навигации позволяют перемещаться по таблице:

-  - первая запись
-  - предыдущая запись
-  - следующая запись
-  - последняя запись

Кнопка «Экспорт в Excel» формирует файл формата CSV, который воспринимается и программой «Excel» и многими другими программами обработки данных. После формирования файла оператору будет выдано информационное сообщение:

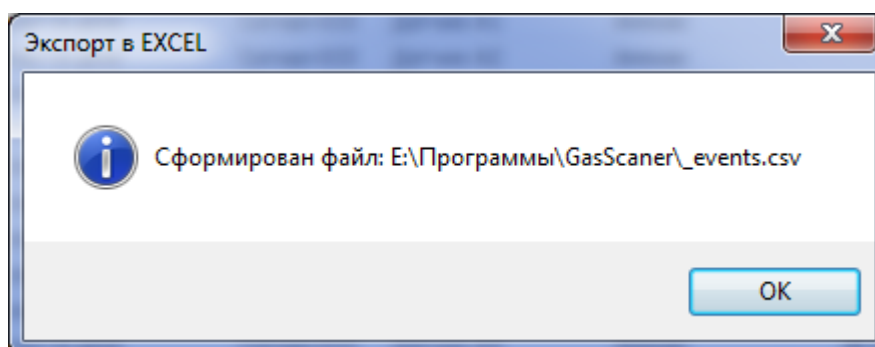



Рисунок 28 – Информационное сообщение

3.2.4.2 Отчет об измерениях показаний датчиков

Формирование отчета осуществляется нажатием на кнопку  или выбором пункта главного меню «Отчетность»-«Отчет об измерениях».

Пример окна отчета приведен на рисунке 29.

Дата/время	Адр.	Пульт	D1	C1	G1	D2	C2	G2	D3	C3	G3	D4	C4	G4	D5	C5	G5	D6	C6	G6	D7	C7	G7	D8	C8	G8
03.09.2018 15:30:29	5	Пульт в цехе	0	ОБР	ННЗ	0	ОБР	ННЗ	7.7	Н	ННЗ	6.5	Н	ННЗ												
03.09.2018 15:30:29	1	Сигна-1	0	ОТС		0	ОТС		0	ОТС		6.8	Н	СН4	0	ОТС		0	ОТС		0	ОТС		2.4	Н	УАЙТС
03.09.2018 15:30:28	1	Сигнал-03 №1	0	Н	ДТ	0	ОТС	СЧН10	0	ОТС		0	ОТС													
03.09.2018 15:30:24	5	Пульт в цехе	0	ОБР	ННЗ	0	ОБР	ННЗ	7.8	Н	ННЗ	6.5	Н	ННЗ												
03.09.2018 15:30:23	2	Сигнал-03 №2	0	ОТС		0	ОТС		0	ОТС	СН4	1	Н	СЧН10												
03.09.2018 15:30:19	5	Пульт в цехе	0	ОБР	ННЗ	0	ОБР	ННЗ	7.8	Н	ННЗ	6.5	Н	ННЗ												
03.09.2018 15:30:18	1	Сигна-1	0	ОТС		0	ОТС		0	ОТС		6.8	Н	СН4	0	ОТС		0	ОТС		0	ОТС		2.4	Н	УАЙТС
03.09.2018 15:30:18	1	Сигнал-03 №1	0	Н	ДТ	0	ОТС	СЧН10	0	ОТС		0	ОТС													
03.09.2018 15:10:04	5	Пульт в цехе	0	ОБР	ННЗ	0	ОБР	ННЗ	9	Н	ННЗ	8	Н	ННЗ												
03.09.2018 15:10:04	1	Сигна-1	0	ОТС		0	ОТС		0	ОТС		6.8	Н	СН4	0	ОТС		0	ОТС		0	ОТС		2.4	Н	УАЙТС
03.09.2018 15:10:04	1	Сигнал-03 №1	0	Н	ДТ	0	ОТС	СЧН10	0	ОТС		0	ОТС													
03.09.2018 15:09:59	5	Пульт в цехе	0	ОБР	ННЗ	0	ОБР	ННЗ	8.9	Н	ННЗ	7.8	Н	ННЗ												
03.09.2018 15:09:59	2	Сигна-2	0	ОТС		0	ОТС		4.6	Н	АКЕР	0	ОТС													
03.09.2018 15:09:59	2	Сигнал-03 №2	0	ОТС		0	ОТС		0	ОТС	СН4	1.1	Н	СЧН10												ДТ
03.09.2018 15:09:54	5	Пульт в цехе	0	ОБР	ННЗ	0	ОБР	ННЗ	8.8	Н	ННЗ	7.6	Н	ННЗ												
03.09.2018 15:09:54	1	Сигна-1	0	ОТС		0	ОТС		0	ОТС		6.8	Н	СН4	0	ОТС		0	ОТС		0	ОТС		2.4	Н	УАЙТС
03.09.2018 15:09:54	1	Сигнал-03 №1	0	Н	ДТ	0	ОТС	СЧН10	0	ОТС		0	ОТС													
03.09.2018 12:33:13	5	Пульт в цехе	0	ОБР	ННЗ	0	ОБР	ННЗ	39.4	П1	ННЗ	48.9	П1	ННЗ												
03.09.2018 12:33:13	2	Сигна-2	0	ОТС		0	ОТС		7.2	Н	АКЕР	0	ОТС													ДТ
03.09.2018 12:33:13	2	Сигнал-03 №2	0	ОТС		0	ОТС		0	ОТС	СН4	2.2	Н	СЧН10												
03.09.2018 12:33:08	5	Пульт в цехе	0	ОБР	ННЗ	0	ОБР	ННЗ	40.2	П1	ННЗ	49.8	П1	ННЗ												

Рисунок 29 – Отчет об измерениях

Отчет об измерениях показаний датчиков представляет собой таблицу, отсортированную в порядке убывания даты/времени (т.е. вверху находятся самые последние измерения).

В таблице отображается:

- дата, время измерения;
- адрес пульта;
- наименование пульта;
- в мнемоническом виде: данные измерения, информация о типе газа, № порога, превышенного в данном измерении.

Мнемонический вид расшифровывается следующим образом:

- в заголовке таблицы обозначения «D1», «C1», «G1» соответствуют столбцам: «Значение датчика №1», «Состояние датчика №1», «Вид измеряемого газа датчиком №1». Столбцы «D2», «C2», «G2» и т.д. описывают датчики №№ 2-8.

В столбце «Значение» содержатся данные измерения (например, «7.7»).

В столбце «Состояние» содержится буквенное обозначение состояния датчика:

- Н – норма;
- ПР – прогрев;
- ОТС – отсутствует;
- ОТК – отказ;


- ОБР – обрыв линии;
- КЗ – короткое замыкание на линии;
- П1 – превышен порог №1;
- П2 – превышен порог №2;
- ПА – превышен аварийный порог;

В столбце «Газ» отображается сокращенное обозначение измеряемого газа.

Кроме того, ячейки «Д», «С», «Г» датчиков окрашиваются в цвет, соответствующий их состоянию на момент измерения. Эти цвета задаются при настройке программы.

Пустые (белые) ячейки в таблице означают, что датчиков с такими номерами пульт не обслуживает.

3.2.4.3 График измерений показаний датчиков

Формирование отчета осуществляется нажатием на кнопку  или выбором пункта главного меню «Отчетность»-«График измерений показаний датчиков».

Пример окна отчета приведен на рисунке 30.

Существует три независимых группы формирования фильтра:

- период (дата/время);
- пульт/датчик;
- представление.

В заголовке окна выводятся номера пульта и канала (№ датчика). Ниже располагается график результатов измерений.

По горизонтальной оси отложены дата и время измерений в порядке от прошлого к будущему.

Горизонтальные линии, обозначают пороги срабатывания, установленные для данного датчика.

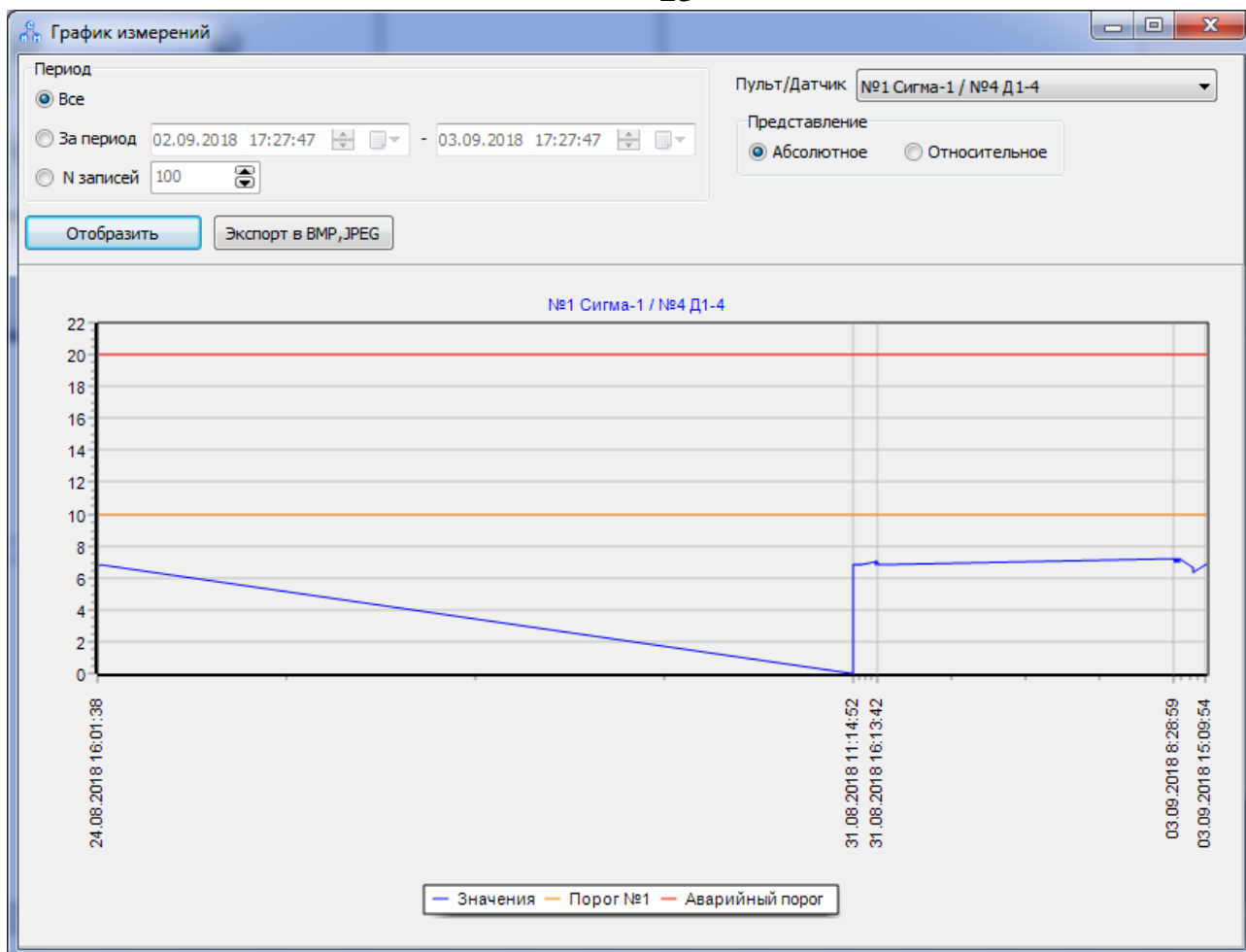


Рисунок 30 – График измерений показаний датчиков

Группа «Период»

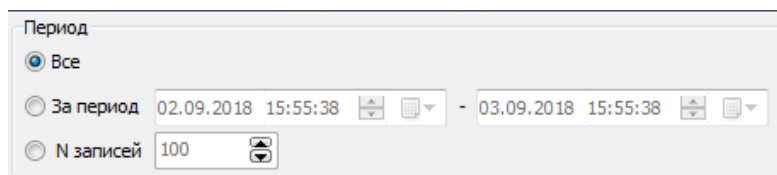


Рисунок 31 – Группа фильтров «Период»

Фильтр периода аналогичен отчету о зарегистрированных событиях (п. 3.2.4.1) за исключением порядка сортировки.

Группа «Пульт/датчик»

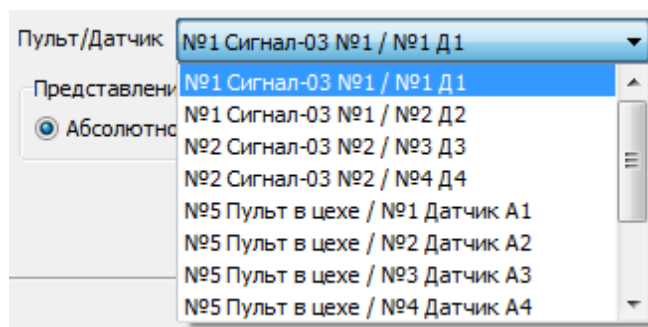
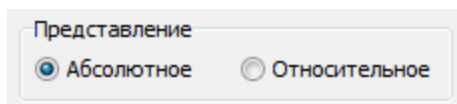


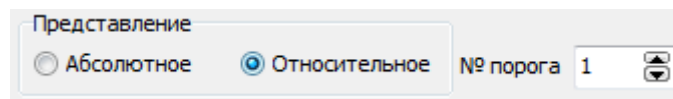
Рисунок 32 – Группа фильтров «Пульт/датчик»

Позволяет выбрать датчик, по которому будет отображаться график измерений.

Группа «Представление»



а)



б)

Рисунок 33 – Группа фильтров «Представление»

Позволяет выбрать представление измеренных значений:


«Абсолютное» - абсолютные значения показаний датчиков;

«Относительное» - % от выбранного порога.

Кнопка «Отобразить» - объединяет все фильтры по принципу «И» (и период и датчик и представление) и формирует результирующую таблицу.

Кнопка «Экспорт в BMP, JPEG» позволяет сохранить отображенный график в графический файл. После нажатия открывается стандартный диалог выбора файла, куда будет сохранено изображение графика.

3.2.5 Резервное копирование БД

Процедура резервного копирования базы данных запускается нажатием кнопки  или выбором пункта главного меню «Программа»-«Резервная копия БД».

После нажатия на кнопку (выбора пункта меню) оператору будет выдано информационное сообщение:

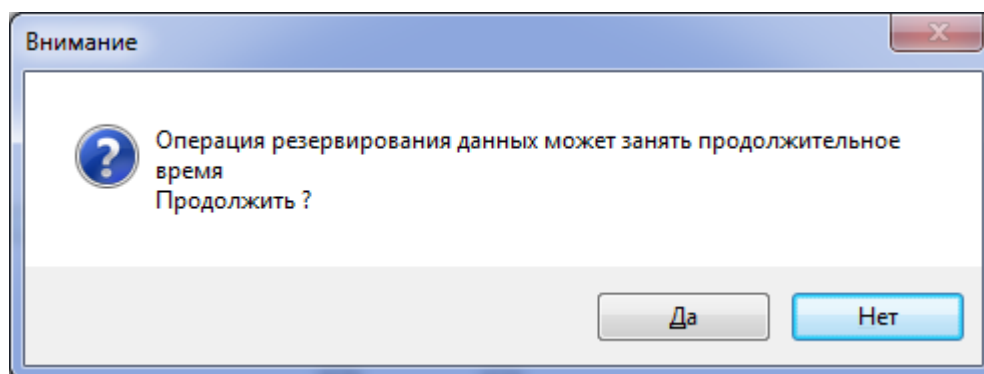


Рисунок XX – Информационное сообщение подтверждения резервного копирования БД

При нажатии на кнопку «Да» начинается процесс резервного копирования,

по завершению которого оператору выдается информационное сообщение с указанием расположения и имени файла, куда было произведено резервное копирование БД:

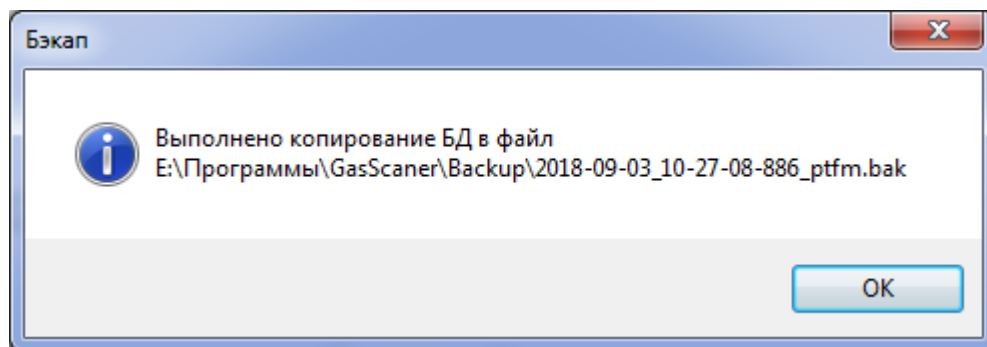


Рисунок XX – Информационное сообщение завершения резервного копирования БД

Расположение каталога резервных копий задается в настройках программы (см. п. 6.2.1 руководства системного программиста).

Имя архивного файла составляется из даты и времени создания архивной копии в формате:

`год-месяц-день_часы-минуты-секунды-миллисекунды_ptfm.bak`

Данный архивный файл предназначен для использования программой «Среда SQL Server Management Studio».

При необходимости производится восстановление базы данных из архивного файла в соответствии с п.5 руководства системного программиста.