

ООО «СИАТ Групп»

**Программный комплекс «ИСКУ-АРМ» для
мониторинга и оперативного управления
технологическими процессами горнорудной
промышленности**

Руководство пользователя ПО

г. Новосибирск 2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	3
2.	ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	4
2.1.	Общие сведения о пульте управления	4
2.2.	Основные экранные формы	8
2.3.	Описание экрана «Настройки»	13
2.4.	Описание экрана «Сообщения»	15
2.5.	Описание экрана «Архив»	16
2.6.	Описание экрана графиков	17
2.7.	Описание экрана «Общий график»	19
2.8.	Описание экрана «Сервисные графики»	21
2.9.	Описание панели управления экрана «Главный вид»	22
2.10.	Устранение неисправностей	34
	Приложение 1. Перечень аналоговых сигналов	36
	Приложение 2. Перечень дискретных сигналов	38
	Приложение 3. Перечень общих предупреждений	41
	Приложение 4. Перечень предупреждений Вентилятора 1	44
	Приложение 5. Перечень аварий Вентилятора 1	48
	Приложение 6. Перечень ожиданий	50
	Приложение 7. Перечень аварий РУ-6	51

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий документ предназначен для изучения работы с пультом управления, основанном на программном комплексе интеллектуальной системы контроля и управления автоматизированным рабочим местом «ИСКУ-АРМ», при подготовке обслуживающего персонала к эксплуатации системы.

1.2. В документе представлено описание типового программного комплекса «ИСКУ-АРМ» на примере технологического процесса горнорудной промышленности «Вентилятор главного проветривания», разработанном на базе SCADA-системы Simple Scada 2.

1.3. Обслуживание системы без предварительного изучения эксплуатационной документации запрещается.

1.4. В настоящем руководстве приняты следующие условные обозначения и сокращения:

ИСКУ – интеллектуальная система контроля и управления;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

ВГП – вентилятор главного проветривания;

ИБП – источник бесперебойного питания;

ПО – программное обеспечение;

ШУ – шкаф управления;

ШУМ – шкаф управления местный;

ШУИ – шкаф управления информационный;

ШС – шкаф силовой;

ШСР – шкаф силовой распределительный;

ШС АВР – шкаф силовой автоматического ввода резерва;

ШС ОТ – шкаф силовой оперативных токов;

ЦРВД-Т – цифровой регулятор возбуждения двигателя тиристорный;

ПМУ – пост местного управления;

УПП – устройство плавного пуска;

РУ – распределительное устройство;

ЭМБ – электромагнитные блокировки;

ВА – вентагрегат;

НА – направляющий аппарат;

СА – спрямляющий аппарат;

НР – нормальный режим;

РР – реверсивный режим;

АПВ – автоматическое повторное включение.

2. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

2.1. Общие сведения о пульте управления

2.1.1. Включение пульта управления производится в следующей последовательности: Включить ИБП, включить системный блок, включить монитор, дождаться завершения загрузки операционной системы и прикладного программного обеспечения.

2.1.2. По завершению загрузки операционной системы начинается процесс запуска среды исполнения (рис. 2.1.1). Время до начала запуска составляет примерно 30 сек. Сразу после запуска режима клиента автоматически начинается запуск проекта (рис. 2.1.2). После чего отображается основной рабочий экран пульта управления «Главный вид» (рис. 2.2.1).

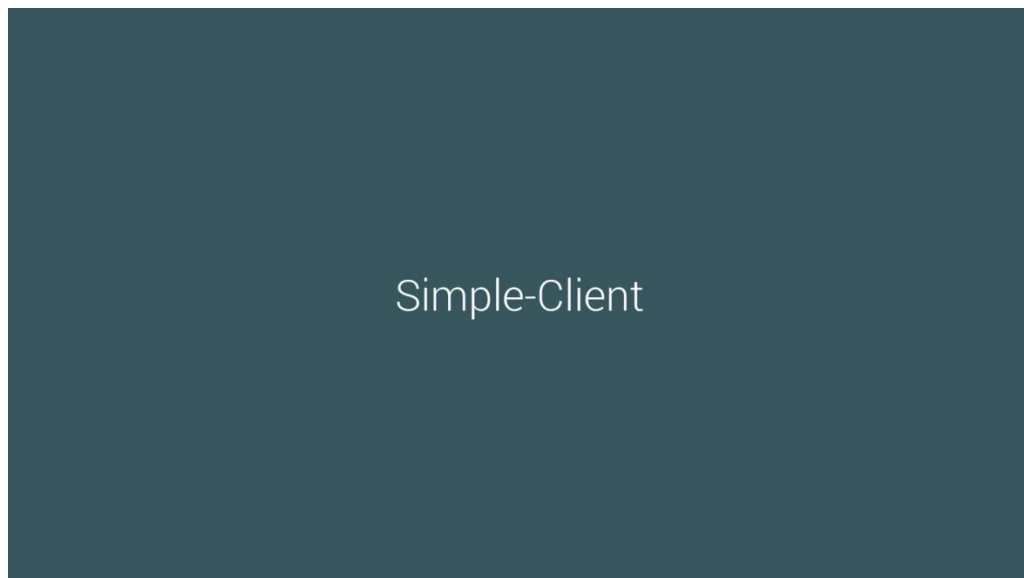


Рисунок 2.1.1 – Запуск среды исполнения

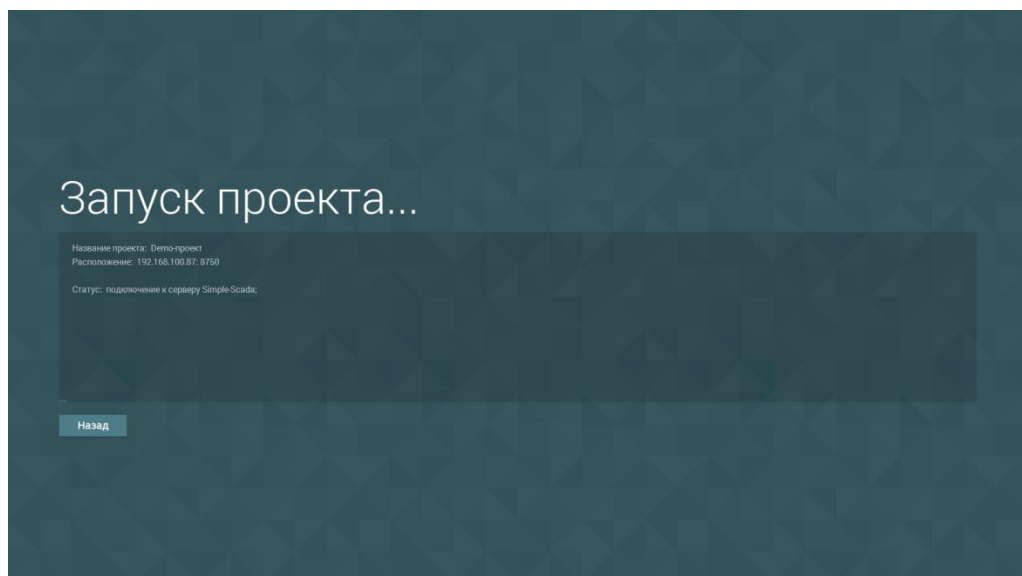


Рисунок 2.1.2 – Запуск проекта

2.1.3. Общие элементы для всех экранов пульта управления:

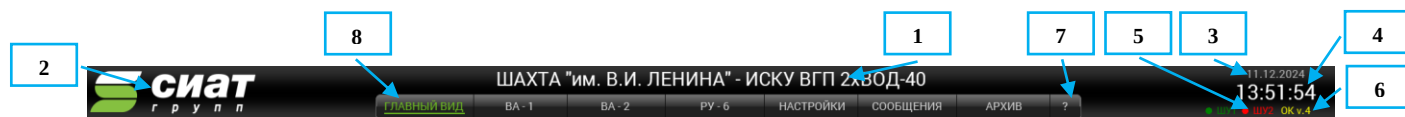


Рисунок 2.1.3 – Общие элементы экранов

Таблица 1

Элемент	Описание
[1]	Статичный заголовок с наименованием объекта и системы
[2]	Логотип ООО «СИАТ ГРУПП»
[3]	Индикатор текущей даты
[4]	Индикатор текущего времени
[5]	Индикаторы наличия связи со шкафом управления. Если связь со шкафом присутствует, то индикатор подсвечивается зеленым цветом, в противном случае индикатор подсвечивается красным цветом
[6]	Индикатор версии обменных каналов. Если версии обменных каналов контроллера и пульта управления совпадают, то индикатор подсвечивается зеленым цветом, в противном случае индикатор подсвечивается желтым цветом
[7]	Кнопка вызова экрана справки
[8]	Меню навигации. Позволяет переключаться между экранами путем нажатия левой клавиши мыши на кнопки с названиями экранов

2.1.4. Индикаторы аналоговых параметров отображают текущие значения с датчиков.

Перечень аналоговых сигналов см. в Приложении 1.

- Если значение с датчика вышло за нормальный диапазон, фон индикатора окрашивается в желтый цвет, а цвет значения меняется на черный.
- Если значение с датчика превысило аварийные границы и это привело к аварии, фон индикатора окрашивается в красный цвет, а цвет значения меняется на белый.
- При неисправности датчика фон индикатора окрашивается в желтый цвет, а вместо значения отображаются звездочки черного цвета.
- При выводе датчика в ремонт, фон индикатора окрашивается в черный цвет, рамка индикатора окрашивается в желтый цвет, а вместо значения отображается заглавная буква «Р» желтого цвета.

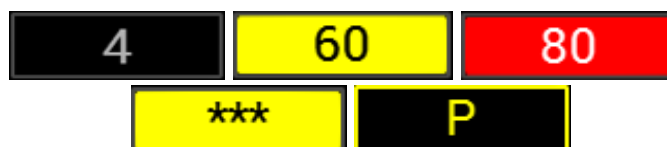


Рисунок 2.1.4 – Состояния индикатора аналогового параметра

2.1.5. Индикаторы дискретных параметров отображают состояния механизмов. Цвет фона дискретного индикатора может быть: зеленый, синий, желтый, серый. Перечень дискретных сигналов см. в Приложении 2.

- Механизм постоянного действия имеет два состояния «включен» и «отключен» (если не указано иного), где «включен» отображается зеленым цветом, а «отключен» – серым.
- Механизм двухстороннего действия имеет три состояния «открыт», «закрыт» и «промежуточное» (если не указано иного), где «открыт» отображается зеленым цветом, «закрыт» отображается синим цветом, а «промежуточное» – серым.
- Если одновременно приходят оба положения механизма двухстороннего действия (например, «открыт» и «закрыт»), срабатывает предупреждение ошибочного положения – серый фон индикатора, желтая рамка, желтый текст «ОШИБКА».
- Если приходит состояние какого-либо индикатора, на которое необходимо обратить внимание обслуживающего систему персонала, то это состояние отображается желтым цветом (например, режим управления «ручной»).
- Если связь с контроллером отсутствует, то на всех индикаторах отображается текст «НЕТ ДАННЫХ» на сером фоне.



Рисунок 2.1.5 – Состояния индикатора дискретного параметра

2.1.6. Предупреждение о неготовности механизма отображается появлением статической ярко-желтой рамки вокруг дискретного индикатора.



Рисунок 2.1.6 – Отображение статической рамки вокруг дискретного индикатора

2.1.7. Предупреждение о незаконченности состояния механизма, о прерывании работы механизма и препятствии дальнейшему запуску, например, отсутствует проток масла при работе маслососа, задвижка нагнетания не открылась/не закрылась и т.п., отображается появлением мигающей ярко-желтой рамки вокруг дискретного индикатора.



Рисунок 2.1.7 – Отображение мигающей рамки вокруг дискретного индикатора

2.1.8. Кроме индикаторов на экране присутствует схематичное отображение технологического процесса системы, которое состоит из анимированных изображений.

Элементы технологического процесса повторяют все состояния, отображаемые на соответствующих индикаторах, для этого они могут изменять свое положение, цвет, видимость, прозрачность и т.д.

2.1.9. Предупреждающие баннеры служат для большего привлечения внимания обслуживающего систему персонала к предупреждению или аварии системы.

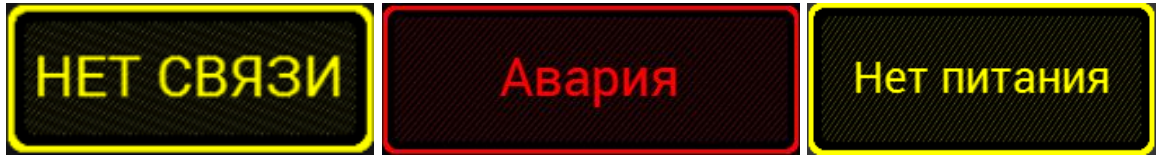


Рисунок 2.1.8 – Предупреждающие баннеры

2.1.10. Область просмотра активных аварийных и предупредительных сообщений служит для оперативного сигнализирования обслуживающего систему персонала. Перечень предупреждений и аварий см. в Приложении 3-5.



Рисунок 2.1.9 – Область просмотра сообщений

2.1.11. В случае перезагрузки контроллера появляется баннер инициализации. Это необходимо для того, чтобы исключить ложную информацию. При перезагрузке контроллер анализирует текущее состояние системы 30 секунд, после чего выдает актуальные на текущий момент сигналы.

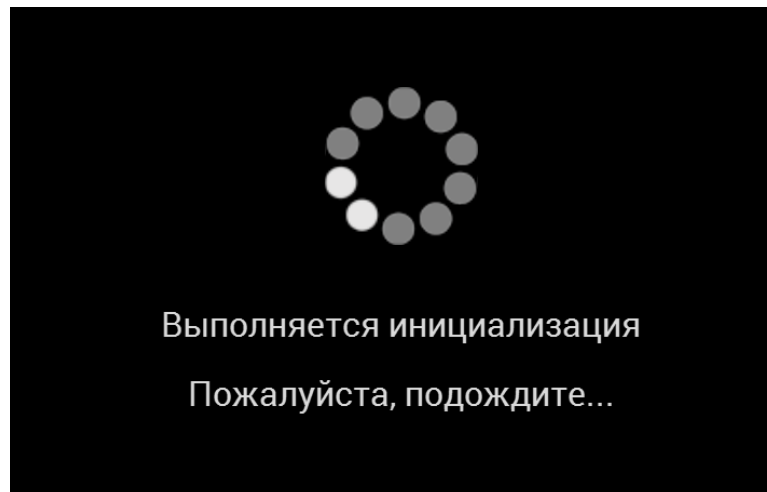


Рисунок 2.1.10 – Баннер инициализации

2.1.12. При нажатии левой кнопки мыши на индикатор параметра открывается экран с графиком (трендом) соответствующего параметра. Подробнее о графиках см. п.2.7.

2.2. Основные экранные формы

2.2.1. Основной экран – предназначен для отображения основной информации о работе технологического процесса в целом. На нем схематично отображен весь технологический процесс системы и расположена панель управления, с помощью которой можно изменять режимы технологического процесса и другие показатели системы. У одного технологического процесса может быть только один основной экран.

К такому типу экранов относится: экран «Главный вид».



Рисунок 2.2.1 – Экран «Главный вид»

2.2.2. Вспомогательные экраны – предназначены для более подробного представления информации об определенной части технологического процесса или подсистемы.

К такому типу экранов относятся: экран отдельного вентилятора (например, «ВА-1»), экран отдельной топки (например, «Топка 1») или котла (например, «Котел 1»), экран подсистемы (например, «Система тормоза и смазки»), экран загрузочного устройства «Загрузочное устройство», экран распределительного устройства «РУ-6» и т.д.

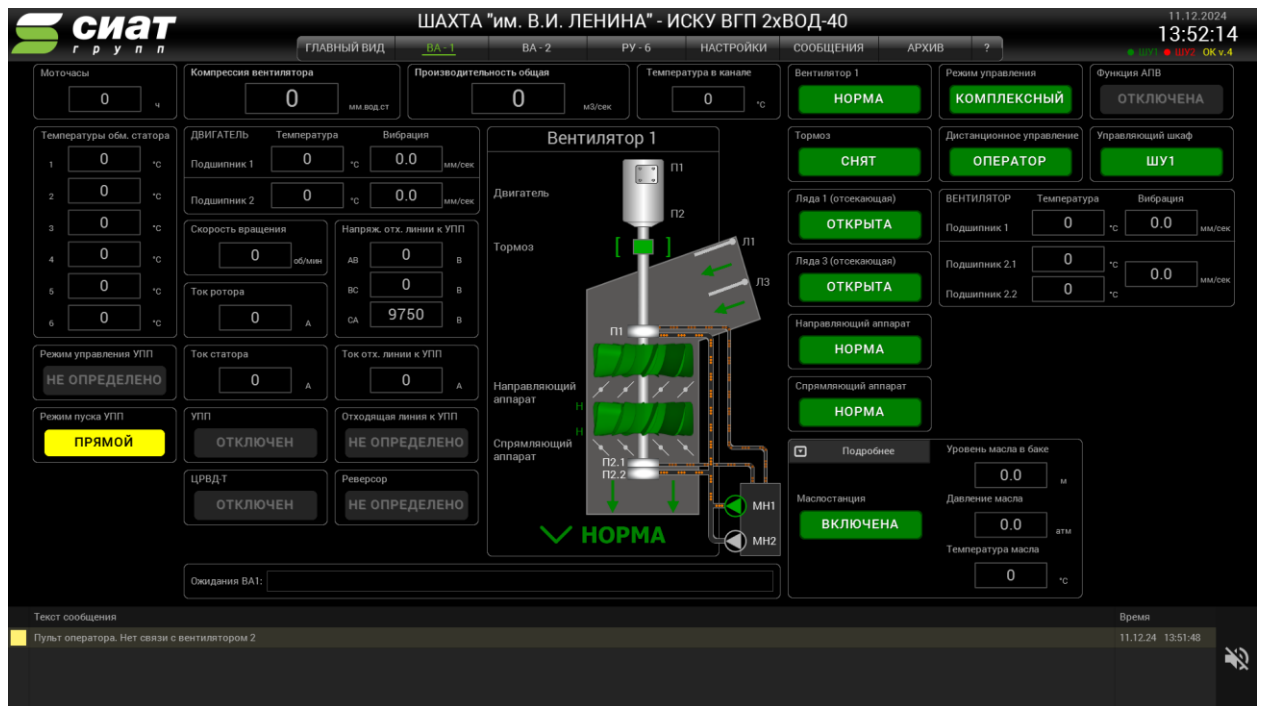


Рисунок 2.2.2 – Экран «ВА-1»

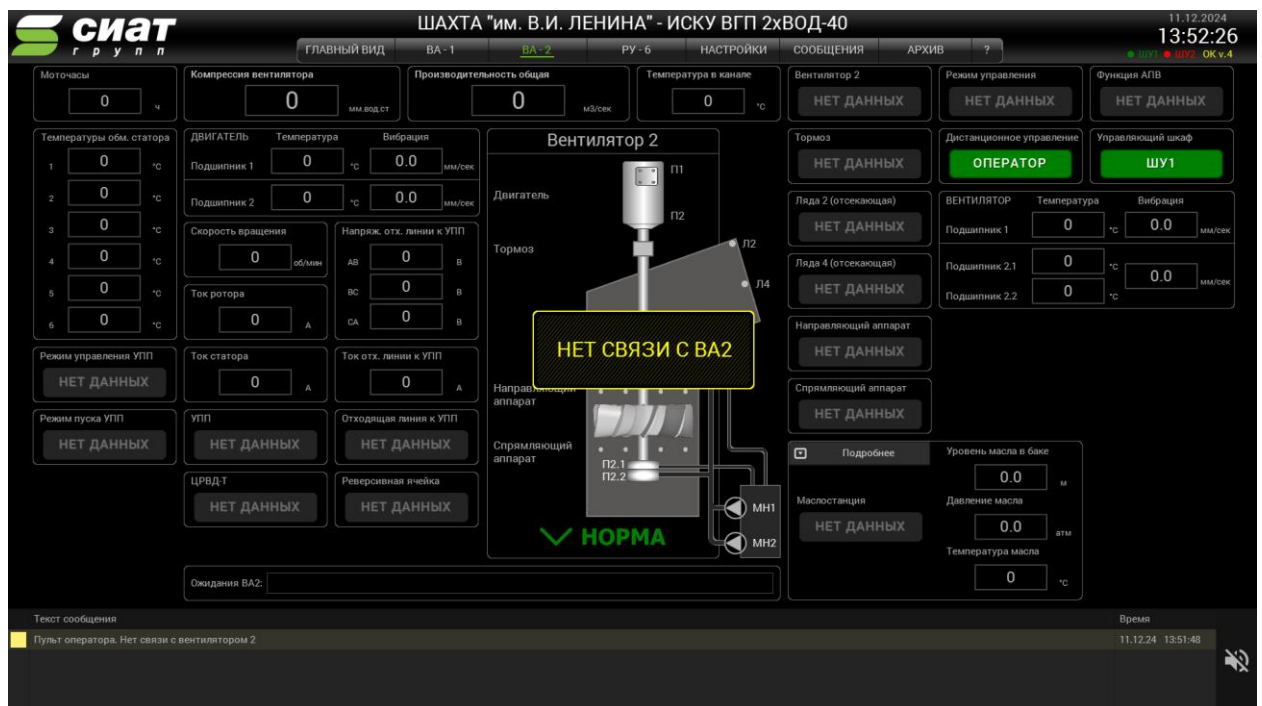


Рисунок 2.2.3 – Экран «ВА-2»

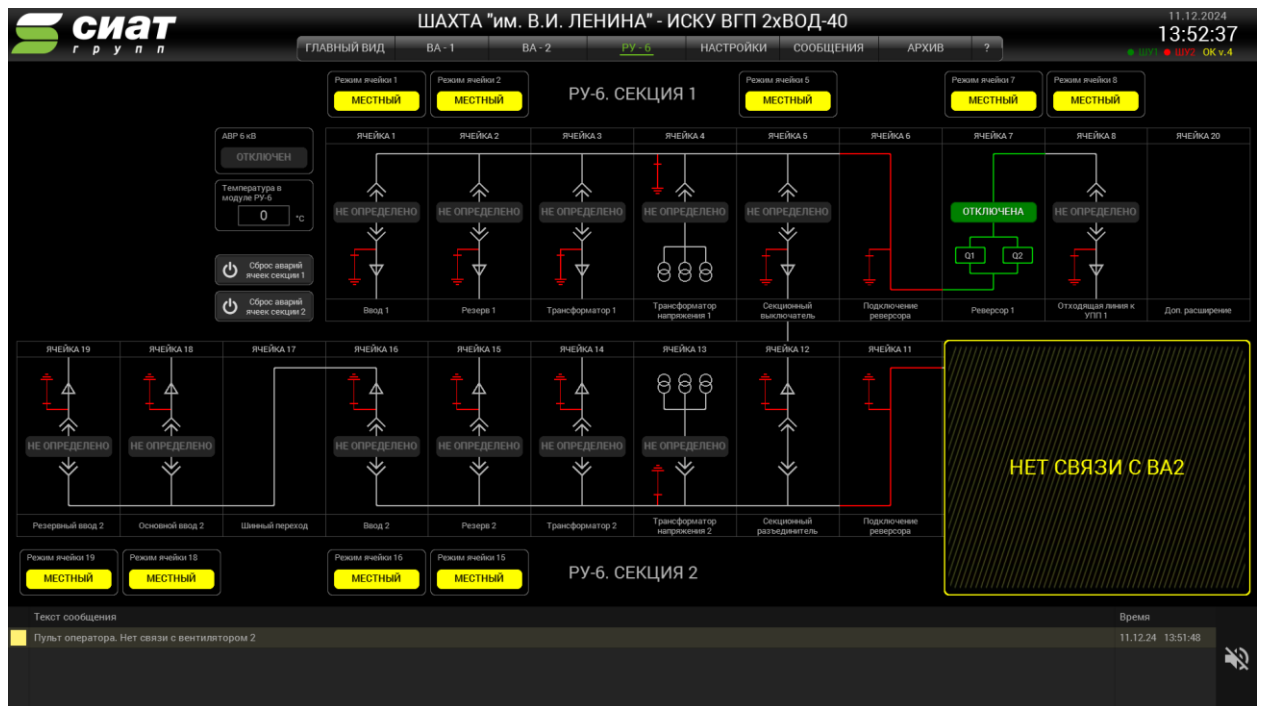


Рисунок 2.2.4 – Экран «РУ-6»

2.2.3. Сервисные экраны – предназначены для корректировки параметров системы.

К таким экранам относятся: экран задания уставок «Уставки», экран задания предельных границ «Настройки», экран вывода датчиков в ремонт «Сервис».

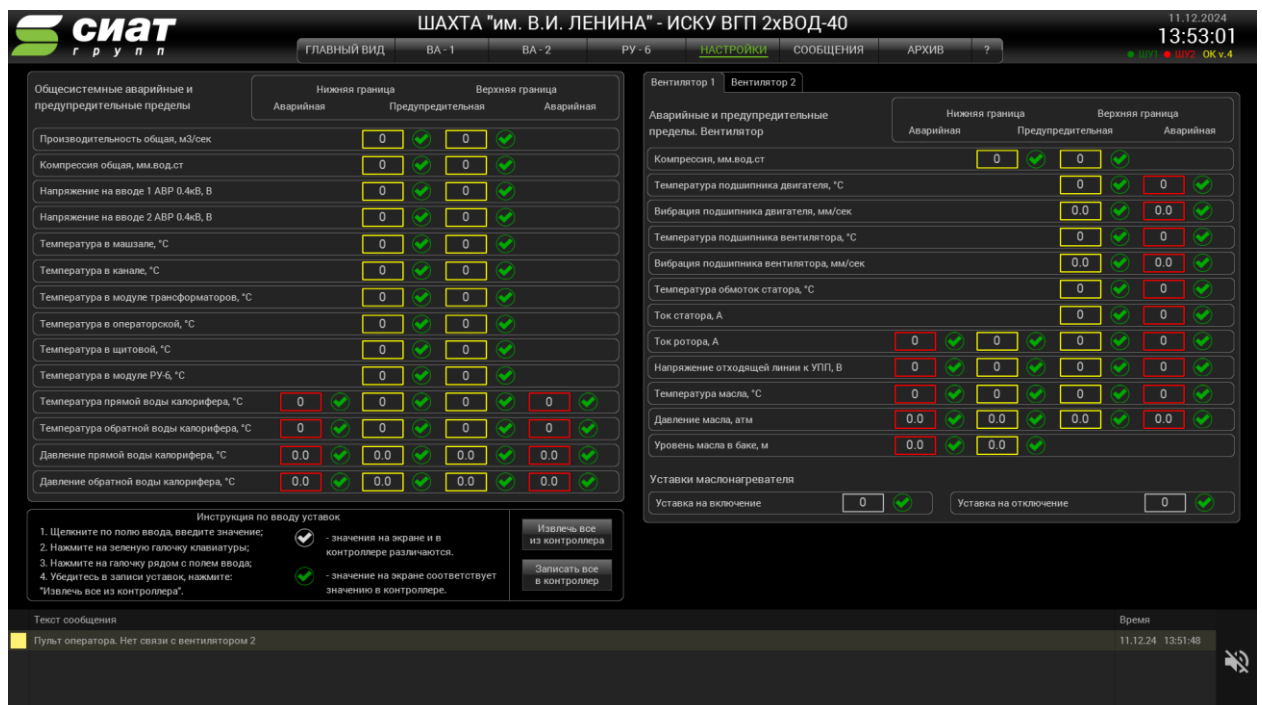


Рисунок 2.2.5 – Экран «Настройки»

2.2.4. Информационные экраны – предназначены для отображения текущей и архивной информации. Они предоставляют возможность анализа аварийных ситуаций.

К таким экранам относятся: экран активных сообщений «Сообщения», экран архивных сообщений «Архив» или «Журнал», экраны аналоговых и дискретных графиков, экран

графика любого параметра «Общий график», экран графиков сервисной информации «Сервисные графики».

Текст сообщения	Время
Вентилятор 2. Срыв потока - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура подшипника 2 вентилятора - нет связи с датчиком	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура подшипника 1 вентилятора - нет связи с датчиком	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура подшипника 2 двигателя - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура подшипника 1 двигателя - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура обмоток статора 6 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура обмоток статора 5 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура обмоток статора 4 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура обмоток статора 3 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура обмоток статора 2 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура обмоток статора 1 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Уровень масла в баке - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Нет связи с отходящей линией к ПЧ 2 ячейки 14	11.03.24 11:00:55
Нет напряжения на входе в ШС	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Срыв потока - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Скорость вращения вентилятора - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Температура подшипника 2 вентилятора - нет связи с датчиком	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Температура подшипника 1 вентилятора - нет связи с датчиком	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Компрессия - ниже предупредительной границы	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Производительность норма - ниже предупредительной границы	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Температура масла в баке - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Давление масла 3 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Нет связи с отходящей линией к ПЧ 1 ячейки 13	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Маслонасос 2 - авария включения	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Маслонасос 2 - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 80F2 в ШУ1 и кнопку стоп на ПМУ)	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Маслонасос 1 - авария включения	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Маслонасос 1 - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 80F1 в ШУ1 и кнопку стоп на ПМУ)	11.03.24 11:00:55

Рисунок 2.2.6 – Экран «Сообщения»

Текст сообщения	Завершено	Время
Вентилятор 2. Срыв потока - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура подшипника 2 вентилятора - нет связи с датчиком	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура подшипника 1 вентилятора - нет связи с датчиком	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура подшипника 2 двигателя - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура подшипника 1 двигателя - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура обмоток статора 6 - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура обмоток статора 5 - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура обмоток статора 4 - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура обмоток статора 3 - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура обмоток статора 2 - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Температура обмоток статора 1 - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Уровень масла в баке - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 2. Нет связи с отходящей линией к ПЧ 2 ячейки 14	---	11.03.24 11:00:55
Нет напряжения на входе в ШС	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Срыв потока - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Скорость вращения вентилятора - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Температура подшипника 2 вентилятора - нет связи с датчиком	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Температура подшипника 1 вентилятора - нет связи с датчиком	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Компрессия - ниже предупредительной границы	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Производительность норма - ниже предупредительной границы	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Температура масла в баке - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Давление масла 3 - неисправность датчика	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Нет связи с отходящей линией к ПЧ 1 ячейки 13	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Маслонасос 2 - авария включения	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Маслонасос 2 - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 80F2 в ШУ1 и кнопку стоп на ПМУ)	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Маслонасос 1 - авария включения	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Маслонасос 1 - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 80F1 в ШУ1 и кнопку стоп на ПМУ)	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Ожидается включение маслостанции и набор протока	---	11.03.24 11:00:55
Вентилятор 1. Причина остановки: Авария маслостанции	---	11.03.24 11:00:55

Рисунок 2.2.7 – Экран «Архив»

2.2.5. Справочные экраны – предназначены для предоставления пользователю подсказок по анимированным изображениям мнемосхемы, отображения дополнительных кнопок и внутренней информации.

К таким экранам относятся: экран «Справка».



Рисунок 2.2.8 – Экран «Справка»

2.3. Описание экрана «Настройки»

2.3.1. Экран «Настройки» предназначен для отображения и задания аварийных и предупредительных границ аналоговых параметров, а также уставок.

2.3.2. При переходе на экран по умолчанию открывается окно ввода пароля (рис. 2.3.1). Введите пароль с помощью нажатий на необходимые цифры, для отправки пароля нажмите на . При нажатии на  происходит полное удаление введенного пароля. Если пароль введен правильно, будет осуществлен переход на экран «Настройки» (рис. 2.3.2).

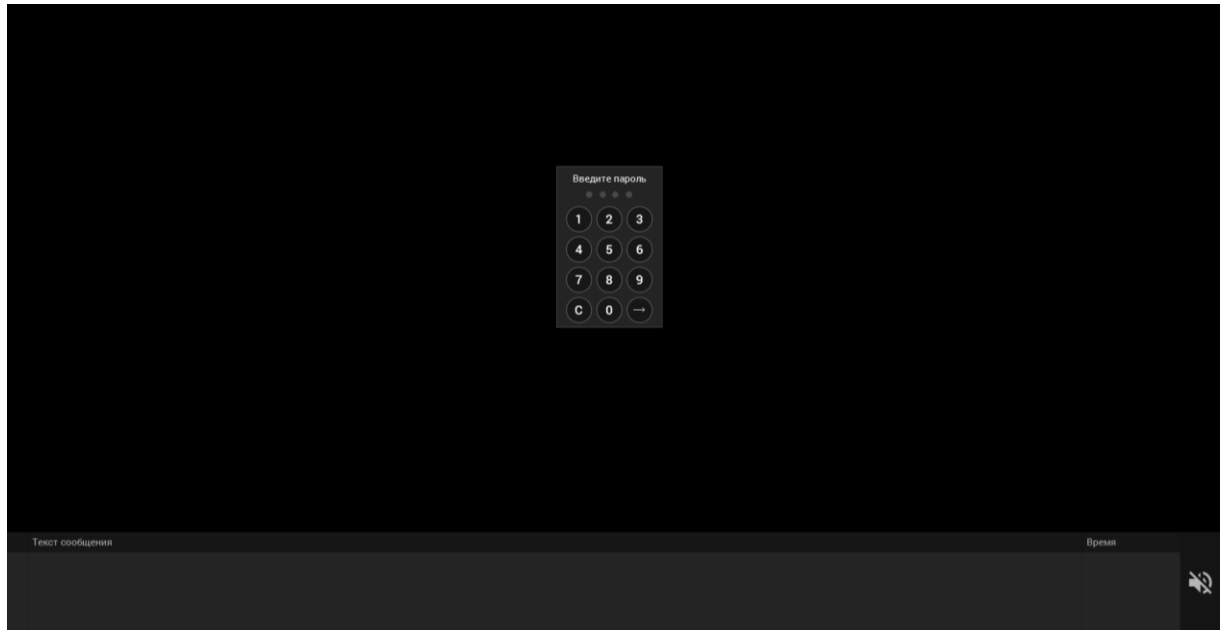


Рисунок 2.3.1 – Окно ввода пароля на экране «Настройки»

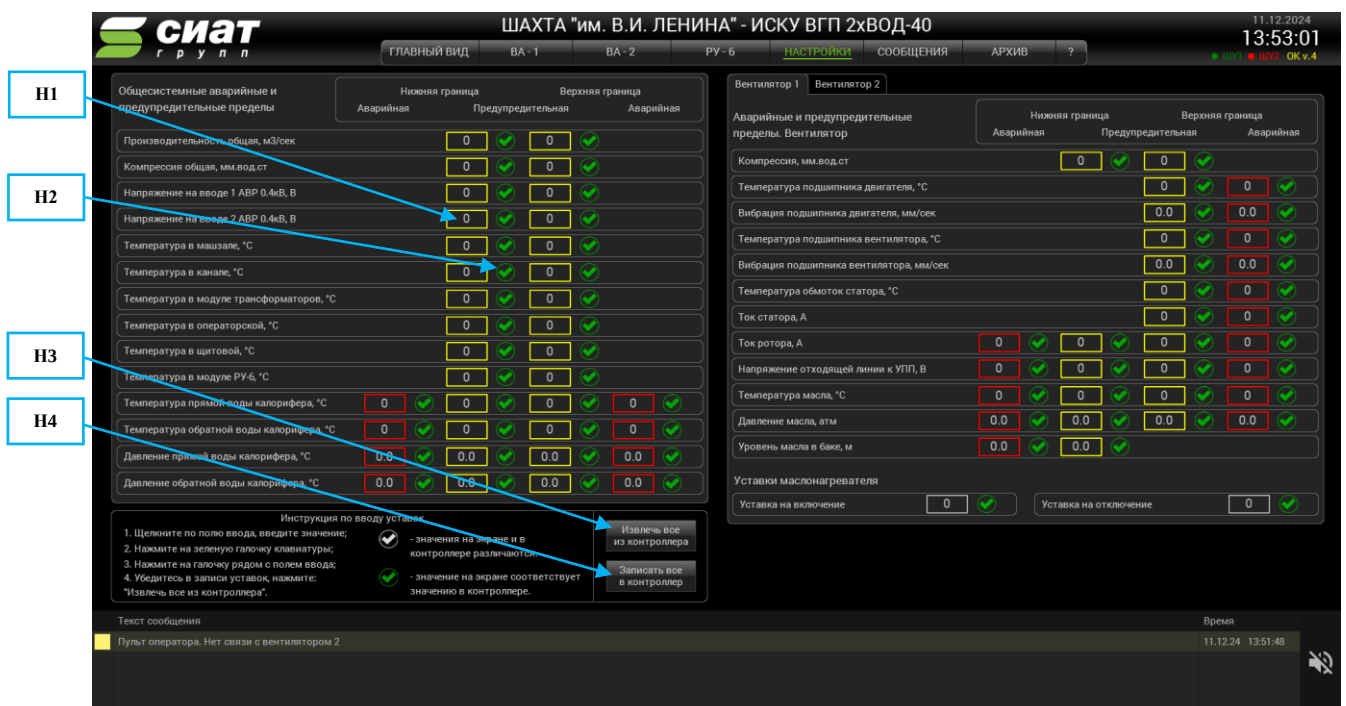
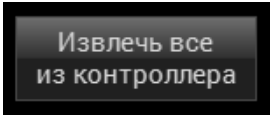
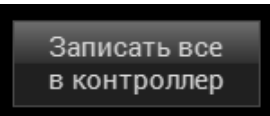


Рисунок 2.3.2 – Экран «Настройки»

2.3.3. Основные элементы экрана «Настройки» и их описания.

Таблица 2

Элемент	Название	Описание	Изображение
[H1]	Поле ввода	Отображает текущее или новое значение.	
[H2]	Галочка	Записывает введенное значение в контроллер.	
[H3]	Извлечь из контроллера	Отображает актуальные данные.	
[H4]	Записать в контроллер	Записывает все данные с экрана в контроллер.	

2.3.4. Для задания новой границы или уставки необходимо: щелкнуть левой кнопкой мыши на поле ввода, отобразится экранная клавиатура (рис. 2.3.3), ввести значение уставки (это можно делать, как с помощью экранной клавиатуры и мыши, так и с помощью обычной проводной), нажать на зеленую галочку клавиатуры, затем нажать на галочку рядом с полем ввода.

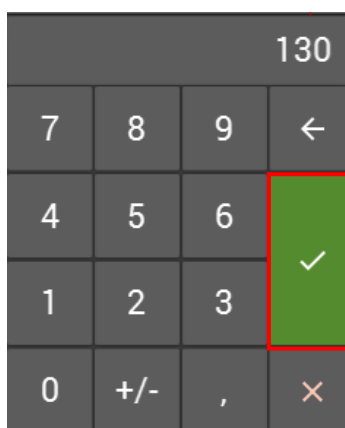


Рисунок 2.3.3 – Экранная клавиатура

2.3.5. При задании границ аналоговых параметров необходимо следить, чтобы выполнялось неравенство:

$$LA < LW < HW < HA,$$

где LA – нижняя аварийная уставка;

LW – нижняя предупредительная уставка;

HW – верхняя предупредительная уставка;

HA – верхняя аварийная уставка.

2.4. Описание экрана «Сообщения»

2.4.1. Экран «Сообщения» предназначен для отображения активных предупредительных и аварийных сообщений о работе системы.

← НАЗАД		Панель сообщений	
		Текст сообщения	Время
Неподтвержденные Все сообщения Активные сообщения Действия оператора Вентилятор 1 Вентилятор 2 Общие Ожидания Нет связи Нарушенные границы Пользователи		Вентилятор 2. Срыв потока - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 2. Температура подшипника 2 вентилятора - нет связи с датчиком	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 2. Температура подшипника 1 вентилятора - нет связи с датчиком	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 2. Температура подшипника 2 двигателя - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 2. Температура подшипника 1 двигателя - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 2. Температура обмоток статора 6 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 2. Температура обмоток статора 5 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 2. Температура обмоток статора 4 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 2. Температура обмоток статора 3 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 2. Температура обмоток статора 2 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 2. Температура обмоток статора 1 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 2. Уровень масла в баке - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 2. Нет связи с отходящей линией к ПЧ 2 ячейки 14	11.03.24 11:00:55
		Нет напряжения на входе в ШС	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Срыв потока - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Скорость вращения вентилятора - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Температура подшипника 2 вентилятора - нет связи с датчиком	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Температура подшипника 1 вентилятора - нет связи с датчиком	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Компрессия - ниже предупредительной границы	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Производительность норма - ниже предупредительной границы	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Температура масла в баке - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Давление масла 3 - неисправность датчика	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Нет связи с отходящей линией к ПЧ 1 ячейки 13	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Маслонасос 2 - авария включения	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Маслонасос 2 - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 8QF2 в ШУ1 и кнопку стоп на ПМУ)	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Маслонасос 1 - авария включения	11.03.24 11:00:55
		Вентилятор 1. Маслонасос 1 - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 8QF1 в ШУ1 и кнопку стоп на ПМУ)	11.03.24 11:00:55

Рисунок 2.4.1 – Экран «Сообщения»

2.4.2. Предупредительные и аварийные сообщения отображаются в журнале до тех пор, пока не исчезнет сигнал, вызвавший их. Строки с предупредительными сообщениями подсвечиваются желтым цветом, а с аварийными сообщениями – красным цветом.

2.5. Описание экрана «Архив»

2.5.1. Экран «Архив» предназначен для отображения архивных предупредительных и аварийных сообщений о работе системы.

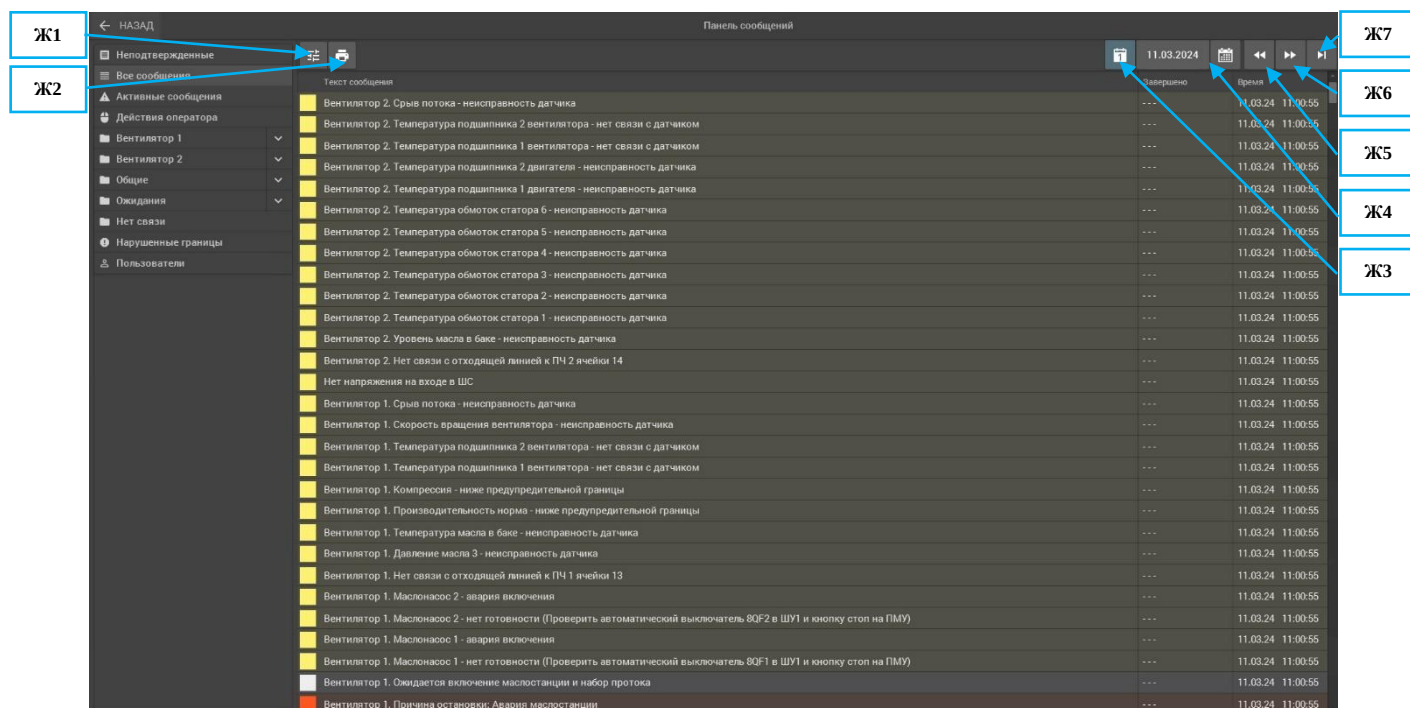


Рисунок 2.5.1 – Экран «Архив»

2.5.2. Предупредительные и аварийные сообщения отображаются в архивном журнале до тех пор, пока не закончится архивная память. Строки с информационными сообщениями подсвечиваются белым цветом, с предупредительными сообщениями – желтым цветом, а с аварийными сообщениями – красным цветом.

2.5.3. Основные элементы экрана «Архив» и их описания.

Таблица 3

Элемент	Название	Описание
[Ж1]	Фильтр	Фильтрация по типу сообщений: «Все», «Только аварии», «Только предупреждения».
[Ж2]	Печать	Вызывает построение отчета с сообщениями из выбранной группы, за указанный период времени. Отчет можно распечатать, либо сохранить в одном из доступных форматов. Отчет ограничен по количеству страниц - не более 256 страниц (5630 сообщений).
[Ж3]	Выбор интервала	Позволяет выбрать произвольный интервал времени просмотра. При нажатии кнопки появится дополнительный календарь для указания даты конца интервала.
[Ж4]	Календарь	Предназначен для выбора даты начала просмотра.
[Ж5]	Предыдущий день	Просмотр сообщений за предыдущий день.
[Ж6]	Следующий день	Просмотр сообщений за следующий день.
[Ж7]	Сегодняшний день	Просмотр сообщений за сегодняшний день.

2.6. Описание экрана графиков

2.6.1. Экран «График аналоговых параметров» предназначен для отображения графика аналоговых параметров системы, а также их предупредительных и аварийных границ.

2.6.2. Экран «График дискретных параметров» предназначен для отображения графиков состояний дискретных параметров.

2.6.3. В центральной части экрана располагается график изменения параметра и его границ, а в нижней части располагается легенда с названиями видимых графиков.

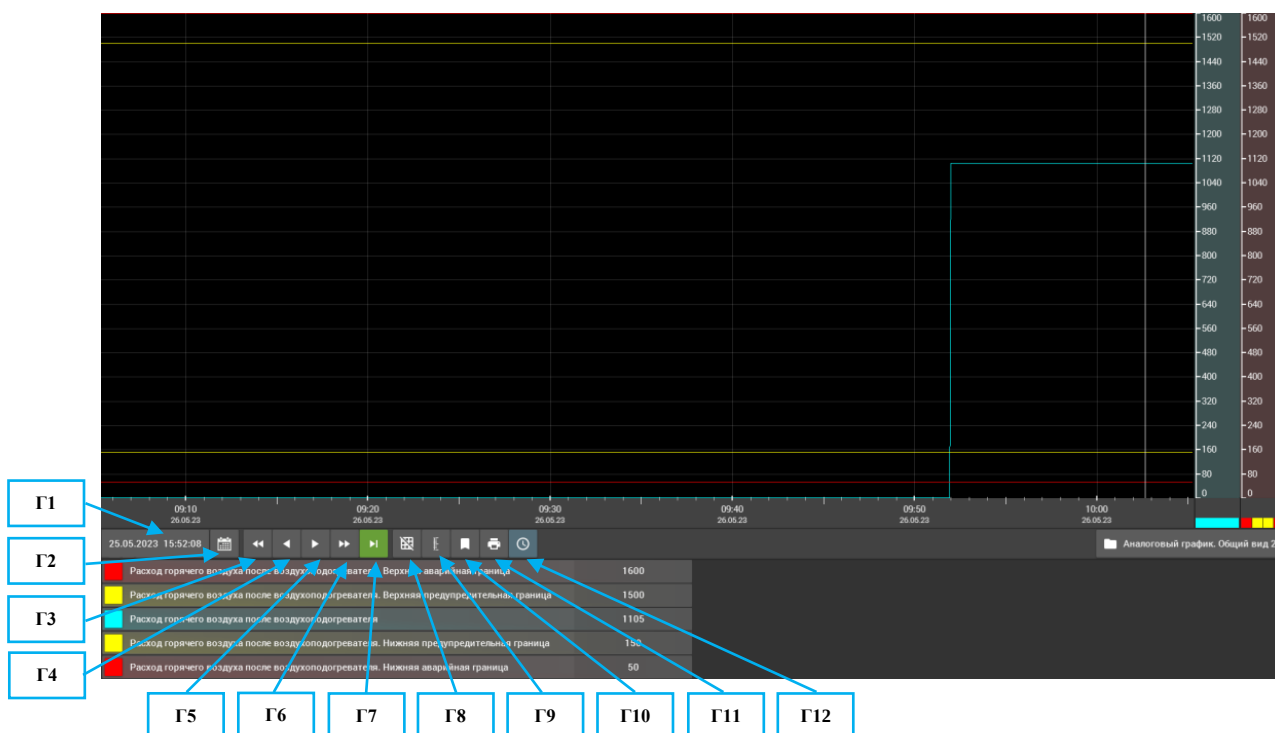


Рисунок 2.6.1 – Экран «График аналоговых параметров»

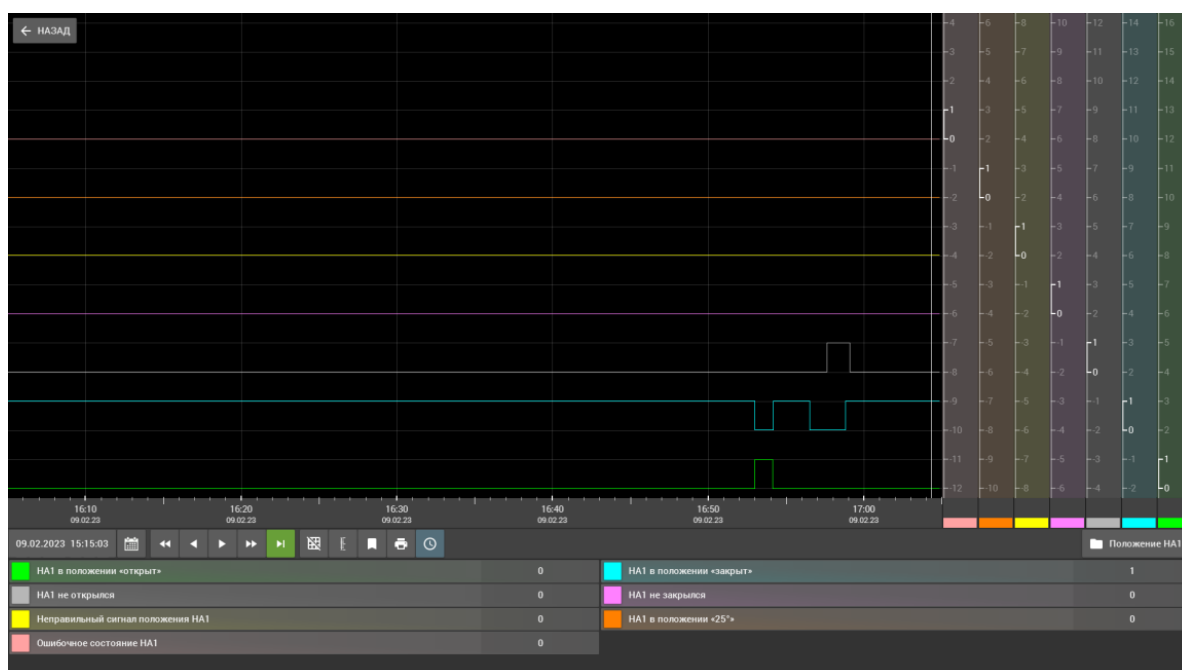
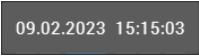


Рисунок 2.6.2 – Экран «График дискретных параметров»

2.6.4. Основные элементы окна «График» и их описания.

Таблица 4

Элемент	Изображение	Название	Описание
[Г1]		Дата и время начала интервала	Предназначено для отображения даты и времени начала интервала просмотра.
[Г2]		Задание даты начала интервала	Предназначено для выбора даты начала интервала просмотра. При выборе интервала "Пользовательский" появится дополнительный календарь в правой части панели для указания даты конца интервала.
[Г3]		На один интервал назад	Предназначено для перемотки графика на один интервал назад.
[Г4]		На половину интервала назад	Предназначено для перемотки графика на половину интервала назад.
[Г5]		На половину интервала вперед	Предназначено для перемотки графика на половину интервала вперед.
[Г6]		На один интервал вперед	Предназначено для перемотки графика на один интервал вперед.
[Г7]		Вкл./выкл. автопрокрутку трендов	Онлайн обновление трендов – при включении этого режима интервал просмотра ограничивается 8 часами.
[Г8]		Показать/скрыть сетку	Предназначено для возможности отображения и скрытия сетки.
[Г9]		Показать/скрыть шкалы	Предназначено для возможности отображения и скрытия сетки.
[Г10]		Закладки	При просмотре трендов можно делать закладки, чтобы потом быстро вернуться к какому-либо месту просмотра. Для того чтобы сделать закладку необходимо зажать клавишу "Ctrl" и нажать цифровую клавишу от 1 до 8 или кликнуть по кнопке закладок и выбрать номер, под которым необходимо сохранить закладку. Для возврата к необходимой закладке нужно нажать соответствующую цифровую клавишу от 1 до 8.
[Г11]		Печать	Предназначено для печати скриншота экрана просмотра трендов.
[Г12]		Выбрать интервал времени	Предназначено для выбора интервала времени просмотра.

2.7. Описание экрана «Общий график»

2.7.1. Экран «Общий график» предназначен для выбора и отображения графиков аналоговых и дискретных параметров системы.

2.7.2. При нажатии на кнопку «Дискретная форма» откроется окно выбора формы графиков (рис. 2.7.2).

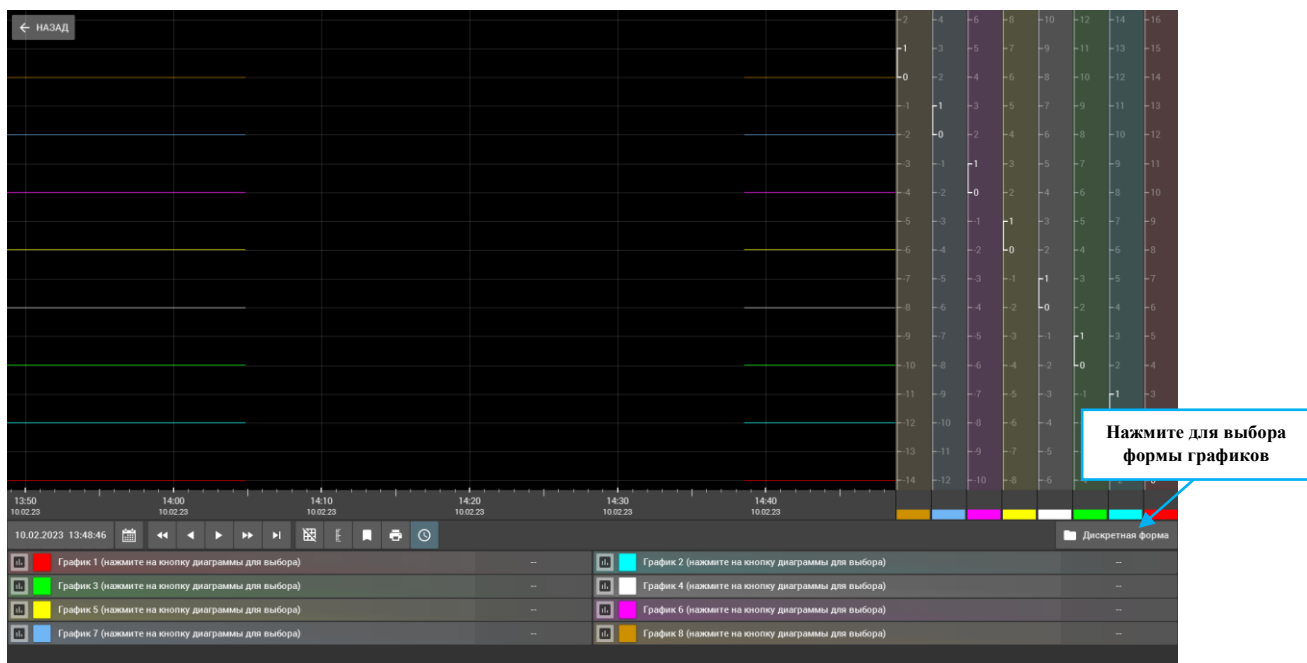


Рисунок 2.7.1 – Экран «Общий график». Дискретная форма графиков



Рисунок 2.7.2 – Экран «Общий график». Окно выбора формы графиков

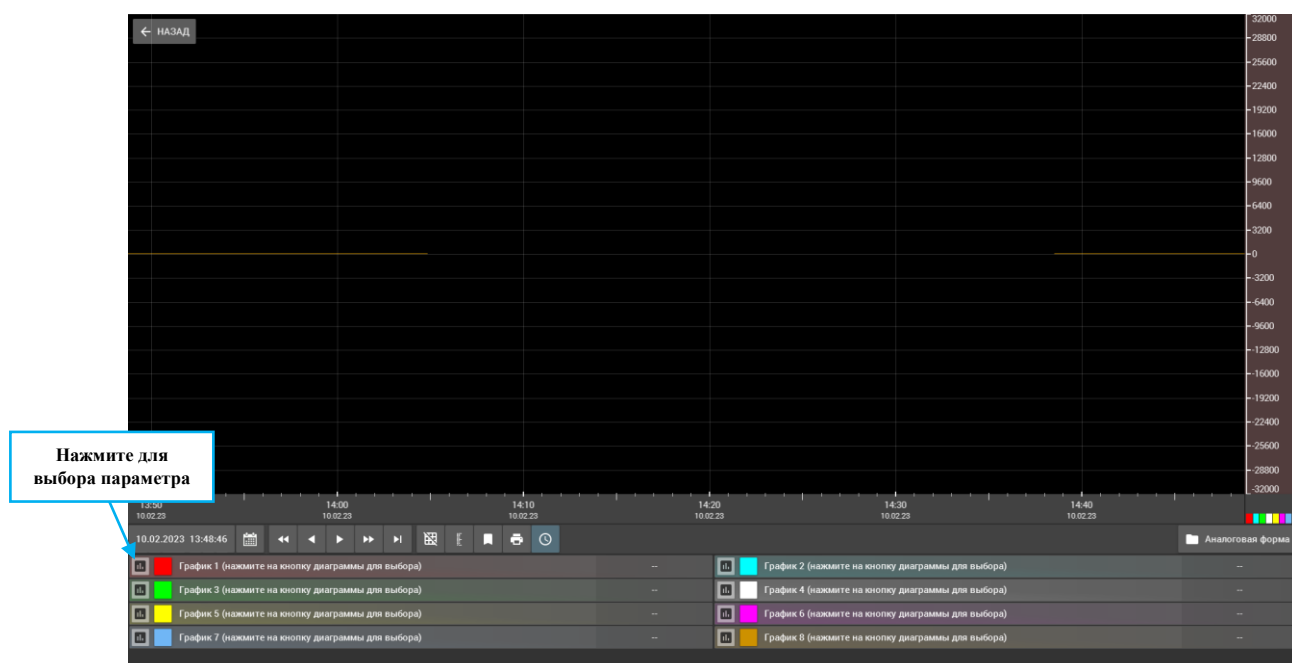


Рисунок 2.7.3 – Экран «Общий график». Аналоговая форма графиков

2.7.3. При нажатии на кнопку диаграммы слева от названия графика откроется окно с перечнем тегов для отображения. Для заполнения дискретной формы выберите параметр из папки «Дискретные», а для заполнения аналоговой формы – из папки «Аналоговые».

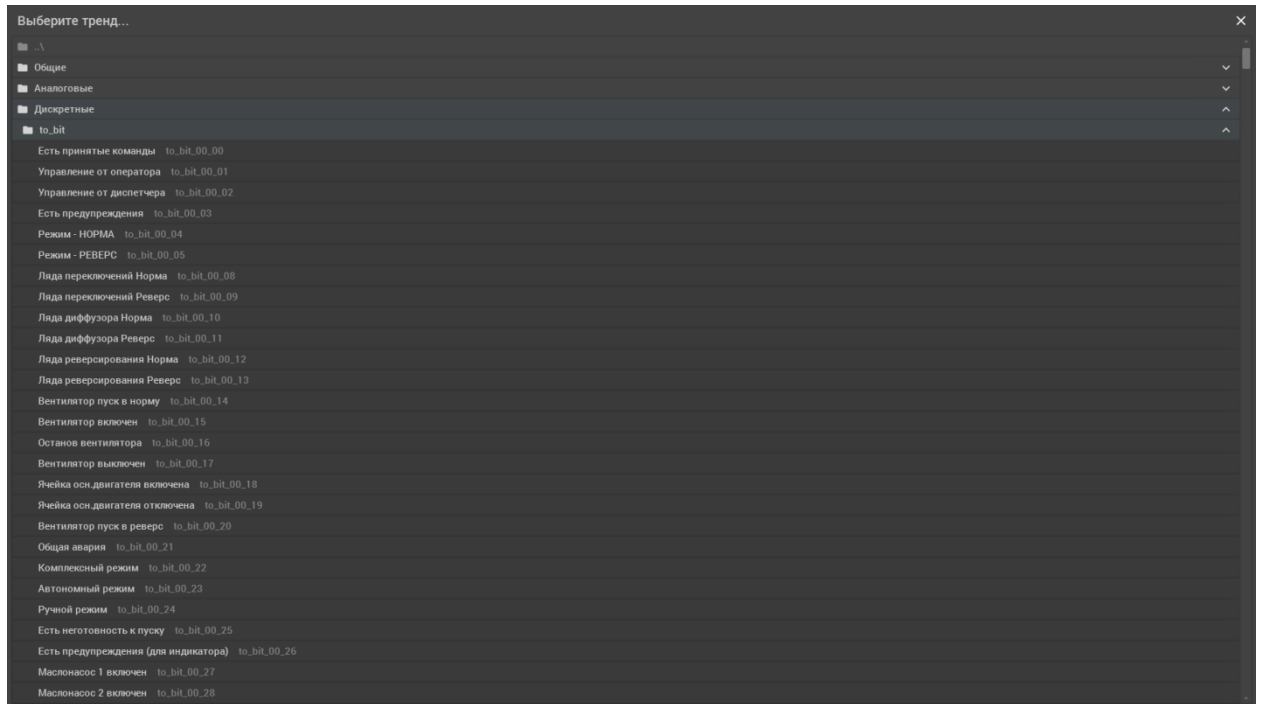


Рисунок 2.7.4 – Экран «Общий график». Окно выбора тегов для отображения

2.8. Описание экрана «Сервисные графики»

2.8.1. Экран «Сервисные графики» предназначен для отображения сервисной информации и используется при разборе нештатных ситуаций. Он представляет собой наборы графиков (трендов) соответствующих параметров.

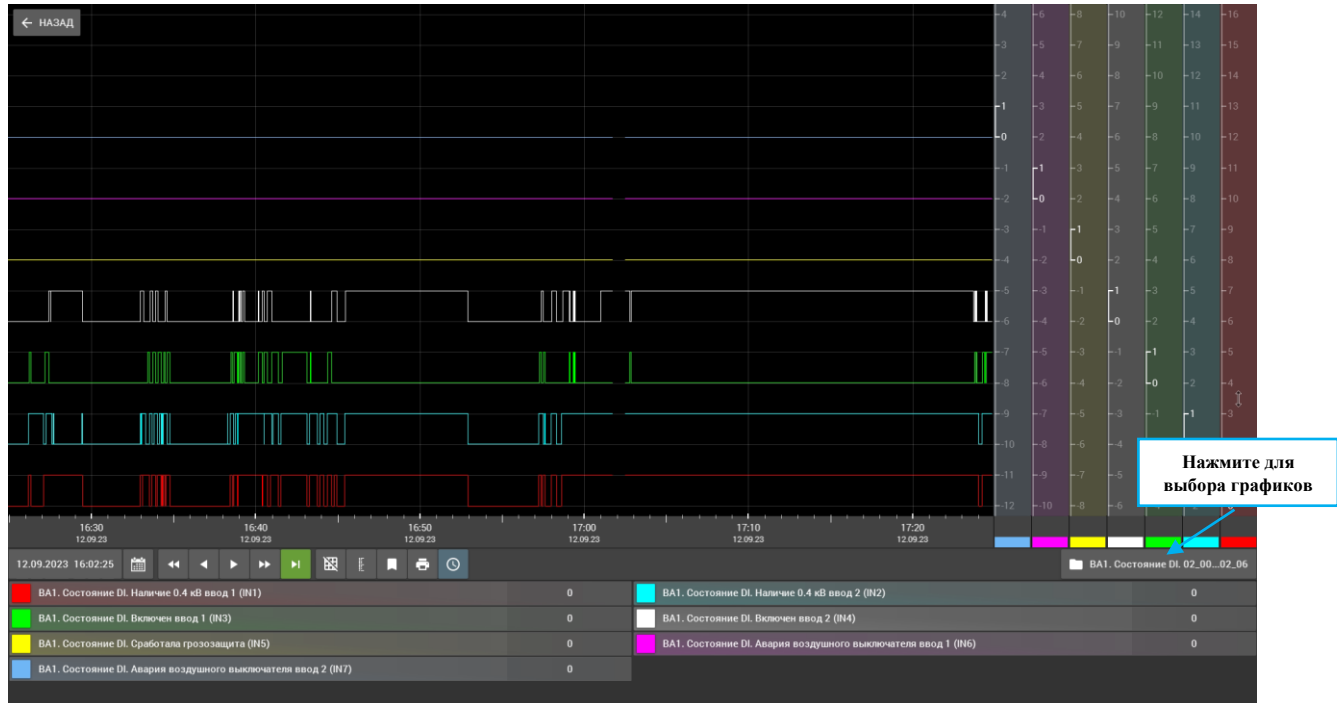


Рисунок 2.8.1 – Экран «Сервис»

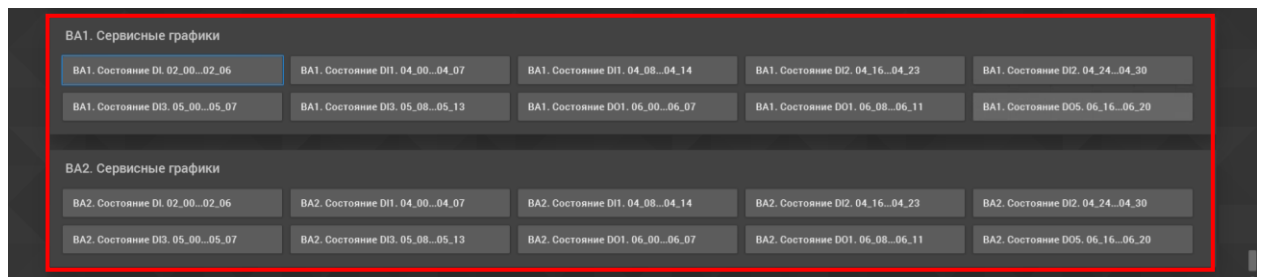


Рисунок 2.8.2 – Экран «Сервис». Окно выбора графиков

2.9. Описание панели управления экрана «Главный вид»

2.9.1. При помощи панели управления можно:

- Изменить режим работы вентустановки: запустить вентилятор в режиме норма или реверс, или выполнить остановку вентилятора;
- Изменить отопительный сезон: зима или лето;
- Изменить положение ляды 7 (противопожарной): открыть или закрыть;
- Изменить ремонтный режим: включить или отключить;
- Сбросить аварии УПП;
- Передать управление диспетчеру;
- Передать управление оператору.

2.9.2. Общие элементы панели управления:

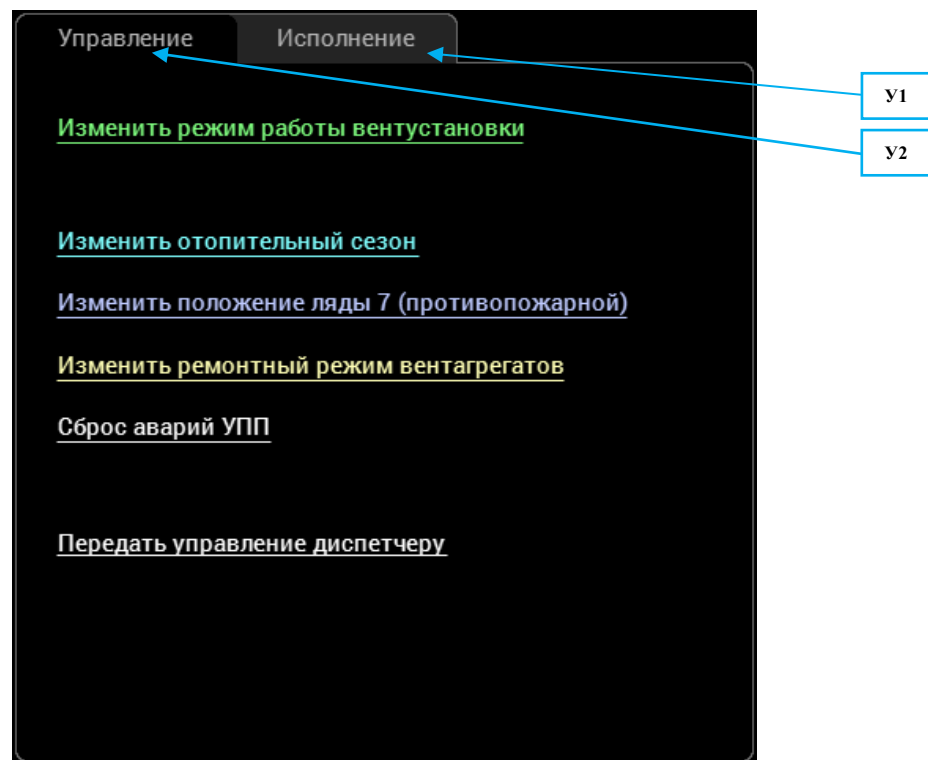


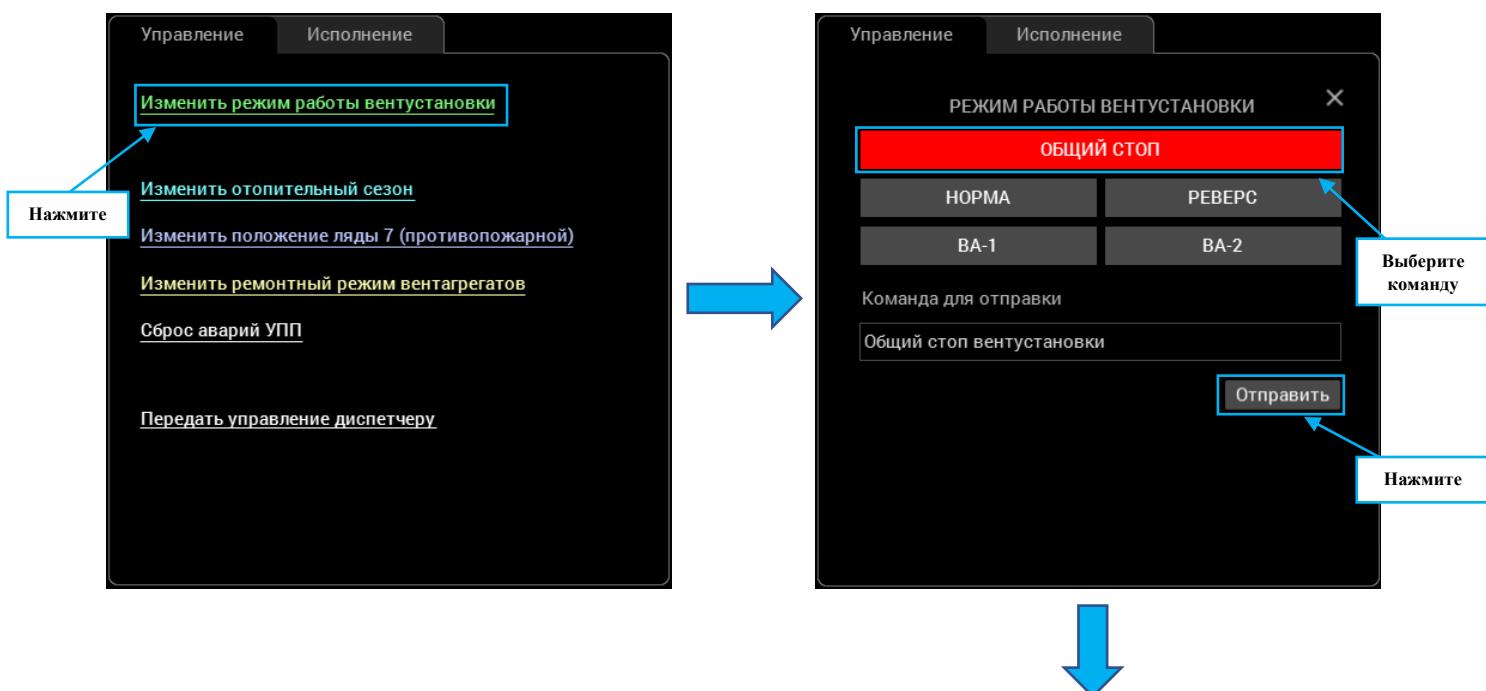
Рисунок 2.9.1 – Главное меню панели управления

Таблица 5

Элемент	Описание
[У1]	Вкладка «Исполнение». При переходе на вкладку отображается режим исполнения.
[У2]	Вкладка «Управление». При переходе на вкладку отображается режим управления.

2.9.3. Алгоритм изменения режима работы вентустановки:

- 1) Выберите «Изменить режим работы вентустановки». Будет осуществлен переход на окно «Режим работы установки».
- 2) Установите желаемый режим нажатием на кнопки «ОБЩИЙ СТОП», «НОРМА», «РЕВЕРС», «ВА1», «ВА2». В текстовом поле «Команда для отправки» будет отображена сформированная команда.
- 3) Нажмите на кнопку «Отправить». Будет осуществлен переход на окно подтверждения отправки команды.
- 4) В текстовом поле отображается сформированная команда. Необходимо подтвердить отpravку команды в контроллер или отказаться.
- 5) При подтверждении отправки команды нажатием на кнопку «Да» будет осуществлен переход на окно ввода пароля. Введите пароль с помощью нажатий на необходимые цифры, для отправки пароля нажмите на . При нажатии на  происходит полное удаление введенного пароля. Если пароль введен правильно, сформированная команда отправится в контроллер и будет осуществлен переход на окно таймера. По завершению отсчета будет осуществлен автоматический переход на вкладку «Исполнение». Если пароль введен неверно, то вам будет предложено попробовать еще раз. Для того, чтобы выйти из окна пароля, нажмите «Управление», так вы вернетесь в главное меню
- 6) При отказе от отправки команды нажатием на кнопку «Нет» сформированная команда сбросится и будет осуществлен переход на окно таймера. По завершению отсчета будет осуществлен автоматический переход на окно главного меню панели управления.





Управление | Исполнение

ВНИМАНИЕ! Будет выполнена команда:

Стоп вентустановки

Да Нет

Подтверждаю:
Да

Отказываюсь:
Нет

Введите
пароль

Управление | Исполнение

Введите пароль

1 2 3
4 5 6
7 8 9
C 0 →

Отмена



Управление | Исполнение

Если нажали Да

ВНИМАНИЕ! Исполняется команда
Пожалуйста подождите ...

3

Управление | Исполнение

Если нажали Нет

Пожалуйста подождите ...

3



Управление | Исполнение

Текущая команда

Источник команды Результат

Последняя команда

Стоп ВА1, пуск ВА2

Источник команды Результат Источник ошибки

Автокоманда Отклонена Вентилятор 1

Причина неисполнения

Есть авария отключения ячейки вентилятора 1

Предыдущая команда

Общий стоп вентустановки

Источник команды Результат Источник ошибки

Оператор Прервана Система

Причина неисполнения

Авария ВА1



Управление | Исполнение

[Изменить режим работы вентустановки](#)

[Изменить отопительный сезон](#)

[Изменить положение ляды 7 \(противопожарной\)](#)

[Изменить ремонтный режим вентагрегатов](#)

[Сброс аварий УПП](#)

[Передать управление диспетчеру](#)

2.9.4. Пояснения к окну режима «Исполнение». В текстовых полях «Текущая команда», «Последняя команда», «Предыдущая команда» описываются сформированные команды.

Таблица 6 – Команды окна режима «Исполнение»

№ п/п	Команда
1.	Общий стоп вентустановки
2.	Пуск ВА1 в режиме норма, стоп ВА2
3.	Стоп ВА1, пуск ВА2 в режиме норма
4.	Пуск ВА1 в режиме реверс, стоп ВА2
5.	Стоп ВА1, пуск ВА2 в режиме реверс

Таблица 7 – Источники команды окна режима «Исполнение»

№ п/п	Источник команды
1.	Автокоманда
2.	Диспетчер
3.	Оператор
4.	Панель ШУ

Таблица 8 – Результаты окна режима «Исполнение»

№ п/п	Результат
1.	Принята
2.	Прервана
3.	Отклонена
4.	Исполнена

Таблица 9 – Источники ошибки окна режима «Исполнение»

№ п/п	Источник ошибки
1.	Автокоманда
2.	Диспетчер
3.	Оператор
5.	Система
6.	Вентилятор 1
7.	Вентилятор 2

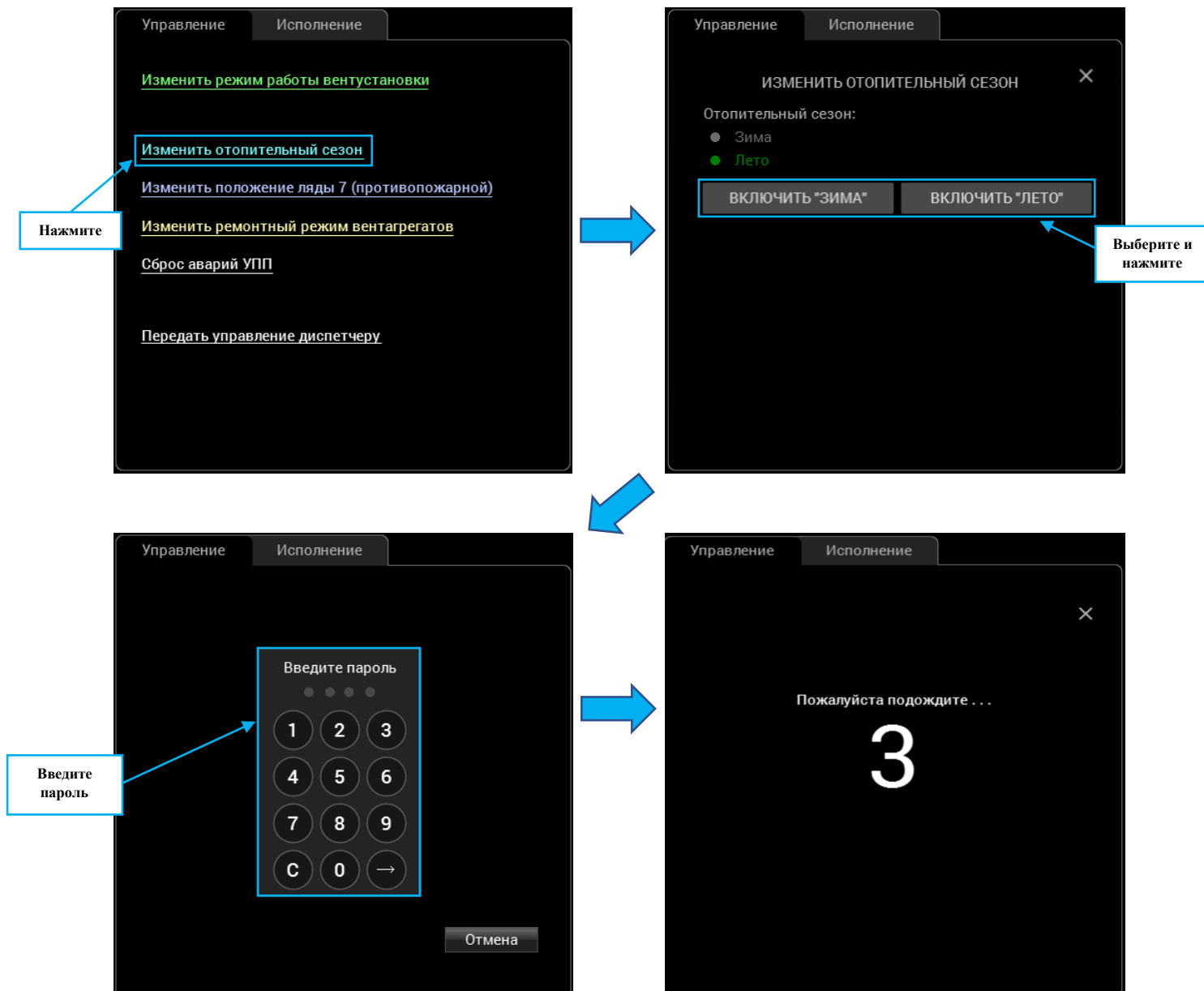
Таблица 10 – Причины неисполнения окна режима «Исполнение»

№ п/п	Причина неисполнения
1.	Нет комплексного режима
2.	Ремонтный режим вентилятора
3.	Нет связи с вентилятором
4.	Пуск в другом режиме
5.	Есть авария вентилятора
6.	Уже исполнена
7.	Уже выполняется
8.	Нет управления от диспетчера
9.	Нет управления от оператора
10.	Есть авария отходящей ячейки
11.	Нет готовности к пуску вентилятора
12.	Затянутый пуск ВА1
13.	Затянутый останов ВА1
14.	Затянутый пуск ВА2
15.	Затянутый останов ВА2
16.	Авария ВА1
17.	Авария ВА2

№ п/п	Причина неисполнения
18.	Команда не идентифицирована

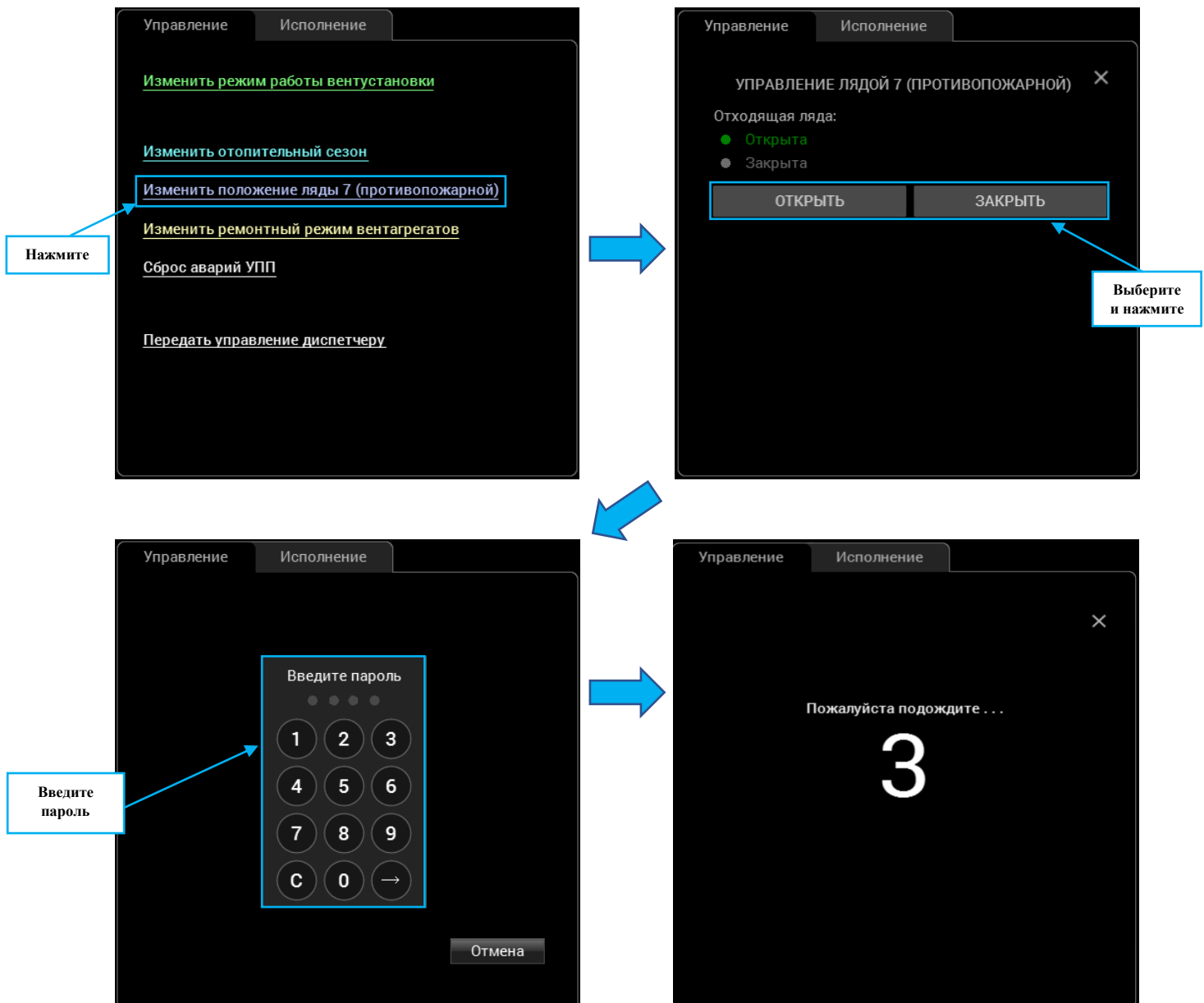
2.11.5. Алгоритм изменения отопительного сезона:

- 1) Выберите «Изменить отопительный сезон». Будет осуществлен переход на окно «Изменить отопительный сезон».
- 2) Изменение отопительного сезона осуществляется кнопками «ВКЛЮЧИТЬ “ЗИМА”» и «ВКЛЮЧИТЬ “ЛЕТО”». После выбора команды будет осуществлен переход на окно ввода пароля.
- 3) Введите пароль с помощью нажатий на необходимые цифры, для отправки пароля нажмите на . При нажатии на  происходит полное удаление введенного пароля. Если пароль введен правильно, будет осуществлен переход на окно таймера. Если пароль введен неверно, то вам будет предложено попробовать еще раз.
- 4) По завершению отсчета команда будет отправлена в контроллер и осуществлен автоматический переход на окно главного меню панели управления.



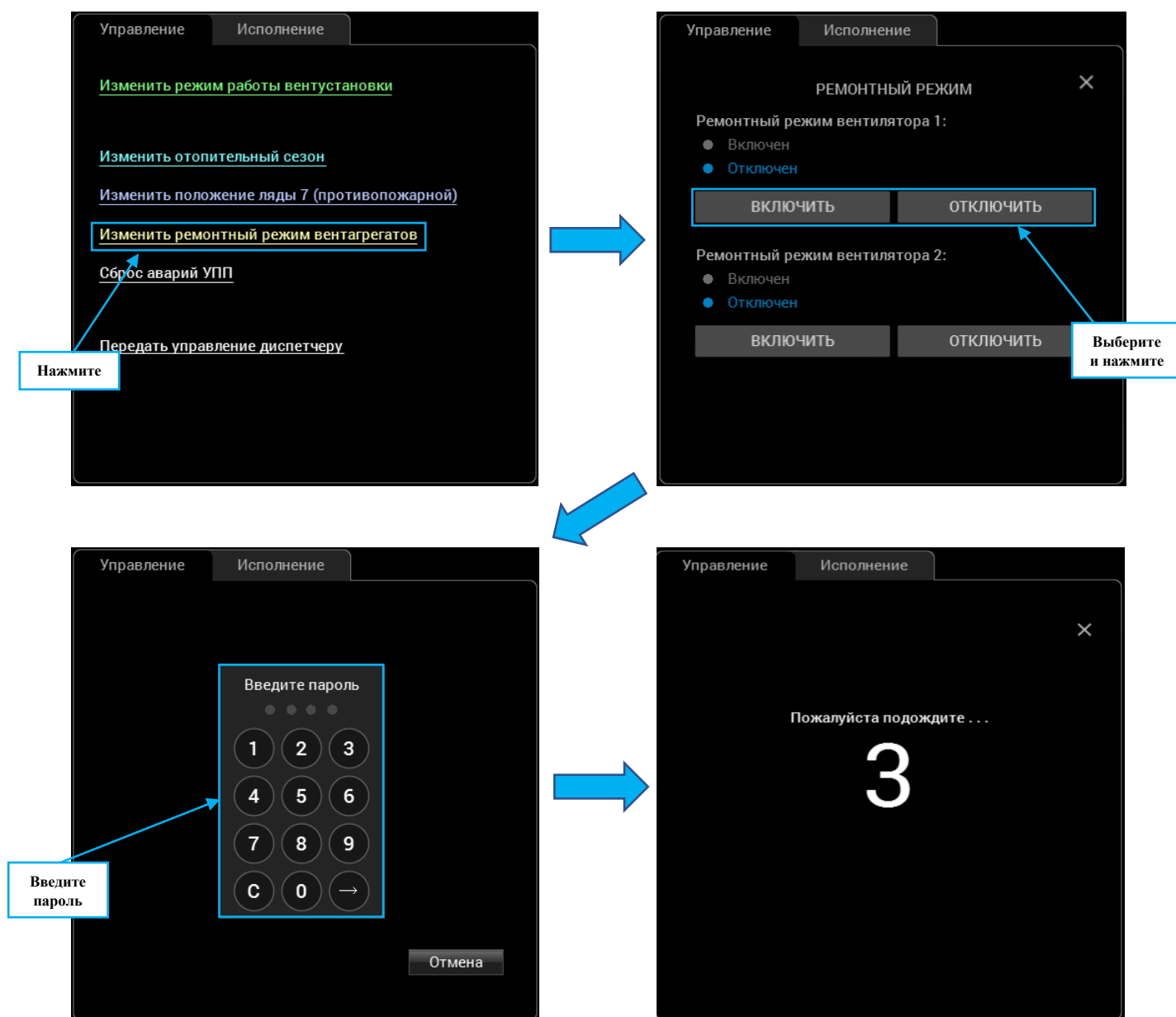
2.11.6. Алгоритм изменения положения ляды 7 (противопожарной):

- 1) Выберите «Изменить положение ляды 7 (противопожарной)». Будет осуществлен переход на окно «Управление лядой 7 (противопожарной)».
- 2) Открытие и закрытие ляды 7 (противопожарной) осуществляется кнопками «ОТКРЫТЬ» и «ЗАКРЫТЬ». После выбора команды будет осуществлен переход на окно ввода пароля.
- 3) Введите пароль с помощью нажатий на необходимые цифры, для отправки пароля нажмите на . При нажатии на  происходит полное удаление введенного пароля. Если пароль введен правильно, будет осуществлен переход на окно таймера. Если пароль введен неверно, то вам будет предложено попробовать еще раз.
- 4) По завершению отсчета команда будет отправлена в контроллер и осуществлен автоматический переход на окно главного меню панели управления.



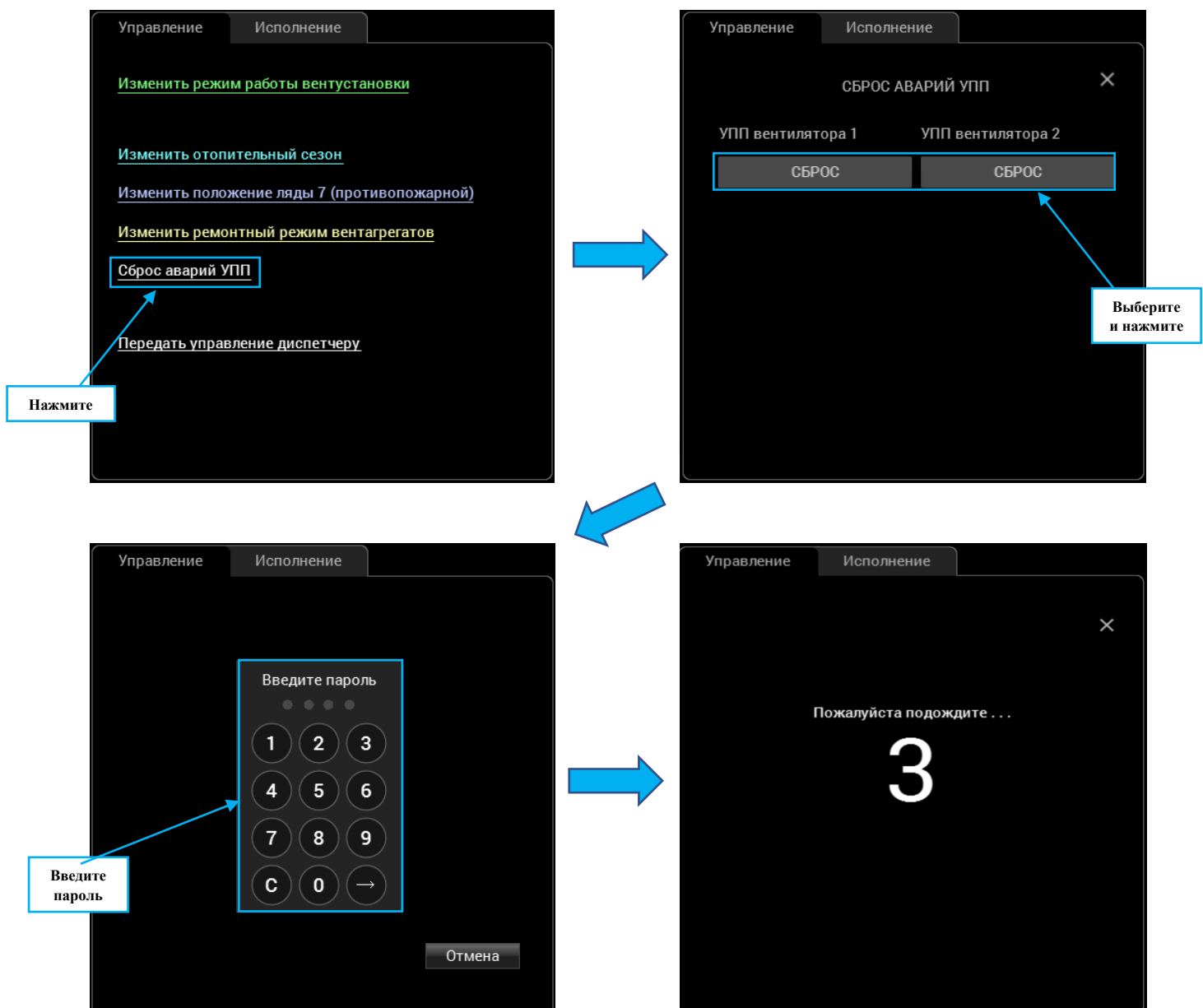
2.9.7. Алгоритм изменения ремонтного режима вентагрегатов:

- 1) Выберите «Изменить ремонтный режим вентагрегатов». Будет осуществлен переход на окно «Ремонтный режим».
- 2) Включите ремонтный режим нажатием на кнопку «ВКЛЮЧИТЬ» или отключите ремонтный режим нажатием на кнопку «ОТКЛЮЧИТЬ». Будет осуществлен переход на окно ввода пароля.
- 3) Введите пароль с помощью нажатий на необходимые цифры, для отправки пароля нажмите на . При нажатии на  происходит полное удаление введенного пароля. Если пароль введен правильно, будет осуществлен переход на окно таймера. Если пароль введен неверно, то вам будет предложено попробовать еще раз.
- 4) По завершению отсчета команда будет отправлена в контроллер и осуществлен автоматический переход на окно главного меню панели управления.



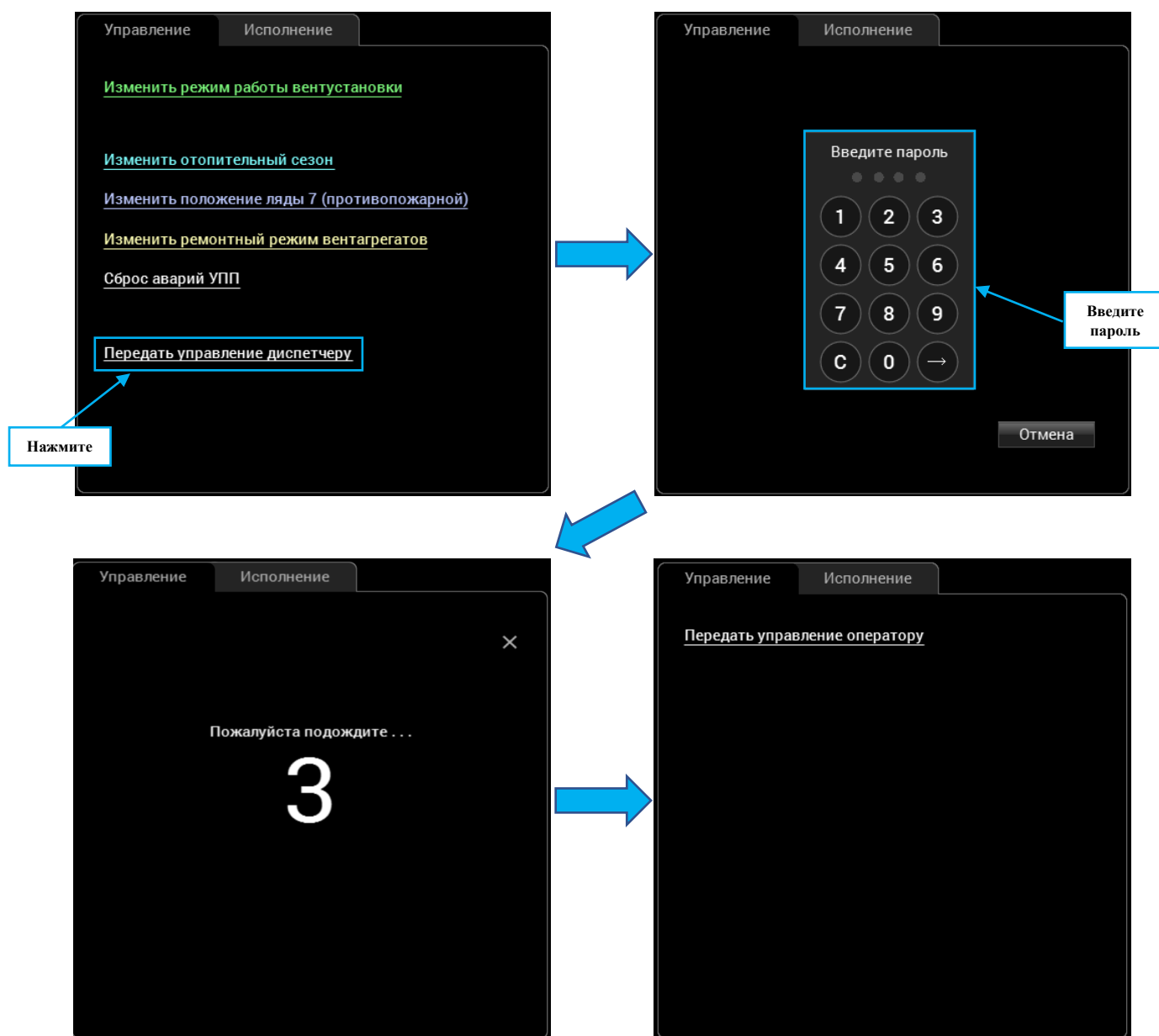
2.9.8. Алгоритм сброса аварий УПП:

- 1) Выберите «Сброс аварий УПП». Будет осуществлен переход на окно «Сброс аварий УПП».
- 2) Выберите по какому вентилятору необходимо сбросить аварии УПП и нажмите соответствующую кнопку «СБРОС». После выбора команды будет осуществлен переход на окно ввода пароля.
- 3) Введите пароль с помощью нажатий на необходимые цифры, для отправки пароля нажмите на . При нажатии на  происходит полное удаление введенного пароля. Если пароль введен правильно, будет осуществлен переход на окно таймера. Если пароль введен неверно, то вам будет предложено попробовать еще раз.
- 4) По завершению отсчета команда будет отправлена в контроллер и осуществлен автоматический переход на окно главного меню панели управления.



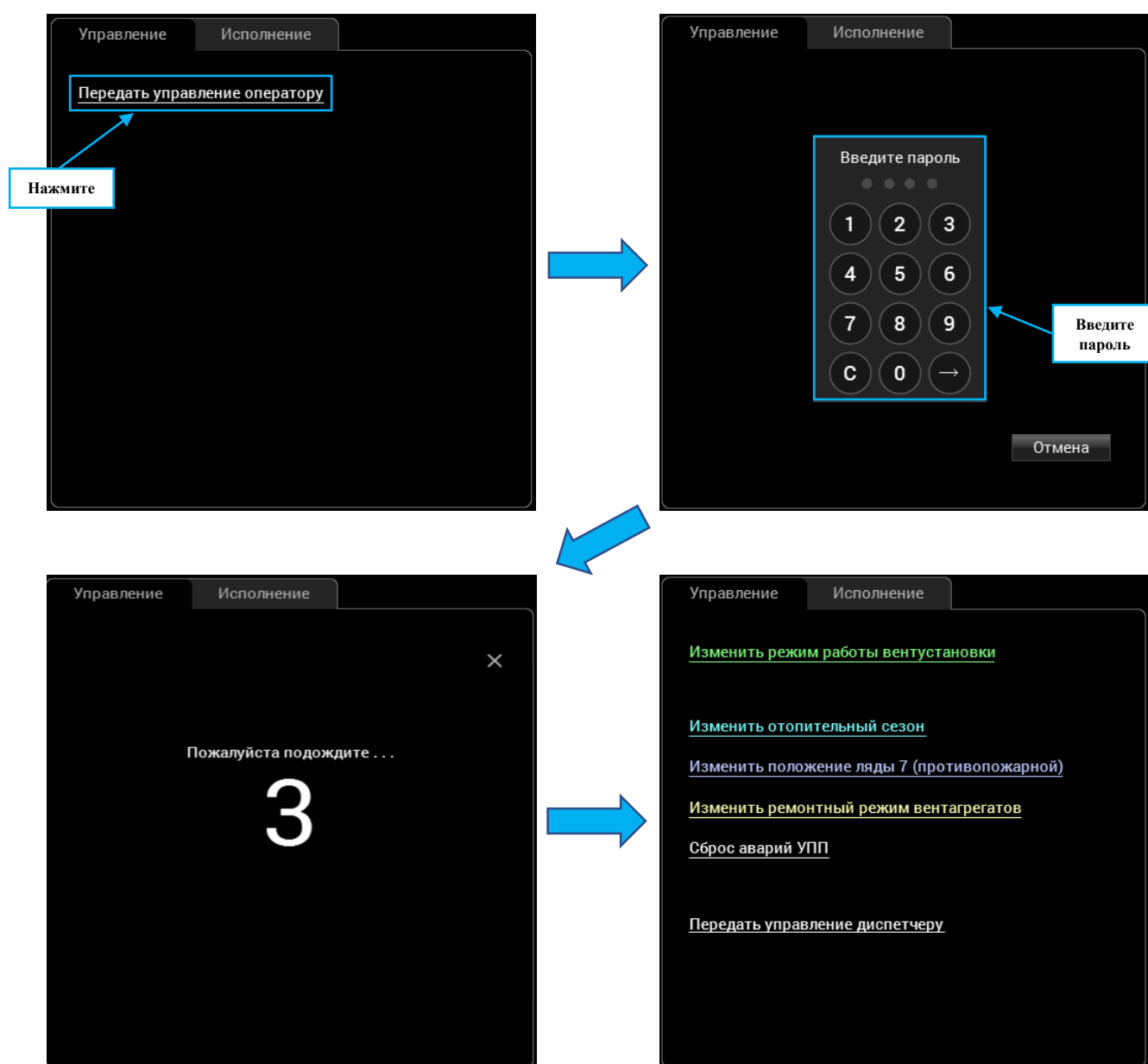
2.9.9. Алгоритм передачи управления диспетчеру:

- 1) Выберите «Передать управление диспетчеру». Будет осуществлен переход на окно ввода пароля.
- 2) Введите пароль с помощью нажатий на необходимые цифры, для отправки пароля нажмите на . При нажатии на  происходит полное удаление введенного пароля. Если пароль введен правильно, будет осуществлен переход на окно таймера. Если пароль введен неверно, то вам будет предложено попробовать еще раз.
- 3) По завершению отсчета команда на передачу управления диспетчеру будет отправлена в контроллер и осуществлен автоматический переход на окно главного меню, доступного при управлении диспетчером.



2.9.10. Алгоритм передачи управления оператору:

- 1) Выберите «Передать управление оператору». Будет осуществлен переход на окно ввода пароля.
- 2) Введите пароль с помощью нажатий на необходимые цифры, для отправки пароля нажмите на . При нажатии на  происходит полное удаление введенного пароля. Если пароль введен правильно, будет осуществлен переход на окно таймера. Если пароль введен неверно, то вам будет предложено попробовать еще раз.
- 3) По завершению отсчета команда на передачу управления диспетчеру будет отправлена в контроллер и осуществлен автоматический переход на окно главного меню, доступного при управлении оператором.



2.9.11. Если нет связи с контроллером или не приходят данные по дистанционному управлению (оператор, диспетчер), то управление недоступно (рис. 2.10.2). Необходимо восстановить связь и проверить работоспособность систем управления.

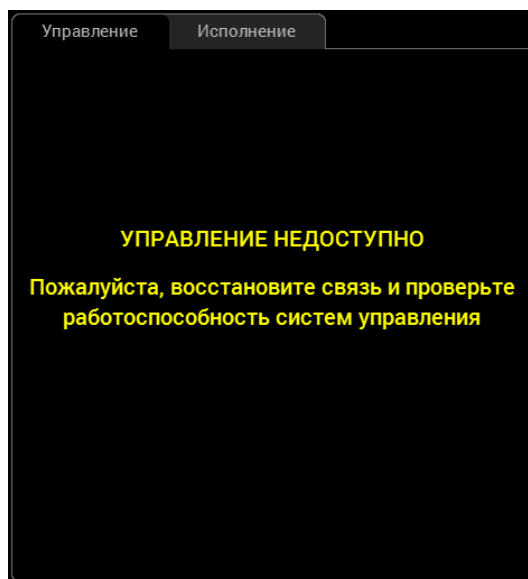


Рисунок 2.9.2 – Предупреждение «Управление недоступно»

2.10. Устранение неисправностей

2.10.1. Если у оператора есть сомнения в работоспособности прикладного программного обеспечения (например, не обновляются данные на экране, не двигается курсор мыши, и т.д.), то он должен убедиться, что сомнения обоснованы (рекомендуется проверить, что компьютерная мышь включена в компьютер, провод мыши не оборван и не обрезан и т.д.).

Если указанные действия не помогли, то необходимо перезапустить проект:

- Нажмите на клавиатуре клавишу «Win»  ;
- В правом нижнем углу экрана щелкните по стрелочке  ;
- В появившемся списке значков найдите значок Simple-Scada Server  ;
- Щелкните по нему для открытия сервера (рис. 2.10.1);
- Выберите «Проекты». Найдите запущенный проект и остановите его нажатием на кнопку  , после чего запустите проект нажатием на кнопку  .

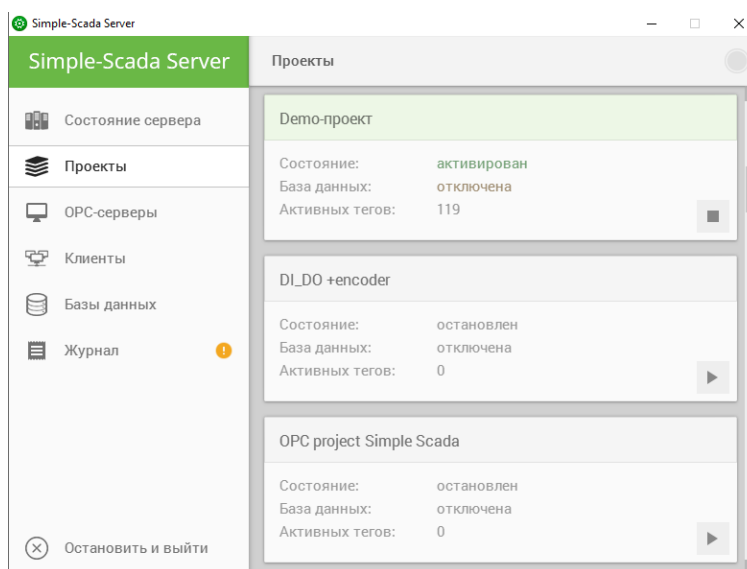


Рисунок 2.10.1 – Simple Scada Server

Если перезапуск проекта не исключил сомнения в работоспособности, корректно завершите работу пульта управления (см. п.2.10.2). После того, как компьютер выключен, оператор должен убедиться, что все работоспособно, а затем включить пульт управления (см. п.2.1.1) и продолжить работу.

Если будут всплывать аварийные сообщения, оператор должен записать их в журнал эксплуатации системы.

В случае, если корректно завершить работу пульта нельзя, то необходимо аварийно завершить работу пульта управления (см. раздел 2.10.3).

2.10.2. Корректное завершение работы программы пульта управления проводится следующим образом:

1) С использованием клавиатуры и мыши:

- Нажать на кнопки «Shift» и «Esc», дождаться завершения работы программы пульта управления, или нажать на клавиатуре клавишу «Win»  после чего щелкнуть правой кнопкой мыши по значку Simple-Scada Client  и выбрать «Заккрыть окно». Для возобновления работы пульта необходимо перезагрузить компьютер;
- Нажать левой кнопкой мыши на кнопку «Пуск»  на панели задач, затем выбрать кнопку «Выключение» – «Завершение работы» (если необходимо перезагрузить компьютер необходимо нажать на кнопку «Выключение» – «Перезагрузка»). Дождаться полного завершения работы компьютера.

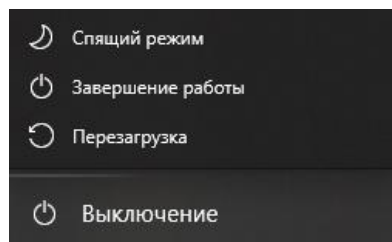


Рисунок 2.10.2 – Перезагрузка и завершение работы компьютера

2) Если компьютерная мышь и клавиатура отсутствуют:

- однократно кратковременно нажать на кнопку с изображением «Электропитание»  на компьютере и дождаться полного завершения его работы. Время выключения компьютера составляет 1-2 мин.

2.10.3. В случае нештатной аварийной ситуации (зависание компьютера) используют аварийное завершение работы пульта управления:

- Длительно нажать (более 3 секунд) кнопку «Электропитание»  компьютера и дождаться его полного выключения;
- Нажать кнопку «reset» для перезагрузки компьютера.

2.10.4. В случае неисправности одного из мониторов необходимо:

- Корректно завершить работу программы пульта управления (см. разделы 2.10.2);
- Отключить неисправный монитор от сети, затем от системного блока;
- Включить пульт управления (см. п.2.1.1).

Программное обеспечение запустится автоматически.

Приложение 1. Перечень аналоговых сигналов

Название	Единица измерения	Диапазон значений	Границы
Общие сигналы			
Производительность общая	м ³ /сек	-100...1100	ВП НП
Компрессия общая	мм.вод.ст	-803...803	ВП НП
Напряжение на вводе 1 АВР 0,4кВ фаза АВ, ВС, СА	В	0...500	ВП НП
Напряжение на вводе 2 АВР 0,4кВ фаза АВ, ВС, СА	В	0...500	ВП НП
Температура в вентканале	°С	-60...60	ВП НП
Температура в машзале	°С	-52...92	ВП НП
Температура на улице	°С	-52...92	-
Температура в операторской	°С	-55...95	ВП НП
Температура в щитовой	°С	-55...95	ВП НП
Температура в модуле трансформаторов	°С	-52...92	ВП НП
Температура в модуле РУ-6	°С	-52...92	ВП НП
Напряжение фидер 1	В	0...10000	-
Напряжение фидер 2	В	0...10000	-
Температура прямой воды калорифера	°С	-81...231	ВА ВП НП НА
Температура обратной воды калорифера	°С	-81...231	ВА ВП НП НА
Давление прямой воды калорифера	атм	-1,25...11,25	ВА ВП НП НА
Давление обратной воды калорифера	атм	-1,25...11,25	ВА ВП НП НА
Сигналы вентилятора			
Компрессия вентилятора	мм.вод.ст.	-803...803	ВП НП
Температура подшипника 1, 2 двигателя	°С	-81...231	ВА ВП
Температура подшипника 1, 2.1, 2.2 вентилятора	°С	-81...231	ВА ВП
Вибрация подшипника 1, 2 двигателя	мм/сек	-2,5...22,5	ВА ВП
Вибрация подшипника 1, 2 вентилятора	мм/сек	-2,5...22,5	ВА ВП
Температура обмоток статора 1-6	°С	-75...225	ВА ВП
Ток статора	А	-20...220	ВА ВП
Ток ротора	А	0...500	ВА ВП НП НА

Название	Единица измерения	Диапазон значений	Границы
Напряжение отходящей линии к УПП АВ, ВС, СА	В	0...10000	ВА ВП НП НА
Ток отходящей линии к УПП	А	0...2000	-
Скорость вращения	об/мин	0...50	-
Давление масла в баке	атм	-1...11	ВА ВП НП НА
Температура масла в баке	°С	-69...119	ВА ВП НП НА
Уровень масла в баке	м	-0,6...5,7	НП НА

Индикаторы аналоговых параметров имеют границы: ВА – верхняя аварийная, ВП – верхняя предупредительная, НП – нижняя предупредительная, НА – нижняя аварийная.

Приложение 2. Перечень дискретных сигналов

Название	Состояние	Цвет фона
Общие сигналы		
Дистанционное управление	ОПЕРАТОР	Зеленый
	ДИСПЕТЧЕР	Синий
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Управляющий шкаф	ШУ1	Зеленый
	ШУ2	Синий
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Режим управления АВР	АВТОМАТ.	Зеленый
	РУЧНОЙ	Желтый
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Секционный выключатель АВР	ВКЛЮЧЕН	Желтый
	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Ввод 1 АВР 0,4 кВ	ВКЛЮЧЕН	Зеленый
	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Ввод 2 АВР 0,4 кВ	ВКЛЮЧЕН	Зеленый
	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Напряжение на вводе 1	НЕТ НАПРЯЖ.	Желтый
	ЕСТЬ НАПРЯЖ.	Зеленый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Напряжение на вводе 2	НЕТ НАПРЯЖ.	Желтый
	ЕСТЬ НАПРЯЖ.	Зеленый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Режим управления лядами	ДИСТАНЦ.	Зеленый
	РУЧНОЙ	Желтый
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Ляда 5, 6 (выбора)	ОШИБКА	Темно-серый
	ДЛЯ ВА-1	Зеленый
	ДЛЯ ВА-2	Синий
	ПРОМЕЖУТ.	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Ляда 7 (противопожарная)	ОШИБКА	Темно-серый
	ОТКРЫТА	Зеленый
	ЗАКРЫТА	Синий
	ПРОМЕЖУТ.	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Режим управления НВ	ДИСТАНЦ.	Зеленый
	РУЧНОЙ	Желтый
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
	ВКЛЮЧЕН	Зеленый

Название	Состояние	Цвет фона
Нагнетающий вентилятор	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Отопительный сезон	ЛЕТО	Зеленый
	ЗИМА	Синий
	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Питание от ШС ОТ	АВАРИЯ	Красный
	ОСНОВНОЕ	Зеленый
	РЕЗЕРВНОЕ	Желтый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Секционный выключатель (Ячейка 5)	ВКЛЮЧЕН	Желтый
	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Ввод 1 РУ 6 кВ (Ячейка 1)	ВКЛЮЧЕН	Зеленый
	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Ввод 2 РУ 6 кВ (Ячейка 16)	ВКЛЮЧЕН	Зеленый
	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Сигналы вентилятора		
Вентилятор	ПУСК НОРМА	Зеленый
	НОРМА	Зеленый
	ПУСК РЕВЕРС	Желтый
	РЕВЕРС	Желтый
	ОСТАНОВ	Синий
	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Режим управления	АВТОНОМНЫЙ	Синий
	КОМПЛЕКСНЫЙ	Зеленый
	РУЧНОЙ	Желтый
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Ляда 1, 2, 3, 4 (отсекающая)	ОШИБКА	Темно-серый
	ЗАКРЫТА	Синий
	ОТКРЫТА	Зеленый
	ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Направляющий аппарат	ОШИБКА	Темно-серый
	РЕВЕРС	Желтый
	НОРМА	Зеленый
	ЗАКРЫТ	Синий
	ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Спрямяющий аппарат	ОШИБКА	Темно-серый
	РЕВЕРС	Желтый
	НОРМА	Зеленый
	ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
	ОШИБКА	Темно-серый

Название	Состояние	Цвет фона
Тормоз	НАЛОЖЕН	Синий
	СНЯТ	Зеленый
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Функция АПВ	ВКЛЮЧЕНА	Зеленый
	ОТКЛЮЧЕНА	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Отходящая линия к УПП	ОШИБКА	Темно-серый
	ВКЛЮЧЕНА	Зеленый
	ОТКЛЮЧЕНА	Серый
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Реверсор	РЕВЕРС	Желтый
	НОРМА	Зеленый
	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
ЦРВД-Т	ВКЛЮЧЕН	Серый
	ОТКЛЮЧЕН	Зеленый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
УПП	РАЗГОН	Зеленый
	БАЙПАС	Зеленый
	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Режим управления УПП	ОШИБКА	Темно-серый
	МЕСТНЫЙ	Желтый
	ДИСТАНЦ.	Зеленый
	НЕ ОПРЕДЕЛЕНО	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Режим пуска УПП	ПЛАВНЫЙ	Зеленый
	ПРЯМОЙ	Желтый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Маслостанция	ВКЛЮЧЕНА	Зеленый
	ОТКЛЮЧЕНА	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Маслонагреватель	ВКЛЮЧЕН	Зеленый
	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Маслонасос 1, 2	ВКЛЮЧЕН	Зеленый
	ОТКЛЮЧЕН	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый
Проток масла 1, 2	ЕСТЬ ПРОТОК	Зеленый
	НЕТ ПРОТОКА	Серый
	НЕТ ДАННЫХ	Серый

Приложение 3. Перечень общих предупреждений

Общие предупреждения	
№п/п	Сообщение
1	Ляда 5 (выбора) - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 8QF1 в ШСР2)
2	Ляда 5 (выбора) - не перевелась для ВА1
3	Ляда 5 (выбора) - не перевелась для ВА2
4	Ляда 5 (выбора) - вентилятор 1 включен, Ляда 5 (выбора) не для ВА1
5	Ляда 5 (выбора) - вентилятор 2 включен, Ляда 5 (выбора) не для ВА2
6	Ляда 5 (выбора) - ошибочное положение
7	Ляда 5 (выбора) - нет готовности (Проверить кнопку стоп на ПМУ)
8	Ляда 6 (выбора) - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 9QF1 в ШСР2)
9	Ляда 6 (выбора) - не перевелась для ВА1
10	Ляда 6 (выбора) - не перевелась для ВА2
11	Ляда 6 (выбора) - вентилятор 1 включен, Ляда 6 (выбора) не для ВА1
12	Ляда 6 (выбора) - вентилятор 2 включен, Ляда 6 (выбора) не для ВА2
13	Ляда 6 (выбора) - ошибочное положение
14	Ляда 6 (выбора) - нет готовности (Проверить кнопку стоп на ПМУ)
15	Ляда 7 (противопожарная) - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 10QF1 в ШСР2)
16	Ляда 7 (противопожарная) - не открылась
17	Ляда 7 (противопожарная) - не закрылась
18	Ляда 7 (противопожарная) - ошибочное положение
19	Ляда 7 (противопожарная) - нет готовности (Проверить кнопку стоп на ПМУ)
20	Нагнетающий вентилятор - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 11QF1 в ШСР2 и кнопку стоп на ПМУ)
21	Нагнетающий вентилятор - не включился
22	Нагнетающий вентилятор - не отключился
23	Производительность общая - выше предупредительной границы
24	Производительность общая - ниже предупредительной границы
25	Производительность общая - неисправность датчика
26	Компрессия общая - выше предупредительной границы
27	Компрессия общая - ниже предупредительной границы
28	Компрессия общая - неисправность датчика
29	Напряжение на вводе 1 АВР 0,4 кВ фаза АВ - выше предупредительной границы
30	Напряжение на вводе 1 АВР 0,4 кВ фаза АВ - ниже предупредительной границы
31	Напряжение на вводе 1 АВР 0,4 кВ фаза АВ - неисправность датчика
32	Напряжение на вводе 1 АВР 0,4 кВ фаза ВС - выше предупредительной границы
33	Напряжение на вводе 1 АВР 0,4 кВ фаза ВС - ниже предупредительной границы
34	Напряжение на вводе 1 АВР 0,4 кВ фаза ВС - неисправность датчика
35	Напряжение на вводе 1 АВР 0,4 кВ фаза СА - выше предупредительной границы
36	Напряжение на вводе 1 АВР 0,4 кВ фаза СА - ниже предупредительной границы
37	Напряжение на вводе 1 АВР 0,4 кВ фаза СА - неисправность датчика
38	Напряжение на вводе 2 АВР 0,4 кВ фаза АВ - выше предупредительной границы
39	Напряжение на вводе 2 АВР 0,4 кВ фаза АВ - ниже предупредительной границы
40	Напряжение на вводе 2 АВР 0,4 кВ фаза АВ - неисправность датчика
41	Напряжение на вводе 2 АВР 0,4 кВ фаза ВС - выше предупредительной границы
42	Напряжение на вводе 2 АВР 0,4 кВ фаза ВС - ниже предупредительной границы
43	Напряжение на вводе 2 АВР 0,4 кВ фаза ВС - неисправность датчика
44	Напряжение на вводе 2 АВР 0,4 кВ фаза СА - выше предупредительной границы
45	Напряжение на вводе 2 АВР 0,4 кВ фаза СА - ниже предупредительной границы
46	Напряжение на вводе 2 АВР 0,4 кВ фаза СА - неисправность датчика
47	Температура наружного воздуха - неисправность датчика
48	Температура в машзале - выше предупредительной границы
49	Температура в машзале - ниже предупредительной границы
50	Температура в машзале - неисправность датчика
51	Температура в канале - выше предупредительной границы
52	Температура в канале - ниже предупредительной границы
53	Температура в канале - неисправность датчика

Общие предупреждения	
№п/п	Сообщение
54	Температура в модуле трансформаторов - выше предупредительной границы
55	Температура в модуле трансформаторов - ниже предупредительной границы
56	Температура в модуле трансформаторов - неисправность датчика
57	Температура прямой воды калорифера - выше предаварийной границы
58	Температура прямой воды калорифера - выше предупредительной границы
59	Температура прямой воды калорифера - ниже предупредительной границы
60	Температура прямой воды калорифера - ниже предаварийной границы
61	Температура прямой воды калорифера - неисправность датчика
62	Температура обратной воды калорифера - выше предаварийной границы
63	Температура обратной воды калорифера - выше предупредительной границы
64	Температура обратной воды калорифера - ниже предупредительной границы
65	Температура обратной воды калорифера - ниже предаварийной границы
66	Температура обратной воды калорифера - неисправность датчика
67	Давление прямой воды калорифера - выше предаварийной границы
68	Давление прямой воды калорифера - выше предупредительной границы
69	Давление прямой воды калорифера - ниже предупредительной границы
70	Давление прямой воды калорифера - ниже предаварийной границы
71	Давление прямой воды калорифера - неисправность датчика
72	Давление обратной воды калорифера - выше предаварийной границы
73	Давление обратной воды калорифера - выше предупредительной границы
74	Давление обратной воды калорифера - ниже предупредительной границы
75	Давление обратной воды калорифера - ниже предаварийной границы
76	Давление обратной воды калорифера - неисправность датчика
77	Температура в операторской - выше предупредительной границы
78	Температура в операторской - ниже предупредительной границы
79	Температура в операторской - неисправность датчика
80	Температура в щитовой - выше предупредительной границы
81	Температура в щитовой - ниже предупредительной границы
82	Температура в щитовой - неисправность датчика
83	Напряжение фидер 1 - неисправность датчика
84	Напряжение фидер 2 - неисправность датчика
85	Температура в модуле РУ-6 - выше предупредительной границы
86	Температура в модуле РУ-6 - ниже предупредительной границы
87	Температура в модуле РУ-6 - неисправность датчика
88	Нет резерва вентиляторов – автоматический переход невозможен
89	Ручной режим управления лядами
90	Нет связи между главным контроллером и вентилятором 1
91	Нет связи между главным контроллером и вентилятором 2
92	Аварийный переход на резервный ВА из-за остановки и потери связи с рабочим ВА
93	Нет связи с модулем общих сигналов в ШУ1 (E1B)
94	Ввод 1 АВР 0,4кВ - нет связи с цифровым мультиметром (2E1)
95	Ввод 2 АВР 0,4кВ - нет связи с цифровым мультиметром (2E2)
96	Сработало устройство защиты от перенапряжения 1RU,2RU в ШСР1, ШСР2
97	Авария преобразователя напряжения в ШС ОТ
98	Пожар в модуле РУ-6
99	Нет связи с модулем дискретных входов DI16 1 (E1B.2) в ШУ1
100	Нет связи с модулем дискретных входов DI16 2 (E1B.3) в ШУ1
101	Нет связи с модулем дискретных выходов DO16 1 (E1B.4) в ШУ1
102	Нет связи с модулем аналоговых входов AI6 1 (E1B.5) в ШУ1
103	Нет связи с модулем аналоговых входов AI6 2 (E1B.6) в ШУ1
104	Нет связи с модулем аналоговых входов AI6 3 (E1B.7) в ШУ1
105	Нет связи с модулем дискретных входов DI16 3 (E1.1) в ШС ОТ
106	Нет связи с модулем дискретных входов DI16 4 (E1.2) в ШС ОТ
107	Нет связи с модулем дискретных входов DI16 5 (E1.3) в ШС ОТ
108	Нет 24В БП общих аналоговых датчиков в ШУ1 (G10)
109	Нет связи с модулями ввода/вывода в ШС ОТ
110	Нет напряжения на входе ШСР2 (отключен ввод 2 и секционный выключатель в ШС АВР)

Общие предупреждения	
№п/п	Сообщение
111	Нет напряжения на входе ШСР1 (отключен ввод 1 и секционный выключатель в ШС АВР)
112	Нет питания цепей ЭМБ РУ-6
113	Нет питания цепей управления и защиты секции 1 РУ-6
114	Нет питания цепей управления и защиты секции 2 РУ-6
115	Нет питания цепей электроприводов секции 1 РУ-6
116	Нет питания цепей электроприводов секции 2 РУ-6
117	Нет питания цепей сигнализации РУ-6
118	Нет связи с ИБП в ШС ОТ

Приложение 4. Перечень предупреждений Вентилятора 1

Предупреждения вентилятора	
№п/п	Сообщение
1	Вентилятор 1. Нет готовности к пуску: ляды 5, 6 (выбора) - нет готовности
2	Вентилятор 1. Ляда 1 (отсекающая) - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 4QF1 в ШСР2)
3	Вентилятор 1. Ляда 1 (отсекающая) - не открылась
4	Вентилятор 1. Ляда 1 (отсекающая) - не закрылась
5	Вентилятор 1. Ляда 1 (отсекающая) - ошибочное положение
6	Вентилятор 1. Вентилятор включен, Ляда 1 (отсекающая) не открыта
7	Вентилятор 1. Вентилятор отключен, Ляда 1 (отсекающая) не закрыта
8	Вентилятор 1. Ляда 1 (отсекающая) - нет готовности (Проверить кнопку стоп на ПМУ)
9	Вентилятор 1. Нет готовности к пуску: Ляда 1 (отсекающая) - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 4QF1 в ШСР2)
10	Вентилятор 1. Нет готовности к пуску: Ляда 1 (отсекающая) - нет готовности (Проверить кнопку стоп на ПМУ)
11	Вентилятор 1. Ляда 3 (отсекающая) - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 6QF1 в ШСР2)
12	Вентилятор 1. Ляда 3 (отсекающая) - не открылась
13	Вентилятор 1. Ляда 3 (отсекающая) - не закрылась
14	Вентилятор 1. Ляда 3 (отсекающая) - ошибочное положение
15	Вентилятор 1. Вентилятор включен, Ляда 3 (отсекающая) не открыта
16	Вентилятор 1. Вентилятор отключен, Ляда 3 (отсекающая) не закрыта
17	Вентилятор 1. Ляда 3 (отсекающая) - нет готовности (Проверить кнопку стоп на ПМУ)
18	Вентилятор 1. Нет готовности к пуску: Ляда 3 (отсекающая) - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 6QF1 в ШСР2)
19	Вентилятор 1. Нет готовности к пуску: Ляда 3 (отсекающая) - нет готовности (Проверить кнопку стоп на ПМУ)
20	Вентилятор 1. Спрямяющий аппарат - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 3QF1 в ШУ1 и кнопку стоп на дверце ШУМ1)
21	Вентилятор 1. Спрямяющий аппарат - не перевелся в норму
22	Вентилятор 1. Спрямяющий аппарат - не перевелся в реверс
23	Вентилятор 1. Спрямяющий аппарат - ошибочное положение
24	Вентилятор 1. Вентилятор включен в норму, СА не в норме
25	Вентилятор 1. Вентилятор включен в реверс, СА не в реверсе
26	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Спрямяющий аппарат - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 3QF1 в ШУ1 и кнопку стоп на дверце ШУМ1)
27	Вентилятор 1. Направляющий аппарат - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 4QF1 в ШУ1 и кнопку стоп на дверце ШУМ1)
28	Вентилятор 1. Направляющий аппарат - не перевелся в норму
29	Вентилятор 1. Направляющий аппарат - не перевелся в реверс
30	Вентилятор 1. Направляющий аппарат - ошибочное положение
31	Вентилятор 1. Вентилятор включен в норму, направляющий аппарат не в норме
32	Вентилятор 1. Вентилятор включен в реверс, направляющий аппарат не в реверсе
33	Вентилятор 1. Направляющий аппарат - не закрылся
34	Вентилятор 1. Вентилятор отключен, направляющий аппарат не закрыт
35	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Направляющий аппарат - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 4QF1 в ШУ1 и кнопку стоп на дверце ШУМ1)
36	Вентилятор 1. Тормоз - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 5QF1 в ШУ1 и кнопку стоп на дверце ШУМ1)
37	Вентилятор 1. Тормоз - не наложился
38	Вентилятор 1. Тормоз - не снялся
39	Вентилятор 1. Тормоз - ошибочное положение
40	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Тормоз - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 5QF1 в ШУ1 и кнопку стоп на дверце ШУМ1)
41	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Тормоз - ошибочное положение
42	Вентилятор 1. Маслонасос 1 - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 7QF1 в ШУ1 и кнопку стоп на ПМУ)

Предупреждения вентилятора	
№п/п	Сообщение
43	Вентилятор 1. Маслонасос 1 - не включился
44	Вентилятор 1. Маслонасос 1 - не отключился
45	Вентилятор 1. Маслонасос 1 - отсутствует проток масла
46	Вентилятор 1. Маслонасос 1 - низкое давление масла
47	Вентилятор 1. Маслонасос 2 - нет готовности (Проверить автоматический выключатель 7QF2 в ШУ1 и кнопку стоп на ПМУ)
48	Вентилятор 1. Маслонасос 2 - не включился
49	Вентилятор 1. Маслонасос 2 - не отключился
50	Вентилятор 1. Маслонасос 2 - отсутствует проток масла
51	Вентилятор 1. Маслонасос 2 - низкое давление масла
52	Вентилятор 1. Работает резервный маслонасос
53	Вентилятор 1. Маслонасос 1 - отключился по ПМУ
54	Вентилятор 1. Маслонасос 2 - отключился по ПМУ
55	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Маслостанция - нет готовности
56	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Нет готовности ЦРВД-Т
57	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Авария ЦРВД-Т
58	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Нет напряжения в цепях управления ЦРВД-Т (Проверить автоматический выключатель 8QF1 в ШУ1)
59	Вентилятор 1. УПП - местный режим
60	Вентилятор 1. УПП - нет связи
61	Вентилятор 1. Режим управления УПП - ошибка
62	Вентилятор 1. УПП - не отключилось
63	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: УПП - авария
64	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: УПП - открыта дверь
65	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: УПП - нет дистанционного режима
66	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: УПП - нет напряжения 6кВ
67	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: УПП - нажат аварийный стоп
68	Вентилятор 1. Отходящая линия к УПП - ошибочное состояние
69	Вентилятор 1. Отходящая линия к УПП - нет связи
70	Вентилятор 1. Отходящая линия к УПП - местный режим
71	Вентилятор 1. Отходящая линия к УПП - не отключилась
72	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Отходящая линия к УПП - ошибочное состояние
73	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Отходящая линия к УПП - нет готовности
74	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Отходящая линия к УПП - сработала защита
75	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Отходящая линия к УПП - нет дистанционного режима
76	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Отходящая линия к УПП - нажат аварийный стоп
77	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Отходящая линия к УПП - ВЭ в контрольном состоянии
78	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Отходящая линия к УПП - ЗР включен
79	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Есть авария НЕотключения вентилятора 2
80	Вентилятор 1. Реверсор - местный режим. Пуск в норму недоступен
81	Вентилятор 1. Реверсор - местный режим. Пуск в реверс недоступен
82	Вентилятор 1. Реверсор - не отключился
83	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Реверсор- нет дистанционного режима
84	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Реверсор - нет напряжения в цепях управления
85	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Реверсор - нет готовности
86	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Реверсор - нажат аварийный стоп
87	Вентилятор 1. Напряжение отходящей ячейки фаза АВ - неисправность датчика
88	Вентилятор 1. Причина остановки: Напряжение отходящей ячейки фаза АВ - выше аварийной границы
89	Вентилятор 1. Напряжение отходящей линии к УПП фаза АВ - выше предаварийной границы
90	Вентилятор 1. Напряжение отходящей линии к УПП фаза АВ - выше предупредительной границы
91	Вентилятор 1. Напряжение отходящей линии к УПП фаза АВ - ниже аварийной границы
92	Вентилятор 1. Напряжение отходящей линии к УПП фаза АВ - ниже предаварийной границы
93	Вентилятор 1. Напряжение отходящей линии к УПП фаза ВС - неисправность датчика
94	Вентилятор 1. Напряжение отходящей линии к УПП фаза ВС - выше предаварийной границы

[illegible]

Предупреждения вентилятора	
№п/п	Сообщение
150	Вентилятор 1. Давление масла - неисправность датчика
151	Вентилятор 1. Давление масла - выше предаварийной границы
152	Вентилятор 1. Давление масла - выше предупредительной границы
153	Вентилятор 1. Давление масла - ниже предупредительной границы
154	Вентилятор 1. Давление масла - ниже предаварийной границы
155	Вентилятор 1. Температура масла в баке - неисправность датчика
156	Вентилятор 1. Температура масла в баке - выше предаварийной границы
157	Вентилятор 1. Температура масла в баке - выше предупредительной границы
158	Вентилятор 1. Температура масла в баке - ниже предупредительной границы
159	Вентилятор 1. Температура масла в баке - ниже предаварийной границы
160	Вентилятор 1. Компрессия - неисправность датчика
161	Вентилятор 1. Компрессия - выше предупредительной границы
162	Вентилятор 1. Компрессия - ниже предупредительной границы
163	Вентилятор 1. Ток ротора - неисправность датчика
164	Вентилятор 1. Ток ротора - выше предаварийной границы
165	Вентилятор 1. Ток ротора - выше предупредительной границы
166	Вентилятор 1. Ток ротора - ниже аварийной границы
167	Вентилятор 1. Ток ротора - ниже предаварийной границы
168	Вентилятор 1. Температура подшипника 2.2 вентилятора - неисправность датчика
169	Вентилятор 1. Температура подшипника 2.2 вентилятора - выше предаварийной границы
170	Вентилятор 1. Температура подшипника 2.2 вентилятора - выше предупредительной границы
171	Вентилятор 1. Уровень масла в баке - неисправность датчика
172	Вентилятор 1. Уровень масла в баке - ниже предаварийной границы
173	Вентилятор 1. Нет связи Modbus с M-7080 (A2) в ШУИ 1
174	Вентилятор 1. Нет 24В БП аналоговых датчиков в ШУ1 (G3)
175	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Вентилятор в ремонтном режиме (запрет предупредительных сообщений и переходов)
176	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Нет напряжения на входе в ШУ1
177	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Нет связи с модулем общих сигналов в ШУ1 (E1B)
178	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Низкое напряжение отходящей линии к УПП
179	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Температура масла не в норме
180	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Перегрев статора
181	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Перегрев подшипника двигателя
182	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Перегрев подшипника вентилятора
183	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Опасность заморозки калорифера
184	Вентилятор 1. Нет связи с модулем термосопротивлений RTD6 1 (A1) в ШУИ 1
185	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Низкий уровень масла в баке маслостанции
186	Вентилятор 1. Нет связи с модулем дискретных входов DI16 1 (E1.3) в ШУ1
187	Вентилятор 1. Нет связи с модулем дискретных входов DI16 1 (E1.3) в ШУ1
188	Вентилятор 1. Нет связи с модулем дискретных входов DI16 2 (E1.4) в ШУ1
189	Вентилятор 1. Нет связи с модулем дискретных входов DI16 3 (E1.7) в ШУ1
190	Вентилятор 1. Нет связи с модулем дискретных входов DI16 4 (E1.9) в ШУ1
191	Вентилятор 1. Нет связи с модулем дискретных выходов DO16 1 (E1.5) в ШУ1
192	Вентилятор 1. Нет связи с модулем дискретных выходов DO16 2 (E1.6) в ШУ1
193	Вентилятор 1. Нет связи с модулем аналоговых входов AI6 1 (E1.8) в ШУ1
194	Вентилятор 1. Нет связи с модулем дискретных входов DI16 5 (E1.1) в ШУМ1
195	Вентилятор 1. Нет связи с модулем аналоговых входов AI6 2 (E1.2) в ШУМ1
196	Вентилятор 1. Нет связи с модулем аналоговых входов AI6 3 (E1.3) в ШУМ1
197	Вентилятор 1. Нет связи с модулем аналоговых входов AI6 4 (E1.4) в ШУМ1
198	Вентилятор 1. Нет связи с модулями ввода/вывода в ШУМ1
199	Вентилятор 1. Нет связи с модулями ввода/вывода в ШУИ1
200	Вентилятор 1. Неготовность к пуску: Нет напряжения на входе ШСР2 (отключен ввод 2 и секционный выключатель в ШС АВР)

Перечень предупреждений для Вентилятора 2 идентичен перечню для Вентилятора 1.

Приложение 5. Перечень аварий Вентилятора 1

Аварии вентилятора	
№п/п	Сообщение
1	Вентилятор 1. Причина остановки: Превышено время разрешенное для пуска
2	Вентилятор 1. Причина остановки: Превышено время ожидания перевода ляд и/или отключения другого вентилятора
3	Вентилятор 1. Причина остановки: Опасность заморозки калорифера
4	Вентилятор 1. Причина остановки: Напряжение в цепях управления ШУ отсутствовало более 10 сек
5	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария включения отходящей линии к УПП
6	Вентилятор 1. Причина НЕостановки: Авария отключения отходящей линии к УПП
7	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария самопроизвольного отключения отходящей линии к УПП
8	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария маслостанции
9	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария снятия тормоза
10	Вентилятор 1. Причина остановки: Наложен тормоз во время работы ВА
11	Вентилятор 1. Причина остановки: Неизвестное состояние тормоза
12	Вентилятор 1. Причина остановки: Превышено время открытия НА
13	Вентилятор 1. Причина остановки: Превышено время работы с закрытым НА
14	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария УПП
15	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария включения УПП
16	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария самопроизвольного включения УПП
17	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария самопроизвольного отключения УПП
18	Вентилятор 1. Причина остановки: Асинхронный режим
19	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария ЦРВД-Т
20	Вентилятор 1. Причина остановки: Превышено время работы с закрытой лядой 7 (противопожарной)
21	Вентилятор 1. Причина остановки: Превышено время открытия ляд 1 и 3 (отсекающих)
22	Вентилятор 1. Причина остановки: Превышено время работы с закрытыми лядами 1 и 3 (отсекающими)
23	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария включения реверсора в НР
24	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария включения реверсора в РР
25	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария отключения реверсора
26	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария самопроизвольного отключения реверсора
27	Вентилятор 1. Причина остановки: Вентилятор в работе, маслостанция не включена
28	Вентилятор 1. Причина остановки: Превышено время перевода ляд 5 и 6 (выбора)
29	Вентилятор 1. Причина остановки: Превышено время работы с некорректным положением ляд 5 и 6 (выбора)
30	Вентилятор 1. Причина остановки: Авария отключения отходящей линии к УПП вентилятора 2
31	Вентилятор 1. Причина остановки: УПП отключилось по ПМУ
32	Вентилятор 1. Причина остановки: ЦРВД-Т отключился по аварийному стопу
33	Вентилятор 1. Причина остановки: Отходящая линия к УПП отключилась по ПМУ
34	Вентилятор 1. Причина остановки: Реверсор отключился по ПМУ
35	Вентилятор 1. Причина остановки: Температура подшипника 1 двигателя - выше аварийной границы
36	Вентилятор 1. Причина остановки: Температура подшипника 2 двигателя - выше аварийной границы
37	Вентилятор 1. Причина остановки: Температура подшипника 1 вентилятора - выше аварийной границы
38	Вентилятор 1. Причина остановки: Температура подшипника 2.1 вентилятора - выше аварийной границы
39	Вентилятор 1. Причина остановки: Температура подшипника 2.2 вентилятора - выше аварийной границы
40	Вентилятор 1. Причина остановки: Температура обмоток статора 1 - выше аварийной границы
41	Вентилятор 1. Причина остановки: Температура обмоток статора 2 - выше аварийной границы
42	Вентилятор 1. Причина остановки: Температура обмоток статора 3 - выше аварийной границы
43	Вентилятор 1. Причина остановки: Температура обмоток статора 4 - выше аварийной границы
44	Вентилятор 1. Причина остановки: Температура обмоток статора 5 - выше аварийной границы

45	Вентилятор 1. Причина остановки: Температура обмоток статора 6 - выше аварийной границы
46	Вентилятор 1. Причина остановки: Вибрация подшипника 1 двигателя - выше аварийной границы
47	Вентилятор 1. Причина остановки: Вибрация подшипника 2 двигателя - выше аварийной границы
48	Вентилятор 1. Причина остановки: Вибрация подшипника 1 вентилятора - выше аварийной границы
49	Вентилятор 1. Причина остановки: Вибрация подшипника 2 вентилятора - выше аварийной границы
50	Вентилятор 1. Причина остановки: Напряжение отходящей линии к УПП фаза АВ - выше аварийной границы
51	Вентилятор 1. Причина остановки: Напряжение отходящей линии к УПП фаза АВ - ниже аварийной границы
52	Вентилятор 1. Причина остановки: Напряжение отходящей линии к УПП фаза ВС - выше аварийной границы
53	Вентилятор 1. Причина остановки: Напряжение отходящей линии к УПП фаза ВС - ниже аварийной границы
54	Вентилятор 1. Причина остановки: Напряжение отходящей линии к УПП фаза СА - выше аварийной границы
55	Вентилятор 1. Причина остановки: Напряжение отходящей линии к УПП фаза СА - ниже аварийной границы
56	Вентилятор 1. Причина остановки: Ток ротора - выше аварийной границы
57	Вентилятор 1. Причина остановки: Ток ротора - ниже аварийной границы
58	Вентилятор 1. Причина остановки: Ток статора - выше аварийной границы

Перечень аварий для Вентилятора 2 идентичен перечню для Вентилятора 1.

Приложение 6. Перечень ожиданий

Общие ожидания	
№п/п	Сообщение
1	Ожидается перевод ляды 5 (выбора) для ВА1
2	Ожидается перевод ляды 5 (выбора) для ВА2
3	Ожидается перевод ляды 6 (выбора) для ВА1
4	Ожидается перевод ляды 6 (выбора) для ВА2
5	Ожидается открытие ляды 7 (противопожарной)
6	Ожидается закрытие ляды 7 (противопожарной)
7	Ожидается включение нагнетающего вентилятора
8	Ожидается отключение нагнетающего вентилятора
Ожидания вентилятора	
№п/п	Сообщение
9	Вентилятор 1. Ожидается открытие ляды 1 (отсекающей)
10	Вентилятор 1. Ожидается закрытие ляды 1 (отсекающей)
11	Вентилятор 1. Ожидается открытие ляды 3 (отсекающей)
12	Вентилятор 1. Ожидается закрытие ляды 3 (отсекающей)
13	Вентилятор 1. Ожидается перевод спрямляющего аппарата в норму
14	Вентилятор 1. Ожидается перевод спрямляющего аппарата в реверс
15	Вентилятор 1. Ожидается перевод направляющего аппарата в норму
16	Вентилятор 1. Ожидается перевод направляющего аппарата в реверс
17	Вентилятор 1. Ожидается закрытие направляющего аппарата
18	Вентилятор 1. Ожидается наложение тормоза
19	Вентилятор 1. Ожидается снятие тормоза
20	Вентилятор 1. Ожидается включение маслостанции и набор протока
21	Вентилятор 1. Ожидается отключение маслостанции
22	Вентилятор 1. Ожидается включение УПП и разгон ВА
23	Вентилятор 1. Ожидается отключение УПП
24	Вентилятор 1. Ожидается включение отходящей линии к УПП
25	Вентилятор 1. Ожидается отключение отходящей линии к УПП
26	Вентилятор 1. Ожидается включение реверсора в норму
27	Вентилятор 1. Ожидается включение реверсора в реверс
28	Вентилятор 1. Ожидается отключение реверсора
29	Вентилятор 1. Ожидается отключение другого вентилятора
30	Вентилятор 1. Ожидается нулевая скорость вращения вентилятора

Перечень ожиданий для Вентилятора 2 идентичен перечню для Вентилятора 1.

Приложение 7. Перечень аварий РУ-6

Аварии РУ-6	
№п/п	Сообщение
1	Ячейка 1. Ввод 1. Авария: Сработала минимальная токовая защита
2	Ячейка 1. Ввод 1. Авария: Сработала защита затянутого пуска
3	Ячейка 1. Ввод 1. Авария: Сработала дуговая защита
4	Ячейка 1. Ввод 1. Авария: Сработала защита минимального напряжения по фазным напряжениям
5	Ячейка 1. Ввод 1. Авария: Сработала защита от однофазных замыканий на землю
6	Ячейка 1. Ввод 1. Авария: Сработала защита от обрыва фазы и несимметрии нагрузки
7	Ячейка 1. Ввод 1. Авария: Сработала логическая защита шин
8	Ячейка 2. Резерв 1. Авария: Сработала защита минимального напряжения по фазным напряжениям
9	Ячейка 2. Резерв 1. Авария: Сработала минимальная токовая защита
10	Ячейка 2. Резерв 1. Авария: Сработала защита минимального напряжения
11	Ячейка 2. Резерв 1. Авария: Сработала дуговая защита
12	Ячейка 2. Резерв 1. Авария: Сработала защита от асинхронных режимов
13	Ячейка 2. Резерв 1. Авария: Сработала защита затянутого пуска
14	Ячейка 2. Резерв 1. Авария: Сработала защита от обрыва фазы и несимметрии нагрузки
15	Ячейка 2. Резерв 1. Авария: Сработало ограничение количества пусков
16	Ячейка 3. Трансформатор 1. Авария: Сработала защита минимального напряжения по фазным напряжениям
17	Ячейка 3. Трансформатор 1. Авария: Сработала защита по ускоренной максимальной токовой защите
18	Ячейка 3. Трансформатор 1. Авария: Сработала дуговая защита
19	Ячейка 3. Трансформатор 1. Авария: Сработала защита от обрыва фазы и несимметрии нагрузки
20	Ячейка 5. Секционный выключатель. Авария: Сработала защита по токовой отсечке
21	Ячейка 5. Секционный выключатель. Авария: Сработала защита по максимальной токовой защите
22	Ячейка 5. Секционный выключатель. Авария: Сработала защита по ускоренной максимальной токовой защите
23	Ячейка 5. Секционный выключатель. Авария: Сработала дуговая защита
24	Ячейка 5. Секционный выключатель. Авария: Неисправность дуговой защиты
25	Ячейка 5. Секционный выключатель. Авария: Сработала защита от однофазных замыканий на землю
26	Ячейка 5. Секционный выключатель. Авария: Сработала защита от обрыва фазы и несимметрии нагрузки
27	Ячейка 5. Секционный выключатель. Авария: Сработала логическая защита шин
28	Ячейка 14. Трансформатор 2. Авария: Сработала защита минимального напряжения по фазным напряжениям
29	Ячейка 14. Трансформатор 2. Авария: Сработала защита по ускоренной максимальной токовой защите
30	Ячейка 14. Трансформатор 2. Авария: Сработала дуговая защита
31	Ячейка 14. Трансформатор 2. Авария: Сработала защита от обрыва фазы и несимметрии нагрузки
32	Ячейка 15. Резерв 2. Авария: Сработала защита минимального напряжения по фазным напряжениям
33	Ячейка 15. Резерв 2. Авария: Сработала минимальная токовая защита
34	Ячейка 15. Резерв 2. Авария: Сработала защита минимального напряжения
35	Ячейка 15. Резерв 2. Авария: Сработала дуговая защита
36	Ячейка 15. Резерв 2. Авария: Сработала защита от асинхронных режимов
37	Ячейка 15. Резерв 2. Авария: Сработала защита затянутого пуска
38	Ячейка 15. Резерв 2. Авария: Сработала защита от обрыва фазы и несимметрии нагрузки
39	Ячейка 15. Резерв 2. Авария: Сработало ограничение количества пусков
40	Ячейка 16. Ввод 2. Авария: Сработала минимальная токовая защита
41	Ячейка 16. Ввод 2. Авария: Сработала защита затянутого пуска
42	Ячейка 16. Ввод 2. Авария: Сработала дуговая защита
43	Ячейка 16. Ввод 2. Авария: Сработала защита минимального напряжения по фазным напряжениям
44	Ячейка 16. Ввод 2. Авария: Сработала защита от однофазных замыканий на землю

45	Ячейка 16. Ввод 2. Авария: Сработала защита от обрыва фазы и несимметрии нагрузки
46	Ячейка 16. Ввод 2. Авария: Сработала логическая защита шин
47	Вентилятор 1. Ячейка 8. Отходящая линия к УПП 1. Авария: Сработала защита минимального напряжения
48	Вентилятор 1. Ячейка 8. Отходящая линия к УПП 1. Авария: Сработала защита минимального наапряжения по фазным напряжениям
49	Вентилятор 1. Ячейка 8. Отходящая линия к УПП 1. Авария: Сработала минимальная токовая защита
50	Вентилятор 1. Ячейка 8. Отходящая линия к УПП 1. Авария: Сработала дуговая защита
51	Вентилятор 1. Ячейка 8. Отходящая линия к УПП 1. Авария: Сработала защита от асинхронных режимов
52	Вентилятор 1. Ячейка 8. Отходящая линия к УПП 1. Авария: Сработала защита от затянутого пуска
53	Вентилятор 1. Ячейка 8. Отходящая линия к УПП 1. Авария: Сработала защита от обрыва фазы и несимметрии нагрузки
54	Вентилятор 1. Ячейка 8. Отходящая линия к УПП 1. Авария: Сработало ограничение количества пусков
55	Вентилятор 2. Ячейка 9. Отходящая линия к УПП 2. Авария: Сработала защита минимального напряжения
56	Вентилятор 2. Ячейка 9. Отходящая линия к УПП 2. Авария: Сработала защита минимального наапряжения по фазным напряжениям
57	Вентилятор 2. Ячейка 9. Отходящая линия к УПП 2. Авария: Сработала минимальная токовая защита
58	Вентилятор 2. Ячейка 9. Отходящая линия к УПП 2. Авария: Сработала дуговая защита
59	Вентилятор 2. Ячейка 9. Отходящая линия к УПП 2. Авария: Сработала защита от асинхронных режимов
60	Вентилятор 2. Ячейка 9. Отходящая линия к УПП 2. Авария: Сработала защита от затянутого пуска
61	Вентилятор 2. Ячейка 9. Отходящая линия к УПП 2. Авария: Сработала защита от обрыва фазы и несимметрии нагрузки
62	Вентилятор 2. Ячейка 9. Отходящая линия к УПП 2. Авария: Сработало ограничение количества пусков