

ПАО «ГАЗПРОМ АВТОМАТИЗАЦИЯ»

**СИСТЕМА ЛИНЕЙНОЙ ТЕЛЕМЕХАНИКИ
«МАГИСТРАЛЬ-ДУ» (SCADA «ПОТОК-ДУ»)**

ОПЫТНЫЙ ОБРАЗЕЦ

Эксплуатационная документация

Руководство пользователя

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

Инв. № подл. 12853	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
-----------------------	----------------	--------------	--------------	----------------

2022

Содержание

1	Введение	4
1.1	Область применения	4
1.2	Уровень подготовки пользователя	4
1.3	Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю	5
2	Назначение и условия применения	6
3	Подготовка к работе	8
3.1	Порядок загрузки данных и программ	8
3.2	Порядок проверки работоспособности.....	9
3.3	Выход из системы.....	10
3.4	Использование внешних носителей.....	10
4	Описание среды визуализации	12
4.1	Основной экран.....	12
4.2	Панель навигации.....	14
4.3	Панель предупредительных и аварийных событий	14
4.3.1	Панель инструментов событий.....	14
4.3.2	Оперативный режим.....	17
4.3.3	Сортировка событий.....	20
4.3.4	Звуковая сигнализация	21
4.3.5	Квитирование событий.....	22
4.3.6	Приостановка поступления событий (режим «Снимок»)	23
4.3.7	Очистка списка событий.....	24
4.3.8	Исторический режим	24
4.3.9	Смена пользователя	25
4.3.10	Сохранение данных в файле	25
4.3.11	Вывод на печать	27
4.4	Панель управления	28
4.5	Тренды.....	30
4.5.1	Панель инструментов для трендов	31
4.5.2	Добавление сигналов для отслеживания	33
4.5.3	Оперативный режим.....	34

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Рыбин		12.22
Пров.		Панкова		12.22
Н.контр.		Колесникова		12.22
Утв.		Мирошников		12.22

СЛТМ «Магистраль-ДУ» (SCADA
«Поток-ДУ»)

Руководство пользователя

Лит.	Лист	Листов
	2	55



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

12853

4.5.4	Исторический режим	35
4.5.5	Использование реперных линий	37
4.6	Панель режимов	38
5	Описание модуля «Оперативный журнал диспетчера»	41
5.1	Временные показатели	41
5.2	Редактирование отображаемых параметров	44
5.3	Описание функций Оперативного журнала диспетчера	45
6	Символы, используемые на мнемосхемах	50
6.1	Аналоговый параметр	50
6.2	Дискретный параметр	53
6.3	Исполнительные механизмы	55
6.3.1	Кран	55
7	Аварийные ситуации	59
7.1	Действия при аварийных ситуациях	59
7.2	Действия в случае длительных отказов технических средств	59
7.3	Действия по восстановлению программ и/или данных при отказе магнитных носителей или обнаружении ошибок в данных	59
7.4	Действия в случаях обнаружения несанкционированного вмешательства в данные	59
	Список используемых сокращений	60
	Лист регистрации изменений	61

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

1 Введение

Настоящее руководство пользователя системы линейной телемеханики «Магистраль-ДУ» (SCADA «Поток-ДУ») (далее по тексту – СЛТМ «Магистраль-ДУ» (SCADA «Поток-ДУ») или Система) содержит сведения о назначении и технических характеристиках системы и регламентирует правила пользования СЛТМ.

Настоящее руководство предназначено для использования оперативным персоналом в качестве основного руководящего документа при работе с системой, а также для использования обслуживающим персоналом в качестве вспомогательного документа.

1.1 Область применения

СЛТМ «Магистраль-ДУ» (SCADA «Поток-ДУ») предназначена для обеспечения автоматического контроля, и автоматизированного управления технологическими процессами и оборудованием линейной части и магистральных газопроводов (ЛЧ МГ) в условиях периодического технического обслуживания.

1.2 Уровень подготовки пользователя

По уровню подготовки пользователи СЛТМ «Магистраль-ДУ» (SCADA «Поток-ДУ») делятся на оперативный и обслуживающий персонал.

Оперативный персонал должен:

- обладать базовыми знаниями и навыками пользователя персонального компьютера;
- знать предметную область, в которой осуществляется управление и, в частности, знать и понимать все технологические процессы, проходящие на объекте автоматизации;
- пройти инструктаж по работе с СЛТМ «Магистраль-ДУ» (SCADA «Поток-ДУ») на объекте.

Обслуживающий персонал должен:

- обладать базовыми знаниями и навыками пользователя персонального компьютера;
- обладать знаниями и навыками по наладке ПТК «Поток-ДУ»;
- знать предметную область, в которой осуществляется управление и, в частности, знать и понимать все технологические процессы, проходящие на объекте автоматизации;

Инь. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

Лист

4

– иметь соответствующий опыт работы с аппаратными и программными средствами, применяемыми в составе ПТК «Поток-ДУ».

В СЛТМ «Магистраль-ДУ» (SCADA «Поток-ДУ») предусмотрены меры защиты информации от неправильных действий персонала и от случайных изменений, а также от несанкционированного доступа к информации.

1.3 Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю

В процессе работы с Системой пользователи должны руководствоваться следующими документами.

- руководство пользователя (00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02);
- шаблон документа (00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.С9-02);
- руководство администратора информационной безопасности (00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	12853					Лист	
						Изм	Лист	№ докум.	Подпись		Дата
						00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02					

2 Назначение и условия применения

Система линейной телемеханики «Магистраль-ДУ» (SCADA «Поток-ДУ») предназначена для обеспечения автоматического контроля и автоматизированного управления технологическими процессами и оборудованием линейной части магистральных газопроводов (ЛЧ МГ) в условиях периодического технического обслуживания и в период эксплуатации и проведения ремонтных работ на объектах магистральных газопроводов, а также для оценки возможности применения СЛТМ «Магистраль-ДУ» (SCADA «Поток-ДУ») на газотранспортных объектах ПАО «Газпром».

Целью создания системы линейной телемеханики «Магистраль-ДУ» (SCADA «Поток-ДУ») является:

- снижение санкционных рисков за счет создания СЛТМ с применением программно-технических средств российского производства;
- снижение ущерба за счет предотвращения аварийных ситуаций и оперативной локализации аварийных участков на ЛЧ МГ;
- обеспечение непрерывного централизованного контроля за технологическим процессом транспортировки газа и оперативного управления технологическим оборудованием ЛЧ МГ в штатных и нештатных ситуациях;
- обеспечение бесшовной интеграции с существующими системами автоматизации.

АРМ оператора Системы, представляет собой выделенный специализированный персональный компьютер, удовлетворяющий следующим требованиям (включая опциональный функционал):

- Процессор – не ниже Intel® i-Core 8-го / 9-го поколения, не ниже Core™ i7;
- Объем оперативной памяти – не менее 8 Гбайт;
- Объем дисковой памяти – не менее 500 Гбайт 7200 об/мин HDD или SSD.

– На АРМ оператора должно быть предварительно установлено следующее программное обеспечение (ПО):

- операционная система (ОС) Astra Linux Special Edition («Смоленск») версии 1.7 (разрядность ОС: x64 или x32);
- приложение визуализации видеокладов (мнемосхем) Alpha.HMI;

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

- приложение просмотра истории изменений значений сигналов Alpha.Trends;

- приложение, предназначенное для отслеживания событий и тревог, возникающих при изменении состояний технологических объектов Alpha.Alarms;

- проект программного обеспечения системы линейной телемеханики «Магистраль-ДУ» (SCADA «Поток-ДУ»).

АРМ оператора СЛТМ «Магистраль-ДУ» (SCADA «Поток-ДУ») должно быть размещено в подготовленных помещениях, оснащенных необходимыми инженерными системами.

Инв. № подл.	12853	Подпись и дата			Подпись и дата		
		Инв. № дубл.			Инв. № дубл.		
Взам. инв. №		Подпись и дата			Подпись и дата		
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02		
					Лист		
					7		

3 Подготовка к работе

3.1 Порядок загрузки данных и программ

Загрузка программного обеспечения АРМ оператора выполняется следующим образом:

- после включения питания компьютера автоматически запускается ОС Astra Linux;
- в процессе загрузки операционной системы появится окно регистрации в системе, в котором требуется ввести имя пользователя (Оператор/Администратор) и пароль. Введите пароль и нажмите клавишу **Enter**;
- после загрузки операционной системы автоматически запускается специальное программное обеспечение Системы (среда визуализации Alpha.HMI);
- в процессе загрузки среды визуализации Alpha.HMI появится диалоговое окно авторизации (см. Рисунок 1), в котором следует выбрать пользователя с соответствующим уровнем доступа из выпадающего списка и ввести пароль, после чего нажать курсором мыши кнопку «Войти». При вводе пароля символы заменяются специальными символами «•». Уточнить статус пользователя можно, нажав блокнотный корешок «Инфо» на панели авторизации (см. Рисунок 2);
- дождаться появления на экране АРМ оператора основного экрана Системы (см. Рисунок 3).

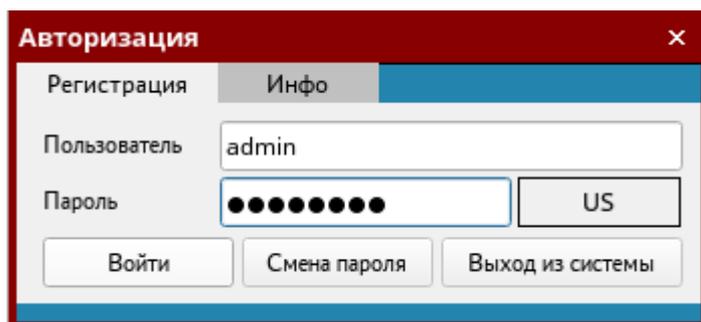


Рисунок 1 – Панель авторизации пользователя

Инь. № подл.	12853
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

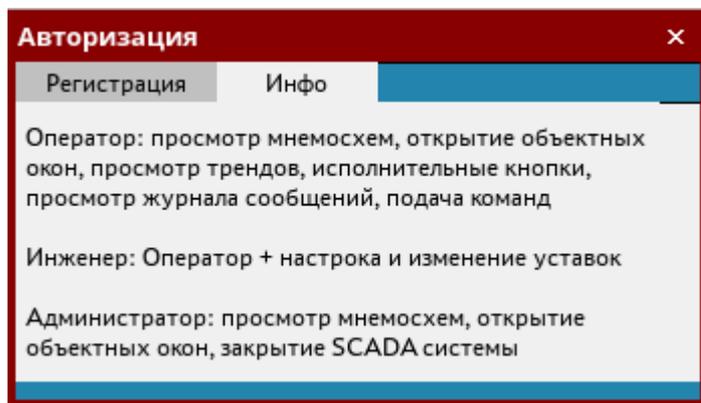


Рисунок 2 – Панель статуса текущего пользователя

Изменять свой пароль может любой пользователь. Добавлять нового пользователя, изменять права пользователей, назначить первоначальный пароль и сбросить пароль любого пользователя, может только пользователь с уровнем доступа «Администратор». Инструкция по созданию/редактированию пользователей приведена в документе «Руководство администратора информационной безопасности» (00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.И13-02).

3.2 Порядок проверки работоспособности

В процессе загрузки программного обеспечения АРМ оператора выполняется проверка целостности средствами Альфа-платформы, о чем выводится соответствующее сообщение (см. Рисунок 3).

Один или несколько исполняемых модулей или файлов могут быть заменены другими файлами, содержащими вредоносный код. Чтобы предотвратить такую замену модулей и файлов, предусмотрена проверка целостности компонентов программы. Программа проверяет модули и файлы на наличие неавторизованных изменений и повреждений путем подсчета контрольных сумм модулей и файлов, и их сравнения с эталонными значениями, хранящимися в специальном файле. Подготовка данного файла описана в документе «Руководство администратора информационной безопасности» (00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.И13-02).

Если модуль или файл программы имеет некорректную контрольную сумму, то он считается поврежденным, и загрузка ПО АРМ оператора будет прервана.

Система считается работоспособной с момента появления на экране АРМ оператора основного экрана Системы.

Инь. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

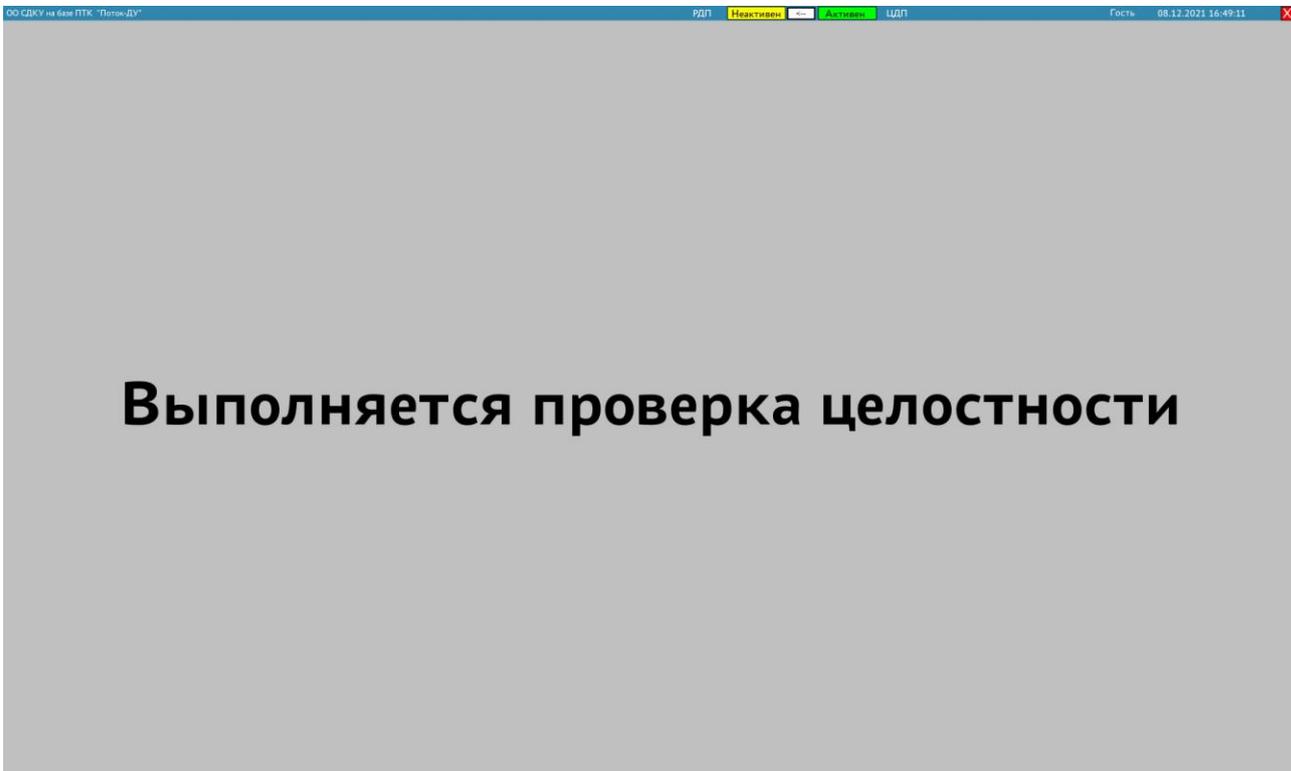


Рисунок 3 – Сообщение о проверке целостности в процессе загрузки ПО

3.3 Выход из системы

Для членов группы пользователей «Оператор» возможность завершения работы АРМ отсутствует.

3.4 Использование внешних носителей

В Системе запрещено подключение мобильных устройств (ноутбуков – в том числе служебных, мобильных телефонов, карманных персональных компьютеров, коммуникаторов, смартфонов и т.п.).

В составе АРМ пользователей применяются системные блоки без оптических приводов (CD-, DVD-дисководов), дисководов, USB-портов. Для обмена информацией, а также для других целей, связанных с обработкой информации в Системе, пользователям разрешено использование только служебных (учтенных) внешних носителей информации. Под служебными внешними носителями информации понимаются централизованно закупленные HDD диски, USB-флэш накопители, закрепленные за конкретными пользователями и выданные им под роспись в соответствующем журнале учета. Перечень служебных внешних носителей информации, а также список конкретных пользователей, имеющих к ним доступ, формируется эксплуатирующей организацией Объекта.

В Системе не предусматривается хранение защищаемых информационных активов на переносных персональных электронно-

Инт. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инт. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02	Лист
						10

вычислительных машинах, а также их передача по незащищенным каналам связи. Информация хранится на имеющихся в составе Системы электронно-вычислительных ресурсах, поставленных на Объект. Функционирование Системы не предусматривает трансграничную передачу информации за пределы контролируемой зоны.

Ответственность за сохранность самого носителя, а также за нарушение прав на информацию, записанную на данный носитель, несет работник, за которым закреплен носитель.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
12853				

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

4 Описание среды визуализации

Интерфейс среды визуализации представляет собой набор мнемосхем (экранов), на которых отображается вся информация по соответствующим технологическим объектам. Переход между экранами и вызов окон осуществляется с помощью соответствующих элементов управления. Элементы управления, предназначенные для вызова окон с детальной информацией об объектах, расположены непосредственно на мнемосхемах. Элементы управления, предназначенные для вызова общесистемных мнемосхем (графики, отчёты, журналы, расчётные задачи, мнемосхемы вспомогательного оборудования), расположены в графической панели и панели вызова функций.

4.1 Основной экран

Основным экраном является экран, спроектированный специально для вывода на видеостену операторной, содержащий информацию об основных параметрах хода технологического процесса (см. Рисунок 4).

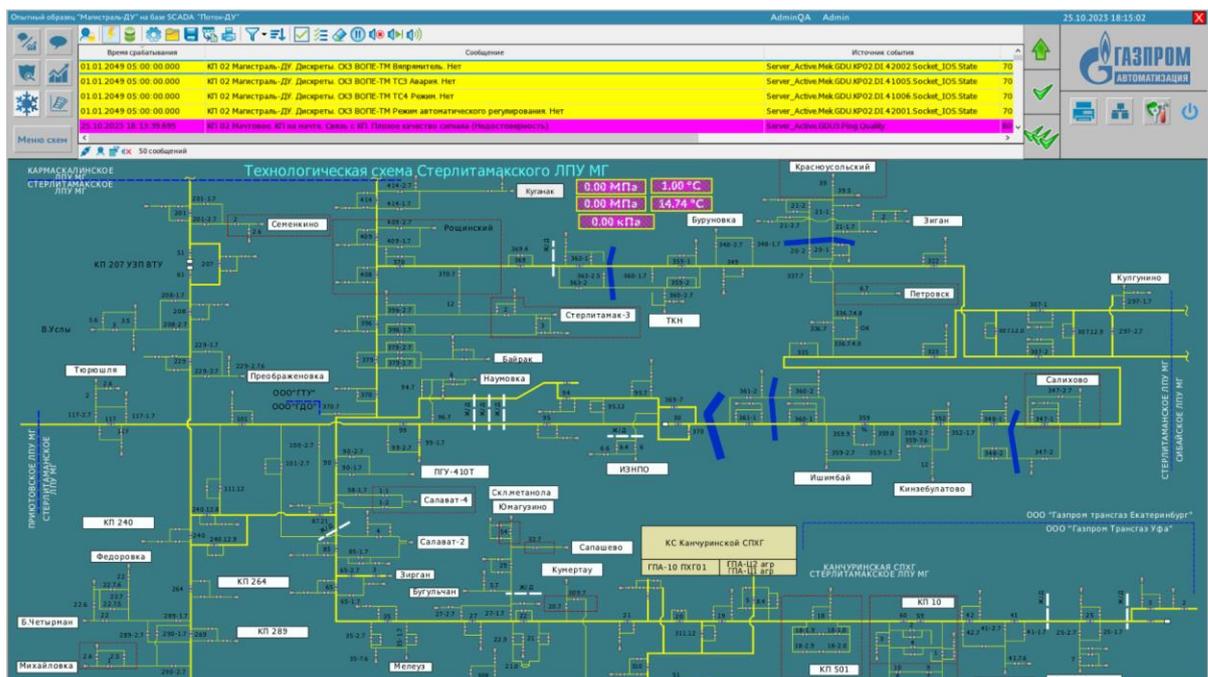


Рисунок 4 – Основной экран

Средства навигации позволяют пользователю перемещаться в любую область интерфейса за один шаг и содержат следующие уровни:

- первый уровень – мнемосхема уровня ЛПУ МГ.
- второй уровень – мнемосхема уровня КП.

Экран АРМ (см. Рисунок 5) оператора включает следующие области:

1. Панель состояния, содержащая;

Инв. № подл.	12853	Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02	Лист	12

- наименование объекта (площадки);
 - имя текущего зарегистрированного пользователя;
 - поле даты в формате ДД.ММ.ГГ и времени в формате ЧЧ: ММ: СС;
2. Панель навигации по мнемосхемам технологических объектов (в форме раскрывающегося списка);
 3. Панель управления;
 4. Панель текущих сообщений;
 5. Панель предупредительных и аварийных событий, включающая в себя:
 - панель инструментов;
 - область отображения сообщений;
 - строку состояния;
 - кнопки квитирования событий;
 6. Панель логотипа организации;
 7. Панель режимов;
 8. Рабочую область экрана (текущая мнемосхема).

Панели текущих сообщений отображаются на экране АРМ оператора постоянно. Панель навигации отображается в форме раскрывающегося списка при нажатии на соответствующую иконку «меню схем» на панели управления. Мнемосхема в рабочей области может изменяться. Также на экран могут вызываться дополнительные информационно-управляющие окна: регистрации пользователей, трендов, управления, запросов на подтверждение и другие. Навигация по мнемосхемам осуществляется путем нажатия на кнопки с названием соответствующего технологического объекта, а также при помощи кнопок быстрого перехода, расположенных непосредственно на мнемосхемах.

Полный состав экранных форм приведен в документе «Шаблон документа» (00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.С9-02).

Инь. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

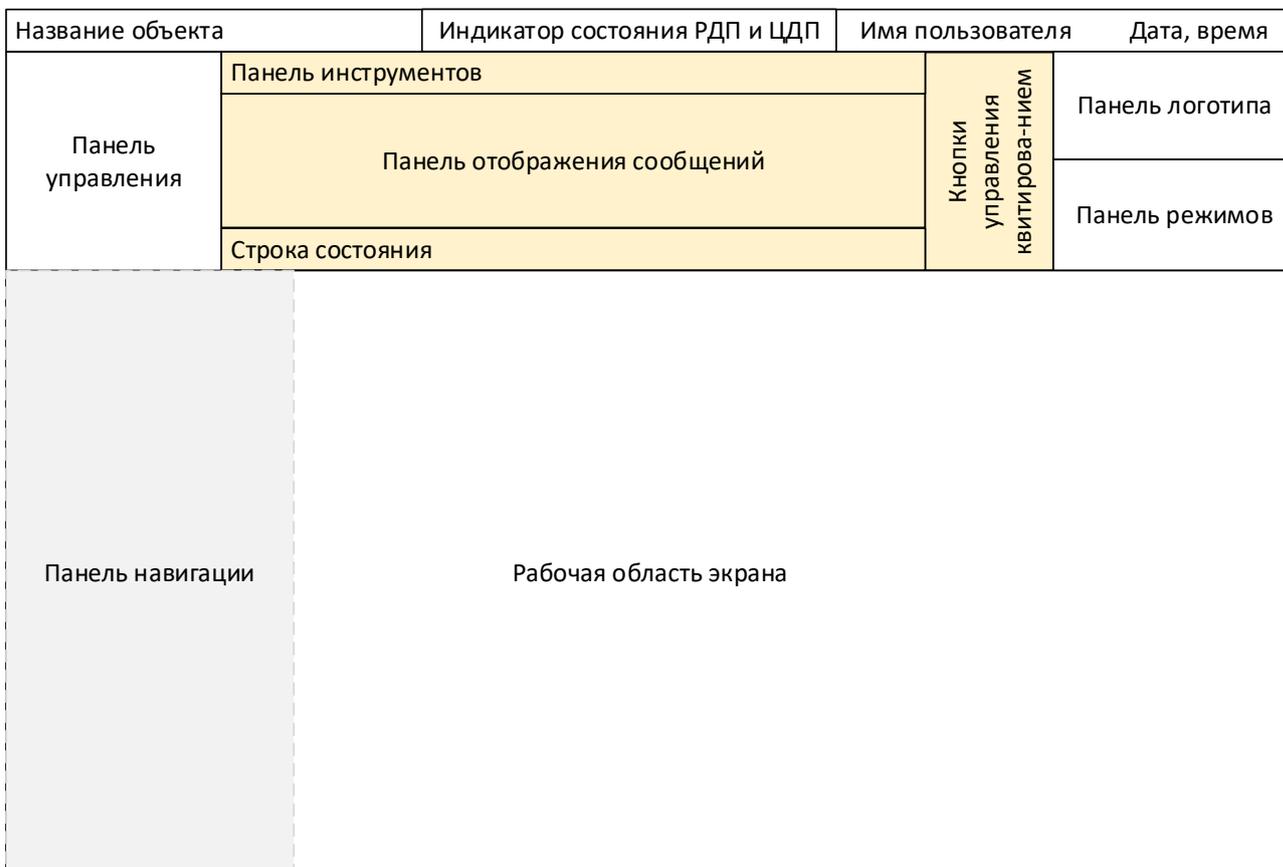


Рисунок 5 – Основной экран АРМ оператора

4.2 Панель навигации

Панель навигации выполнена в форме списка при нажатии на кнопку «Меню схем» на панели управления. Существует два режима цветности отображения кнопок:

- белый шрифт на синем фоне – в настоящий момент в рабочей области экрана отображается выбранная мнемосхема;
- черный шрифт на фоне – мнемосхема доступна, но не выбрана в данный момент.

4.3 Панель предупредительных и аварийных событий

Панель предупредительных и аварийных событий расположена в верхней левой части экрана и включает:

- панель инструментов;
- панель отображения сообщений;
- строка состояния;
- кнопки квитирования событий;

4.3.1 Панель инструментов событий

Внешний вид панели инструментов событий показан на Рисунок 6.

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02



Рисунок 6 – Панель инструментов событий

Далее приведен перечень всех возможных кнопок панели инструментов.

-  переход в оперативный режим;
-  переход в исторический режим;
-  вызов окна **Параметры**;
-  сохранение списка сообщений в табличном файле в формате CSV или книги Excel;
-  вывод на печать таблицы событий;
-  включение фильтра отображения;
-  сортировка сообщений;
-  квитиование выделенного сообщения о событии;
-  квитиование всх отображаемых событий;
-  очистка списка событий оперативного режима;
-  отключение/включение режима снимка. Вид кнопки меняется в зависимости от того, включен или выключен режим снимка;
-  запрашивание истории событий (только для исторического режима)
-  прекращения воспроизведения текущего звукового сигнала, и очистка очереди звуков;
-  прекращение воспроизведения текущего звукового сигнала;
-  отключение/включение воспроизведения звуков. Вид кнопки меняется в зависимости от того, включены или выключены звуки;
-  смена пользователя в системе безопасности.

Чтобы настроить состав панели инструментов, нажмите кнопку **Параметры-> Панель инструментов** (см. Рисунок 7) и отметьте флажками нужные функциональные кнопки.

Инь. № подл.	12853
Инь. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

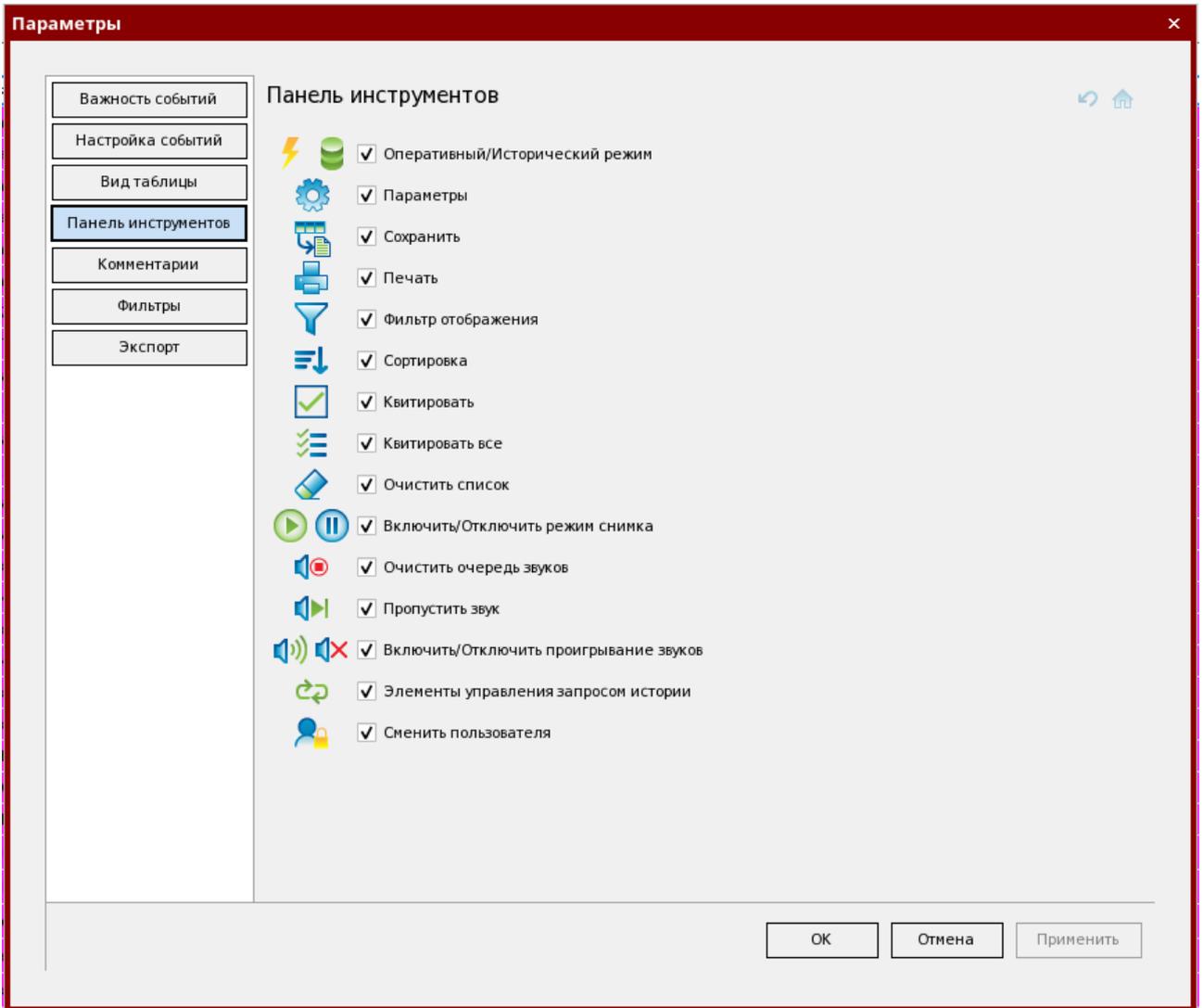


Рисунок 7 – Настройка панели инструментов событий

Функционал панели инструментов также доступен через контекстное меню (см. Рисунок 8, Рисунок 9). Для вызова контекстного меню следует нажать правой кнопкой мыши на строке события. Перечень пунктов контекстного меню зависит от режима (оперативный или исторический, см. ниже).

Инь. № подл.	Подпись и дата
12853	
Изм.	Лист
№ докум.	Подпись
Дата	

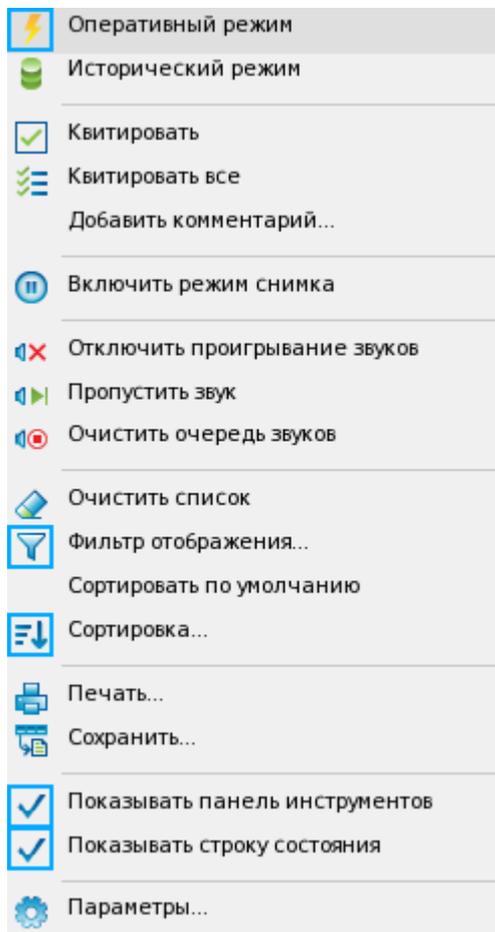


Рисунок 8 – Контекстное меню для оперативного режима

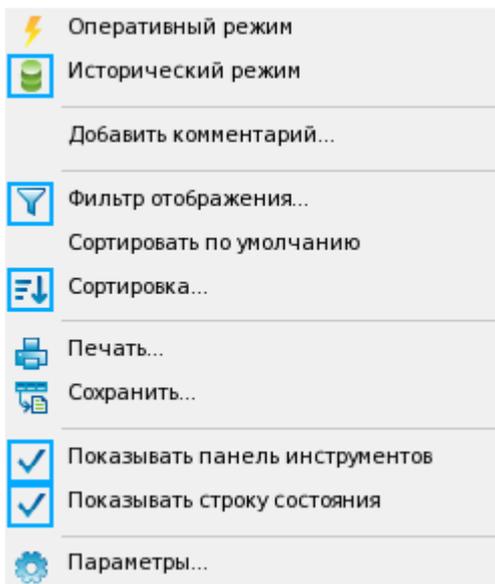


Рисунок 9 – Контекстное меню для исторического режима

4.3.2 Оперативный режим

Оперативный режим предназначен для поступления оповещений о событиях в режиме реального времени. Для перехода в оперативный режим предназначена кнопка  на панели инструментов или аналогичная команда

Инд. № подл.	12853	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

контекстного меню. Сообщения о событиях отображаются в виде журнала, в котором каждому событию отводится отдельная строка. Вид окна приложения, отображающего оперативные события, приведен на Рисунок 10. Для просмотра всего списка сообщений предусмотрена полоса прокрутки с правого края поля списка.

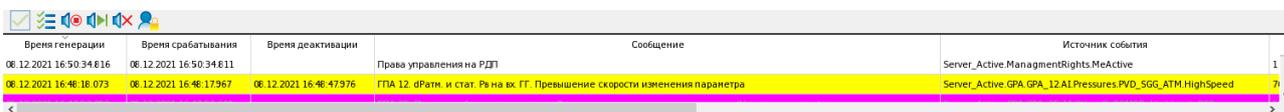


Рисунок 10 – Окно оперативных событий

На панель выводятся пять последних сообщений о событиях, происходящих в Системе. Типы и статусы сообщений приведены в таблице 1. В данном поле отображаются только аварийные, предупредительные сообщения, сообщения о недостоверности и ремонте.

Таблица 1 – Типы сообщений

Пример	Типы событий по классам	
Авария	Аварийная сигнализация	«Пришло»
Авария		«Ушло»
Авария		«Подтверждено»
Предупреждение	Предупредительная сигнализация	«Пришло»
Предупреждение		«Ушло»
Предупреждение		«Подтверждено»
Недостоверное	Недостоверное значение сигнала	«Пришло»
Недостоверное		«Ушло»
Недостоверное		«Подтверждено»
Диагностика	Диагностика, ПТК и линий связи (цифровых, аналоговых и т.д.)	«Пришло»
Диагностика		«Ушло»
Диагностика		«Подтверждено»
Действия диспетчера	Команды управления, действия оператора (без квитирования, только в архивный журнал)	«Пришло»
Режим	Режимы	«Пришло», «Ушло»
Вход/выход	Входные и выходные сигналы	«Пришло»
Вход/выход		«Ушло»
Имитация	Имитация сигналов	«Пришло», «Ушло»
Ремонт	Выведено в ремонт	«Пришло»
Ремонт		«Ушло»
Вход/выход	Технологическая сигнализация	«Пришло»
Вход/выход		«Ушло»

Чтобы настроить состав таблицы событий, нажмите в панели инструментов кнопку **Параметры** → **Вид таблицы** (см. Рисунок 11) и отметьте в столбце «Показывать» нужные столбцы таблицы событий.

Инь. № подл.	12853
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

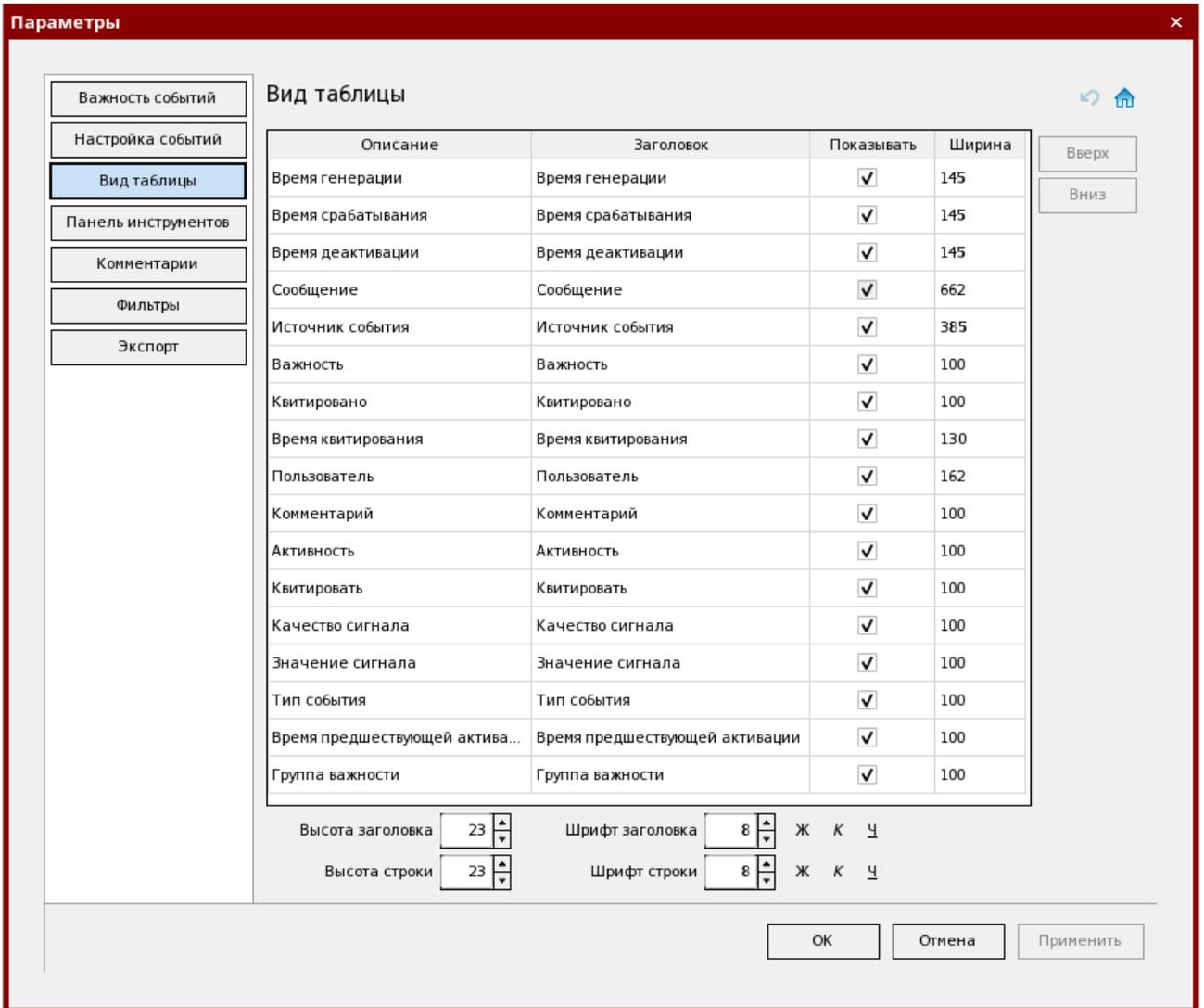


Рисунок 11 – Настройка вида таблицы событий

События технологического процесса имеют атрибут **Важность**. Значение атрибута назначается на стороне сервера и варьируется от 0 до 1000. Любое событие может относиться к одной из четырех стандартных групп важности:

- Важные (диапазон по умолчанию не задан);
- Значительные (важность по умолчанию: от 334 до 666);
- Особой важности (важность по умолчанию: от 667 до 1000);
- Прочие (важность определяется методом исключения).

События из той или иной стандартной группы важности имеют различное поведение при отображении в оперативном режиме или при срабатывании звуковой сигнализации. Пользователь самостоятельно может переопределить диапазоны стандартных групп важности. Для этого нажмите кнопку **Параметры** → **Важность событий**, выберите нужную группу в выпадающем списке **Группа** и введите значения в виде диапазонов (см. Рисунок 12).

Инь. № подл.	12853	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02				Лист
				19

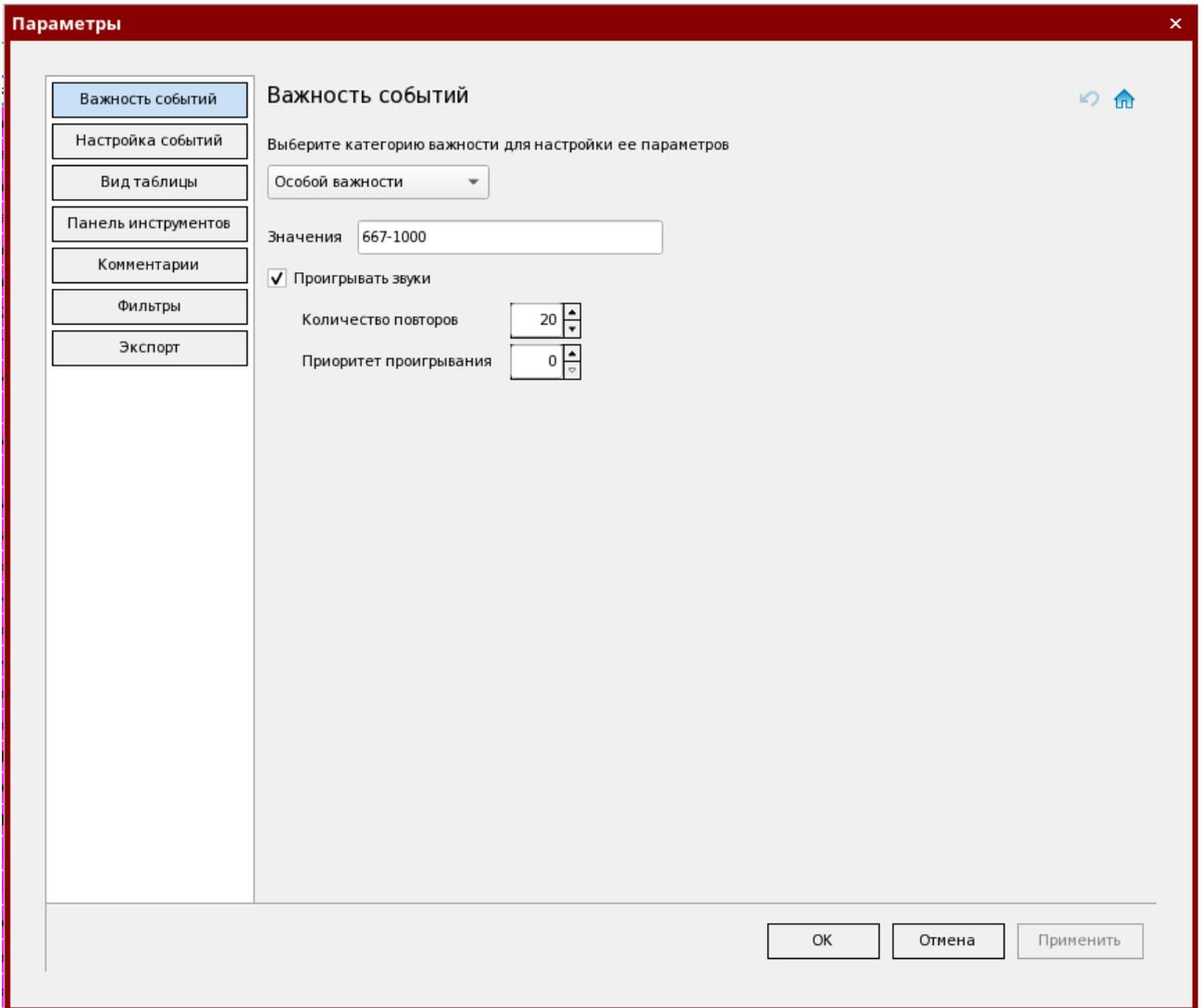


Рисунок 12 – Настройка значений важности событий

4.3.3 Сортировка событий

Для настройки сортировки событий нажмите кнопку  на панели инструментов. Появится панель настройки сортировки событий (см. Рисунок 13). В выпадающем списке **Поле** выберите параметр сортировки событий, например:

По времени генерации – события сортируются по времени возникновения события на уровне технологического объекта (нижний уровень АСУ ТП). События с одинаковым временем генерации сортируются по времени срабатывания;

По времени срабатывания – события сортируются по времени возникновения события на уровне АЕ-сервера. События с одинаковым временем срабатывания сортируются по времени генерации.

Установите порядок сортировки (по возрастанию или убыванию).

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

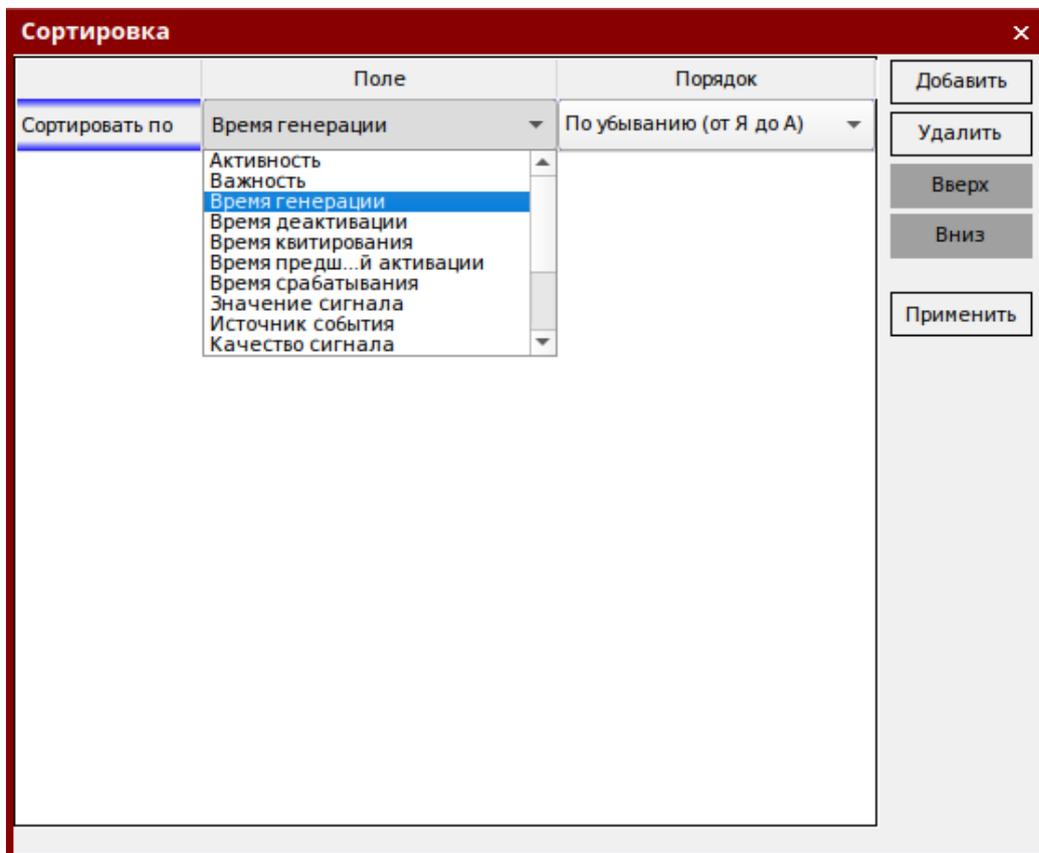


Рисунок 13 – Настройка сортировки событий

4.3.4 Звуковая сигнализация

В оперативном режиме возникновение новых событий сигнализируется звуковыми оповещениями, если это предусмотрено настройками. Звуковые файлы типа **WAV** для проигрывания звуковой сигнализации находятся в папке APM оператора `C:\ProgramData\AlphaPlatform\Alarms\Sounds\`. (возможно иное расположение).

Параметры проигрывания звуков для стандартных групп важности событий и определяются на панели настройки значений важности событий (см. Рисунок 14).

Для каждой группы важности указываются следующие параметры проигрывания звуков:

- **Проигрывать звуки** – флажок, включающий или отключающий проигрывание звуков для событий данной группы важности;
- **Количество повторов** – звук события проигрывается указанное количество раз;
- **Приоритет проигрывания** – количество повторов проигрывания звуков из группы с неограниченным количеством повторов, через которые следует проигрывать звуки событий текущей группы.

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Для ручного управления очередью звуков воспользуйтесь кнопками на панели инструментов или аналогичными командами контекстного меню.

	включить проигрывание звуков	Кнопка для включения/выключения проигрывания звуков. Вид кнопки меняется в зависимости от того, включены или выключены звуки
	выключить проигрывание звуков	
	пропустить звук. Кнопка прекращения воспроизведения текущего звука	
	очистить очередь звуков	

Рисунок 14 – Настройка сортировки событий

Текущий режим звуковой сигнализации отображается индикатором в строке состояния:

-  (звуковая сигнализация включена);
-  (звуковая сигнализация отключена).

4.3.5 Квитирование событий

Под **квитированием события** понимается отметка о прочтении сообщения о событии, которая выставляется пользователем и фиксируется на стороне сервера вместе со служебной информацией о факте квитирования. Для квитирования событий с помощью панели инструментов:

- Выделите одно или несколько событий в таблице и нажмите кнопку

 на панели инструментов;

- Нажмите правой кнопкой мыши по выделенному событию и выберите

в контекстном меню пункт  (**Квитировать**);

- Квитируйте все отображаемые события кнопкой  **Квитировать все** на панели инструментов или аналогичной командой в контекстном меню.

- Для квитирования выбранных сообщений и отключения звуковой сигнализации по ним предназначены кнопки управления, расположенные справа от панели сообщений. Возможны следующие варианты квитирования сообщений:

- кнопка  позволяет развернуть оперативный журнал сообщений (см. Рисунок 1), в котором можно квитировать сообщения;

- кнопка  обеспечивает квитирование (отключение звуковой сигнализации) одного выбранного (выделенного) сообщения или находящегося сверху (для выбора сообщения необходимо левой клавишей мыши нажать по соответствующему сообщению);

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

– Кнопка  позволяет квитировать все сообщения.

Дата и время	Событие	Статус	Действие	Статус	Статус
30.09.2017 14:42:52.700	Неисправность АСП	Предупреждение	неактивен		
30.09.2017 14:28:00.070	Осевой сдвиг ротора Н_1. Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.071	Осевой сдвиг ротора Н_2. Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.071	Выбор переключения ЭОН гор. Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.071	Выбор переключения ЭОН верт. Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.072	Кран 1. Неисправность цели команды «Закрыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.072	Кран 11. Неисправность цели команды «Открыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.073	Кран 11. Неисправность цели команды «Закрыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.073	Кран 11. Неисправность цели команды «Открыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.073	Кран 12. Неисправность цели команды «Закрыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.074	Кран 12. Неисправность цели команды «Открыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.074	Кран 2. Неисправность цели команды «Закрыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.074	Кран 2. Неисправность цели команды «Открыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.075	Кран 4. Неисправность цели команды «Закрыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.075	Кран 4. Неисправность цели команды «Открыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.075	Кран 5. Неисправность цели команды «Закрыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.076	Кран 5. Неисправность цели команды «Открыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.076	Кран 6. Неисправность цели команды «Закрыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.076	Кран 6. Неисправность цели команды «Открыть». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.077	ПНС. Неисправность цели команды «Включить/Отключить». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 14:28:00.077	ПНУ. Неисправность цели команды «Включить/Отключить». Обрыв	Недостоверность	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 13:16:13.415	Напряжение питания кранов (<220 В). Отсутствует	Предупреждение	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 13:16:13.416	Автомат QF301 (Питание Кранов <220 В). Отключен	Предупреждение	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 13:16:13.416	Автомат SF11 (Питание ЭО). Отключен	Предупреждение	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.
30.09.2017 13:16:13.416	Дверь шкафа СМО. Открыта	Предупреждение	активен и квит.	ARMG PA1 B	Незарегис.

Рисунок 15 – Окно развернутого оперативного журнала

Чтобы снизить вероятность непреднамеренного квитирования событий, каждая попытка квитирования будет вызывать диалоговое окно **Квитирование** с полем для ввода комментария (см. Рисунок 16). Если подтверждение не будет получено по истечении таймера на кнопке **Отмена**, операция квитирования будет отменена.

Ввод комментария квитирования (26) ✕

Список сообщений

[СДС. Принято] 123456789

[СДС. Принято] 67

[СДС. Принято] 89

[СДС. Принято] Это очень длинное диспетчерское сообщение. давление в норме, Температура высокая. и т.д. и т.п.

Комментарий:

Выберите шаблон комментария ▼

ОК
Отмена (26)

Рисунок 16 – Диалоговое окно квитирования

4.3.6 Приостановка поступления событий (режим «Снимок»)

Чтобы временно приостановить поступление новых событий в таблицу, включите режим **Снимок** кнопкой  (**Снимок**) на панели инструментов или аналогичной командой контекстного меню. Вид кнопки меняется в зависимости от

Инд. № подл.	12853
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

того, включен или выключен режим снимка. При переводе панели сообщений в режим **Снимок** вновь приходящие сообщения не отображаются, при этом продолжается поступление уведомлений в журнал событий и воспроизведение звуков поступивших сообщений. Все сообщения, пришедшие во время активности режима **Снимок**, отобразятся после его отключения кнопкой .

4.3.7 Очистка списка событий

Чтобы очистить список событий оперативного режима, воспользуйтесь кнопкой  (**Очистить список**) на панели инструментов, либо аналогичной командой контекстного меню.

4.3.8 Исторический режим

Исторический режим предназначен для просмотра событий за прошедший период. Для перехода в исторический режим нажмите кнопку  (**Исторический режим**) на панели инструментов или аналогичную команду контекстного меню.

Для просмотра истории событий нужно установить временной интервал выборки данных. Для установки временного интервала, за который требуется запросить данные, следует задать начальное и конечное значение интервала в полях ввода на панели инструментов (см. Рисунок 17). Формат даты **DD.MM.YYYY hh:mm:ss**.



Рисунок 17 – Панель инструментов для исторического режима

Установка даты производится путем ввода значений с клавиатуры либо с помощью встроенного календаря (см. Рисунок 18). Календарь открывается при нажатии кнопок , расположенных рядом с полем ввода даты.

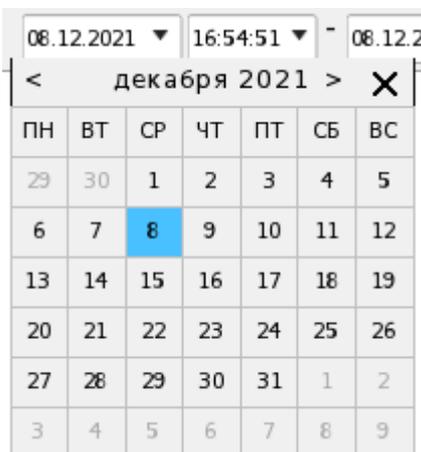


Рисунок 18 – Встроенный календарь

Инь. № подл.	12853
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

После установки интервала запроса данных следует нажать кнопку  **(Запросить данные)** на панели инструментов для выборки истории событий:

- данные будут запрошены с учетом выбранной хронологии;
- в случае использования фильтрации ответ на запрос будет формироваться с учетом условий применяемого фильтра запроса.

В ходе выполнения запроса данных кнопка  **(Запросить данные)** меняется на кнопку  **(Прервать запрос истории)**, которая позволяет прервать запрос.

4.3.9 Смена пользователя

Если для АРМ оператора активирована функция использования сервера безопасности (Alpha.Security), на панели инструментов появится значок  **(Сменить пользователя)**, нажатие которого вызовет панель регистрации пользователя на сервере безопасности (см. Рисунок 19).

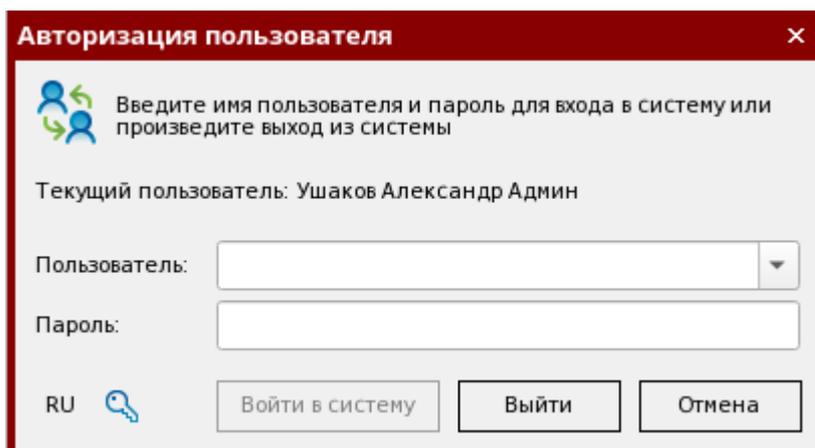


Рисунок 19 – Панель регистрации пользователя

Введите имя пользователя и пароль и нажмите кнопку «Войти в систему». Чтобы узнать имя текущего зарегистрированного пользователя, наведите курсор на индикатор в строке состояния (см. Рисунок 20).

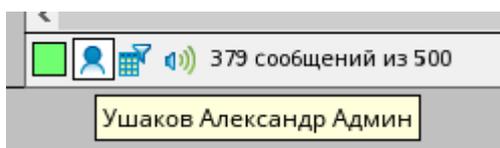


Рисунок 20 – Строка состояния

4.3.10 Сохранение данных в файле

В АРМ оператора предусмотрена возможность сохранения сообщений, отображаемых в панели отображения сообщений, в табличный файл. Для

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

сохранения предназначена кнопка  (**Сохранить**), расположенная на панели инструментов, а также аналогичный пункт в контекстном меню. Возможность сохранения недоступна, если таблица сообщений пуста.

Сохранение таблицы сообщений возможно в форматах CSV или книги Excel (XLSX). После нажатия кнопки  (**Сохранить**) появляется окно экспорта данных (см. Рисунок 21).



Рисунок 21 – Панель сохранения сообщений в табличном файле

Папка для сохранения файлов устанавливается через комбинацию переходов **Параметры** → **Экспорт** (см. Рисунок 22).

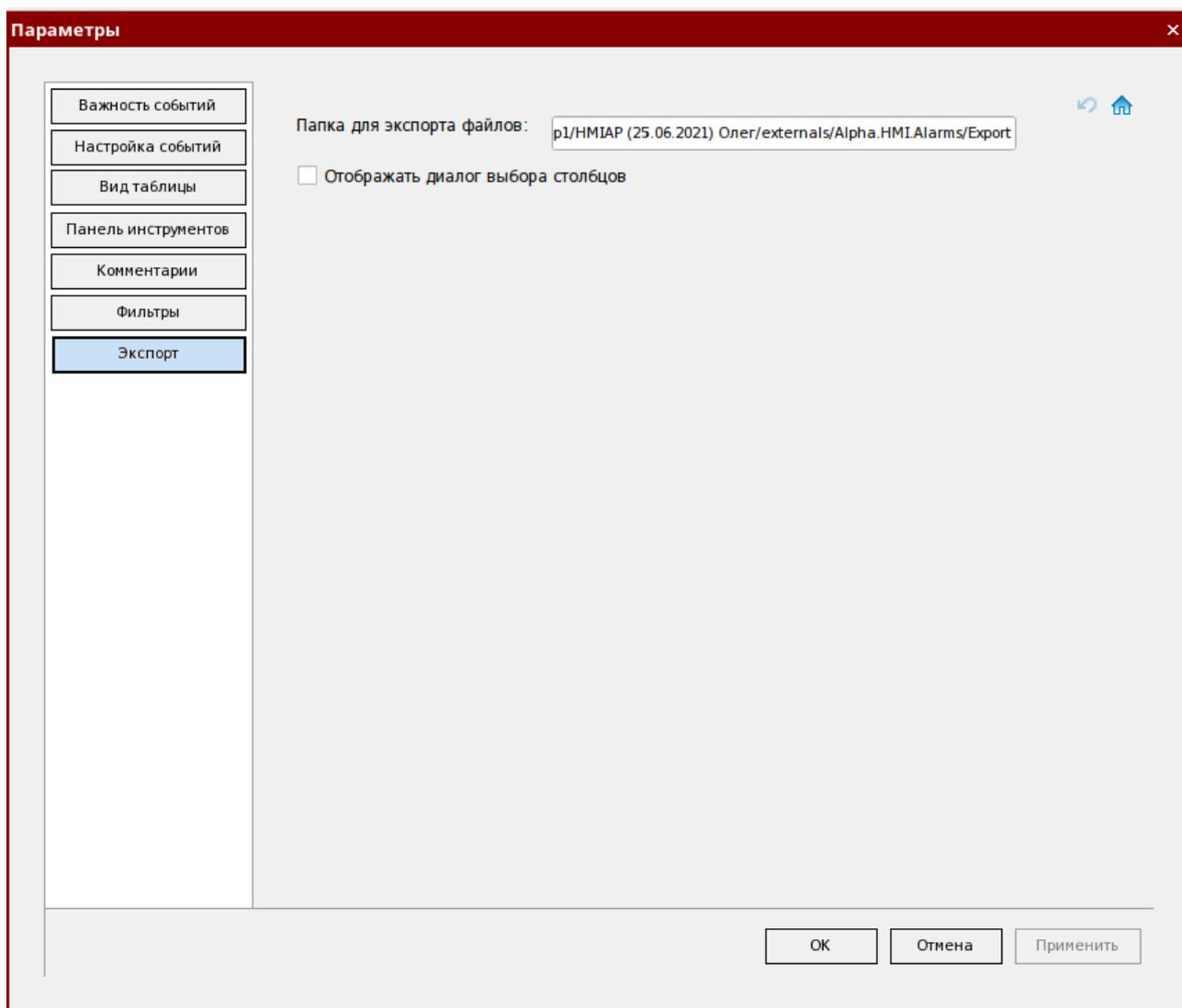


Рисунок 22 – Настройка папки сохранения файлов по умолчанию

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

4.3.11 Вывод на печать

Чтобы напечатать таблицу событий, нажмите кнопку  (**Печать**), расположенную на панели инструментов, или выберите аналогичную команду в контекстном меню. Кнопка печати будет неактивна, если в таблице нет ни одного события или предыдущий процесс печати ещё не завершился.

На появившейся панели **Печать** (см. Рисунок 23) оцените итоговый вид печатаемого документа.

Нажмите кнопку **Выбор столбцов** и в появившемся окне **Выбор столбцов** настройте флажками набор печатаемых столбцов (см. Рисунок 24). Поставьте флажок **Цветная печать**, если требуется печать в цвете.

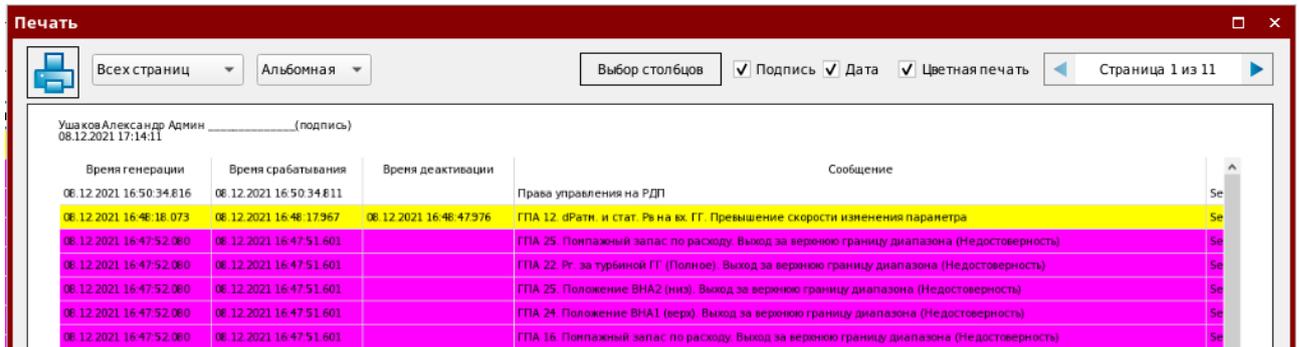


Рисунок 23 – Панель печати

Инт. № подл.	12853	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02	Лист
												27

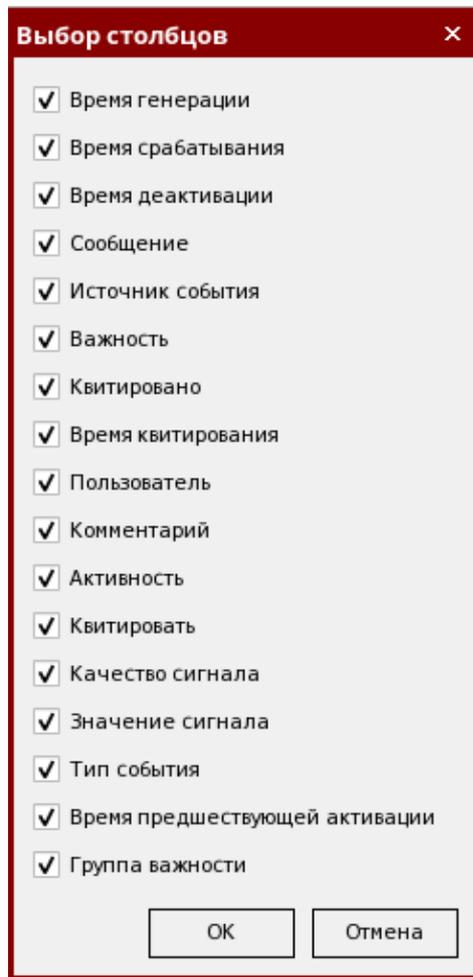


Рисунок 24 – Панель настройки содержания документа

4.4 Панель управления

Панель управления (см. Рисунок 25) является статичной областью экрана АРМ оператора и располагается в верхней левой его части.



Рисунок 25 – Панель управления

Кнопка *Журнал*  открывает панель предупредительных и аварийных сообщений Системы в отдельном полнофункциональном окне (см. Рисунок 26). Работа с сообщениями описана ранее в разделе 4.3.

Инь. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

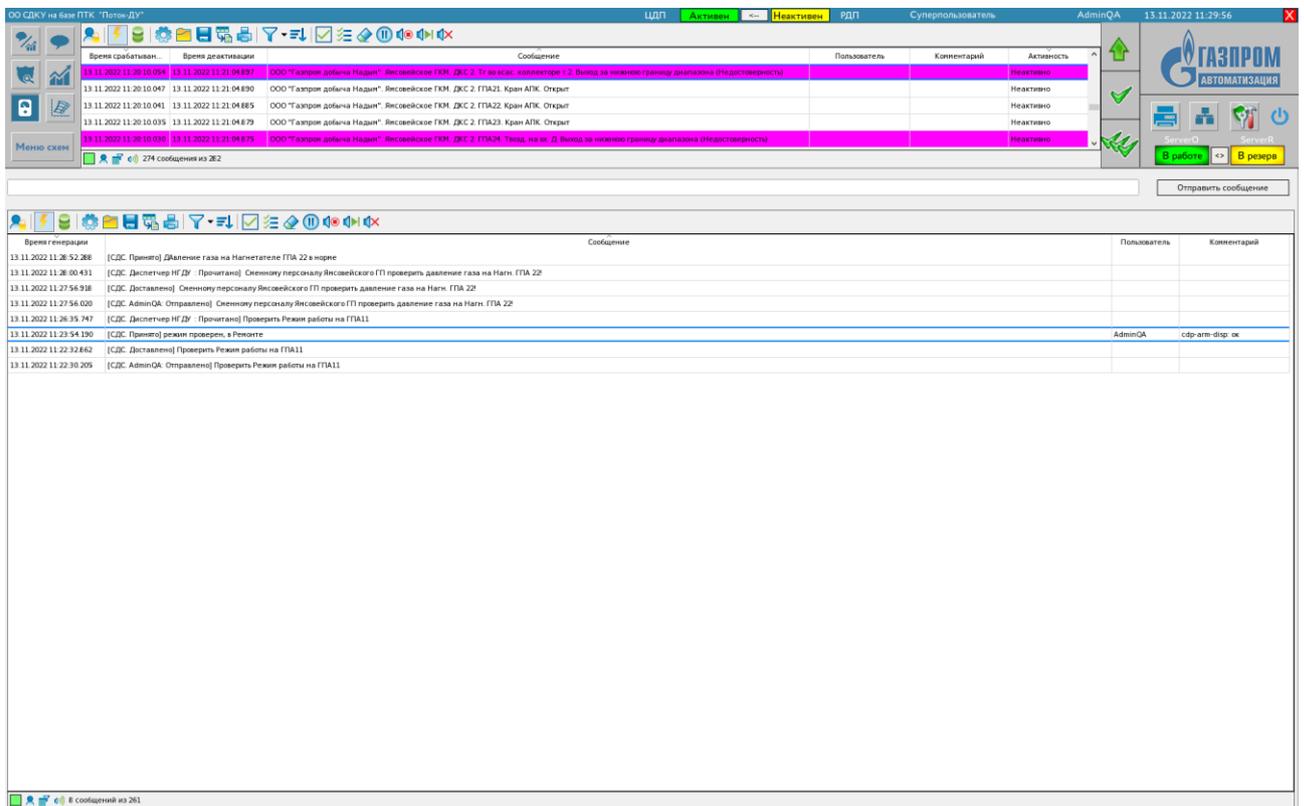


Рисунок 27 – Панель диспетчерских сообщений

Кнопка *Меню схем*  открывает список доступных мнемосхем.

4.5 Тренды

Отображение трендов сигналов, записанных в базу данных, осуществляется приложением просмотра истории изменений значений сигналов **Alpha.Trends**.

Существуют два режима работы программы: оперативный и исторический. В оперативном режиме отображаются графики изменения значений сигналов выбранных сигналов. В историческом режиме отображаются графики изменения значений сигналов за период времени, выбранный оператором. Полученные графики можно вывести на печать.

Кнопка *Тренды* , расположенная на панели управления основного экрана АРМ оператора, позволяет открыть панель трендов. Панель трендов содержит следующие области (см. Рисунок 28):

1. **Панель инструментов** – область, содержащая функциональные кнопки.
2. **Дерево сигналов** – область, содержащая список источников данных, с которыми установлено соединение и набор сигналов подключенных источников.

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

3. **Легенда** – область, содержащая список выбранных сигналов для отслеживания значений параметров, а также свойства выбранных сигналов.

4. **Трендовое поле** – область, предназначенная для отображения графиков, строящихся на основе значений реального времени (оперативный режим) или на основе архивных данных (исторический режим).

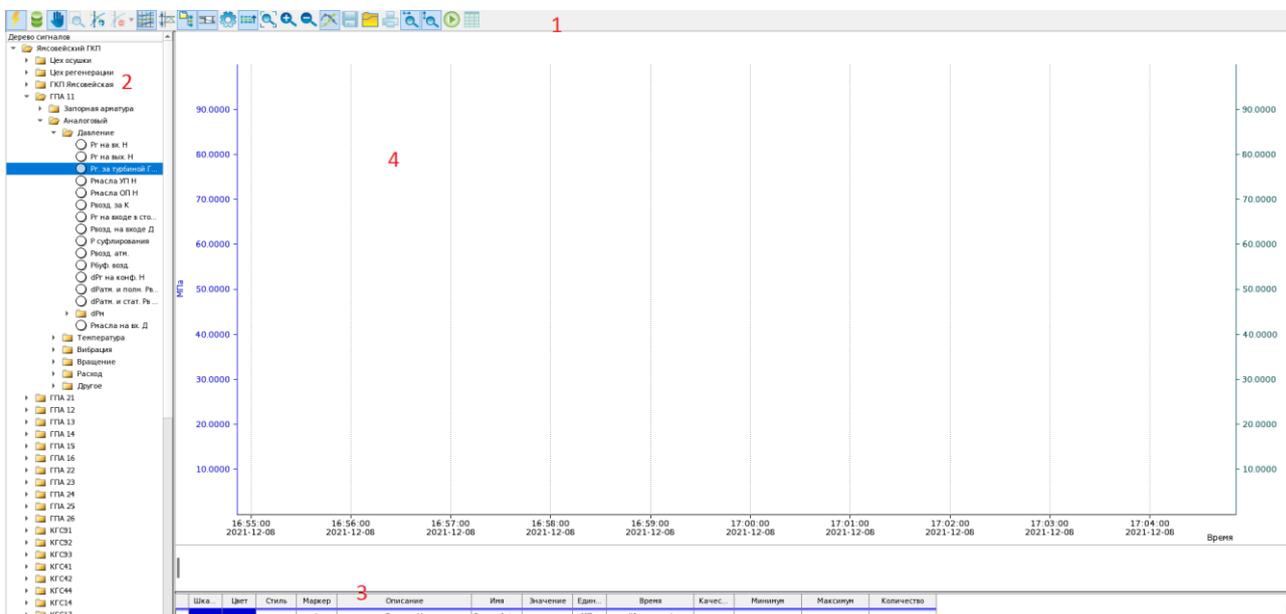


Рисунок 28 – Панель трендов

4.5.1 Панель инструментов для трендов

Внешний вид панели инструментов для трендов показан на Рисунок 29.



Рисунок 29 – Панель инструментов для трендов

Далее приведен перечень всех возможных кнопок панели инструментов для трендов.



- переход в оперативный режим;
- переход в исторический режим;
- переход в режим позиционирования графиков;
- переход в режим масштабирования графиков;
- добавление вертикального репера на трендовое поле;
- удаление репера с трендового поля;
- просмотр графиков с индивидуальным масштабом;
- установка фиксированного диапазона шкалы значений;
- скрытие/отображение дерева сигналов;
- отображение мини-трендов;

Инь. № подл.	12853
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

-  вызов окна **Параметры**;
-  включение автоматического масштабирования легенды
-  восстановление исходного масштаба отображения графиков;
-  увеличение масштаба отображения графиков на 10%;
-  уменьшение масштаба отображения графиков на 10%;
-  установка маркеров на линиях графиков;
-  сохранение в файле;
-  открытие файла;
-  печать текущего вида трендового поля;
-  включение режима масштабирования по оси значений;
-  включение режима масштабирования по оси времени;
-  отключение/включение режима снимка. Вид кнопки меняется в зависимости от того, включен или выключен режим снимка;
-  запрашивание истории событий (только для исторического режима)
-  представление данных в табличной форме

Чтобы настроить состав панели инструментов, нажмите кнопку **Параметры** → **Панель инструментов** и отметьте флажками нужные функциональные кнопки в панели **Параметры** (см. Рисунок 30).

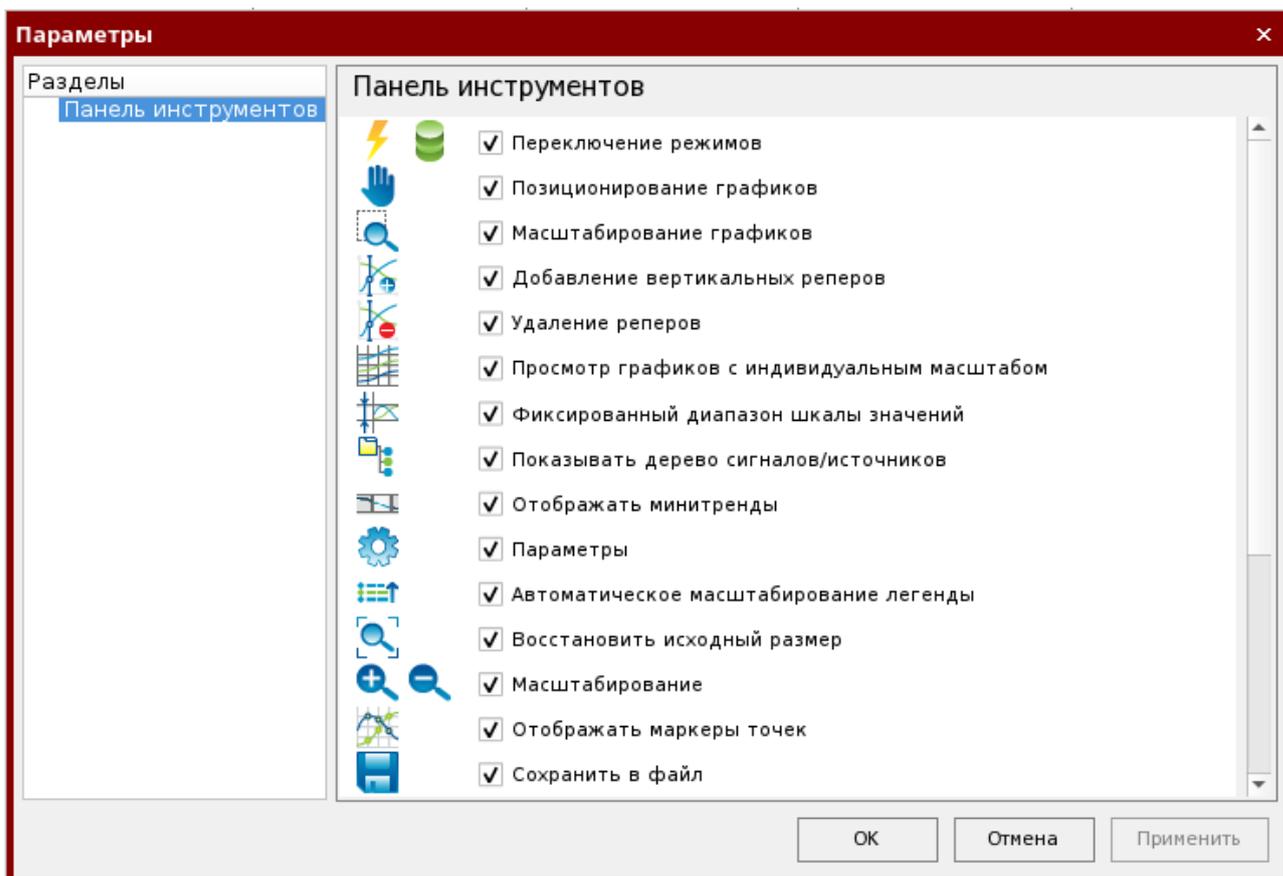


Рисунок 30 – Настройка внешнего вида панели инструментов для трендов

Инв. № подл.	12853
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

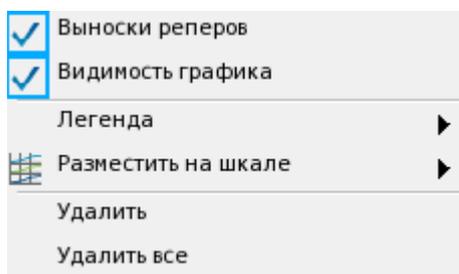


Рисунок 32 – Контекстное меню сигнала

4.5.3 Оперативный режим

Оперативный режим предназначен для отображения значений сигналов в реальном времени. В оперативном режиме графики сигналов строятся на основе динамических изменений значений сигналов.

Чтобы перейти в оперативный режим, нажмите кнопку  (**Оперативный режим**) на панели инструментов. На трендовом поле отобразятся графики всех сигналов, которые были добавлены для отслеживания в легенду оперативного режима.

В оперативном режиме отрисовка графиков трендового поля осуществляется в реальном времени по мере поступления новых значений. В общем случае графики строятся сплошной линией (см. Рисунок 33). Если значение сигнала плохого качества, то линия его графика становится пунктирной.

Чтобы временно остановить отрисовку графиков в оперативном режиме (перейти в режим **Снимок**), нажмите кнопку  (**Приостановить**) на панели инструментов.

Для возобновления отрисовки графиков нажмите кнопку  (**Продолжить**).

В режиме паузы получение новых значений сигналов от источника продолжается, но полученные данные не отображаются на графиках вплоть до отмены режима паузы.

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

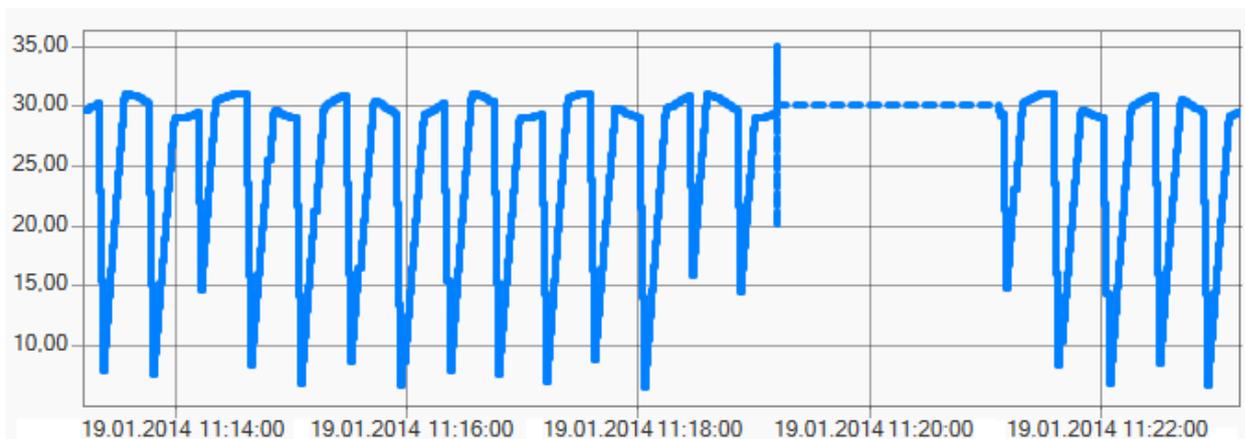


Рисунок 33 – График сигнала

4.5.4 Исторический режим

Исторический режим предназначен для отображения истории значений сигналов за прошедший период времени. В этом режиме графики статичны и строятся после выполнения запроса пользователя к историческим серверам источника данных. Интервал запрашиваемых данных может задаваться пользователем при каждом запросе.

Чтобы перейти в исторический режим, нажмите кнопку  (**Исторический режим**) на панели инструментов. На трендовом поле отобразятся графики всех сигналов, которые были добавлены для отслеживания в легенду исторического режима.

Чтобы просмотреть значения сигналов за прошедший период, настройте границу временного интервала на панели инструментов и нажмите кнопку  (**Запрос данных истории**).

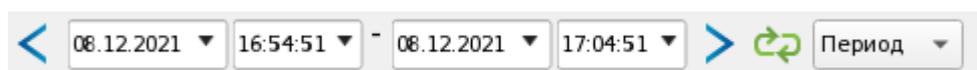


Рисунок 34 – Поле настроек интервала времени

После выполнения запроса на трендовом поле отобразится история значений сигнала за указанный период.

Для задания точного интервала, в рамках которого будет запрошена история значений сигналов, необходимо ввести дату с клавиатуры либо с помощью встроенного календаря (см. Рисунок 35). Для ввода времени используется клавиатура или выпадающий элемент установки времени (см. Рисунок 34). Календарь и элемент установки времени открывается при нажатии кнопок вида , расположенных рядом с полем ввода даты.

Инь. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

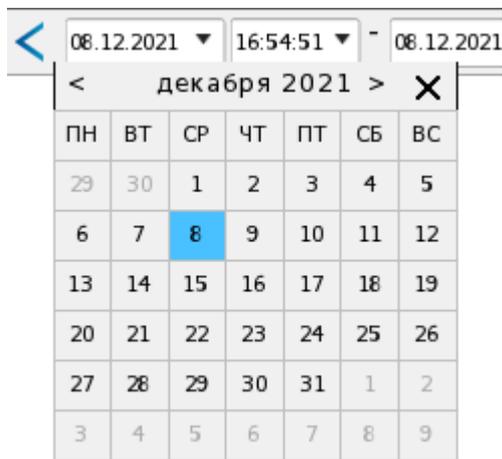


Рисунок 35 – Встроенный календарь

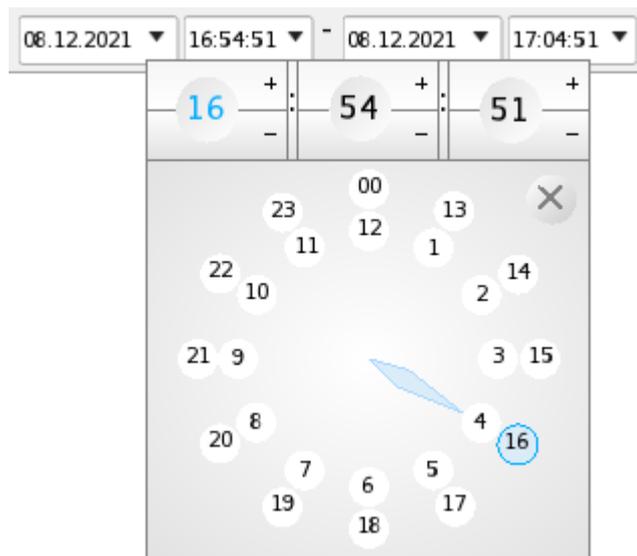


Рисунок 36 – Элемент установки времени

Интервал запроса исторических данных можно выбирать из списка предустановленных интервалов. Список раскрывается по нажатию кнопки **Период** на панели инструментов (см. Рисунок 37).

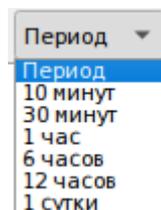


Рисунок 37 – Список предустановленных интервалов

При выборе одного из предложенных временных интервалов происходит запрос данных.

Чтобы максимально быстро перемещаться по историческим данным, используйте кнопки  (**Просмотр более старых данных**) и  (**Просмотр**

Инь. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

более новых данных). При нажатии этих кнопок будет происходить сдвиг интервала вперед или назад.

Чтобы в легенду и на трендовое поле добавлялись сигналы с метками времени источника или сервера, откройте контекстное меню нажатием правой кнопки мыши на строке легенды для выбранного сигнала (см. Рисунок 38) и укажите пункт **Добавить график по времени** – сервера или источника. В легенде в столбце **Время** отображаются подписи (Сервера) или (Источника) в зависимости метки времени сигнала;

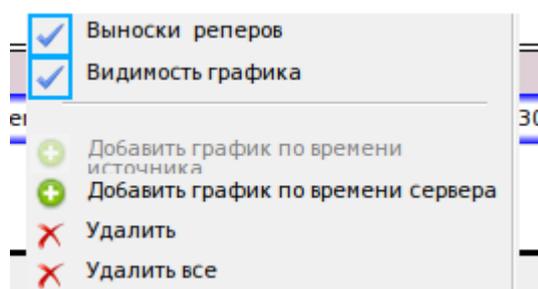


Рисунок 38 – Контекстное меню сигнала в историческом режиме

4.5.5 Использование реперных линий

Вертикальные реперы – линии, используемые для просмотра точных значений сигналов на графике в определенные моменты времени. Точки пересечения репера с линиями графиков обозначаются маркерами.

Чтобы добавить репер на трендовое поле, следует нажать кнопку  (**Добавить вертикальный репер**) на панели инструментов и добавить репер щелчком мыши в нужном месте трендового поля.

Добавленный репер становится выделенным. Выделенный репер обозначается красным цветом. Чтобы выделить другой репер, следует кликнуть по реперу левой кнопкой мыши

Реперные линии имеют следующие выноски:

- выноска времени – отображается в верхней точке реперной линии и содержит метку времени, соответствующую положению репера на трендовом поле;
- выноски, содержащие значения сигналов в точках пересечения репера с линиями графиков – привязаны к маркерам.

Инь. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------



Рисунок 39 – Реперная линия

Чтобы скрыть выноски на пересечении репера с графиком сигнала, в контекстном меню легенды для выбранного сигнала снимите флажок **Выноски реперов**.

Чтобы удалить выбранный репер с трендового поля, нажмите кнопку  (**Удалить выбранный репер**) на панели инструментов.

Чтобы удалить с трендового поля все реперы, нажмите стрелку рядом с кнопкой  (**Удалить выбранный репер**) и в выпадающем списке выполните команду **Удалить все реперы**.

4.6 Панель режимов

Панель режимов (см. Рисунок 40) расположена в правой верхней части экрана АРМ оператора.



Рисунок 40 – Панель режимов

Кнопка **Сетевая диагностика**  выводит панель, на которой отображается мнемосхема диагностики состояния программных средств,

Инь. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

диагностики состояния оборудования, диагностики состояния связи с компонентами комплекса технических средств (КТС) Системы (см. Рисунок 41).

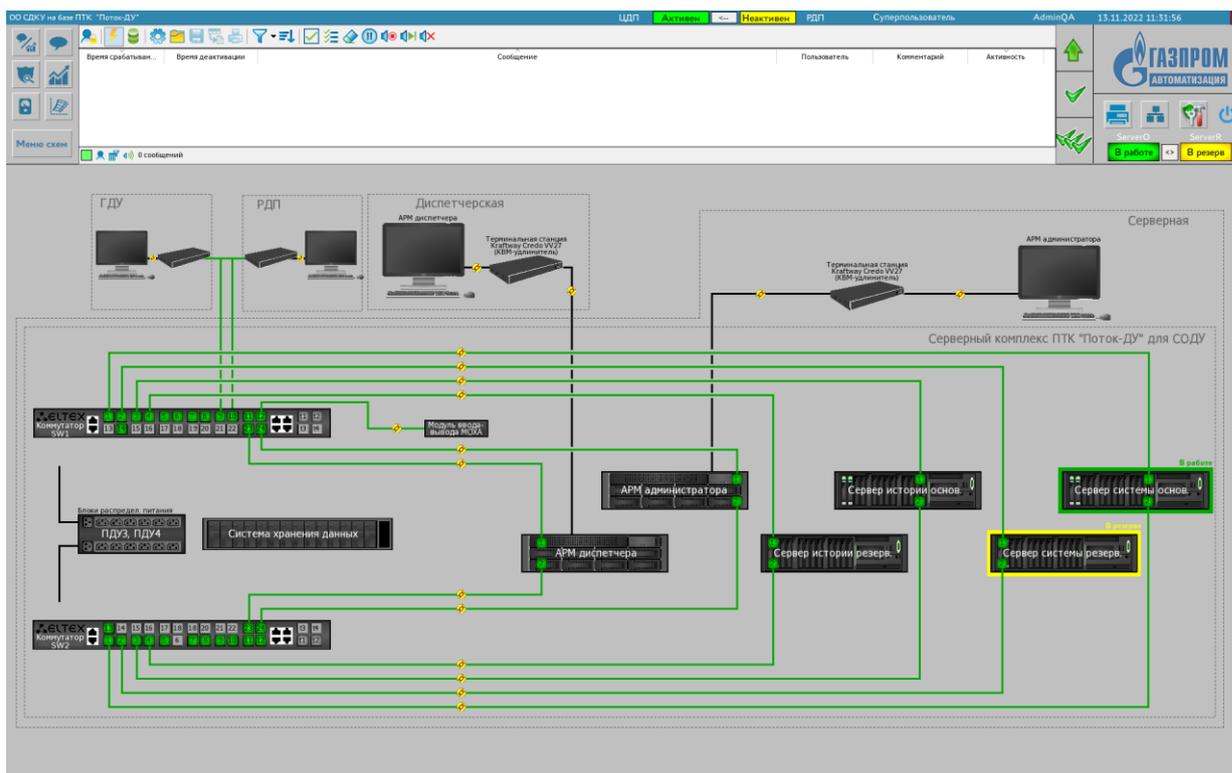


Рисунок 41 – Экран сетевой диагностики (принята типовая схема)



Кнопка обеспечивает завершение работы АРМ оператора.

Операция доступна только для членов группы пользователей «Администраторы».

Под вышеперечисленными кнопками располагаются индикаторы режима работы основного и резервного серверов Системы – в работе (зеленый)/в резерв (желтый) /нет связи (красный).



При нажатии на кнопку смены режима работы серверов появляется панель подтверждения команды резервного перехода (см. Рисунок 42).

Инь. № подл.	12853
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

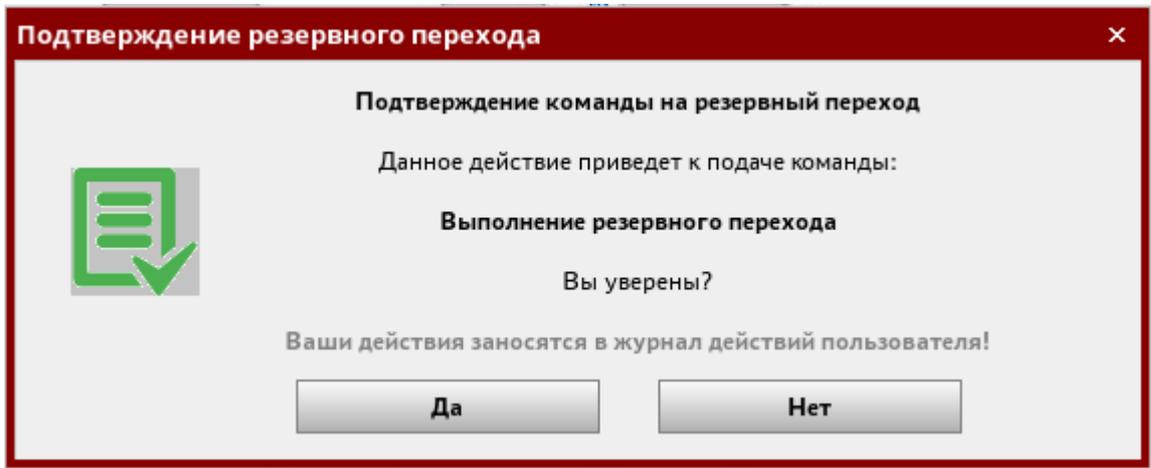


Рисунок 43 – Панель подтверждения резервного перехода

Инд. № подл.	12853	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02
					Лист
					40

5 Описание модуля «Оперативный журнал диспетчера»

Модуль «Оперативный журнал диспетчера» (далее - ОЖД) предназначен для формирования, отображения, редактирования и отправки сеансовых данных смежным системам.

Интерфейс модуля «Оперативный журнал диспетчера» представляет собой набор экранных форм, на которых отображаются оперативные, расчетные и интегральные показатели хода технологических процессов. Также предоставляются отчетно-учетные показатели состояния и режимов работы, планируемые и фактические показатели потребления газа и ТЭР, осуществляется взаимодействие со смежными системами. Данный функционал является опциональным для систем линейной телемеханики и на стендовых испытаниях не демонстрируется.

5.1 Временные показатели

На Рисунке 43 представлена главная экранная форма ОЖД. А ней зеленым цветом отмечены параметры, которые были отправлены смежной системе в формате XML-файла по sftp-протоколу или посредством передачи по электронной почте.

Наименование параметра	Едизм.	Сутки	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00			
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	15 900	21 400	7 600	54 900	20 800	62 500	41 700	4 900	46 100	28 200	3 100	3 300	51 700	18 400	52 000	66 500	7 900	30 800	62 500	84 800	41 000	19 800	59 500	12 700	75 100		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	29 700	73 600	46 400	0 600	52 400	84 500	15 800	67 700	1 100	73 400	41 800	37 100	5 700	57 600	60 700	69 000	89 300	48 000	85 700	56 700	35 400	9 900	85 800				
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	13 500	16 300	15 400	28 800	99 600	62 300	65 800	300	83 700	98 400	78 800	10 100	18 800	34 100	1 200	25 600	81 200	40 400	16 200	2 000	71 600	96 900	84 700				
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	48 200	64 700	18 700	73 600	16 500	80 400	62 700	100	66 100	73 500	91 400	68 300	67 100	58 600	95 400	14 800	35 700	37 700	64 800	92 500	82 500	11 300	87 200				
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	69 700	8 100	97 000	4 800	62 500	27 100	5 700	37 100	23 000	90 700	3 700	24 000	19 300	77 500	71 300	74 000	14 300	60 900	75 600	65 400	10 200	4 900	36 700	39 800			
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	98 700	96 300	11 800	71 000	70 500	77 700	98 400	34 800	26 800	37 400	77 500	2 600	62 500	10 900	28 400	99 600	14 900	43 200	41 600	2 700	39 800	84 500	96 600	7 600	30 800		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	48 100	25 800	48 700	55 500	12 700	83 100	53 100	78 700	67 000	34 200	19 100	79 000	13 500	63 200	38 000	52 400	72 400	68 700	45 400	72 600	34 200	93 500	34 000	9 200	91 300		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	64 200	53 800	0 100	59 600	70 900	5 000	38 400	20 700	86 600	43 300	65 900	4 800	42 500	71 400	15 800	45 400	6 200	24 700	70 900	78 300	56 500	67 800	4 800	78 000	31 900		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	17 400	87 500	80 200	2 700	98 100	16 200	77 800	36 600	19 500	51 400	27 600	4 200	46 300	80 100	97 400	27 700	65 600	91 000	62 000	72 200	67 400	13 800	31 100	19 500	92 400		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	17 000	97 900	55 900	25 500	10 100	71 600	24 100	79 100	75 100	28 300	77 800	45 200	83 000	59 500	74 200	82 600	44 100	96 400	67 800	56 300	11 800	59 000	0 500	14 500	86 400		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	30 800	87 000	51 100	6 800	43 200	55 300	30 300	42 000	67 600	8 300	82 300	10 200	60 500	5 100	71 800	3 400	72 000	89 700	92 800	91 800	74 400	77 800	26 800	42 400	93 500		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	41 300	8 100	94 400	66 800	20 400	32 400	96 300	32 200	33 900	25 900	19 700	44 600	32 300	73 300	36 100	29 200	58 000	18 900	53 100	62 600	10 600	35 100	87 800	67 000	1 300		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	39 500	3 800	31 600	92 600	79 500	38 700	19 100	16 400	85 400	54 300	52 500	96 200	3 500	69 300	97 600	20 000	56 300	39 200	66 200	76 200	37 900	63 700	73 600	65 700	1 900		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	57 200	82 900	43 800	44 000	51 700	58 400	41 600	17 600	68 800	6 900	66 800	40 100	78 400	94 900	56 100	89 000	61 500	61 400	4 200	51 200	0 100	4 200	31 300	34 900	63 900		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	22 600	39 300	16 100	80 700	0 200	51 500	5 700	30 300	15 700	92 800	50 700	79 500	54 400	47 500	4 000	75 900	63 900	14 500	19 100	70 200	98 900	81 700	70 500	26 200	66 000		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	16 600	54 600	30 200	48 500	65 600	8 100	72 700	43 900	25 100	68 300	2 600	53 100	96 900	68 900	74 500	2 100	96 000	43 900	27 600	14 300	31 100	77 600	62 800	67 000	47 300		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	11 500	85 400	55 100	69 600	51 400	88 100	11 000	38 700	23 700	71 700	96 900	52 000	21 700	16 700	70 700	80 600	30 000	32 800	67 900	95 100	21 300	50 700	93 700	55 200	38 000		
Вход с КС Портовая (газ), ФАП/н...	% мол.	↔	24 700	21 800	35 600	62 600	54 800	57 100	1 200	99 300	65 300	50 900	56 500	64 100	51 700	22 300	47 900	3 900	89 200	25 600	47 500	30 300	24 900	79 400	83 200	14 200	30 200		

Рисунок 43 – Главная экранная форма ОЖД

При ручном вводе или корректировке оператором вручную, значение технологического параметра отображается красным цветом, а при наведении на него, отображается время изменения.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	12853

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

Отправка сеансовых данных осуществляется после подтверждения оператором достоверности сводки. Для отметки достоверности значений необходимо нажать правой кнопкой мыши на время сводки и в контекстном меню, отображенном на Рисунке 44 выбрать соответствующее действие.

Также в вышеуказанном меню в случае необходимости предоставляется возможность копирования сводок. При наведении на скопированные данные будет дополнительно отображаться время, в которое было произведено копирование.

	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00
900	20.000	62.500	41.700	4.300	15.800	67.700	1.100	73.400	41.800	18.400
500	52.400	60.800	84.500	6.500	15.800	67.700	1.100	73.400	41.800	37.000
800	99.600	62.300	65.800	87.700	93.600	4.300	83.700	98.400	78.800	10.000

Рисунок 44 – Контекстное меню часовых сводок

Предоставляется возможность экспорта в формат pdf и xlsx, а также печать данных за выбранные диспетчерские сутки посредством нажатия на соответствующие кнопки в правом верхнем углу экранной формы.

При нажатии левой кнопкой мыши на часовую сводку, пользователю будут предоставлены данные реального времени. Ожидаемый результат представлен на Рисунке 45.

Наименование параметра	Ед.изм.	Сутки	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	16:05	16:10	16:15	16:20	16:25	16:30	16:35	16:40	16:45	16:50	16:55	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	15 900	21 400	7 600	54 900	20 000	62 500	41 700	4 800	1 300	31 600	99 300	51 700	31 300	90 200	2 000	9 600	88 100	9 100	42 300	46 100	28 200	3 100	3 300	51 700	18 400	52
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	29 700	73 600	46 400	0 600	52 400	60 800	84 500	6 300	33 900	2 700	24 000	77 900	88 600	50 500	68 500	90 400	52 800	68 200	90 300	15 800	67 700	1 100	73 400	41 800	37 100	51
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	13 500	16 300	15 400	28 800	99 600	62 300	65 800	87 700	77 900	43 100	10 500	65 400	39 800	35 400	47 700	95 600	79 400	18 100	97 900	93 600	4 300	83 700	98 400	78 800	10 100	18
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	48 200	64 700	18 700	73 600	16 500	80 400	62 700	68 000	50 200	62 200	10 700	53 100	46 600	94 500	10 100	77 200	34 100	57 600	37 700	83 200	45 100	66 100	73 500	91 400	60 300	67
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	69 700	8 100	97 000	4 800	62 500	27 100	5 700	27 100	19 000	26 200	48 700	41 300	21 900	14 200	58 900	23 100	66 800	2 800	99 500	23 500	77 700	5 400	80 300	21 000	20 100	36
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	58 400	72 900	9 300	26 300	24 400	31 300	8 900	97 700	10 500	75 500	19 900	89 300	41 200	45 800	55 900	18 400	28 200	68 400	46 000	23 000	90 700	3 700	24 000	19 300	77 500	71
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	98 700	96 300	11 800	71 000	70 500	77 700	98 400	94 800	68 200	10 900	26 800	84 100	4 600	86 600	79 900	57 300	7 900	36 300	72 600	26 800	37 400	77 500	2 600	62 500	10 900	28
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	48 100	25 800	48 700	55 500	12 700	83 100	53 100	78 700	52 300	86 900	23 300	92 500	27 500	62 200	93 400	0 100	99 100	22 000	43 500	67 000	34 200	19 100	79 000	13 500	63 200	38
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	64 200	53 800	0 100	59 600	70 900	5 000	38 400	20 700	81 900	43 300	57 400	4 000	11 700	4 900	29 500	28 300	47 100	73 900	74 400	86 600	43 300	65 900	4 800	42 500	71 400	15
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	17 400	87 500	80 200	2 700	98 100	16 200	77 800	96 600	80 600	8 400	45 600	90 400	15 800	13 900	22 500	53 100	63 100	87 200	35 600	19 500	51 400	27 600	4 200	46 300	80 100	97
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	17 000	97 900	55 900	25 500	10 100	71 600	24 100	70 100	39 100	65 100	71 100	5 700	81 200	40 400	66 100	41 500	70 300	55 800	64 500	75 100	28 300	77 800	45 200	83 000	59 500	74
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	30 800	87 000	51 100	6 800	43 200	55 300	30 300	42 000	38 300	20 200	84 300	72 500	24 100	2 400	53 600	71 200	70 200	99 700	23 900	67 600	8 300	82 300	10 200	60 500	5 100	71
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	41 300	8 100	94 400	66 800	20 400	32 400	96 300	92 200	60 700	78 900	28 000	71 200	6 900	4 500	97 400	95 100	37 500	90 300	96 500	33 900	25 900	19 700	44 600	32 300	73 300	36
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	39 500	3 800	31 600	92 600	79 500	38 700	19 100	6 400	30 500	17 500	14 600	61 200	60 000	4 600	85 100	40 600	83 400	3 000	90 800	85 400	54 300	52 500	96 200	3 500	69 300	97
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	57 200	82 900	43 800	44 000	51 700	58 400	41 600	97 600	77 900	67 600	49 800	93 800	58 300	82 700	12 200	11 500	19 400	92 500	74 200	68 800	6 900	66 800	40 100	78 400	94 900	56
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	22 600	39 300	16 100	80 700	0 200	51 500	5 700	30 300	41 400	2 500	42 600	63 300	55 800	17 600	91 900	83 800	13 200	53 900	92 800	15 700	92 800	50 700	79 500	54 400	47 500	41
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	16 600	54 600	30 200	48 500	65 600	8 100	72 700	43 900	48 900	56 300	0 500	58 200	21 100	35 700	32 200	43 300	20 800	86 200	34 500	25 100	68 300	2 600	53 100	96 900	60 900	74
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	11 500	85 400	55 100	69 600	51 400	88 100	11 000	38 700	39 600	86 200	70 000	87 700	14 100	64 500	55 100	35 900	55 400	22 900	37 500	23 700	71 700	96 900	52 000	21 700	16 700	70
Вход с КС Портовая (газ) ФАП(ж)...	% мол.	24 700	21 800	35 600	62 600	54 800	57 100	1 200	98 400	87 800	5 000	13 100	70 500	71 000	84 700	32 400	26 500	72 900	55 500	45 100	65 300	50 900	56 900	64 100	51 700	22 300	47

Рисунок 45 – Отображение данных реального времени

Для наглядного отображения динамики изменения параметров предоставляется возможность отображения в виде графика путем нажатия на

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	12853

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

соответствующую кнопку в строке параметра. На график могут быть выведены несколько параметров. На рисунке 46 представлено графическое отображение нескольких выбранных параметров.

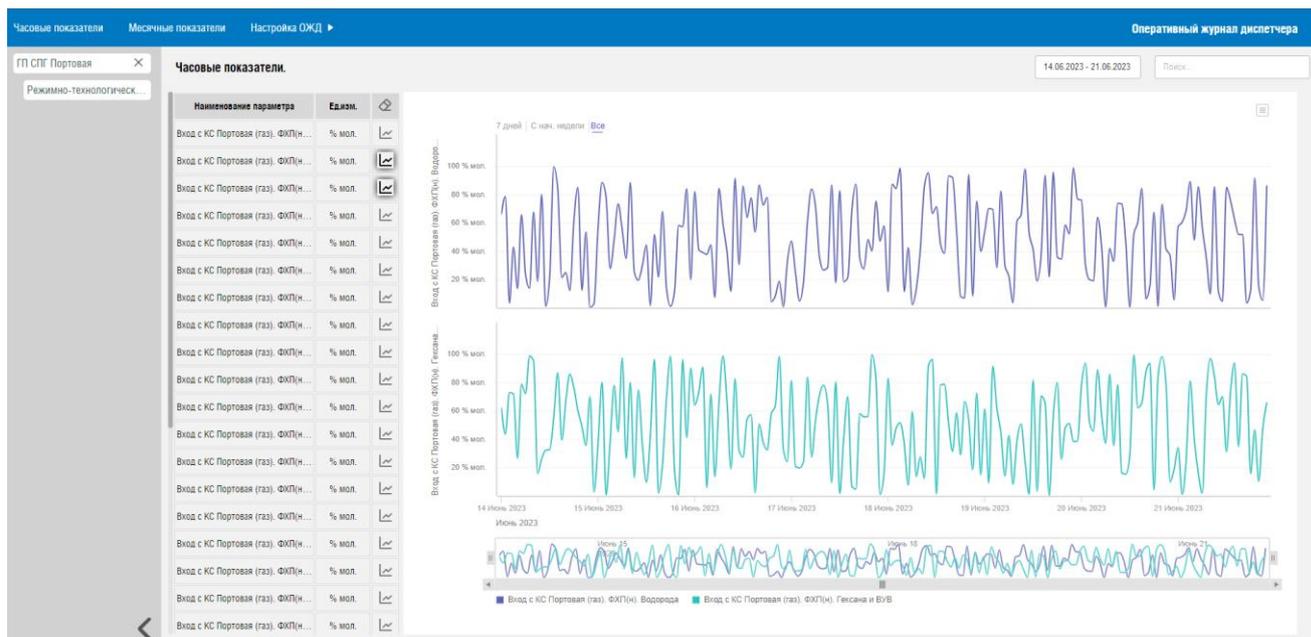


Рисунок 46 – Отображение данных в виде графиков

Аналогично с вышеописанным алгоритмом работы с часовыми и суточными сеансовыми данными пользователю предоставляется возможность работы с значениями. Для перехода к показателям за месяц необходимо нажать на кнопку «Месячные показатели» в верхней части экранной формы. Ожидаемый результат приведен на Рисунке 47.

Наименование параметра	Ед.изм.	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Азота	% мол.	---	---	---	---	1229.700	922.600	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Водор...	% мол.	---	---	---	---	932.200	924.300	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Гекса...	% мол.	---	---	---	---	1124.700	787.700	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Гелия	% мол.	---	---	---	---	907.100	870.200	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Дюк...	% мол.	---	---	---	---	966.500	958.000	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Изоб...	% мол.	---	---	---	---	869.100	860.400	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Изол...	% мол.	---	---	---	---	1005.100	968.100	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Кисл...	% мол.	---	---	---	---	1133.600	881.300	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Конд...	% мол.	---	---	---	---	994.400	1059.900	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Конд...	% мол.	---	---	---	---	809.300	1032.400	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Мерк...	% мол.	---	---	---	---	1082.100	1082.100	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Метана	% мол.	---	---	---	---	1053.400	831.400	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Неоп...	% мол.	---	---	---	---	940.700	1047.800	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Плот...	% мол.	---	---	---	---	910.600	873.500	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Проп...	% мол.	---	---	---	---	1088.300	790.100	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Серо...	% мол.	---	---	---	---	1010.500	935.900	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. Серы	% мол.	---	---	---	---	1264.100	859.700	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. ТС в...	% мол.	---	---	---	---	1068.300	989.300	---	---	---	---	---	---
Вход с КС Портовая (газ, ФХП)н. ТС н...	% мол.	---	---	---	---	1165.600	1096.800	---	---	---	---	---	---

Рисунок 47 – Экранная форма с показателями за месяц

Для добавления новых объектов и сигналов в ОЖД необходимо нажать правой кнопкой мыши на родительский объект. Контекстное меню представлено на Рисунке 48.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	12853

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

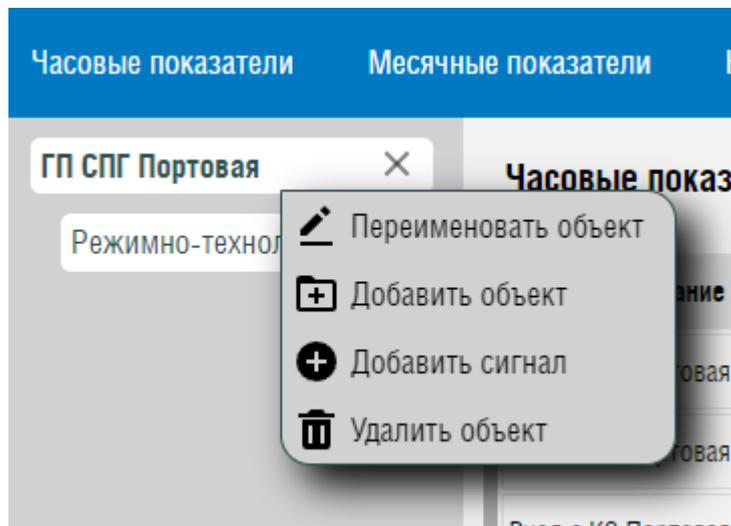


Рисунок 48 – Контекстное меню дерева объектов ОЖД.

Предоставляется возможность переименовывания, добавления дочерних объектов и сигналов, а также удаления выбранного родительского объекта с вложенными в него объектами и сигналами.

5.2 Редактирование отображаемых параметров

Настройка параметров осуществляется в соответствующем меню по нажатию на кнопку «Настройка ОЖД». Экранная форма настройки представлена на Рисунке 49.

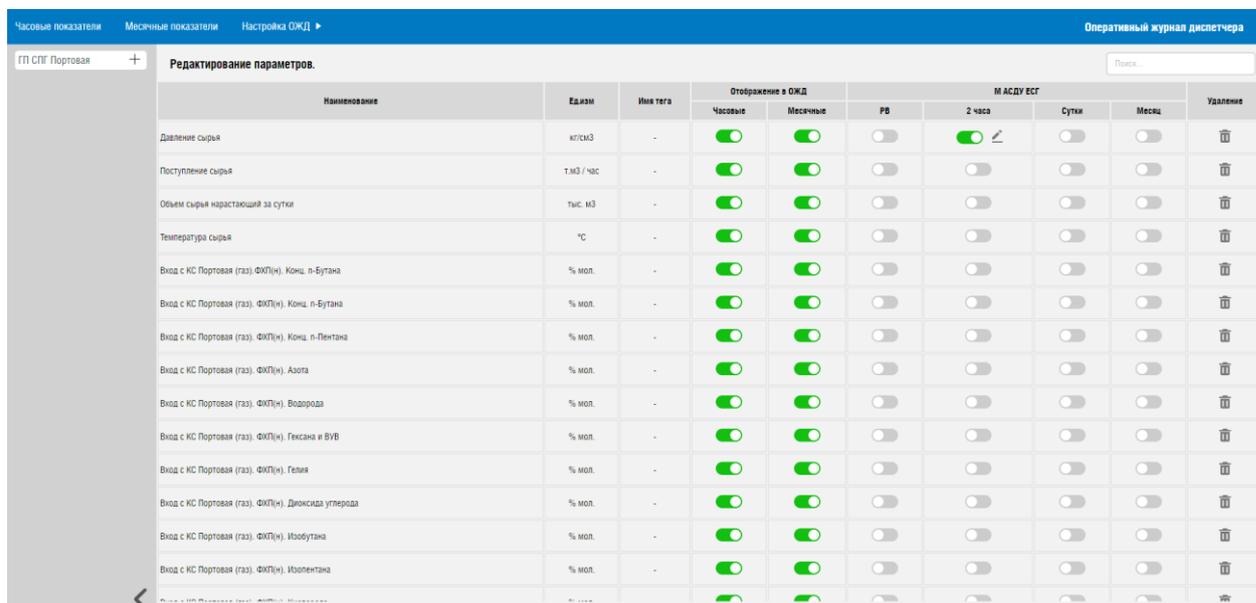


Рисунок 49 – Экранная форма настройки параметров в ОЖД

В данном разделе пользователь может изменить название, единицу измерения, наименование ОРС-тега, включить или выключить отображение параметра в часовых или месячных сводках, а также добавить, изменить или удалить идентификатор параметра для смежной системы.

Стоит отметить, что отправка в смежные системы осуществляется только при наличии идентификатора параметра для каждого типа сводок.

Инд. № подл.	12853
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

5.3 Описание функций Оперативного журнала диспетчера

Функции модуля ОЖД:

- Автоматический сбор технологических данных с возможностью ручной корректировки и отображения как в табличном, так и графическом виде;
- Создание режимных листов, включающих в себя данные ручного и автоматического ввода, а также расчетные параметры на их основе;
- Ведение нормативно-справочной информации:
 - Единиц измерения и типов параметров;
 - Типов объектов и технологических параметров, входящих в состав объекта;
 - Перечня атрибутов с привязкой к конкретному типу объектов;
 - Документации по объектам с возможностью просмотра в пользовательском интерфейсе;
 - Штатной структуры предприятия.
- Ведение журнала событий с возможностью использования шаблонов и отображения на графиках в виде заметок;
- Ведение журнала планово-предупредительных работ, включающее в себя:
 - Прикрепление документов как по конкретному объекту, так и конкретному ППР;
 - Наполнение ППР объекта перечнем работ с указанием в процентах степени выполнения;
 - Отображение в виде диаграммы Ганта степени выполнения ППР общества в целом или по филиалам с отображением перечня работ и их статуса.
 - Формирование сводных отчетов по пользовательских шаблонам;
 - Ведение журнала учебно-тренировочных занятий;
 - Реализован функционал телефонограмм, включающий в себя:
 - Возможность создания шаблонов-сценариев согласования с использованием дерева, построенного на основе штатной структуры предприятия;
 - Просмотра истории согласования и комментариев согласующих.
 - Подсчет наработки оборудования с ведением журнала остановов и технических обслуживаний. Выполняется расчет наработки до следующего ТО;

Инь. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

- Создание пользовательских дашбордов;
- Обмен диспетчерскими сообщениям в виде чата, поддерживающего:
 - Поиск пользователей системы;
 - Создание групповых чатов;
 - Прикрепление файлов;
 - Просмотр информации о пользователе/группе.
- Визуальное и звуковое уведомление пользователя о новых диспетчерских сообщениях или телефонограммах в виде всплывающего окна с возможностью быстрой навигации;
- Отправка e-mail сообщений как конкретному пользователю, так и их группе;
- Индикация параметров, резко изменивших свое значение. Предупредительная и аварийная отметка выставляется пользователем в процентах от предыдущего значения.



Инь. № подл.	12853
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

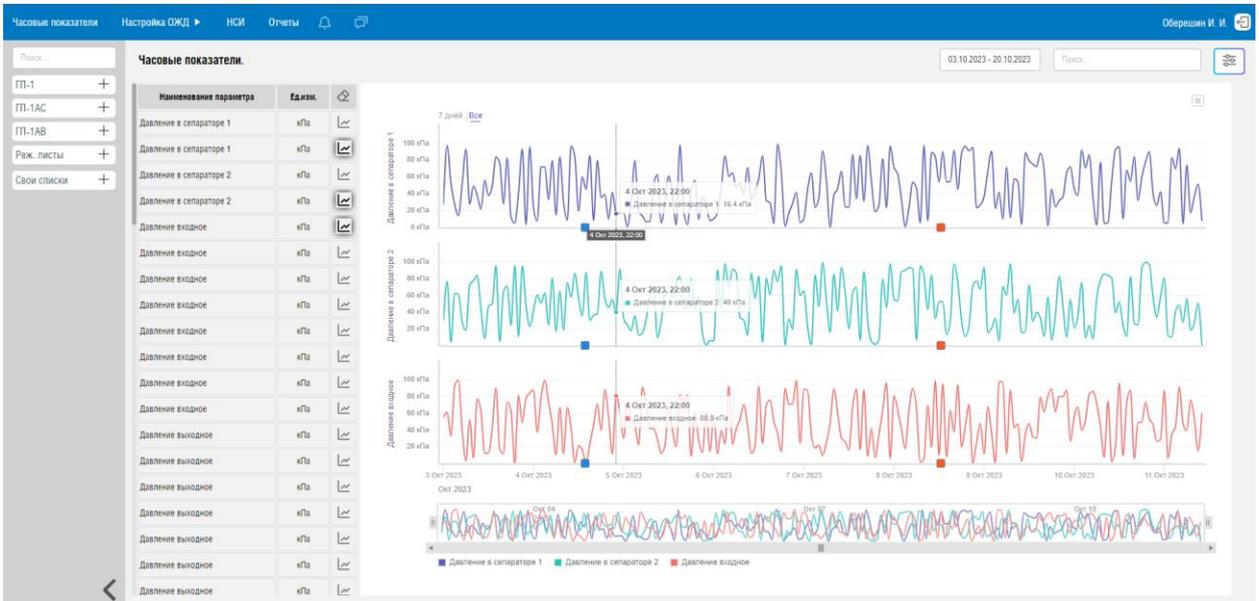


Рисунок 51 – Графическое отображение значений технологического параметра с отображением данных из журнала событий

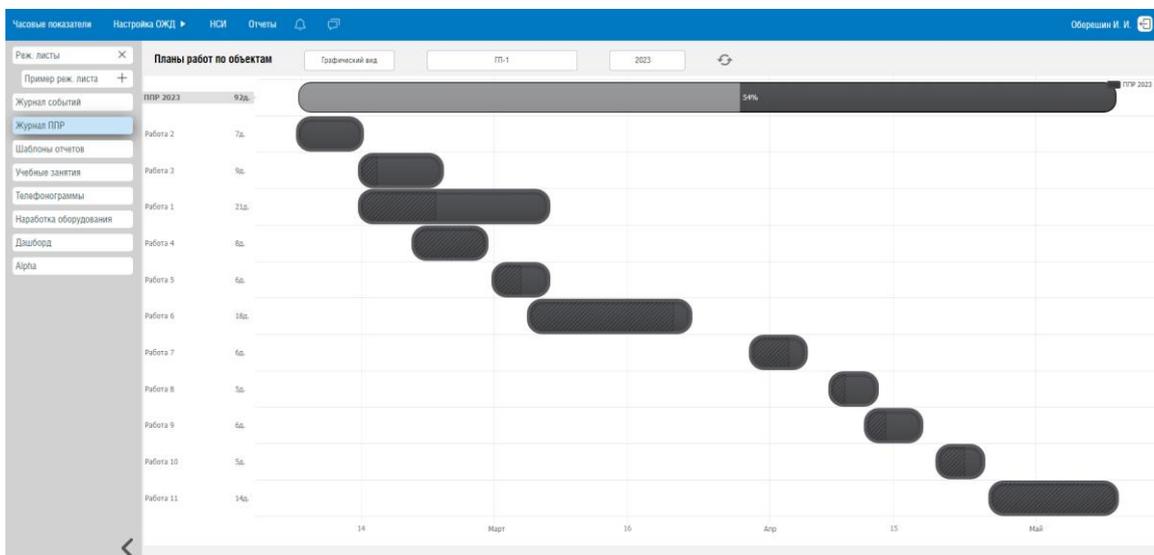


Рисунок 52 – Диаграмма Ганта графика ППР

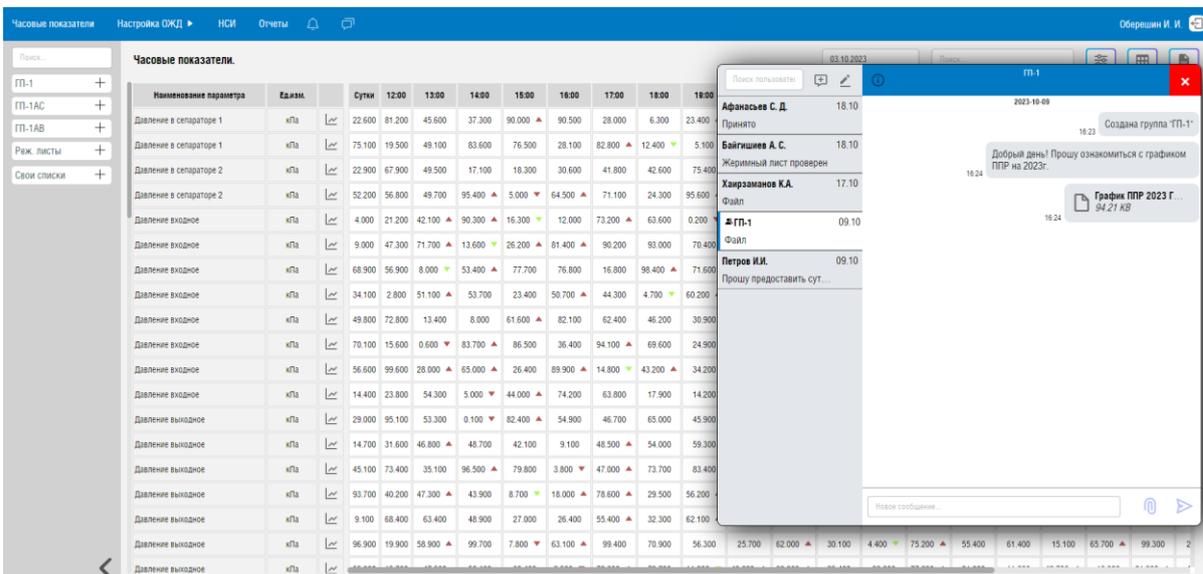


Рисунок 53 – Чат для обмена диспетчерскими сообщениями

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.
12853

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

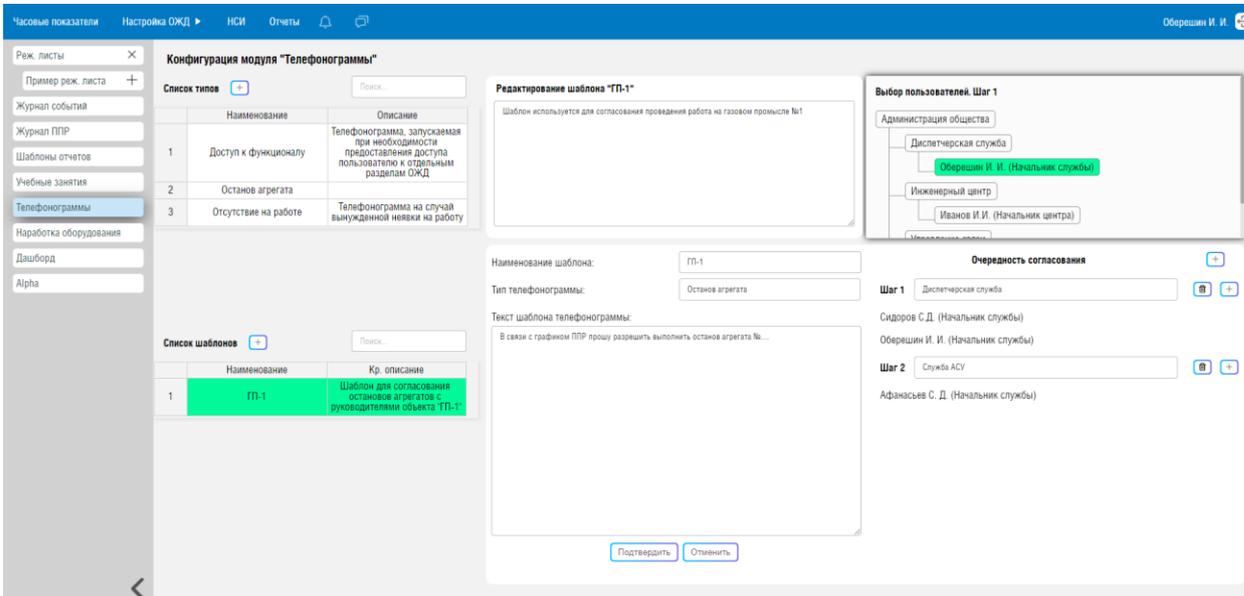


Рисунок 54 – Создание шаблонов-сценариев телефонограмм

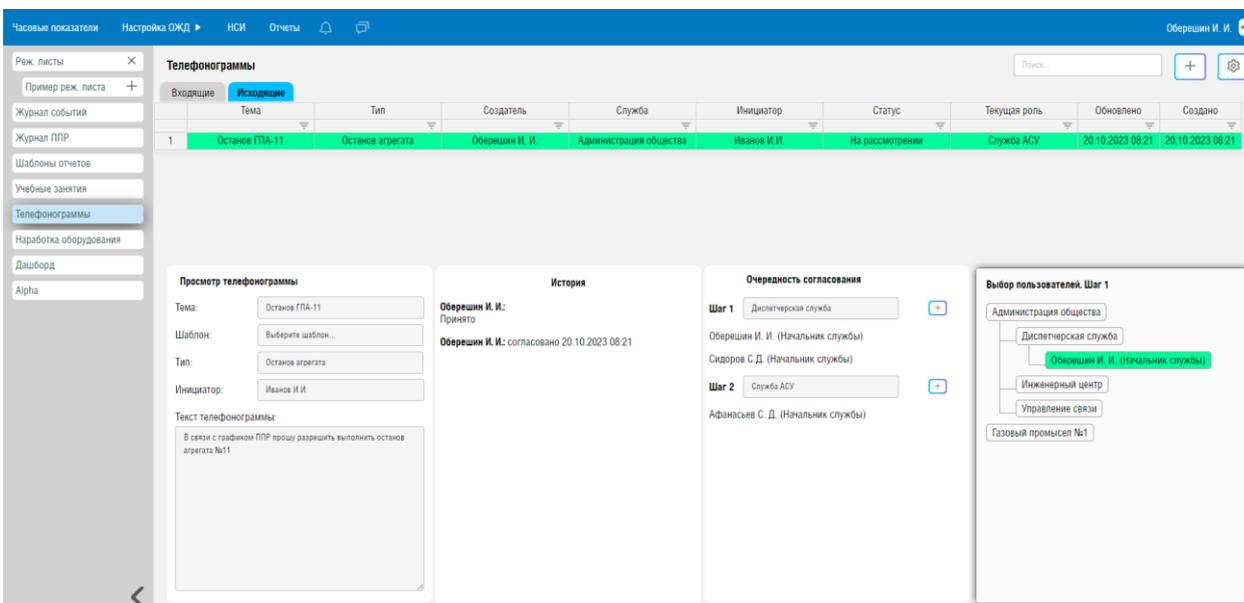


Рисунок 55 – Отображение телефонограмм в пользовательском интерфейсе

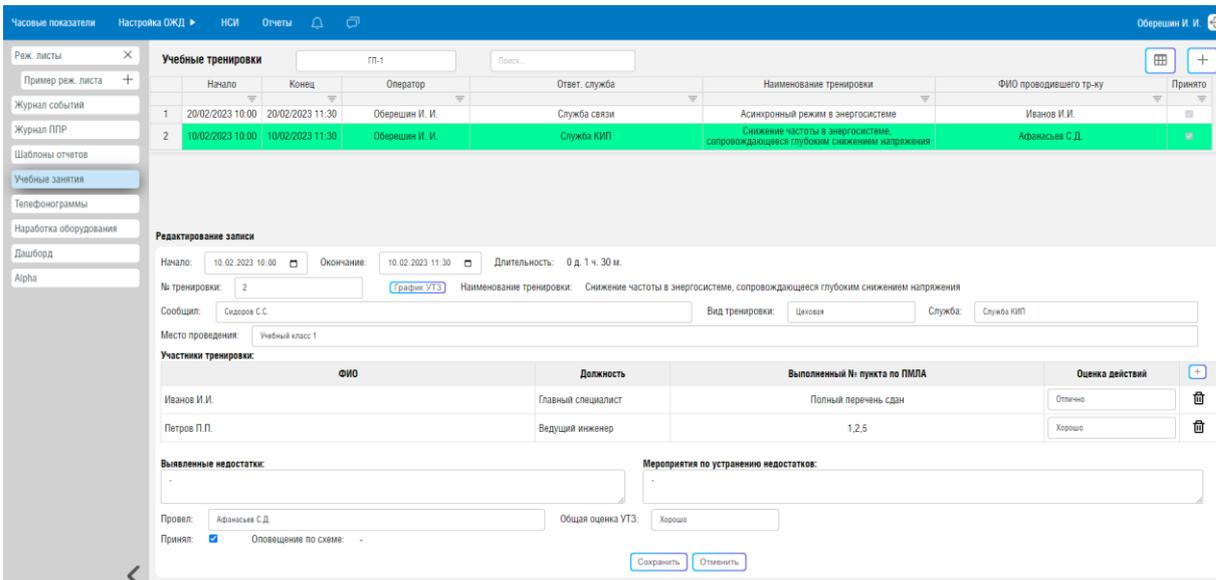


Рисунок 56 – Просмотр записей о проведении учебно-тренировочных занятий

Подпись и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

12853

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.С/ЛТМ.2850.ИЗ-02

Новая телефонограмма

Телефонограмма от 20.10.2023 08:47. Принял(а) решение Оберешин И. И.

Рисунок 57 – Уведомление пользователя о новых событиях

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	12853					Лист	
						Изм	Лист	№ докум.	Подпись		Дата
						00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02					

6 Символы, используемые на мнемосхемах

В данном разделе приведены типовые мнемосимволы технологических параметров, учитывающие опциональный функционал.

6.1 Аналоговый параметр

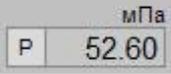
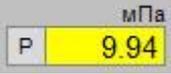
Аналоговый параметр — это числовое значение измеряемого технологического параметра, которое получено с датчика, установленного на технологическом оборудовании. Аналоговые параметры отображаются на

мнемосхемах в виде пиктограмм вида  и имеют следующие информационные поля:

- обозначение параметра;
- единицы измерения параметра;
- значение параметра.

Вид и цветовая маркировка элемента аналогового параметра представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Цветовая маркировка элемента «Аналоговый параметр»

Состояние	Пример	Описание
Норма		Черные цифры на сером фоне
Аварийная сигнализация		Черные цифры на красном фоне
Предупредительная сигнализация		Черные цифры на желтом фоне
Имитация		Дополняется надписью «Имит». Фон может меняться в соответствии с другими состояниями
Недостоверность		Фон малиновый без изменений, мигающая желтая рамка
Отсутствие связи с источником данных (контроллера, ОПС сервер и т.п.)		Решетка серого цвета Обязательно наличие индикации (одинаково для всех элементов) отсутствия связи с источником данных

Для контроля состояния и управления аналоговым параметром на экране предусмотрена возможность нажатием на пиктограмму соответствующего параметра вызова окна, содержащего следующие вкладки: *Общие*, *Сервис* и *График*. В окне представлены текущее значение и шкала измерения параметра, значение входной величины (ток, напряжение и т.д.), наличие/отсутствие сигнализации, обеспечена возможность (при необходимости) изменения

Инь. № подл.	12853
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

верхнего/нижнего предела параметра, величин аварийных и предупредительных уставок. Нажав на кнопку *Выход* можно закрыть окно аналогового параметра.

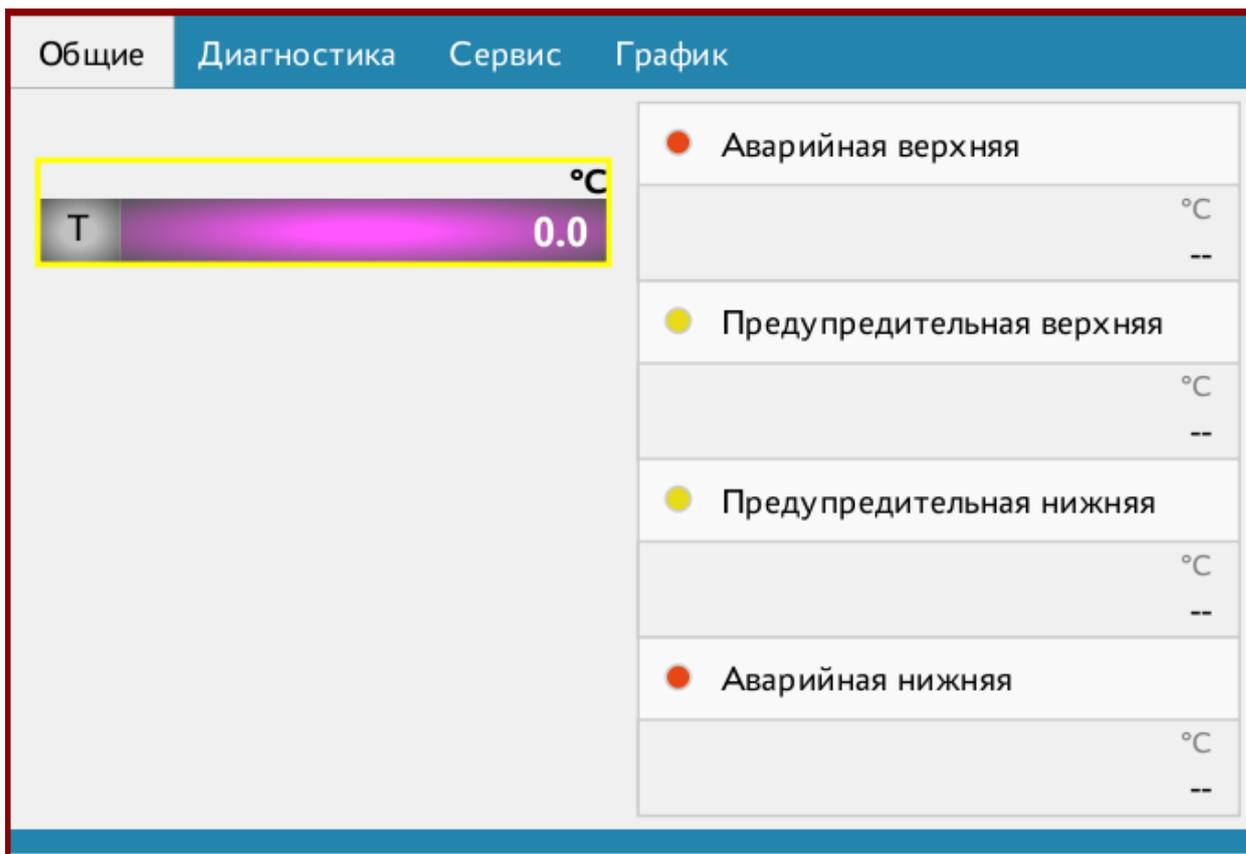


Рисунок 58 – Вкладка «Общие»

На вкладке *Общие* отображается текущее значение и единицы измерения параметра, состояние канала, верхние и нижние значения аварийной и предупредительной сигнализации. Значения сработавших уставок подсвечиваются соответствующим цветом.

На вкладке *Сервис* (Рисунок 59) оператор при необходимости может изменить верхние и нижние пределы аварийных, предупредительных и ограничительных сигнализаций, активировать соответствующие уставки, диапазон входной величины параметра, диапазон параметра, установить значение гистерезиса, активировать контроль неисправности по скорости изменения сигнала и установить требуемое значение контроля скорости изменения сигнала. Включение режима «Имитация», изменение значения параметра в режиме имитации, изменение времени ремонта параметра, ввод уставок, гистерезис, контроль по скорости изменения и границы величин может быть осуществлено обслуживающим персоналом с соответствующим уровнем доступа.

Внимание! Использование режима «Имитация» разрешено только при проведении пуско-наладочных и отладочных работ, эксплуатация оборудования в режиме «Имитация» не допускается!

Инт. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

00159093.28.99.39.190.С/ЛТМ.2850.ИЗ-02

Общие	Диагностика	Сервис	График
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Т °C </div> <div style="background-color: #800080; color: white; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> 0.0 </div>		<input checked="" type="radio"/> Аварийная верхняя	
<input checked="" type="radio"/> Имитация параметра		<input type="checkbox"/> <input type="text" value="99999.00"/> °C	
<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0.00"/> °C		<input checked="" type="radio"/> Предупредительная верхняя	
<input checked="" type="radio"/> Диапазон параметра		<input type="checkbox"/> <input type="text" value="99999.00"/> °C	
Верх.гр. <input type="text" value="50.00"/> °C Нижн.гр. <input type="text" value="-50.00"/> °C		<input checked="" type="radio"/> Предупредительная нижняя	
<input checked="" type="radio"/> Диапазон физической величины		<input type="checkbox"/> <input type="text" value="-99999.00"/> °C	
Верх.гр. <input type="text" value="4095.00"/> Код АЦП Нижн.гр. <input type="text" value="0.00"/>		<input checked="" type="radio"/> Аварийная нижняя	
<input checked="" type="radio"/> Контроль по скорости изм.		<input type="checkbox"/> <input type="text" value="-99999.00"/> °C	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="20.00"/> % <input type="text" value="30.00"/> сек		<input checked="" type="radio"/> Гистерезис для предупреждений	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="0.00"/> %		<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0.00"/> %	
<input checked="" type="radio"/> Адрес Alpha: Server_Active.GDU.KP04.KR414.TB.Socket_IOS Метка времени: 10.02.2023 09:14:40			
Переключить уставок время года <input type="checkbox"/> Активный режим - зимний			

Рисунок 59 – Вкладка «Сервис»

Для изменения значений настроек, пределов и уставок необходимо нажать кнопкой мыши на соответствующее поле, в открывшемся окне ввести новое значение и нажать клавишу **Enter**. Для подтверждения внесенных изменений нажать кнопку *Сохранить*. При нажатии кнопки *Отменить* внесенные изменения не будут применены.

Для активации заданных пределов необходимо поставить флажок напротив необходимой уставки и подтвердить действие.

Все действия оператора заносятся в журнал с указанием времени выполненного действия, сообщением о действии и именем пользователя (Панель управления, меню *Сообщения*).

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

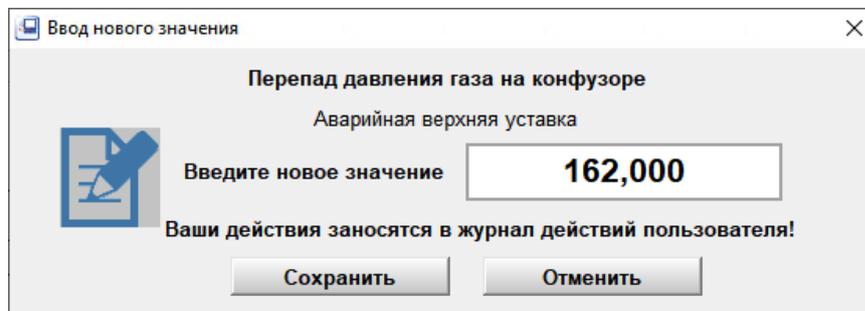


Рисунок 60 – Меню ввода нового значения

При нажатии на вкладку *График* откроется вкладка с графиком изменения аналогового параметра, при нажатии кнопки остановить появляется меню выбора времени просмотра (см. Рисунок 61), после ввода даты и времени необходимо нажимать клавишу **Enter** для применения даты нажать кнопку применить.

Оператор имеет возможность задавать интервал времени начала просмотра графика (при этом график будет отображаться от заданного до текущего момента времени) с помощью кнопок «Интервал». При нажатии кнопки «Доп. функции» появляется линейка пиктограмм, позволяющих масштаб осей, выполнить печать графика, осуществить экспорт в файл и т.д.

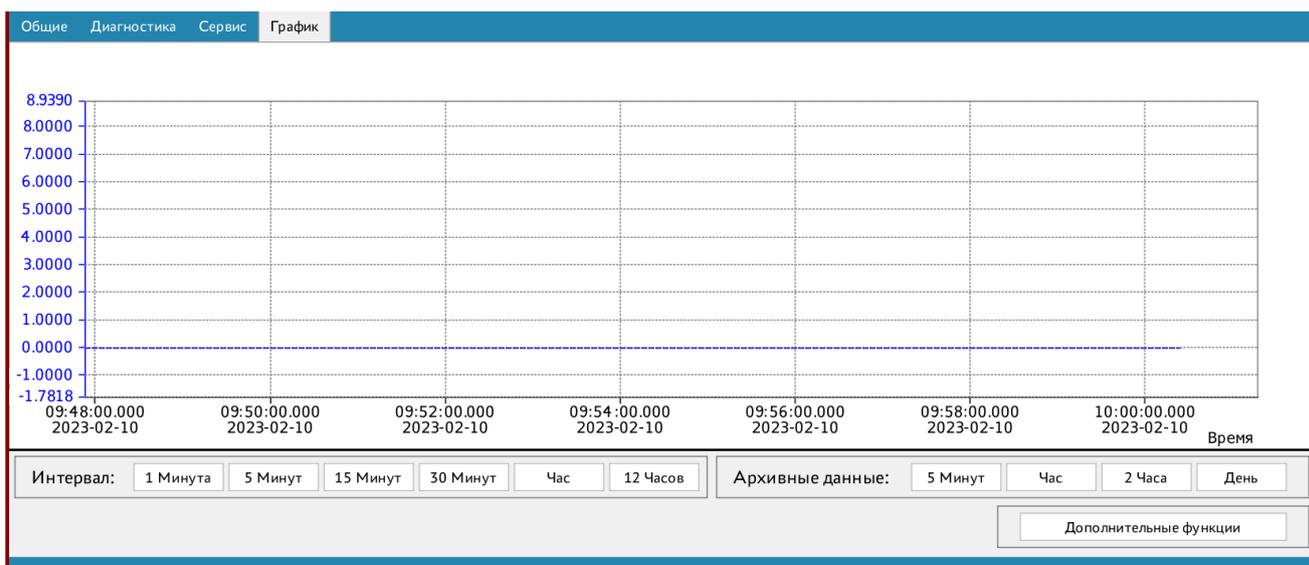


Рисунок 61– Вкладка «График»

6.2 Дискретный параметр

Дискретные параметры на мнемосхемах отображаются в виде пиктограмм (пример: аварийный дискретный параметр ).

Для контроля состояния и управления дискретным параметром на дисплеях предусмотрена возможность нажатием на соответствующую пиктограмму вызвать окно дискретного параметра, включающий следующие вкладки: *Общие* и *Сервис*.

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

На вкладке *Общие* отображается:

- текущее состояние параметра (сработал/не сработал);
- состояние входного канала;
- значение времени до вывода параметра из ремонта.

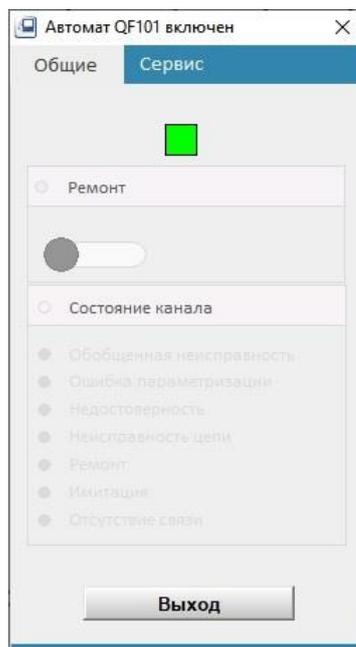


Рисунок 62 – Вкладка «Общие»

На вкладке *Сервис* (Рисунок 63) отображается:

- текущее состояние параметра (сработал/не сработал);
- поле имитации параметра, и кнопка изменения значения в режиме имитации;
- поле ввода времени ремонта параметра.

Изменение времени ремонта канала осуществляются аналогично вводу значения уставок для аналогового параметра.

Включение режима «Имитация», изменение значения дискретного параметра в режиме имитации и изменение времени ремонта параметра может быть осуществлено обслуживающим персоналом с соответствующим уровнем доступа.

Внимание! Использование режима «Имитация» разрешено только при проведении пуско-наладочных и отладочных работ, эксплуатация оборудования в режиме «Имитация» не допускается!

Им. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

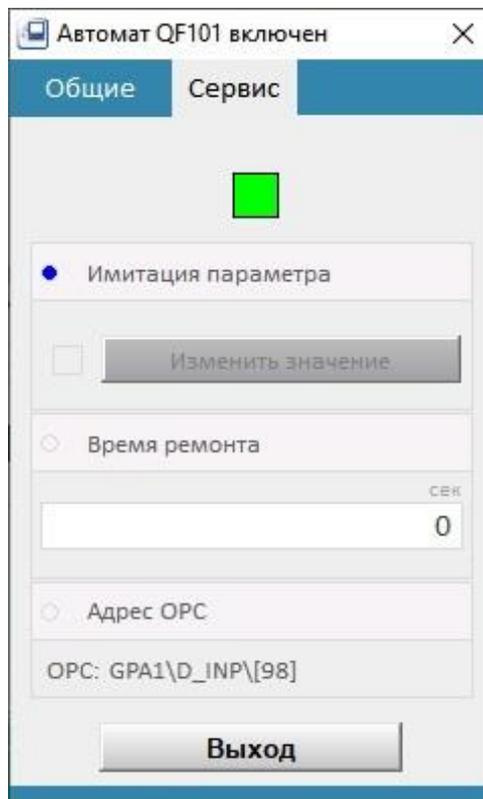


Рисунок 63 – Вкладка «Сервис»

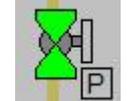
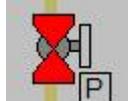
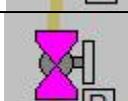
6.3 Исполнительные механизмы

Исполнительные механизмы (ИМ) отображаются на мнемосхемах в виде пиктограмм. Цветовое отображение ИМ сигнализирует о его текущем состоянии.

6.3.1 Кран

В таблице 3 приведены возможные варианты отображения исполнительного механизма типа «Кран».

Таблица 3 – Цветовая маркировка исполнительного механизма типа «Кран», «Клапан»

Состояние	Пример	Примечание
Открыт		Механизм зеленого цвета
Закрыт		Механизм красного цвета
Промежуточное состояние		Механизм оранжевого цвета, в данном случае при перестановке крана приходят сразу два концевых выключателя, это понимается под промежутком.
Открыт и Закрыт (двойное состояние)		Механизм фиолетового цвета, в данном случае нет сигналов от концевого выключателя, т.к. при перестановке крана приходят сразу два концевых выключателя.

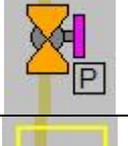
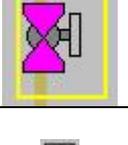
Инь. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

Лист

55

Состояние	Пример	Примечание
Подана команда на открытие		Привод зеленый до тех пор, пока идет отсчет таймера открытия. При этом индицируется текущее состояние (открыта/закрыта/промежуточное/двойное)
Подана команда на закрытие		Привод красный до тех пор, пока идет отсчет таймера закрытия При этом индицируется текущее состояние (открыта/закрыта/промежуточное/двойное)
Недостоверность команды		Привод фиолетового цвета, когда приходит недовершенство по каналу команды.
Неисправность механизма		Мигающая желтая рамка, появляется при недоственности команд, сигналов, при обрыве и недоственности сигналов
Разрешено ручное управление		Буква «Р» на прозрачном фоне. При отсутствии обозначения возможность перевода в ручной режим заблокирована
Включено ручное управление		Буква «Р» на желтом фоне
Местное управление		Буква «М» на желтом фоне (при наличии)
Отсутствие связи с источником данных (контроллера, OPC сервер и т.п.)		Решетка серого цвета. Обязательно наличие индикации (одинаково для всех элементов) отсутствия связи с источником данных.

Для контроля состояния и управления предусмотрена возможность нажатием на пиктограмму крана вызвать окно управления и настроек, включающее вкладки: *Общие* и *Сервий*. В окне отображаются: режимы работы крана, текущее состояние, кнопки и команды управления, настройки времени подачи команд и времени дожима. Закрыть окно можно нажав на «крестик» в верхнем правом углу окна.

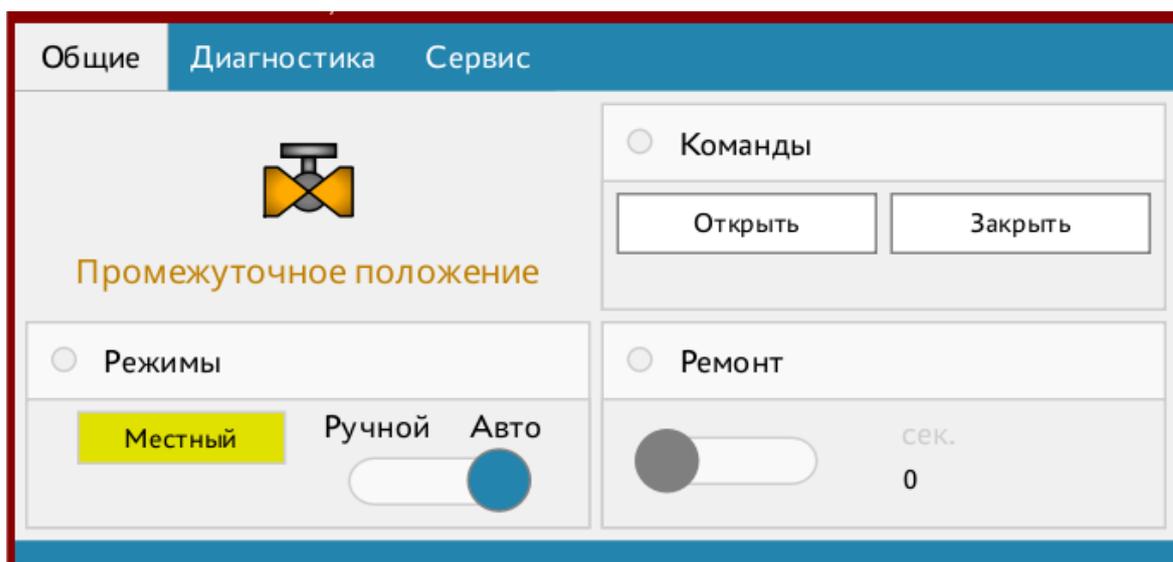


Рисунок 64 – Вкладка «Общие» (типовая мнемосхема)

Инд. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

На вкладке *Общие* отображается:

- текущее состояние крана (неисправность, норма);
- текущее положение крана (открыт, закрыт, двойное положение, неопределенное положение);
- вид управления (дистанционное/местное);
- режим управления (автоматический/ручной), переключатель режима;
- кнопки управления (открыть/закрыть);
- текущая операция (открывается/закрывается);
- предупреждения о блокировке автоматических команд.

При разрешенном ручном управлении активируется переключатель выбора режима управления *Ручной*. Оператор может выбрать ручной режим управления, переведя переключатель в положение *Ручной*. Для перевода в автоматический режим управления необходимо перевести переключатель в положение *Авто*.

В ручном режиме управления активируются кнопки подачи команд *Открыть* и *Закрыть*. Оператор путем нажатия соответствующей кнопки может подать команды на открытие или закрытие крана.

Все действия заносятся в журнал действий оператора с указанием времени выполненного действия, сообщением о действии и именем пользователя (Панель управления, меню *Архив*).

На вкладке *Сервис* пользователь при необходимости может выполнить следующие настройки:

- изменить длительность подачи команд на ИМ;
- изменить время перестановки ИМ (время выдачи предупреждения «не открыт/не открылся за заданное время», «не закрыт/не закрылся за заданное время» при отсутствии конечного положения ИМ);
- изменить длительность дожима (дополнительное время подачи команд при наличии конечного положения ИМ).

Для изменения настроек ИМ необходимо нажать левой кнопкой мыши на поле, значение которого необходимо изменить, в появившемся окне ввести необходимое значение настройки и нажать клавишу **Enter**. Подтвердить внесенные изменения нажатием кнопки «Принять» либо отменить изменение нажатием кнопки «Отменить».

Все действия заносятся в журнал действий оператора с указанием времени выполненного действия, сообщением о действии и именем пользователя (Панель управления, меню *Сообщения*).

Инь. № подл.	12853
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

В зависимости от типа ИМ набор настроек может меняться. Так, например, для однокомандных кранов настроек длительности подачи команд и времени дожима не будет.

Общие	Диагностика	Сервис
		
Промежуточное положение		
<input type="radio"/> Лимит на открытие		<input type="radio"/> Лимит на закрытие
сек.		сек.
120.00		120.00
<input type="radio"/> Адрес		
Alpha Server_Active.GDU.KP04.KM414.TC_TU_kr414-2_7.Socket_IOS		

Рисунок 65 – Вкладка «Сервис»

Инь. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
12853				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02				Лист
				58

7 Аварийные ситуации

7.1 Действия при аварийных ситуациях

В случае возникновения аварийных ситуаций на объекте действия персонала регламентируются внутренними нормами и правилами эксплуатирующей организации.

7.2 Действия в случае длительных отказов технических средств

В случае отказа технических средств любого характера надлежит проинформировать об этом лицо, ответственное за функционирование технических средств, и вышестоящее руководство для принятия соответствующих мер.

Необходимо выявить причину отказа, которой может являться либо отказ аппаратных средств, либо отказ программных средств. После выявления отказа надлежит его устранить и перезапустить систему согласно порядку включения оборудования и загрузки программного обеспечения.

7.3 Действия по восстановлению программ и/или данных при отказе магнитных носителей или обнаружении ошибок в данных

Так как сервер данных реального времени и сервер исторических данных обладают механизмами проверки и корректировки данных на ошибки, то причиной отказа сервера может быть выход из строя магнитного носителя (физическая неисправность).

7.4 Действия в случаях обнаружения несанкционированного вмешательства в данные

В случае обнаружения несанкционированного вмешательства в данные любого характера надлежит проинформировать об этом системного администратора и вышестоящее руководство для принятия соответствующих мер.

Инд. № подл.	12853	Подпись и дата	
Взам. инв. №		Инв. № дубл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02

Список используемых сокращений

- SCADA – supervisory control and data acquisition
- АРМ – автоматизированное рабочее место
- АСДУ ЕСГ – автоматизированная система диспетчерского управления единой системой газоснабжения
- АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическими процессами
- ИМ – исполнительный механизм
- КП – контрольный пункт
- ЛЧ МГ – линейная часть магистрального газопровода
- ОС – операционная система
- ПО – программное обеспечение
- ПТК – программно-технический комплекс
- СЛТМ – система линейной телемеханики
- ЦДП – центральный диспетчерский пункт

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата							
12853											Лист
										00159093.28.99.39.190.СЛТМ.2850.ИЗ-02	60
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

