

**ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
СИСТЕМЫ СБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

**КОМПЛЕКС ПРОГРАММ ЗОНД**

**Программа «Зонд2006»**

**Пункт управления СЛТМ «Магистраль-2»**

**Краткое руководство диспетчера**

Москва, 2014

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПУ СЛТМ «ЗОНД2006».....	3
2. ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА.....	4
3. ФРАГМЕНТЫ МНЕМОСХЕМ.....	12
4. КВИТИРОВАНИЕ.....	13
5. ГРАФИКИ .....	14
6. ПРОТОКОЛ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СООБЩЕНИЙ.....	16
7. ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЕ .....	18
8. УСТАВКИ.....	19
9. ЗАГРУЗКА НСИ.....	20
10. ПАРОЛИ.....	21

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПУ СЛТМ «ЗОНД2006»

Пункт управления системы телемеханики (ПУ СТМ) выполняет функции визуализации данных и управления объектами технологического процесса.

В узлах СТМ «Магистраль-2» (КП, КИ, ЦКИ, ПУ) используется прикладное программное обеспечение программного комплекса (ПК) «Зонд» — программа «Зонд2006».

По назначению «Зонд2006» является системой сбора технологических данных и диспетчерского контроля — SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Программа «Зонд2006» представляет собой единый исполняемый модуль, функционирующий в операционной системе Microsoft Windows XP/Vista/7/8.

Программа обеспечивает:

- \* сбор и обработку технологической информации от внешних устройств (систем) связи с объектом (УСО);
- \* возможность подачи управляющих команд на технологические объекты;
- \* выполнение команд удаленного сервиса контролируемых пунктов (КП) СЛТМ;
- \* протоколирование технологических событий и действий диспетчера;
- \* протоколирование системных событий (протоколы запусков, сбоев в работе комплекса и внешних устройств связи с объектом);
- \* диагностику целостности комплекса программ и базы данных;
- \* просмотр и корректировку паспортов параметров, уставок;
- \* защиту от несанкционированного доступа к конфигурации системы и управления технологическими объектами;
- \* архивирование информации по аналоговым и дискретным параметрам за конфигурируемый период времени и с заданным временным интервалом;
- \* ведение архивной базы данных;
- \* визуализацию технологического процесса;
- \* визуализацию исторических данных (графиков текущих значений, архивов событий);
- \* Возможность выполнения диспетчером сеансов телеуправления/телерегулирования, изменения параметров удаленных объектов, квитирования событий.

Программа «Зонд2006» полнофункционально работает только при наличии аппаратного ключа, установленного в порт LPT, USB или картридер SD компьютера.

После загрузки компьютера программа «Зонд2006» запускается на выполнение автоматически. Она загружается в полноэкранный режим.

Если по какой-либо причине был совершен выход из программы, для повторного запуска «Зонд2006» используйте ярлык «Zond2006» на рабочем столе.

Хранилищем текущей технологической информации является база данных (БД), ее элементарным элементом является параметр.

Директория БД (содержит файлы, необходимые для текущей работы) — обычно это каталог **d:\zond.440**

**Для подробного ознакомления с приложением «Зонд2006» используйте документацию (в форме интернет-сайта, ярлык расположен на рабочем столе компьютера ПУ СЛТМ).**

## 2. ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Программа zond2006 использует технологию многодокументных (Multiple Document Interface - MDI) приложений.

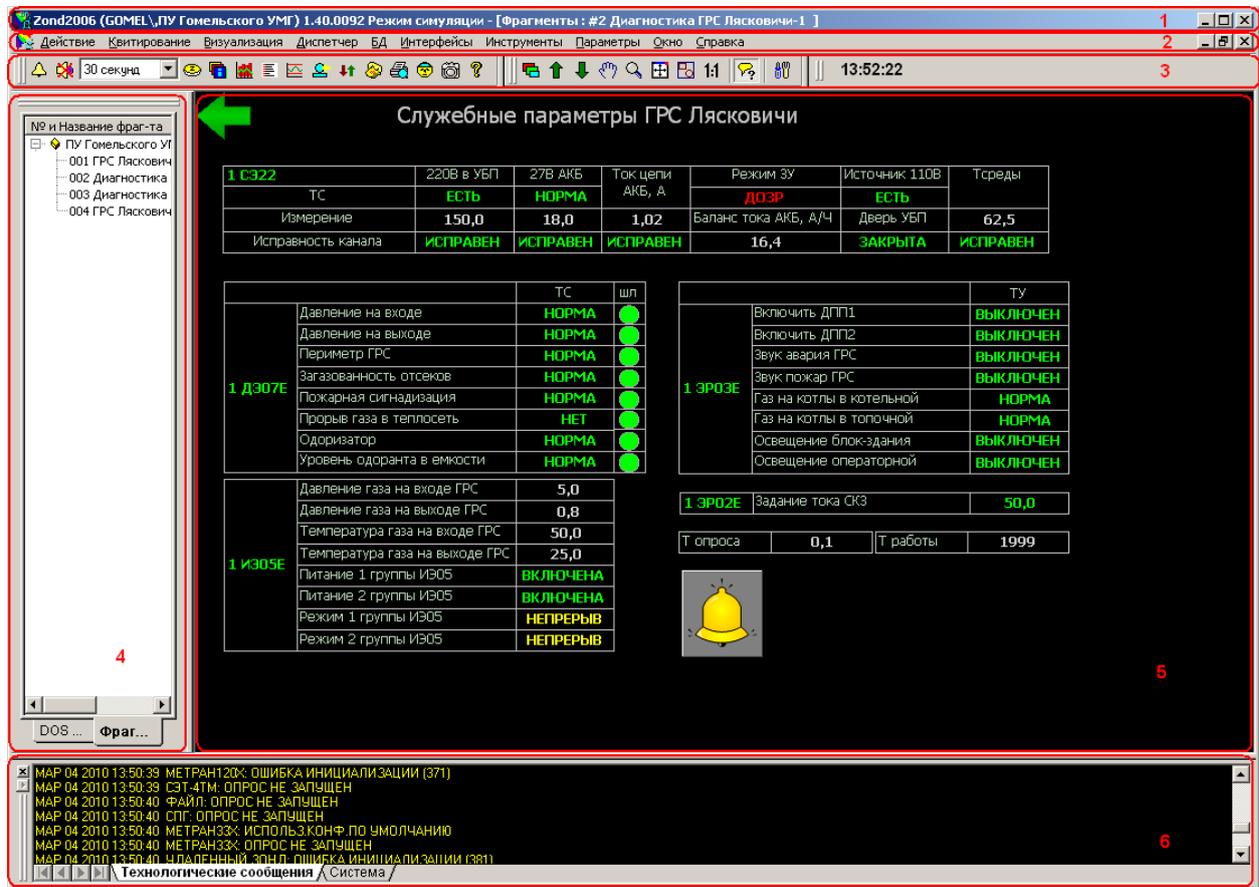


Рис. 2-1. Элементы интерфейса программы

Внутри окна программы (см. Рис. 2-1) можно выделить следующие элементы пользовательского интерфейса:

1. Заголовок окна;
2. Главное меню;
3. Панель инструментов;
4. Панель структуры данных;
5. Дочерние окна;
6. Окна сообщений.

### Главное меню

Главное меню обеспечивает доступ ко всем функциям программы «Зонд2006».

Пункты главного меню приведены в Таб. 2-1

Пункт главного меню	Пункт меню первого уровня	Действие, активизация элемента пользовательского интерфейса
Действие	Печать	
	Предварительный просмотр	Диалог предварительного просмотра с возможностью печати содержимого текущего дочернего окна

Пункт главного меню	Пункт меню первого уровня	Действие, активизация элемента пользовательского интерфейса
	Настройка страницы...	Диалог настройки параметров страницы для печати
	Снимок окна в файл	Сохранение изображения текущего активного MDI окна в файл
	Выход	Завершение работы программы
Квитирование	Сообщения	Диалог квитирования технологических событий
	Звук	Выключение звукового сигнала
Визуализация	Фрагменты	Окно фрагментов мнемосхем
	Графики	Окно графиков
	Протокол технологических сообщений	Окно протокола технологических сообщений
	Просмотр АБД	Если в аппаратном ключе разрешена работа с архивной базой данных (см. <b>Ошибка! Источник ссылки не найден.</b> ), запускается программа просмотра.
	Отчеты среднечасовым значениям	по Окно просмотра файла среднечасовых значений
	Отчеты среднесменным значениям	по Окно просмотра файла среднесменных значений
	Отчеты среднесуточным значениям	по Окно просмотра файла среднесуточных значений
	Отчеты среднемесячным значениям	по Окно просмотра файла среднемесячных значений
	Отчеты Пользователя	***
	Отчеты SuperFlow	***
Диспетчер	Регистрация	Диалог регистрации пользователя
	Открепление	Диалог открепления пользователя
	Изменение пароля	Диалог изменения пароля
	Смена (сдача-прием-снятие)	Диалог передачи смены
	Уставки	Диалог редактора уставок
	НСИ расходомеров	Диалог засылки НСИ в устройства расходомеров
	Химические лаборатории	Диалог ручного ввода в БД параметров газа (компонентного состава)
	Барометры	Диалог ручного ввода в БД барометрического давления газа
	Телефонный справочник	Окно телефонного справочника
БД	Редактор паспортов	Окно редактора паспортов
	Редактор структуры БД	Диалог редактора структуры БД
	Таблица цветов	Диалог редактора таблицы цветов
	Размерности	Диалог редактора таблицы размерностей

Пункт главного меню	Пункт меню первого уровня	Действие, активизация элемента пользовательского интерфейса
	Редактор групп	Окно редактора групп
	Экспорт групп в Excel	Экспорт групп в Excel
	Шаблоны отчетов	***
	Задания (ручной запуск)	***
	Экспорт БД в CSV	Диалог экспорта БД в текстовый файл
	Экспорт БД в Excel	Диалог экспорта БД в среду Excel
Интерфейсы	УСО Modbus master	Окно панели инженера УСО Modbus master
	УСО Modbus loader	Окно панели инженера УСО Modbus loader
	УСО Магистраль-1М	Окно панели инженера УСО Магистраль-1М
	УСО OPC клиент	Окно панели инженера УСО OPC клиент
	УСО SuperFlow	Окно панели инженера УСО SuperFlow
	УСО ГиперФлоу 3П/ПМ/УС	Окно панели инженера УСО ГиперФлоу 3П/ПМ
	УСО ЕК88/260/270	Окно панели инженера УСО ЕК88/260/270
	УСО SEVC-D/Corus	Окно панели инженера УСО SEVC-D
	УСО GVC-2010	Окно панели инженера УСО GVC-2010
	УСО ВКГ-2	Окно панели инженера УСО ВКГ-2
	УСО СПГ	Окно панели инженера УСО СПГ
	УСО Метран-333	Окно панели инженера УСО Метран-333
	УСО RMG	Окно панели инженера УСО RMG ЕС 605
	УСО ИРТМ 2402	Окно панели инженера УСО ИРТМ 2402
	УСО Метран 120X	Окно панели инженера УСО Метран 120X
	УСО EuroAlpha	Окно панели инженера УСО EuroAlpha
	УСО СЭТ-4ТМ	Окно панели инженера УСО СЭТ-4ТМ
	УСО Меркурий	Окно панели инженера УСО Меркурий
	УСО Вычислитель	Окно панели инженера УСО Вычислитель
	УСО Удаленный Зонд	Окно панели инженера УСО Удаленный Зонд
	УСО Файл	Окно панели инженера УСО Файл
	УСО APC UPS	Окно панели инженера УСО APC
	УСО Ирбис UPS	Окно панели инженера УСО Ирбис
	УСО Хоббит	Окно панели инженера УСО Хоббит
	УСО Энергомера	Окно панели инженера УСО Энергомера
	УСО Диагностика	Окно панели инженера УСО Диагностика
	Modbus slave	Окно панели инженера Modbus slave
Modbus forcer	Окно панели инженера Modbus forcer	
Параметры сервера OPC	Диалог параметров OPC сервера	
Интерпретация ошибок СОМ/OPC	Диалог интерпретации ошибок ошибок СОМ/OPC	
Инструменты	Файловый сервис	Диалог файлового сервиса (в т.ч. файловой системы удаленных Зонд)
	Перезагрузка удаленных Зонд	Диалог перезагрузки удаленных Зонд
	Время\версия удаленных Зонд	Окно просмотра/установки времени удаленных Зонд

Пункт главного меню	Пункт меню первого уровня	Действие, активизация элемента пользовательского интерфейса
	Конфигурация обменов	Окно утилиты сравнения конфигурации обменов локального Modbus master-a и удаленного Modbus slave-a
	Заводские номера модулей	Утилита сканирования модулей на линии КП «Магистраль-2» для локального и удаленного Зонд
	Сервис модуля СЭ01/СЭ09	Окно сервиса модуля СТМ «Магистраль-2» СЭ01/СЭ09 для локального и удаленного Зонд
	Сервис модуля СЭ02	Окно сервиса модуля СТМ «Магистраль-2» СЭ02 для локального и удаленного Зонд
	Сервис модуля МЭ01	Окно сервиса модуля СТМ «Магистраль-2» МЭ01 для локального и удаленного Зонд
	Сервис модуля ДЭ02	Окно сервиса модуля СТМ «Магистраль-2» ДЭ02 для локального и удаленного Зонд
	Сервис модуля СЭ10/СЭ11	Окно сервиса модуля СТМ «Магистраль-2» СЭ10/СЭ11 для локального и удаленного Зонд
	Сервис модуля ИЭ05	Окно сервиса модуля СТМ «Магистраль-2» ИЭ05 для локального и удаленного Зонд
	Сервис модуля ЭР04	Окно сервиса модуля СТМ «Магистраль-2» ЭР04 для локального и удаленного Зонд
	Просмотр трассировки обменов	Выбор файла трассировки, окно трассировки обменов
	Просмотр протокола загрузки	Окно с протоколом загрузки
	Просмотр WINTTY.CNF	Окно просмотра конфигурационного файла WINTTY.CNF
	Resident.w32 монитор потоков	Окно мониторинга потоков ядра Resident.W32
	Мониторинг каналов ввода-вывода	Окно мониторинга каналов ввода-вывода
	Мониторинг и выполнение заданий	Окно монитора заданий
	Мониторинг удаленного сервиса	Окно мониторинга удаленного сервиса
	Сохранить статусы из БД в файле...	Диалог выбора файла для сохранения статусов параметров из БД в XML файл
	Загрузить статусы из файла в БД ...	Диалог выбора XML файла для загрузки статусов параметров в БД
	Сохранить уставки из БД в файле...	Диалог выбора имени файла для сохранения текущих уставок аналоговых параметров из БД в файле
	Загрузить уставки из файла в БД...	Диалог выбора файла для загрузки уставок в БД
	Сохранить шкалы из БД в файле...	Диалог выбора имени файла для сохранения текущих шкал из БД в XML файле
	Загрузить шкалы из файла в БД...	Диалог выбора XML файла для загрузки шкал в БД

Пункт главного меню	Пункт меню первого уровня	Действие, активизация элемента пользовательского интерфейса
	Сохранить текущие значения из БД в файле...	Диалог выбора имени файла для сохранения текущих значений параметров ручного ввода и устанавливаемых извне из БД в XML файл
	Загрузить текущие значения из файла в БД...	Диалог выбора XML файла для загрузки текущих значений в БД
	Архивная БД (тест)	Вызов просмотрщика ADBV.exe
	Просмотр файла архива (.gz)	Просмотр произвольного gz файла (файла архива устройства)
	Пересборка архивной БД	Вызов процедуры полной перестройки архивной базы данных
	Мониторинг заданий доставки	Окно монитора работы задачи доставки данных архивной БД
Настройки	Панель инструментов	Включить/отключить панель инструментов
	Панель состояния	Включить/отключить строку состояния
	Протоколы	Включить/отключить видимость окон закладок с трассировкой задач обмена
	Данные	Включить/отключить панель древовидных структур
	Установка языка	Диалог установки языка
	Конфигурация Зонд	Диалог параметров Зонд
	Редактор паролей	Диалог редактора паролей
Окно	Каскадом	Команда – расположить окна каскадом
	Горизонтально	Команда - расположить окна горизонтально
	Упорядочить Иконки	Команда – упорядочить сложенные в иконки окна
	Полноэкранный режим	Переключить режим работы программы в полноэкранный режим. Фрагмент занимает весь экран.
	Оконный режим	Переключить режим работы программы в оконный режим.
	Список...	Список всех открытых окон
Справка	Описание применения	Окно документации
	Руководство пользователя	Окно документации
	Задача обработки	Окно документации
	Сообщения	Окно документации
	Задания	Окно документации
	Телеуправление и телерегулирование	Окно документации
	Удаленный сервис	Окно документации
	Архивная база данных (АБД)	Окно документации
	SMS сервис	Окно документации
	DIALUP соединения	Окно документации
	Интерфейсы Modbus	Окно документации
	УСО Вычислитель	Окно документации
	УСО Диагностика	Окно документации

<b>Пункт главного меню</b>	<b>Пункт меню первого уровня</b>	<b>Действие, активизация элемента пользовательского интерфейса</b>
	УСО Удаленный Зонд	Окно документации
	УСО OPCM (OPC клиент)	Окно документации
	УСО Магистраль-1М	Окно документации
	УСО Файл	Окно документации
	УСО Superflow	Окно документации
	УСО GVC-2010	Окно документации
	УСО SEVC-D	Окно документации
	УСО EK88/260/270	Окно документации
	УСО Гиперфлоу	Окно документации
	УСО ВКГ	Окно документации
	УСО СПГ	Окно документации
	УСО Метран-333	Окно документации
	УСО RMG	Окно документации
	УСО ИРТМ	Окно документации
	УСО Метран-120X	Окно документации
	УСО EuroAlpha	Окно документации
	УСО СЭТ-4ТМ	Окно документации
	УСО Меркурий	Окно документации
	УСО APC UPS	Окно документации
	УСО Ирбис UPS	Окно документации
	УСО Хоббит	Окно документации
	УСО Энергомера	Окно документации
	МикроЗонд	Окно документации
	О Zond2006 ...	Диалог о zond2006 – версия программы

**Таб. 2-1. Пункты главного меню zond2006**

## "Горячие" клавиши

"Горячие" клавиши предназначены для быстрого выбора необходимого инструмента при работе с «Зонд2006», а также вызова определённой функции программы.

Клавиши управления и выполняемые ими действия:

Клавиша	Действие
<F5>, <Ctrl>+<F5>	Квитировать
<F7>	Вызов редактора паспортов
<Ctrl>+<F6>	Вызов диалога "Смена дежурства"
<Ctrl>+<F8>	Вызов окна ввода НСИ
<Ctrl>+<A>	Вызов окна протокола событий (открыть/закрыть)
<Ctrl>+<B>	Временное отключение звука
<Ctrl>+<K>	Вызов окна "Конфигурация Зонд"
<Ctrl>+<M>	Показать/скрыть окна сообщений (протоколы)
<Ctrl>+<P>	Печать
<Ctrl>+<U>	Вызов редактора уставок

## Контекстные меню

В «Зонд2006» активно используется механизм контекстного меню. Контекстное меню вызывается по правой клавише мыши и содержит возможные действия над текущим (указанным) элементом интерфейса, имеющим ассоциацию с параметром БД.

В контекстном меню предлагаются операции, возможные для соответствующего параметра БД. Наиболее используемые операции — просмотр (редактирование) паспорта параметра, телеуправление, просмотр графика параметра.

## Дочерние окна

Дочерние окна располагаются внутри главного окна приложения.

Дочерние окна имеют различную функциональность (окно редактора паспортов параметров БД, окно фрагментов, окно графиков и т.д.). В отличие от диалогов они не модальны, то есть возможно образование нескольких дочерних окон, переключение между ними (по сочетанию клавиш <Ctrl>+<Enter>), групповые построения каскадом и мозаикой - приёмы, известные пользователям MS Windows.

## Панель окон сообщений

Программа «Зонд2006» имеет несколько окон сообщений, реализованных как терминальные окна на закладках в нижней части главного окна приложения (см. Рис. 2-3):

- 1) Окно технологических сообщений (жёлтые символы, чёрный фон);
- 2) Окно системных сообщений, в т.ч. об ошибках (жёлтые символы, красный фон);
- 3) Окно протокола OPC сервера (если сервер запущен в работу);
- 4) Окна протоколов задач обмена (зелёные символы, чёрный фон).

Первые два окна открыты всегда. Третье открывается, если программа работает как ОРС-сервер. Окна четвёртого типа открываются автоматически при удачном запуске соответствующих задач обмена интерфейсов УСО. Для каждого экземпляра задачи обмена открывается своё окно.

### Панель структуры данных

Панель структуры данных предназначена для отображения древовидной информации, соответствующей дочернему окну. Например, при текущем дочернем окне фрагментов в панели управления отображается дерево фрагментов, упрощая навигацию. При работе нескольких дочерних окон соответствующие им древовидные структуры отображаются на различных закладках панели. Закладки активизируются вместе со своим дочерним окном.

Панель структуры данных и панель окон сообщений можно убрать с экрана и восстановить из меню (Рис. 2-2), выбрав пункт «Данные».

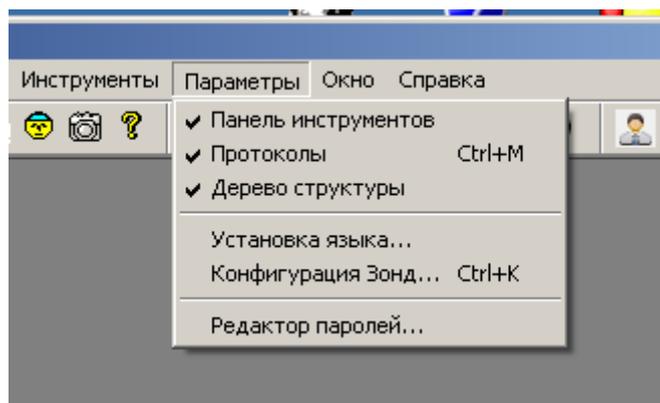


Рис. 2-2. Управление элементами интерфейса

### Панель инструментов

Для быстрого исполнения наиболее важных функций в программе «Зонд2006» применяется панель инструментов. Однократное нажатие левой кнопкой мыши на пиктограмму панели инструментов приводит к тому же результату, что и при выборе соответствующего пункта меню.

Панель инструментов не имеет средств редактирования пользователем.

Панель инструментов состоит из двух частей. Главная часть присутствует постоянно (основные диспетчерские функции). Дополнительная часть достраивается при активизации дочернего окна определённого типа и инициирует часть его функций.

### Полноэкранный режим

Полноэкранный режим — основной при работе диспетчера. Главное окно приложения расширено максимально. Дочерние окна раскрыты на всю доступную площадь главного окна. Доступно главное меню, панель инструментов и окно технологических сообщений.

Переход между обычным и полноэкранном режимом по клавишам <Alt>+<Enter> или через главное меню (пункт «Окно»).

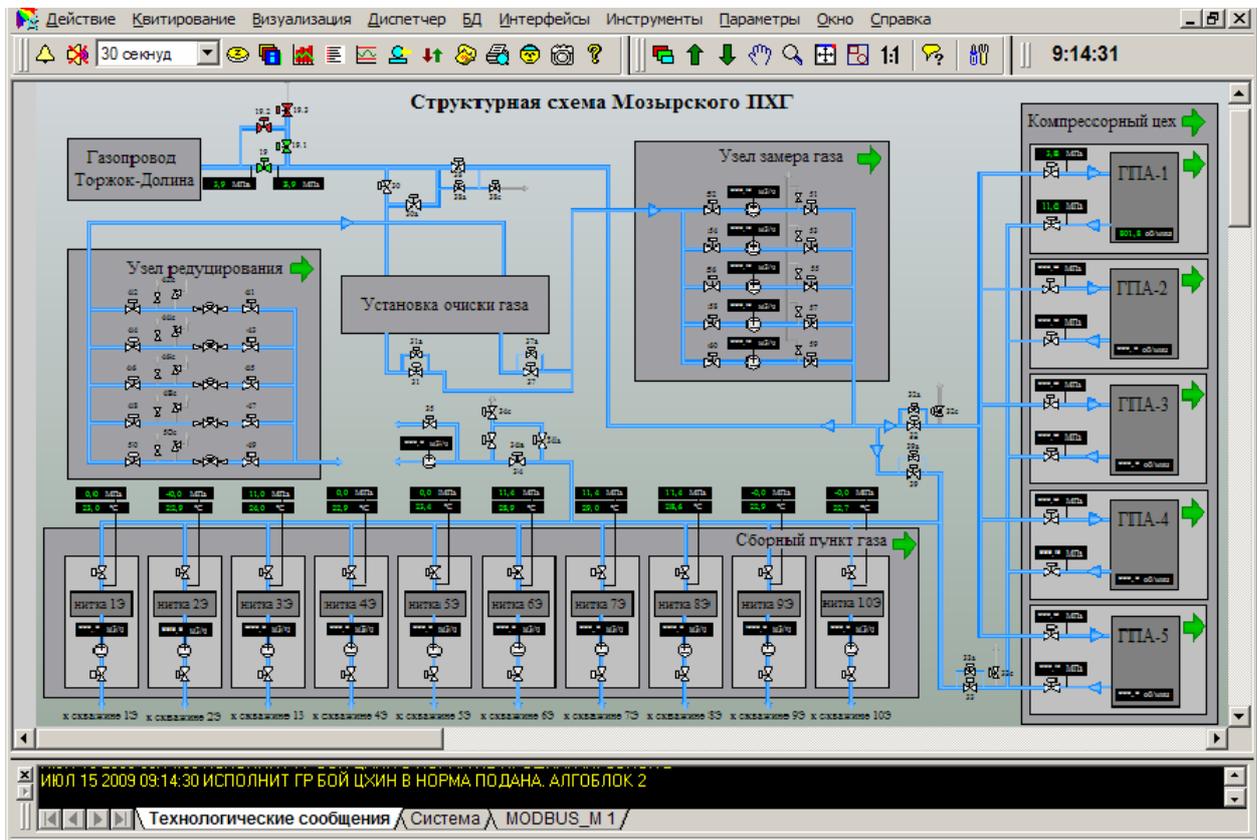


Рис. 2-3. Полноэкранный режим

### 3. ФРАГМЕНТЫ МНЕМОСХЕМ

Программа «Зонд2006» содержит технологические и диагностические фрагменты. Первым при запуске программы отображается на экране основной фрагмент.

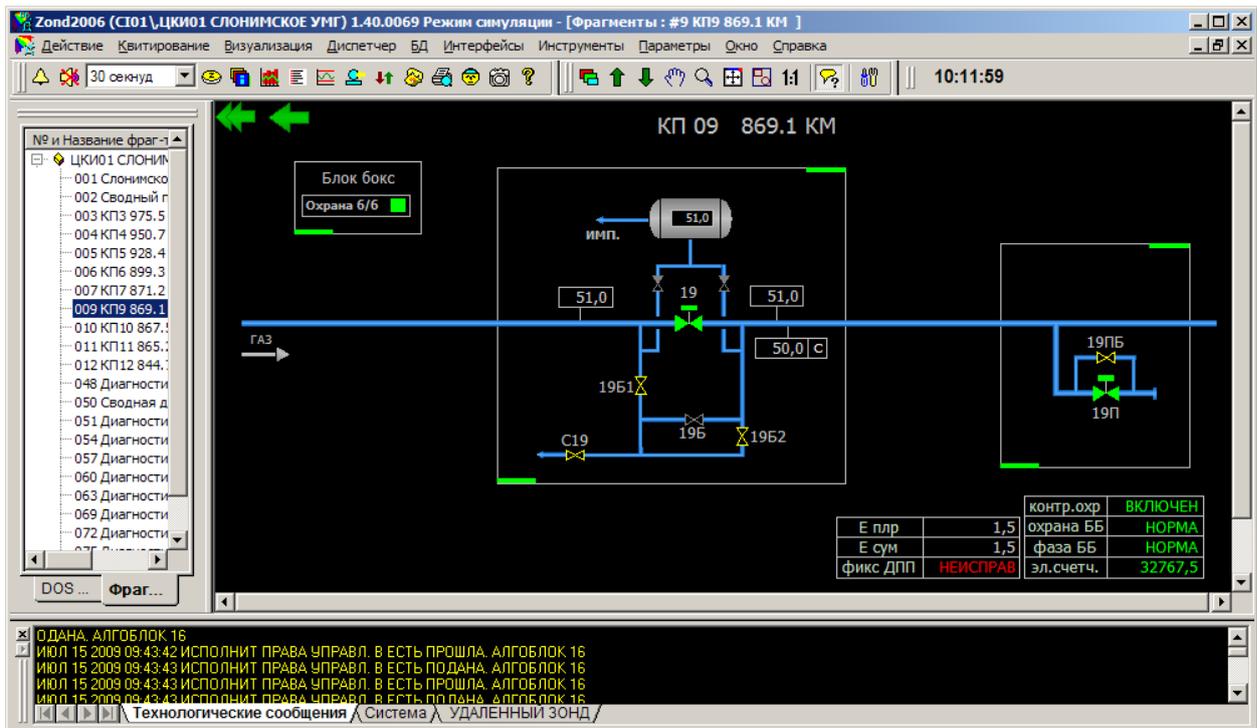


Рис. 3-1. Фрагмент мнемосхемы

В дочернем окне фрагментов возможны следующие способы навигации:

- 1) Переход к следующему/предыдущему — клавиши <PageUp>/<PageDown>;
- 2) Выбор фрагмента из списка <F4>;
- 3) Выбор фрагмента по номеру (набор номера фрагмента цифрами);
- 4) Используя панель инструментов;
- 5) Используя панель структуры данных.

## 4. КВИТИРОВАНИЕ

Квити́рование — процедура подтверждения события, связанного с параметром базы данных.

Для параметров типа Аналоговый, Измерительная линия, Внешний таймер, Счётчик времени, Счётчик импульсов событием является пересечение значения заданной границы (уставки) или потеря достоверности. Для параметров типа Дискретный, 8-позиционный — изменение состояния или потеря достоверности.

Состояние неквитированности параметров сохраняется при перезапуске программы «Зонд2006».

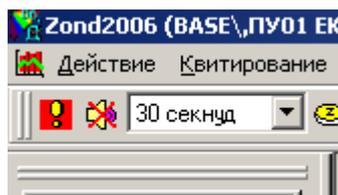
Среди событий можно выделить:

- «ухудшения» (пересечения аналоговыми уставок, когда конечное состояние — не норма (вне технологических границ), переход дискретных в состояние не норма);
- «улучшения» (вход в состояние нормы).

В разделе статус паспортов БД возможно задать необходимость квитирования отдельно для указанных типов событий.

Вход в режим квитирования осуществляется из главного меню (пункты «Квити́рование» — «Сообщения»), либо нажатием клавиши <F5> или <Ctrl>+<F5> в дочернем окне фрагментов мнемосхем, либо нажатием на соответствующую кнопку в панели инструментов.

О необходимости квитирования система сигнализирует мерцанием кнопки панели инструментов и звуковым сигналом.



*Рис. 4-1. Сигнализация о неквитированных параметрах (колокольчик/восклицательный знак)*

При квитировании появляется окно со списком всех неквитированных параметров.



*Рис. 4-2. Окно квитирования*

Для каждого параметра указывается:

- \* репер;
- \* для аналогового - значение параметра в физической величине на момент фиксации изменения с размерностью и сокращённое название нарушенной границы контроля (уставки);
- \* для дискретного - текст состояния параметра на момент фиксации изменения;
- \* для дискретного восьмибитного - значение параметра двоичным числом;
- \* для внешнего таймера и счётчика времени - значение времени уставки с указанием его превышения или не достижения;
- \* для счетчика импульсов - значение счётчика на момент фиксации перехода уставки.

Цвет строки соответствует состоянию параметра по отношению к уставкам согласно таблице цветов параметра на момент квитирования.

Квитирование производится индивидуально для каждого параметра при помощи кнопки «Квитировать» или всех сразу кнопкой «Квитировать все». Кнопка «Обновить» обновляет список параметров в окне.

Квитирование единичного параметра можно выполнить по клавише **<Enter>**, квитирование всего списка — **<Ctrl>+<Enter>**.

Кратковременное выключение звуковой сигнализации достигается при нажатии соответствующей пиктограммы панели инструментов (Рис. 4-1) или сочетания клавиш **<Ctrl>+<B>**. При наличии в системе неквитированных параметров автоматически через заданные интервалы времени включается звуковой сигнал. Выключение звукового сигнала происходит после квитирования всех параметров.

## 5. ГРАФИКИ

В виде графиков отображаются значения параметров, входящих в группы (файл groups.xml) и указанных в списке параметров в файле history.grh. Файлы history.grh создаются и редактируются до запуска «Зонд2006», имеет кольцевую структуру, при полном заполнении (с начала запуска программы) поступающие данные вытесняют наиболее старые. По времени, кратному времени

полного заполнения, на основе файла history.grh создаётся очередной архив (в директории hist\_arc).

Вход в режим просмотра графиков может быть выполнен через меню (пункты «Визуализация» — «Графики»), нажатием клавиши <F8> в дочернем окне фрагментов мнемосхем, нажатием на кнопку «Графики» панели инструментов (Рис. 5-1).

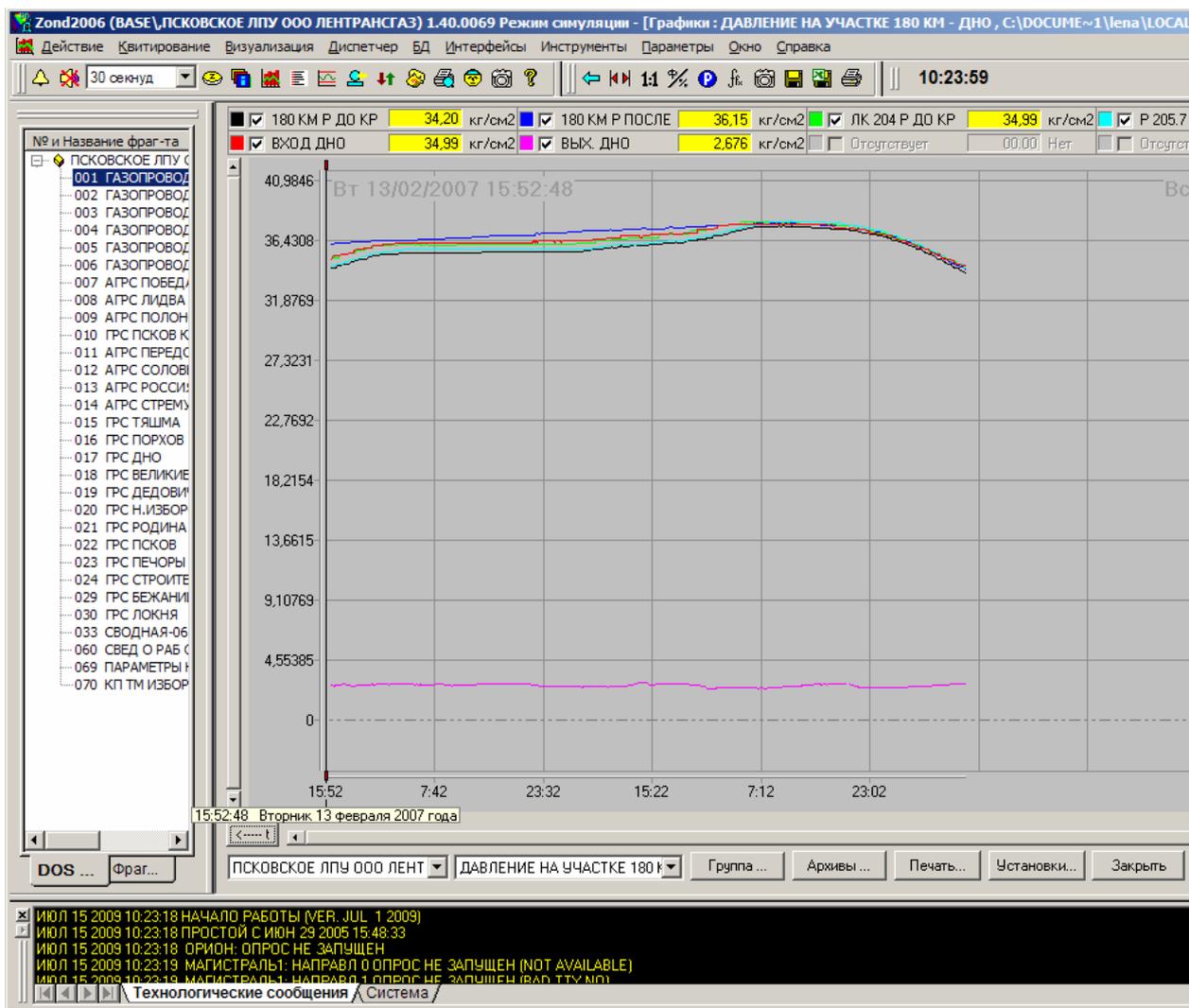


Рис. 5-1. Окно графиков

Графики параметров отображаются на диаграммной ленте и обновляются по мере формирования новых значений. Числовое значение каждого параметра в точке положения визира показано в верхней части окна «Графики». В случае достоверности параметра на момент замера его значение отображается на жёлтом фоне, иначе — на сером. Рядом с репером параметра, показан цвет соответствующего ему графика. Возможно скрыть отдельный график, изменив значение флага около репера.

Розовый фон появляется, если для показа графика при текущем разрешении окна замеры некоторых точек не показываются.

Участок графика можно увеличить, выделив рамкой при нажатой правой клавише мыши.

Возможны операции представления значений в процентах внутреннего кода или в физических величинах, прокрутки, стягивания и растягивания по временной оси, усреднения и интегрирования на интервале, приостановки обновлений (см. клавиши панели инструментов), просмотр архивов (кнопка «Архивы» внизу окна), изменения направления оси, жирности линий (кнопка «Установки» внизу окна, после изменения — кнопка «Сохранить»).

Выбор группы просмотра осуществляется в выпадающем меню внизу окна.

К настроенным заранее группам диспетчер может добавлять свои (меню «БД» — «Группы»).

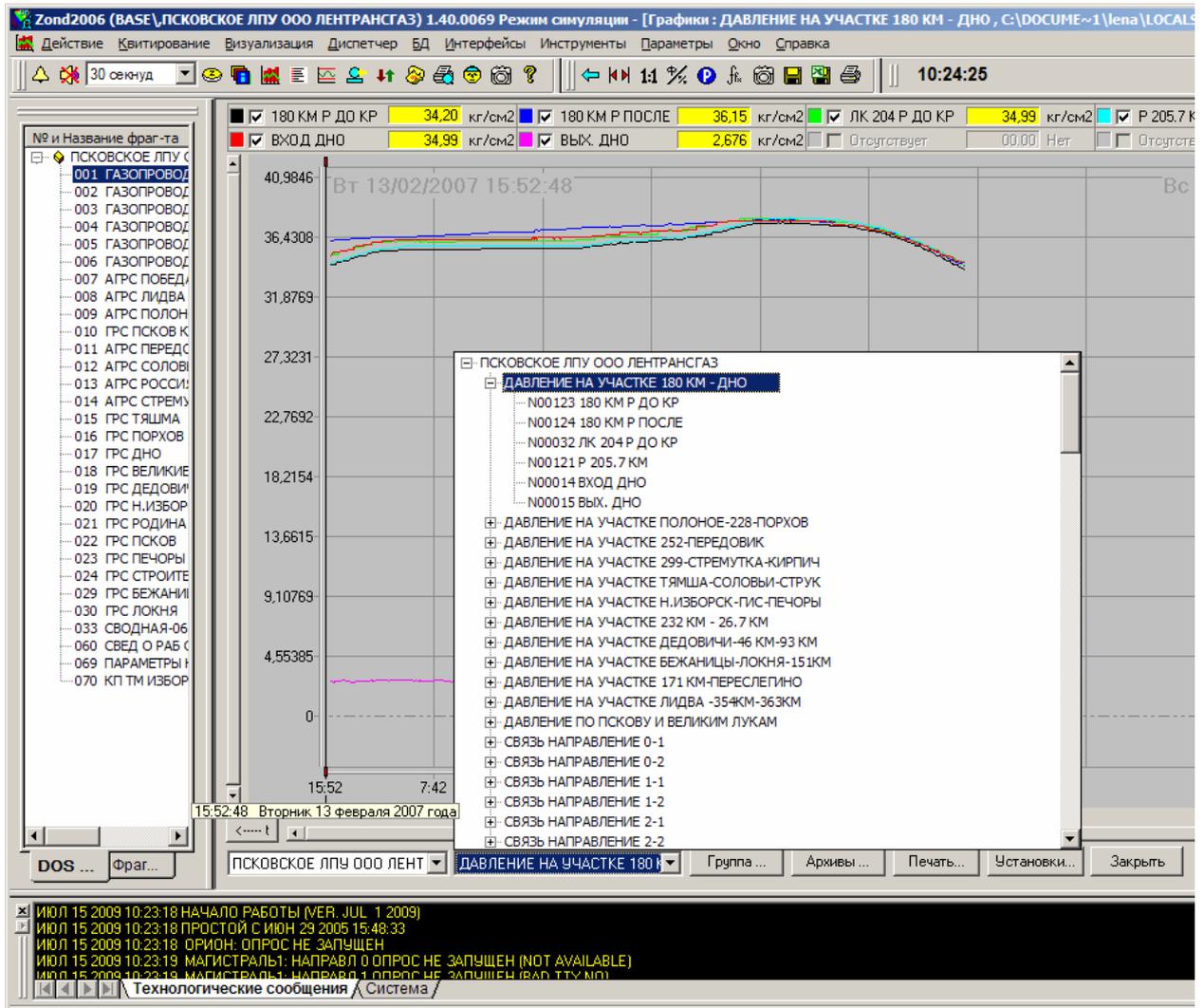


Рис. 5-2. Выбор группы для просмотра графиков

## 6. ПРОТОКОЛ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СООБЩЕНИЙ

Протокол технологических сообщений предназначен для хранения сообщений о событиях технологического процесса.

Формируются сообщения следующих типов:

- \* сообщения о запуске и останове системы;
- \* аварийные и технологические сообщения (о выходе значений параметров за уставки, изменении значений, достоверности, истечении времени хода крана);
- \* сообщения при проведении процедуры управления/регулирования;
- \* сообщения о корректировке астрономического времени;
- \* сообщения об операциях удалённого сервиса;
- \* сообщения о корректировке БД и конфигурации системы;
- \* сообщения о корректировке засылке НСИ в расходомеры/вычислители;

Сообщения начинаются меткой времени, которая содержит полную дату и время с точностью до секунды.

Сообщения выводятся в окно технологических сообщений и файл-протокол событий.

Окно технологических сообщений реализовано как окно-закладка, куда выводятся сообщения протокола. Пользователю видны несколько последних сообщений.

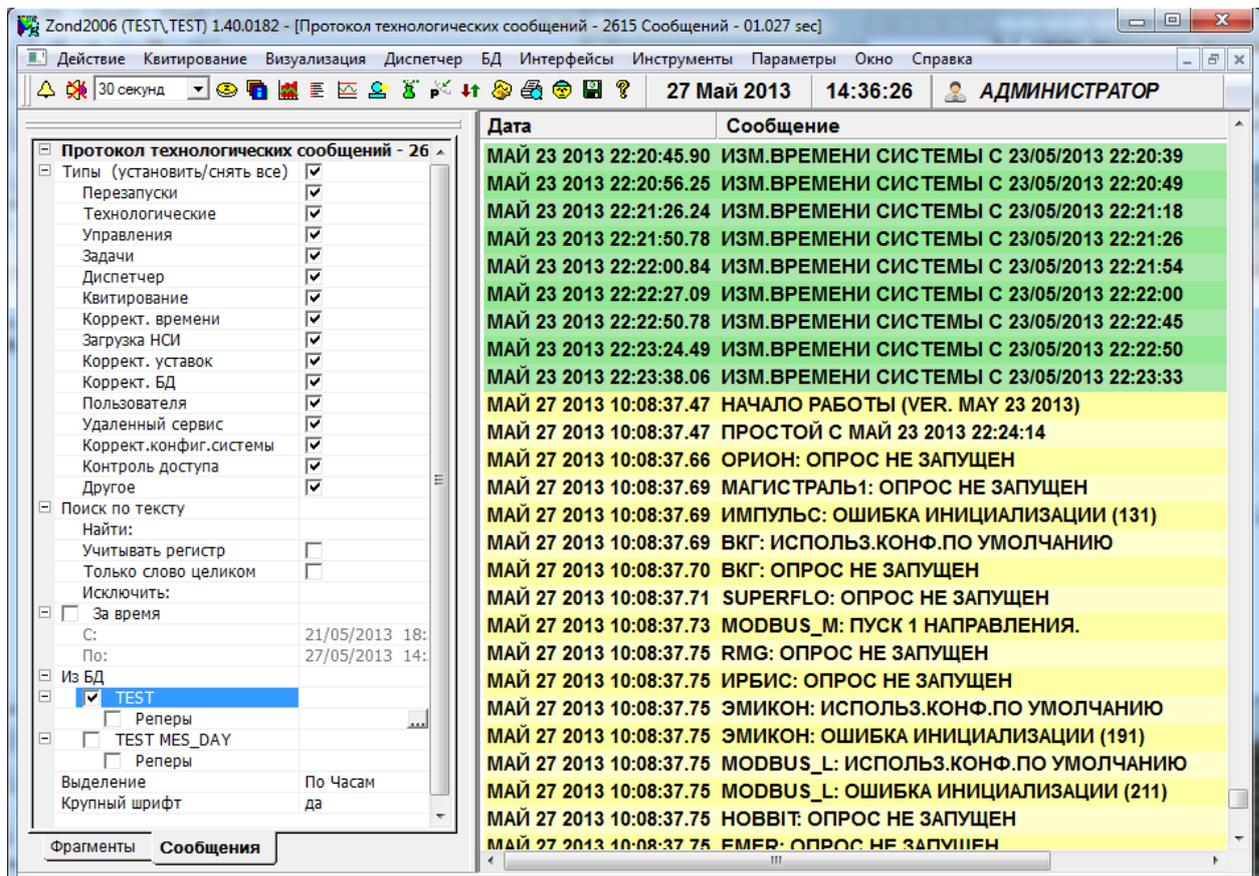
Протокол событий хранится на диске в файле message.dbf. Файл имеет кольцевую структуру, при полном заполнении архива вновь поступающие сообщения вытесняют наиболее старые.

Вход в режим просмотра сообщений может быть выполнен через меню (пункты «Визуализация» — «Протокол технологических сообщений») или нажатием на пиктограмму «Сообщения» в панели инструментов или при помощи горячих клавиш <Ctrl>+<A>.

В режиме просмотра протокола технологических сообщений участвует дерево панели структуры и список сообщений.

Определены следующие типы сообщений и соответствующие фильтры просмотра:

Перезапуски	— сообщения о перезапусках программы «Зонд2006»;
Технологические	— технологические (пересечение уставок аналоговыми, переключение дискретных и др.)
Управления	— управления (команда подана, прошла);
Задачи	— сообщения о запуске-останове задач опроса;
Диспетчер	— сообщения о действиях диспетчерского персонала (сдача-приём смены, регистрация, открепление);
Квитирование	— сообщения о квитировании;
Коррект. времени	— сообщения о корректировке астрономического времени;
Загрузка НСИ	— сообщения о загрузке НСИ в расходомеры/вычислители;
Коррект. уставок	— сообщения о корректировке уставок;
Коррект. БД	— сообщения о корректировке БД;
Пользователя	— сообщения сформированные из пользовательских программ УСО «Вычислитель»
Удаленный сервис	— сообщения об операциях удалённого сервиса;
Коррект. конфиг. системы	— сообщения о корректировке конфигурации системы;
Другие	— все, не упомянутые выше.



*Рис. 6-1. Окно просмотра сообщений*

Фильтр «За время» позволяет настроить временной интервал, в котором просматриваются сообщения. Границы интервала не могут выходить за временные границы файла. По умолчанию отображаются сообщения за весь временной интервал, данные которого хранятся в файле, фильтр «За время» отключён.

Фильтр «Реперы» даёт возможность сделать выборку из протокола по заданному набору параметров.

Поле «Выделение» позволяет задать режим выделения цветом временных блоков в списке сообщений (по часам, дням, месяцам). Выбор размера шрифта (мелкий / крупный) – шрифт, которым отображается список сообщений.

## 7. ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЕ

Процедуры (диалоги) телеуправления могут быть вызваны из окна фрагментов, графиков и других с помощью контекстного меню (правая кнопка мыши над изображением параметра). Телеуправление будет предложено только, если оно допустимо для параметра. Диалоги для параметров различных типов внешне отличаются.

В ПК «Зонд» алгоритм управления содержит несколько стадий. Каждая стадия обрабатывается синхронно по всей вертикали сеанса телеуправления в СТМ. В конечных точках этой вертикали — диалог телеуправления пользователя и ближайший к оборудованию ПК «Зонд».

Организация выполнения корректной алгоритмической последовательности достигается последовательной активацией соответствующего набора кнопок диалогов.

Для кранов последовательность состоим из предварительной, исполнительной команд, во время движения возможна команда «Отбой».

Для аналоговых параметров значение может вводиться несколько раз подряд при работе диалога.

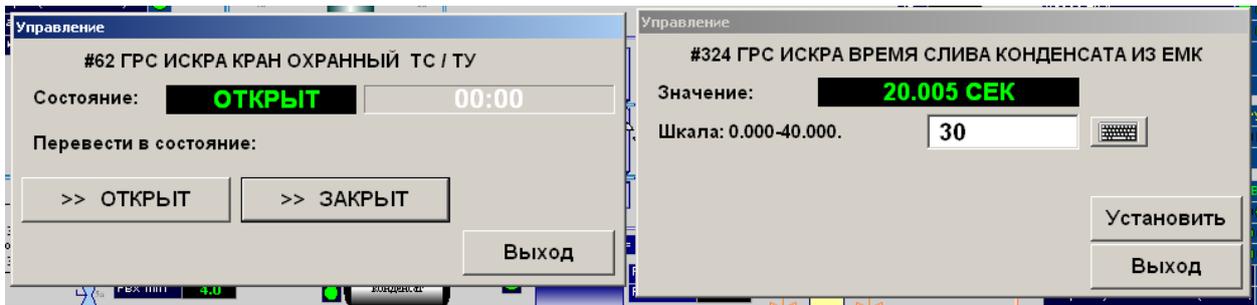


Рис. 7-1. Диалог телеуправления дискретным и аналоговым параметрами

## 8. УСТАВКИ

Уставки задают значения технологических границ для значений аналоговых параметров. Типы уставок следующие:

<b>ВВГ</b>	—	верхняя возможная граница;
<b>ВАГ</b>	—	верхняя аварийная граница;
<b>ВТГ</b>	—	верхняя технологическая граница;
<b>НТГ</b>	—	нижняя технологическая граница;
<b>НАГ</b>	—	нижняя аварийная граница;
<b>НВГ</b>	—	нижняя возможная граница;
<b>Дельта ТГ</b>	—	зазор коррекции технологических границ;
<b>Дельта АГ</b>	—	зазор коррекции аварийных границ.

Диалог — редактор уставок (Рис. 8-1) предназначен для просмотра и изменения уставок аналоговых параметров (вызов через меню «Диспетчер» — «Уставки»). Также возможно задание уставок из паспорта параметра с закладки «Уставки» в редакторе паспортов (вызов через меню «БД» — «Редактор паспортов»).

Сис.№9	Репер	Шкала	НВГ	НАГ	НТГ	ВТГ	ВАГ	ВВГ	ДЕЛЬТАТГ	ДЕЛЬТААГ
0	РВХ КЦ1	0.000 - 6.000 МПА		1.322	6.000	6.415	6.000		1.015	3.062
1	РВЫХ КЦ1	0.000 - 10.000 МПА		4.923	10.000	10.017	10.000		1.016	3.062
2	ТВХ КЦ1 МИНСК	-50.00 - 100.00 ГР.С							5.02	0.00
3	ТВЫХ АВО КЦ1	-50.00 - 100.00 ГР.С						99.01	5.02	0.00
21	РВХ КР220 КЦ2	0.000 - 10.000 МПА		0.000	10.000	10.002	10.000		1.001	3.004
22	РВЫХ КР220 КЦ2	0.000 - 6.000 МПА		0.000	6.000	6.400	6.000		1.001	3.004
32	РВХ КЦ3	0.000 - 6.000 МПА		1.322	6.000	6.415	6.000		1.015	3.062
33	РВЫХ КЦ3	0.000 - 6.000 МПА		4.999	5.300	5.499	5.799		0.100	0.300
34	ТВХ2 КЦ3 МИНСК	-50.00 - 100.00 ГР.С						99.01	5.02	0.00
35	ТВЫХ АВО КЦ3	-50.00 - 100.00 ГР.С						99.01	5.02	0.00
47	ТВХ КЦ3 МИНСК	-50.00 - 100.00 ГР.С						99.01	5.02	0.00
50	ТНВ КС МИНСК	-50.00 - 100.00 ГР.С						50.00	5.02	0.00
70	ТВЫХ КЦ1 МИНСК	-50.00 - 100.00 ГР.С				95.02	45.02		5.02	0.00
71	Т ДО АВО КЦ1	-50.00 - 100.00 ГР.С						99.01	5.02	0.00
75	Т1 М3 КЦ1 МИН	-50.00 - 100.00 ГР.С		0.00	84.98				5.02	0.00
76	Т2 ГН КЦ1 МИН	-50.00 - 100.00 ГР.С		0.00	84.98				5.02	0.00
77	Т1 ГН КЦ1 МИН	-50.00 - 100.00 ГР.С		-2.01	84.98				5.02	0.00
78	ТМ32 ЦЕХ1	-50.00 - 100.00 ГР.С		0.00	84.98				5.02	0.00
79	W АГР1 КЦ1 МИН	0.0000 - 4.0000 МВт								0.0000

Рис. 8-1. Редактор уставок

Возможна глобальная коррекция уставок, когда технологические и аварийные границы автоматически пересчитываются относительно текущих значений параметров.

## 9. ЗАГРУЗКА НСИ

НСИ – нормативно-справочная информация, используемая вычислителями расхода («Суперфлоу», ЕК-260/270, Corus и др.) для расчёта объёма газа.

Диалог содержит таблицу значений, терминальное окно загрузки, индикатор загрузки. В таблицу вводятся значения констант для загрузки расходомеров. Начальные значения берутся как текущие значения соответствующих параметров БД.

Если для нитки сконфигурирована возможность загрузки времени, то в ее строке и столбце «Загрузка времени» видна буква ‘Т’.

Если для нитки указан тип датчика абсолютного давления, то в ее строке видна буква ‘Р’.

Строки загрузок таблицы, принадлежащих различным группам, окрашиваются в различные цвета.

В таблице значений начальные значения равны текущим значениям соответствующих параметров БД или 0, если значения параметров недостоверны.

Для загрузки НСИ вводятся новые значения и нажимается кнопка «Загрузка НСИ для ниток» — выделенных или всех. Программа отслеживает границы введённых значений. Если значения введены корректно, значения выделенных строк группируются для отправки в соответствующие узлы СЛТМ и передаются в процедуру загрузки.

Для загрузки времени выделяются нужные строки, и нажимается кнопка «Загрузка времени для ниток» — выделенных или всех.

Процедура загрузки ведёт отчёт о ходе загрузки в терминальном окне внутри диалога загрузки.

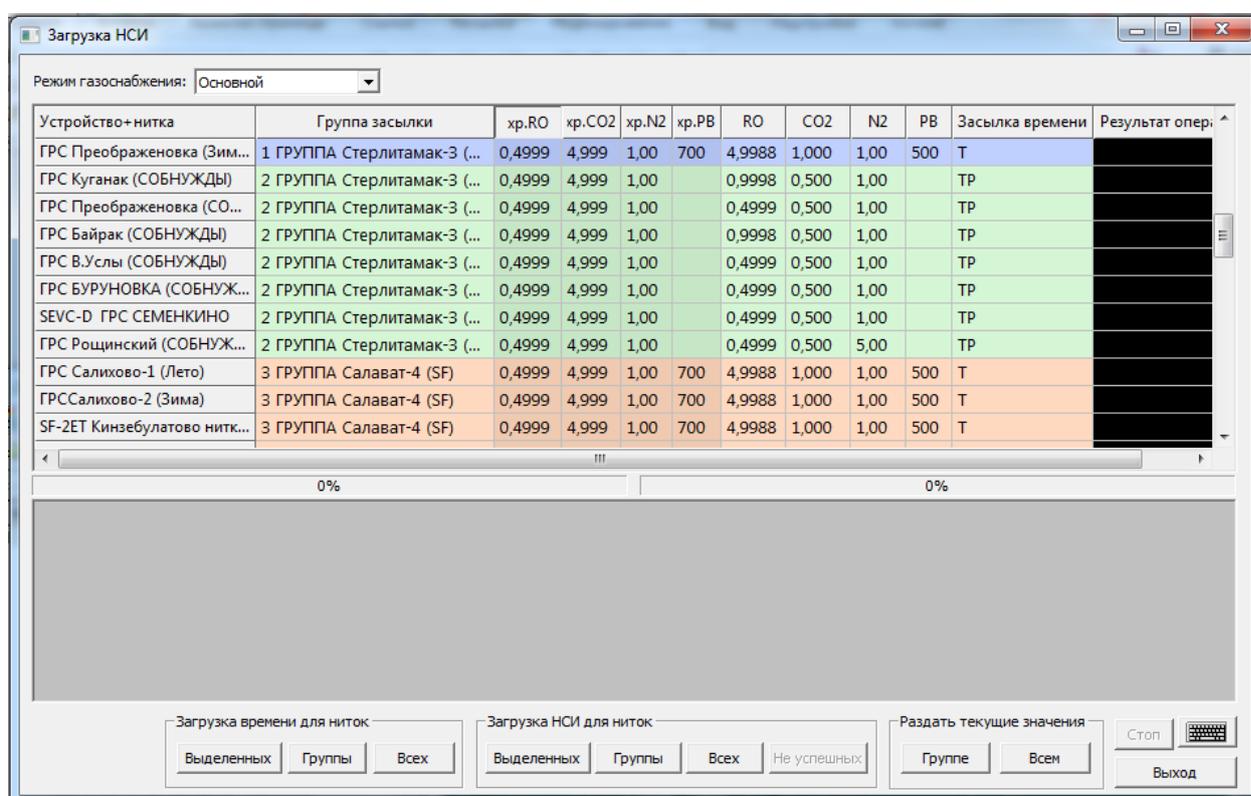
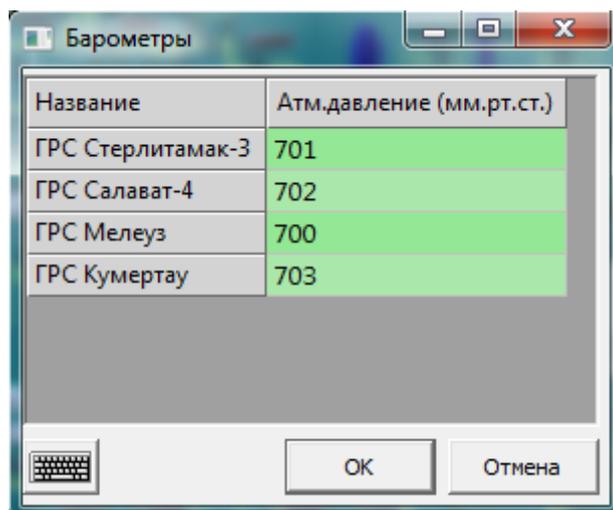


Рис. 9-1. Диалог загрузки НСИ

### Диалог «Химические лаборатории» и «Барометры»

Для удобства ввода значения устанавливаемого извне параметра БД удобно использовать диалог «Химические лаборатории» и «Барометры». Каждый из диалогов состоит из таблицы, в

ячейках которых может быть текст или текущее значение устанавливаемого извне параметра БД. Текущее значение можно изменить вводом числа с клавиатуры, с учётом заданных границ.



*Рис. 9-2 Пример диалога «Барометры»*

## 10. ПАРОЛИ

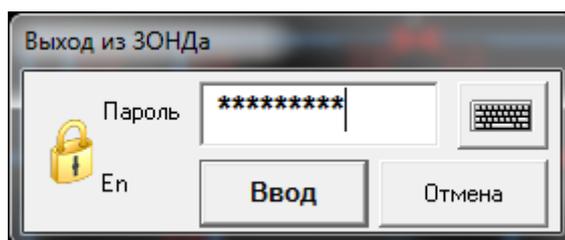
Система защиты от несанкционированного доступа к функциям ПК «Зонд» построена на идентификации пользователей по паролю. Доступ пользователя к наиболее ответственным функциям системы разрешается только персоналу, обладающему соответствующим уровнем доступа.

Каждый пользователь должен иметь оригинальный пароль.

Каждому пользователю назначен код (уровень) доступа.

Пароль используется для проверки разрешения данному пользователю производить определённую операцию, он переводится системой в идентификатор пользователя, который затем фигурирует в записях событий протокола технологических сообщений.

Если для выполнения функции требуется ввод пароля, на экран выводится окно ввода пароля. В заголовке окна указана функция, доступ к которой ограничен.



*Рис. 10-1. Окно ввода пароля*

Если требуется интенсивно работать с функциями программы, доступ к которым ограничен, можно воспользоваться режимом «Регистрация» (главное меню «Диспетчер»-«Регистрация»), позволяющим ввести пароль один раз и все дальнейшие действия производить от имени зарегистрировавшегося пользователя. Отмена режима — операцией «Открепление» (главное меню «Диспетчер»-«Открепление»).