



группа компаний

**ТЕРМОКУЛ**

**TK-Vision**

Руководство по эксплуатации

# АРМ оператора машинного зала

2017г.

# Оглавление

АРМ оператора .....	5
1 Введение.....	5
2 Общие сведения .....	5
2.1 Назначение и область применения.....	6
3 Состав рабочего места оператора.....	7
4 Требования безопасности .....	8
5 Подготовка к работе .....	9
5.1.1 Запуск программы .....	9
5.1.2 Порядок включения.....	9
5.1.3 Порядок отключения .....	9
6 Описание графического интерфейса пользователя .....	10
6.1 Структура интерфейса.....	10
6.1.1 Основные элементы интерфейса.....	10
6.1.2 Панель навигации.....	11
6.1.3 Стандартные кнопки панели навигации: .....	11
6.1.4 Область сообщений: .....	12
6.1.5 Закладки страниц.....	13
6.1.6 Дополнительные возможности индикации страниц .....	14
6.1.6.1 Индикаторы состояния страниц. ....	14
6.1.6.2 Мониторы.....	14
6.1.6.3 Работа с несколькими дисплеями.....	16
6.1.7 Панели узлов (агрегатов).....	17
6.1.7.1 Пример группы элементов автоматизации: .....	17
6.1.7.2 Всплывающие подсказки.....	18
6.1.7.3 Цветовая индикация панелей .....	18
6.2 Индикация аварийных ситуаций.....	21
6.2.1 Общие сведения.....	21
6.2.2 Система обнаружения аварийных ситуаций.....	21

6.2.3	Индикация аварий.....	22
6.2.3.1	Уровень функционального элемента узла или агрегата.....	22
6.2.3.2	Уровень панели группы агрегатов. ....	22
6.2.3.3	Индикация аварий в инспекторе каналов. ....	23
6.2.4	Список аварий.....	23
6.2.4.1	Активность аварий.....	24
6.2.4.2	удаление из списка неактивных аварий .....	25
6.2.4.3	Сброс аварий .....	26
6.2.5	Список событий .....	27
6.2.5.1	Общие сведения .....	27
6.2.5.2	Индикация событий .....	27
6.2.5.3	Архив списка событий.....	28
7	<b>Настройка и управление системой</b> .....	29
7.1	Общие сведения.....	29
7.2	Изменяемые параметры системы.....	29
7.2.1	Изменение параметров в окне инспектора каналов. ....	30
7.2.2	Изменение аналогового значения уставок:.....	31
7.2.3	Изменение дискретного значения команды: .....	33
7.3	Допуск к управлению и настройкам. ....	34
7.3.1	Уровни допуска.....	34
7.3.2	Администрирование допуском. ....	35
7.3.3	Возможности администратора. ....	36
7.3.4	Контроль параметров доступа.....	38
7.4	<b>Главный экран</b> (“страница: Установка”).....	40
7.4.1	Общее управление установкой.....	40
7.4.2	Насосная станция.....	41
7.4.3	Контур №1, №2, №3, №4.....	41
7.4.4	Контур №5 .....	41

7.4.5	Драйкулер №1, №2, №3, №4 .....	41
7.4.6	Станция гликоля .....	42
7.4.7	Теплообменники №1 - №2.....	42
7.4.8	Чиллер Smard .....	42
7.4.9	Насосы испарителя .....	42
7.5	Система текущих отчетов.....	43
8	Приложение №1 .....	45

# АРМ оператора.

## 1 Введение

Автоматизированное Рабочее Место (АРМ) оператора является составной частью общей системы автоматизации.

Настоящее руководство содержит описание программной части АРМ визуальной системы контроля и управления комплексом автоматизации холодильных машин, разработанной ООО «Термокул» специально для объекта:

"Внутригородские системы инженерно-технического обеспечения, комплексное благоустройство и озеленение Инновационного центра "Сколково". Центр холодоснабжения №2".

Данное программное обеспечение (ПО) является частью системы автоматического управления комплексом холодильного оборудования, конструктивно объединённого в единый машинный зал, и предназначено для удобства его эксплуатации, контроля действий обслуживающего персонала, составления отчетов, ведения архивов и пр.

## 2 Общие сведения

Основное внимание в настоящем руководстве уделено описанию интерфейса визуальной системы ПО АРМ диспетчерского контроля и управления оборудованием машинного зала холодильного центра и предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с принципом действия, порядком эксплуатации и обслуживания оборудования с помощью данной системы.



### Для информации!

Данное программное обеспечение является исключительно интерфейсом между программно-аппаратной частью управляющей системой автоматизации и оператором, и не осуществляет непосредственно управление системой.

Остановка работы программы, сбой сетевого соединения, или другое нарушение работы ПО не приводит к сбою в работе управляющей системы автоматики.

## 2.1 Назначение и область применения

Автоматизированное рабочее место обеспечивает согласованную работу холодильного оборудования в режиме охлаждения с возможностью передачи информации о наиболее важных параметрах холодильных машин, как локально, так и удаленно (по сети интернет или по локальным сетям связи). АРМ также может быть использовано для интегрирования холодильных машин в систему диспетчеризации соответствующего объекта.

Области применения:

жилые, общественные, производственные здания, офисные и торговые центры, промышленные предприятия.

АРМ оператора позволяет :

- Визуально контролировать состояние работы оборудования
- Управлять режимом работы оборудования
- Контролировать возможные аварии
- Изменять параметры системы управления технологическим процессом
- Составлять отчеты работы оборудования и персонала

Автоматизированная система холодоснабжения осуществляет:

- запуск и остановку холодильных машин, градирен, драйкулеров, насосов, их настройку и контроль при аварийных ситуациях;
- автоматическую обработку информации с выводом предупредительной и аварийной сигнализации, а также автоматизированное управление технологическим оборудованием с оптимизацией процесса холодоснабжения;
- управление работой технологического оборудования и электрифицированной запорной арматурой в автоматическом и ручном режиме;
- автоматический контроль опасных режимов работы и событий при аварийных ситуациях;
- сигнализацию о работе оборудования и аварийных ситуациях.
- интеграцию разрабатываемой системы автоматики в общую сеть диспетчеризации верхнего уровня.

Все функции доступны как для обычных мониторов с клавиатурой и манипулятором типа “мышь”, так и для “touch-screen” мониторов благодаря возможностям визуальных элементов управления и встроенной виртуальной клавиатуре.

### **3 Состав рабочего места оператора**

В основной состав рабочего места должно входить перечисленное ниже оборудование:

- персональный компьютер (ПК) с установленным программным обеспечением «ТК-Vision / АРМ оператора»
- Монитор
- Клавиатура, манипулятор мышь
- Источник бесперебойного питания (ИБП).

Дополнительное оборудование (может не быть или может быть дополнительно установлено):

- Звуковые колонки.
- Принтер.
- USB-ключ защиты доступа к ПО

## 4 Требования безопасности

- При эксплуатации АРМ необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в инструкции по охране труда и технике безопасности, действующей на предприятии, разработанной с учетом действующих норм и правил, правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, а также требований инструкций заводов-изготовителей по эксплуатации применяемого оборудования.
- Перед эксплуатацией ПО АРМ необходимо ознакомиться со следующей документацией:
  - Принципиальная гидравлическая схема системы холодоснабжения;
  - Архитектурные чертежи с размещением и нумерацией оборудования;
  - Спецификации оборудования, изделий и приборов;
  - Схема электрическая принципиальная.
- При эксплуатации АРМ запрещается проводить изменение уставок и команд, изменять настройки регуляторов и управляющих систем при работе соответствующих исполнительных механизмов технологической установки, если это может нарушить нормальный режим работы технологического процесса, повредить оборудование или поставить под угрозу безопасность персонала.
- Запрещается копировать отдельные файлы данного ПО, или все ПО целиком, и переносить его на другие компьютеры без согласования с поставщиком.
- Запрещается дополнительно устанавливать стороннее программное обеспечение, изменять настройки операционной системы без согласования с поставщиком данного ПО.
- Запрещается использовать одновременно с работающей программой другое ПО, не оговоренное в данном руководстве.
- Запрещается использовать данное ПО в условиях, отличных от условий эксплуатации.



### Внимание!

Предприятие, эксплуатирующее АРМ, должно обеспечить соответствующие административные и технические меры, связанные с информационной безопасностью, позволяющие надежно и безопасно функционировать данному ПО.



## 5 Подготовка к работе

### 5.1.1 Запуск программы



Программное Обеспечение (ПО) АРМ считается установленным и настроенным. Запуск программы должен происходить автоматически при включении компьютера. Для ручного запуска программы необходимо запустить исполняемый файл с помощью ярлыка расположенного на рабочем столе компьютера.

Вопросы, связанные с инсталляцией и системной настройкой программы в данном руководстве не рассматриваются.

### 5.1.2 Порядок включения

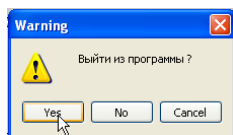
Для включения аппаратуры АРМ операторского пункта необходимо произвести следующие действия:

1. Включить блок бесперебойного питания (см. инструкцию на используемый ИБП).
2. Включить монитор.
3. После загрузки операционной системы автоматически запустится рабочая программа АРМ. Если программа не запускается автоматически см. п 5.1 Запуск программы.

### 5.1.3 Порядок отключения

АРМ предполагает непрерывный режим работы (24 часа в сутки).

Однако в случае необходимости выключения аппаратуры, необходимо выполнить описанные ниже действия.



1. Для завершения работы ПО - следует нажать кнопку «Выход»
2. Подтвердить действия оператора. После чего программа выполнит ряд действий связанных с сохранением открытых файлов, графиков, соединений и пр. и завершит работу.
3. Отключить ПК с помощью кнопки на его передней панели.
4. Отключить ИБП.



#### Внимание!

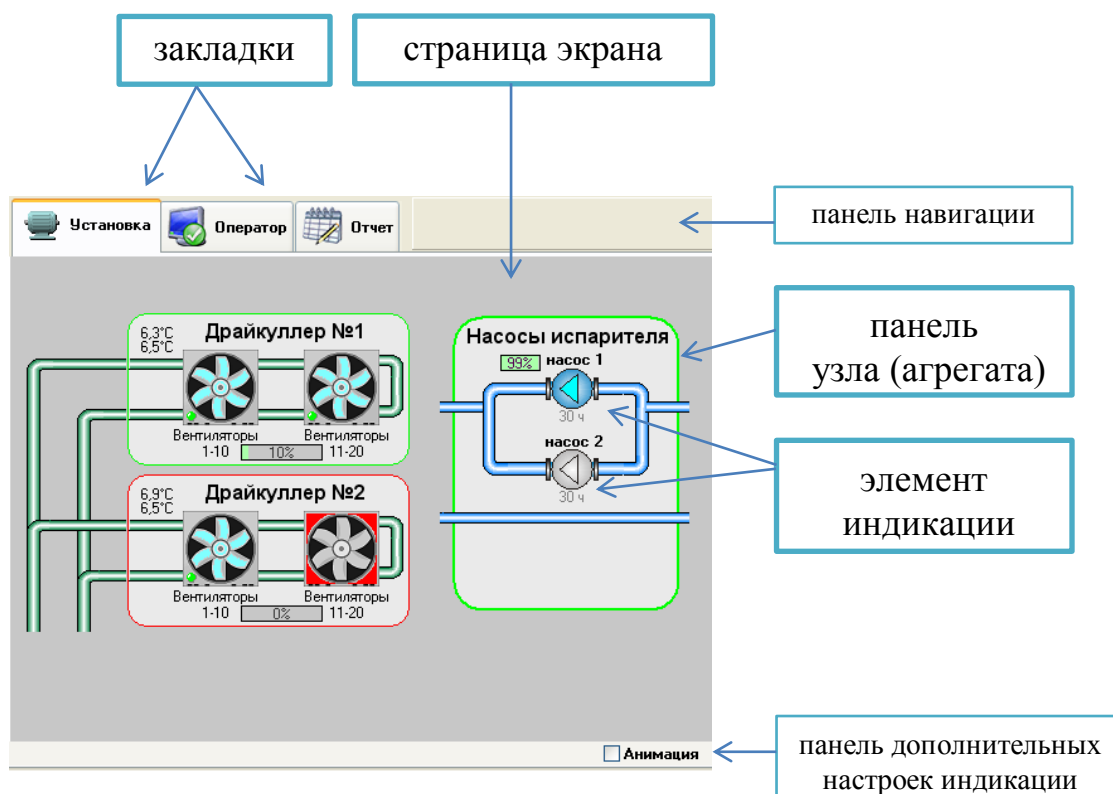
При отключении ПО АРМ все процессы ведения архивов данных вести не будут. На все время отключения в массиве архива будет сохраняться пропуск. Восстановление данных возможно будет только с помощью резервного архива системы PLCArcView непосредственно с карты контроллера сервера. См. документ: «Инспектор архивов “PLCArcView V1.0”» из комплекта эксплуатационной документации TK-Vision.

## 6 Описание графического интерфейса пользователя

### 6.1 Структура интерфейса

Основное место на мониторе занимает выбранная страница экрана оператора. В верхней части экрана размещается навигационная панель с закладками страниц. Навигация по элементам управления и индикации похожа на просмотр книги с закладками.

Пример структуры главного окна экрана оператора.  
Экран оператора:



#### 6.1.1 Основные элементы интерфейса

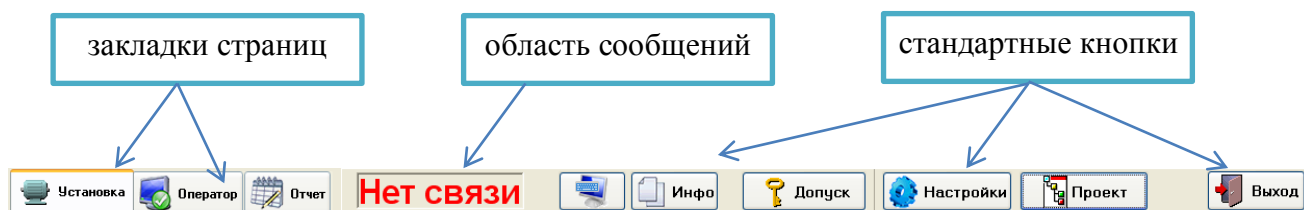
Основные элементы экрана (окна) выполнены по общему принципу для всех экранов.

Помимо указанных элементов, экраны содержат различные графические элементы: индикаторы, пиктограммы, поясняющие надписи изображения и др.

## 6.1.2 Панель навигации

Панель находится в верхней части монитора и предназначена для выбора доступных страниц экранов, перехода в служебные окна по настройке системных параметров программы, получения допуска для изменения параметров системы, работы с отдельными каналами объекта, архивами и многое другое.

Панель навигации условно разбита на три области: закладки страниц (слева), область служебных сообщений (в центре) и стандартные кнопки (справа).



## 6.1.3 Стандартные кнопки панели навигации:

Стандартные кнопки группируются справа панели навигации и служат для доступа к дополнительным функциям программы, их состав и внешний вид обычно не меняется в зависимости от типа системы автоматизации.



Открывает окно проекта автоматизации. Программа предназначена для контроля и управления объектом на уровне технолога. При этом становятся доступными все параметры объекта для их изменения и контроля. Подробно рассмотрено в разделе «Проект автоматизации».



Открывает окно ввода пароля допуска к управлению параметрами объектов системы. Цифра указывает на текущий уровень допуска оператора.



Открывает папку с технической документацией, инструкциями и др. Объем и содержание папки произвольное.



Открывает программу служебных настроек. Программа предназначена для администрирования и системных настроек АРМ и позволяет настраивать и тестировать сетевые соединения с контроллерами управления объектом, протоколы обмена, параметры архивации и многое другое. Подробно в данной документации не рассматривается.



Открывает панель с экранной клавиатурой, которая может быть использована на сенсорных мониторах.



Выход из программы.

#### 6.1.4 Область сообщений:

Свободное место на панели навигации (обычно в центре) используется для вывода служебных сообщений связанных с событиями требующих оперативного внимания оператора.

Пример возможных сообщений:

**Нет связи**

Нет сетевого соединения с серверным щитом управления установкой. Вся информация на экране показывает состояние системы действительное на момент разрыва связи. В данной ситуации, с помощью АРМ, невозможен объективный контроль за работой оборудования и управление.

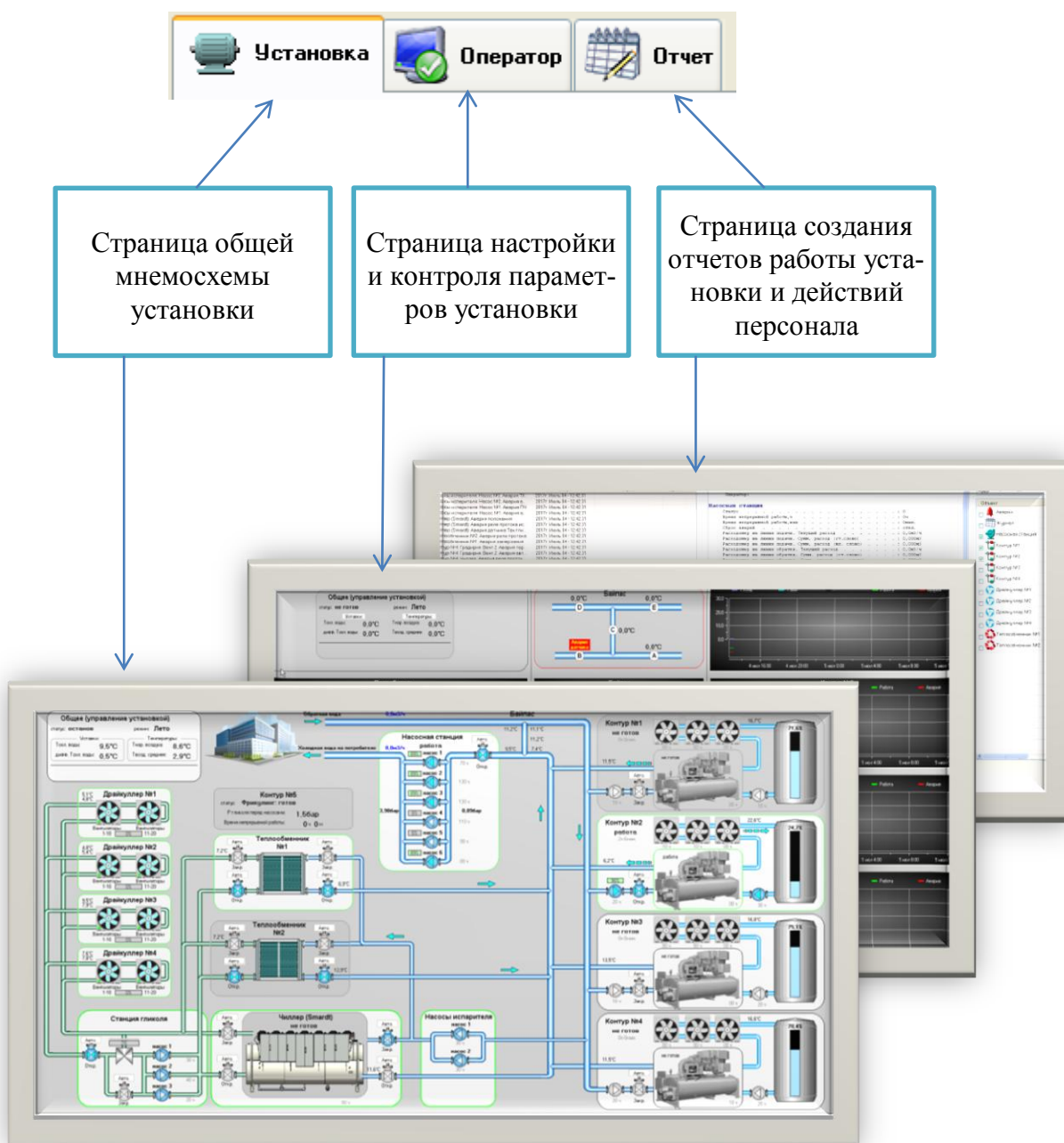
**Авария**

Обнаружена аварийная ситуация требующая оперативного внимания обслуживающего персонала. См. «индикация аварий».

## 6.1.5 Закладки страниц

В левой части панели размещены кнопки переключения страниц или элементы визуального контроля подсистем, составляющих в совокупности объект управления (например, машинный зал, холодильные камеры, вентиляционные установки и т.д., составляющие систему автоматизации).

Пример закладок:



## 6.1.6 Дополнительные возможности индикации страниц

*Данные функции требуются обычно только в сложных (больших) системах автоматизации. При возможности размещения мнемосхем на одном мониторе и всего нескольких страницах обычно не используются.*

### 6.1.6.1 Индикаторы состояния страниц.

Каждая закладка, независимо от ее типа, имеет графическое изображение поясняющее содержание своей страницы. Обычно это значки, помогающие легче ориентироваться в функциональном назначении открывающихся страниц. Но существуют специальные знаки, которые имеют определенное значение, связанное с общей оценкой состояния всех компонентов размещенных на этой странице.



Знак «внимание». Требуется открыть эту страницу для получения необходимой информации.



Знак «Авария». На этой странице находятся визуальные компоненты, сообщающие об аварии

Например:



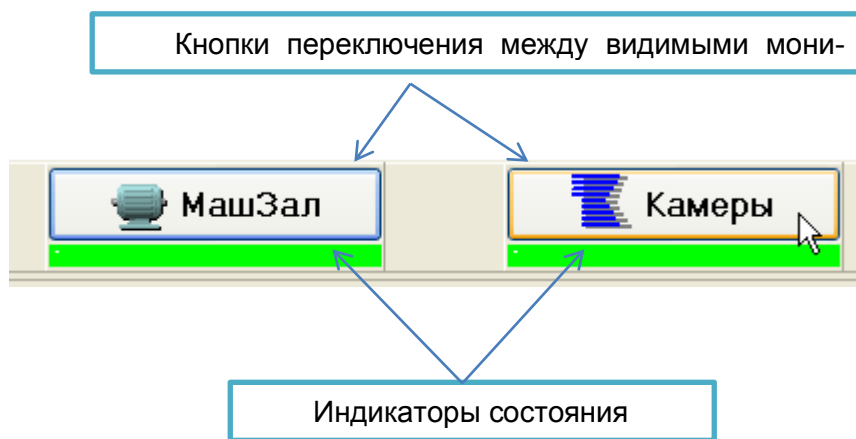
### 6.1.6.2 Мониторы

Вся система визуализации состоит из множества элементов, которые в свою очередь группируются в панели, страницы и т.д. Монитор являются самым крупным элементом группы.

Монитор является самостоятельным элементом программы диспетчеризации, и может размещаться на различных физических дисплеях. Это сделано с целью возможности построения больших много мониторных распределенных систем. Все остальные элементы визуализации различных групп привязаны к монитору.

Обычно в системе диспетчеризации используется несколько мониторов, но не менее одного.

Для операторского места оснащенного одним дисплеем необходимо переключаться между видимыми мониторами. Для переключения активного (видимого оператору) монитора используются кнопки на панели визуализации.



Индикаторы состояния показывают общее состояние всех систем включенных в группу данного монитора.

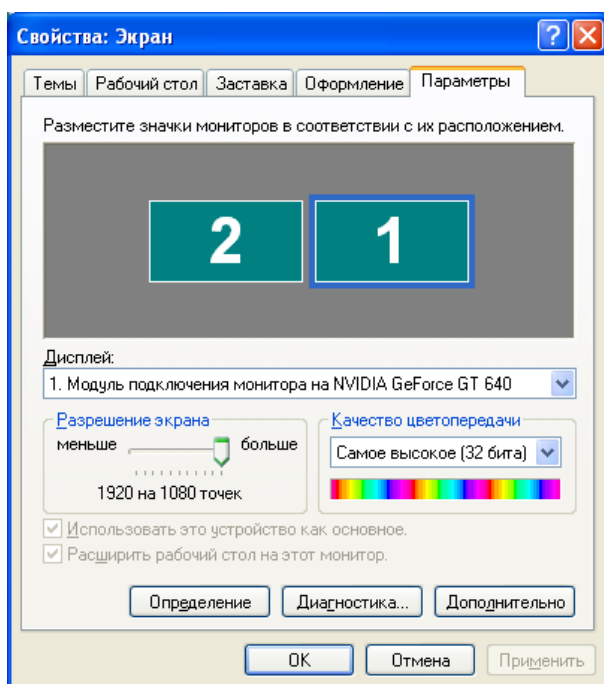
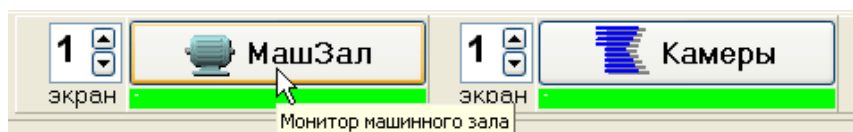
Цветовая индикация:

Цвет индикации	Состояние
Серый	Нет связи с объектом. Состояние всех элементов визуализации могут не соответствовать реальному состоянию объекта (они соответствуют последнему значению перед потерей связи).
зеленый	Все в порядке (неисправностей нет)
желтый	Есть замечания к состоянию системы.
красный	Авария. Часть систем может быть остановлена по аварии.

### 6.1.6.3 Работа с несколькими дисплеями.

Если операторское рабочее место оснащено несколькими дисплеями, то все имеющиеся мониторы в системе визуализации можно распределить между ними.

Если программа обнаруживает наличие нескольких дисплеев (экранов), то рядом с кнопками управления мониторами появляется панель с номером экрана ( в операционной системе) на котором будет отображаться данный монитор.



Распределение физических дисплеев на логические мониторы необходимо проверить в настройках операционной системы. Например, для двух дисплеев это может быть как на рисунке слева.

Соответственно в этом случае для каждого монитора системы визуализации можно выбрать первый или второй экран.

Тогда следует рядом с соответствующей кнопкой управления монитора установить необходимый номер экрана и нажать кнопку. Соответствующий монитор будет размещен на этом экране.





## 6.1.7 Панели узлов (агрегатов)

Основная часть визуальных элементов индикации и управления объединяются в группы в соответствии с их функциональным назначением. Такие группы называются панелями агрегатов или узлами схемы автоматизации.

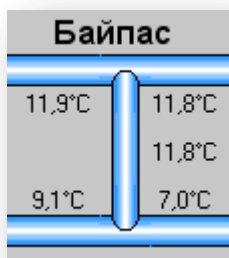
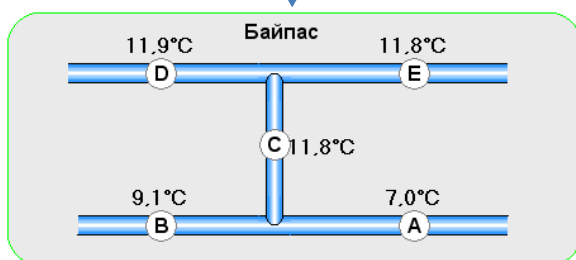
### 6.1.7.1 Пример группы элементов автоматизации:

Из структуры проекта видно, что он находится в системе холодоснабжения и содержит различные каналы - в данном случае датчики температуры и возможные сообщения об их аппаратных авариях.

Так выглядит в проекте автоматизации узел байпаса.



А так узел выглядит на панели визуализации



Или более компактно:

### Инспектор каналов

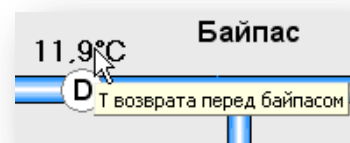
Для каждой группы можно вызвать окно инспектора каналов, просто нажав на поле панели. С помощью инспектора можно очень подробно исследовать состояние данного узла. В окне инспектора могут быть выведены дополнительные данные, не показанные в краткой форме графической панели, с его помощью можно изменять уставки и пр.

Окно инспектора каналов для этой панели

Канал	Значение
Т подачи перед байпасом	7,0°C
Т подачи после байпаса	9,1°C
Т в линии байпаса	11,8°C
Т возврата после байпаса	11,8°C
Т возврата перед байпасом	11,9°C

### 6.1.7.2 Всплывающие подсказки

Обычно дополнительная информация на графических элементах не выводится постоянно, для пояснений наведите курсор на интересующий Вас элемент схемы и через 2..3 сек. появиться подсказка.



### 6.1.7.3 Цветовая индикация панелей

Для быстрой оценки оператором технического состояния узлов или агрегатов представленных на текущей странице мнемосхемы в ПО АРМ существует система цветовой кодировки панели и элементов индикации.

#### Пояснение:

Все визуальные элементы графического интерфейса, независимо от назначения системы, имеют интуитивно понятный вид, позволяя осуществлять как контроль параметров системы, так и их управление.

Все визуальные объекты, доступные оператору, сгруппированы с помощью панелей. Панели являются функциональной группой и обычно связаны с конкретным агрегатом или системой. Все элементы, расположенные на панели - сообщения об авариях, элементы управления и визуализации относятся только к этой группе.

Назначение графических элементов, составляющих панель визуализации, зависит от конкретной реализации и типа объекта управления.

Панель тоже может иметь различный вид, в зависимости от типа управляемого объекта, и соответственно может содержать различные элементы индикации и управления.

На панели могут использоваться анимированные объекты визуализации. Тогда для их активации предусмотрен флаг разрешения.

Поставив галочку в окне "Анимация", ( панель дополнительных настроек визуализации см. 5.1) оператор будет видеть отображаемую систему в движении (вращение лопастей вентиляторов, движение жидкости и т.д.)

#### Элементы цветовой индикации панелей:

У панели любого назначения имеется всего два элемента цветовой индикации – это сочетания цвета рамки и цвета фона.



## Цвет фона:

1. Темный

**Агрегат отключен**, например, нет разрешения работы или не может работать по неисправности.

2. Светлый

**Агрегат работает** или частично работает, например, разрешена работа всех или части агрегатов. Наличие неисправности (если есть) позволяет продолжать работу.

## Цвет рамки:

1. Черная

**Агрегат не активен**, например, нет разрешения работы или не активен ни один агрегат в составе группы.

2. Зеленая

**Все в порядке, неисправностей нет.** Агрегат работает в активном режиме (например включены и работают все или часть агрегатов : насосы, вентиляторы и пр).

3. Желтая

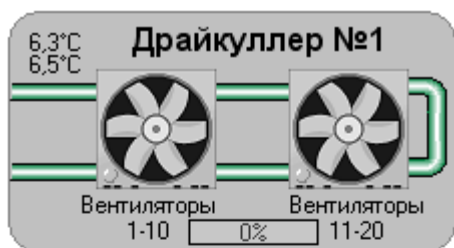
**Внимание.** Есть некритичная неисправность, обнаружена нештатная ситуация требующая внимания оператора.

4. Красная тонкая

**Авария.** Есть неисправность. Тонкая линия может обозначать, что часть оборудования при этом продолжает работать. Жирная линия – агрегат полностью остановлен по аварии. (Толщина линий может не использоваться)

4. Красная жирная

**Пример индикации:**



Цвет фона темный - Агрегат отключен (например, нет разрешения работы).

Рамка не активна – все оборудование простаивает, неисправности – нет.



Цвет фона светлый - Агрегат включен (работа разрешена).

Рамка зеленая – все оборудование исправно и работает.



Цвет фона светлый - Агрегат включен (работа разрешена).

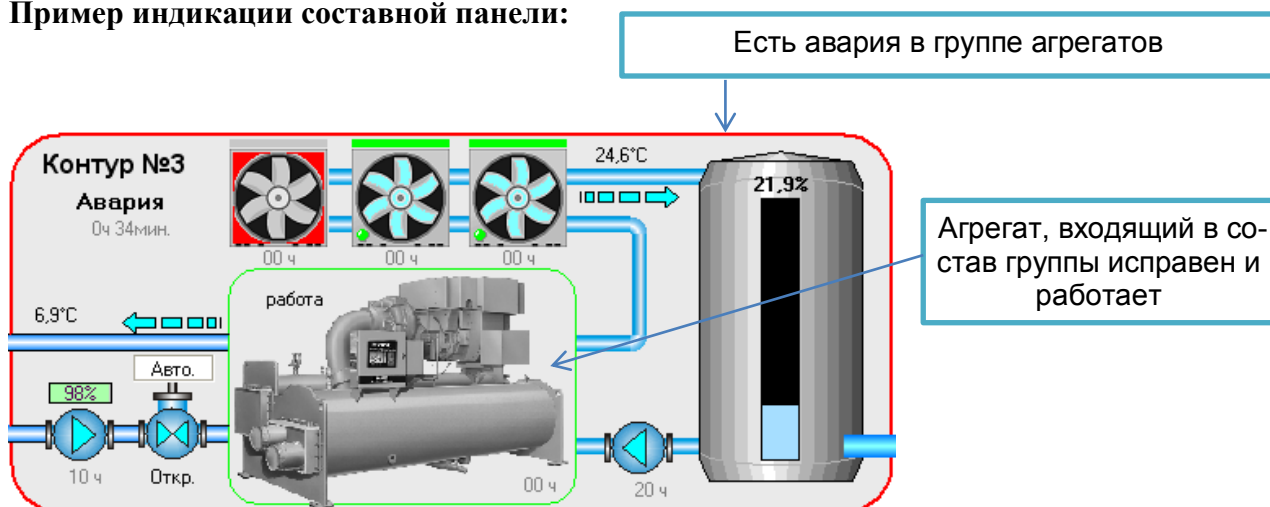
Рамка красная тонкая – часть оборудования неисправно, но работа агрегата продолжается.



Цвет фона темный - Агрегат остановлен.

Рамка красная – оборудование неисправно, работа агрегата остановлена по аварии.

**Пример индикации составной панели:**



## 6.2 Индикация аварийных ситуаций

### 6.2.1 Общие сведения

Одна из основных функций системы диспетчеризации является контроль, документирование, и ведение архивных записей связанных с возникновением аварийных ситуаций при работе оборудования во время эксплуатации установки.

В ПО АРМ существует целый ряд технических средств для обнаружения, индикации и документирования аварийных ситуаций.

### 6.2.2 Система обнаружения аварийных ситуаций.

Аварией в системе ТК-Vision принято считать активное состояние канала специального типа. Тип этого канала в проекте автоматизации так и называется – «Авария».

И в проекте обозначается значком:



На простом примере узла байпаса можно видеть, что разработчики проекта автоматизации предусмотрели для данного узла несколько возможных аварийных ситуаций, и все они связаны с возможной неисправностью температурных датчиков входящих в этот узел.

Далее в программе PLC (программируемых контроллеров, установленных в щитах управления), в соответствии с этим проектом происходит непрерывный контроль этих аварийных ситуаций. И при наступлении такого события происходит активация канала аварии.

В результате дальнейшей обработки этих каналов уже в среде АРМ происходит их индикация и документирование.

The screenshot shows a software interface with a tree view on the left and a parameter table on the right. The tree view shows a hierarchy: 'Общее' (General) -> 'Контур потребителей' (Consumer contour) -> 'Узел байпаса' (Bypass node). Under 'Узел байпаса', there are several temperature sensors (T) and several 'Авария датчика' (Sensor alarm) channels. The 'Авария датчика Tb' channel is highlighted in blue. Below the tree view, there are buttons for 'Открыть структуру' (Open structure) and 'Иконки каналов' (Channel icons). The 'Иконки каналов' section has two radio buttons: 'Как в проекте' (As in project) and 'В соответствии с назначением канала' (According to channel assignment), with the second one selected. The 'Название канала' (Channel name) section has two radio buttons: 'Как в проекте (с учетом видимости)' (As in project (with visibility)) and 'Полное название канала' (Full channel name), with the first one selected. There is also a checked checkbox for 'Пропускать комментарий после ';' (Skip comment after ';').

Параметр	Значение
Индекс в списке	187
Имя элемента	Flg_Err_sTb_H2O
Комментарий	Авария датчика Tb
Тип канала	Авария
Сервер	
Имя дампа PLC	Dump_Bypass
Адрес дампа PLC	25.01
Адрес дампа PC	
Адрес в приборе	
Размерность	-
Смещение	0
Масштаб	1
Функция обработки	-
Контроль	Нет
Максимум	

## 6.2.3 Индикация аварий

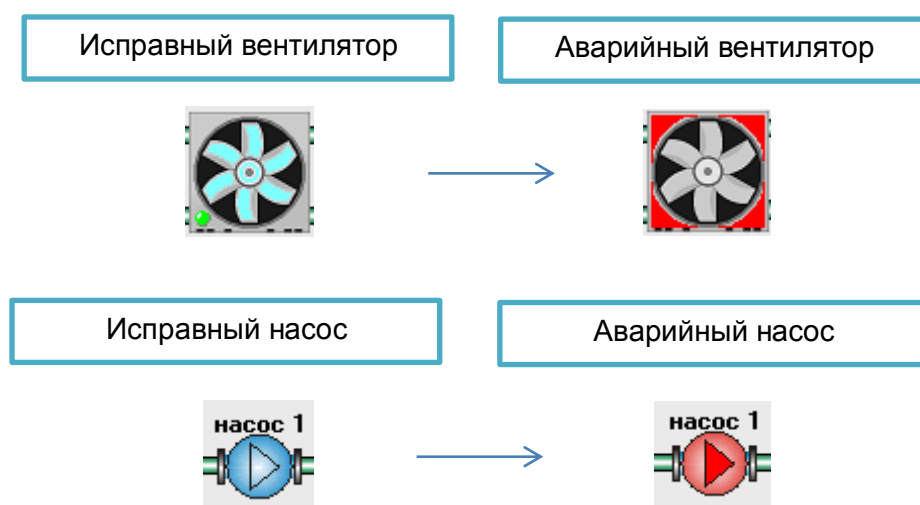
Как уже рассматривалось ранее, в системе визуализации существуют различные методы индикации аварийных ситуаций.

### Визуальный контроль:

#### 6.2.3.1 Уровень функционального элемента узла или агрегата.

Практически все элементы визуального контроля имеют мнемонику аварийных состояний. Обычно это окраска рабочего изображения визуального элемента в красный цвет или наличие соответствующих транспарантов.

Пример графических аварийных сообщений:

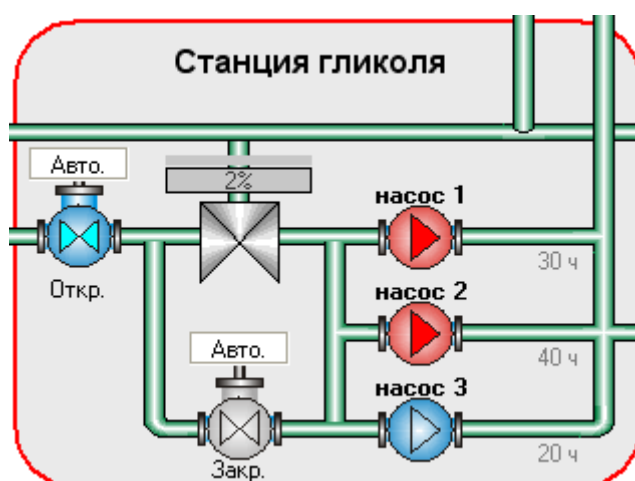


#### 6.2.3.2 Уровень панели группы агрегатов.

Как рассматривалось в 6.1.7, все группы имеют дополнительную индикацию и возможность открыть инспектор каналов для детального анализа причины отказа аварийного оборудования.

Панель имеет красную рамку.

Т.к. причины отказа сложного оборудования могут быть различными, то для их детального анализа требуется дополнительная информация. Например, инспектор каналов или списки аварий и событий.



### 6.2.3.3 Индикация аварий в инспекторе каналов.

При обнаружении аварийной индикации оператор АРМ может вызвать окно инспектора каналов, для этого достаточно нажать на любую область групповой панели.



Все аварийные сообщения будут находиться в начале списка. С их помощью возможна детализация причин отказа данного оборудования, причем причин отказа для одного функционального элемента может быть несколько, как в примере для насоса №1.

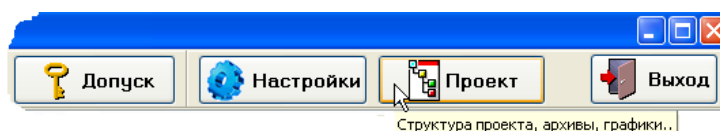
### 6.2.4 Список аварий

Кроме визуального контроля аварийных ситуаций существует целый ряд программных средств для анализа аварий, как событий во времени, дальнейшее их документирование и архивация.

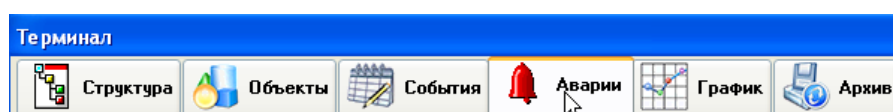
Один из таких инструментов: Список аварий. В список вносятся сообщения о текущих авариях в системе управления объектом, а так же об авариях которые были в системе, но по каким-то причинам более не являются активными (были сброшены оператором или самим PLC системы управления).

Для просмотра текущего списка аварий:

Нажмите кнопку «Проект» на панели навигации:



В открывшемся окне выберете вкладку (страницу) – Аварии:



При возникновении активных аварий список может выглядеть следующим образом:



The screenshot shows the 'Терминал' (Terminal) software interface. At the top, there are menu items: Структура, Объекты, События, Аварии, График, and Архив. Below the menu is a 'Список аварий:' section with a button 'Удалить неактивные аварии' and a checkbox 'Удалять неактивные аварии из списка автоматически'. The main area contains a table of faults with columns: Канал, Активация, Сброс, Адрес, and Index. A 'Сброс аварий' button is located at the bottom right.

Канал	Активация	Сброс	Адрес	Index
🔔 Кантур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №1\Авария автомата	2017г. Июль 04 - 19:08:13		0.208.5	841
🔔 Кантур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №2\Авария реле протока	2017г. Июль 04 - 19:07:58		0.208...	853
🔔 Кантур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №1\Авария ТК	2017г. Июль 04 - 19:01:51		0.208.8	844
🔔 Кантур охл. №3\Градирня\Вент.1\Авария ПЧ	2017г. Июль 04 - 17:41:53		0.126.0	419
✅ Кантур охл. №3\Чиллер\Аварийный останов	2017г. Июль 04 - 17:39:24	2017г. Июль 04 - 17:41:40	0.113.6	398
✅ Кантур охл. №3\Чиллер\Авария связи	2017г. Июль 04 - 17:39:19	2017г. Июль 04 - 17:41:33	0.113.8	399
✅ Кантур охл. №3\Заслонка испарителя\Авария положения	2017г. Июль 04 - 17:39:02	2017г. Июль 04 - 17:39:11	0.133...	456
🔔 Кантур охл. №5\Драйкулер4\Авария термоконтатов вент.11-20	2017г. Июль 04 - 16:07:31			

### 6.2.4.1 Активность аварий

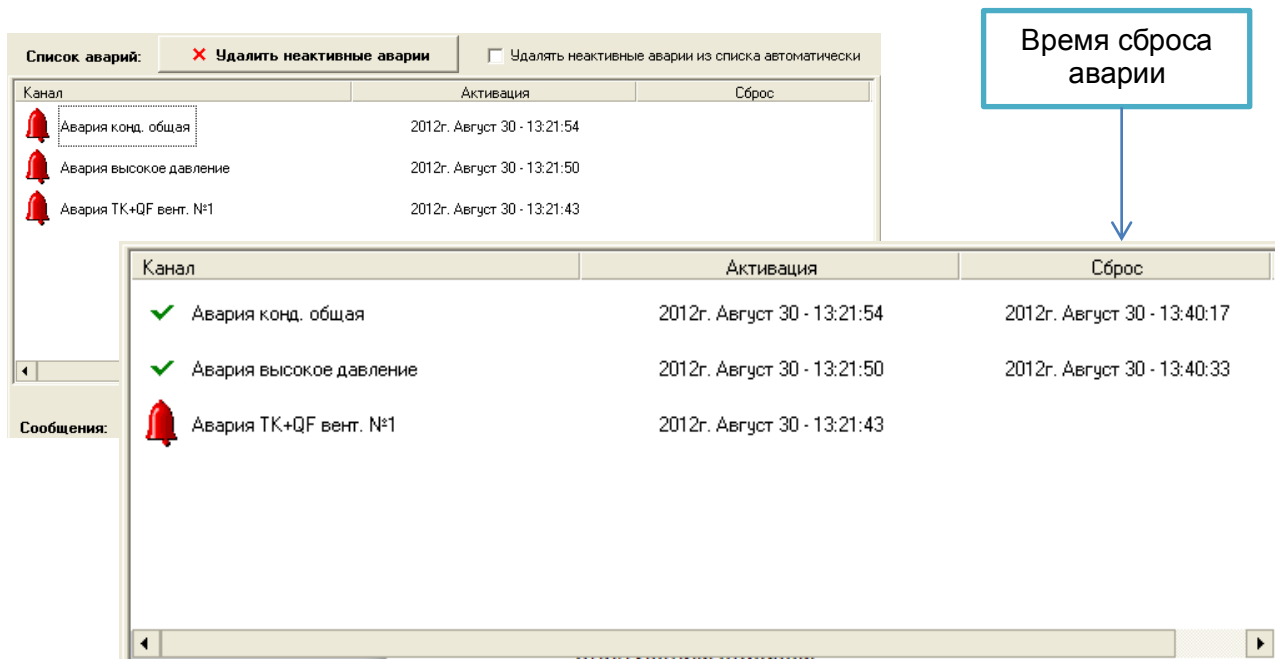
В соответствии с назначением каждая авария может иметь различные последствия для системы (остановить работу системы, изменить режим работы, отключить часть системы и т.д.). Каждая из аварий может быть сброшена оператором. Обычно аварии, причина возникновения которых не устранена, не будут сброшены контроллером. А аварии, возникшие по причине неисправности, которая уже устранена, будут сброшены и станут неактивными.

Условные обозначения в списке аварий:

-  - Активная авария
-  - Неактивная авария




Таким образом, при нажатии оператором на кнопку «Сброс аварий», а так же если в управляющем контроллере заложен дополнительный алгоритм отключения аварий - список аварий может измениться следующим образом:



#### 6.2.4.2 удаление из списка неактивных аварий

В списке обычно присутствуют активные аварии (действующие в данный момент) и неактивные (уже не действующие, но оставленные в списке для информирования оператора). При длительной эксплуатации системы в списке накапливается большое количество неактивных аварий.

Для удаления из списка всех неактивных аварий необходимо нажать кнопку «Удалить неактивные аварии». Если вверху списка установлен флаг  «Удалять неактивные аварии из списка автоматически», то удаление неактивных аварий из списка будет происходить сразу после того, как авария станет неактивной. При этом список будет содержать только активные аварии.

При нажатии кнопки  внизу списка откроется дополнительная панель с перечнем всех каналов в системе, активное состояние которых интерпретируется как источник аварии.

Все возможные аварийные сообщения, используемые в системе, приведены в Приложении №1.

### 6.2.4.3 Сброс аварий

Аварийные сообщения формируются управляющим контроллером в результате анализа определенных событий или сравнения контролируемых параметров с заданными предельными величинами по определенному алгоритму, в соответствии с заложенной программой. В результате возникновения аварийной ситуации активируется соответствующий канал аварии, в результате чего оператор видит аварийное сообщение.

Все аварийные каналы активируются управляющим контроллером и могут быть сброшены автоматически, в результате нормализации аварийной ситуации, или оператором вручную.



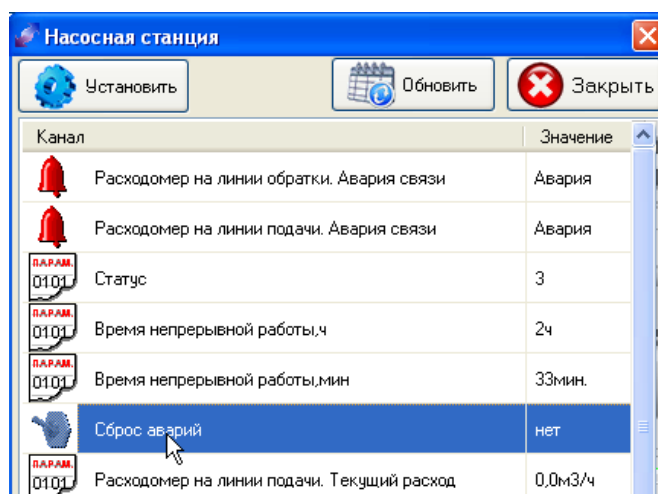
При сбросе аварии оператором, авария может быть сброшена, если причина аварии устранена. В противном случае канал соответствующей аварии остается активным.

Сброс аварий может осуществляться разными способами.

Один из способов – это нажать кнопку сброса в списке аварий (см.6.2.4). Но при этом управляющий контроллер будет пытаться деактивировать все каналы аварий, найденные в системе (т.е. весь перечень аварий указанный в приложении №1).

Другой способ сброса, более локальный, с помощью инспектора каналов для конкретной группы агрегатов и узлов.

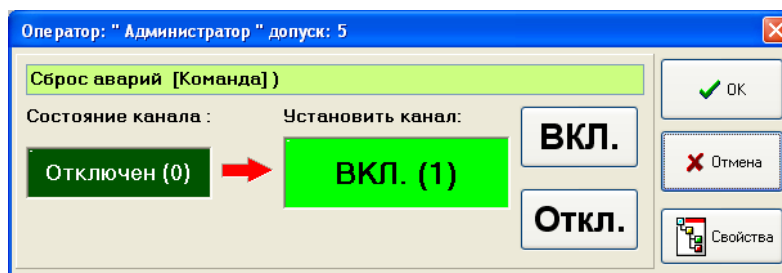
Нажмите на любую область визуальной панели, при этом откроется окно инспектора. При наличии в списке каналов команды сброса аварий нажмите дважды по этой строке списка или выберите эту строку и нажмите кнопку «Установить».



Откроется окно передачи команд.

Нажмите кнопку «ВКЛ», после чего кнопку «ОК».

В результате управляющий контроллер получит команду сброса всех аварий относящихся к данной группе оборудования.



## 6.2.5 Список событий

### 6.2.5.1 Общие сведения

**События** – представляют собой одну из форм данных о технологических процессах или других контролируемых параметрах, изменение которых во времени не имеет регулярного характера или может происходить в редких (не регулярных) случаях либо не происходить вообще. Но при этом информация об этом должна быть сохранена для дальнейшего анализа. Например, такие события, как возникновение инцидентов или аварий, изменение уставок или подача команд и т.д.

Каждое событие занесено во внутренний буфер памяти PLC, с добавлением информации о том, когда произошло событие, каков характер изменения контролируемого параметра и т.п.

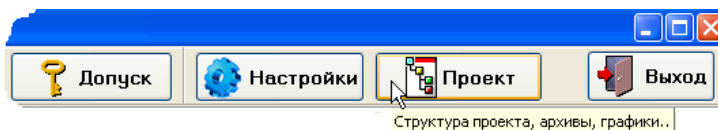


В управляющем PLC должна быть реализована соответствующая система обнаружения событий, иначе их отображение будет невозможно.

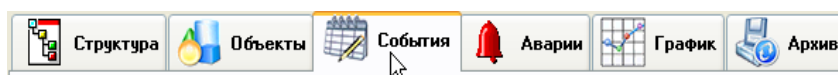
### 6.2.5.2 Индикация событий

Для просмотра текущего списка событий:

Нажмите кнопку «Проект» на панели навигации:



В открывшемся окне выберете вкладку (страницу) – События:



Дата	Время	Тип	Значение	Событие
2012.03.30	09:11:02	Команда	-> (Откл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Откл.)
2012.03.30	09:10:57	Команда	-> (Откл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Откл.)
2012.03.30	09:10:52	Команда	-> (Откл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Откл.)
2012.03.30	09:10:47	Команда	-> (Откл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Откл.)
2012.03.30	09:10:39	Авария		Общая авария компрессора №4
2012.03.30	08:54:16	Команда	-> (Вкл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Вкл.)
2012.03.30	08:54:11	Команда	-> (Вкл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Вкл.)
2012.03.30	08:54:06	Команда	-> (Вкл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Вкл.)
2012.03.30	08:54:01	Команда	-> (Вкл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Вкл.)
2012.03.30	08:53:44	Уставка	-> (-11,4С)	Уставка Т включения -> (-11,4С)

Время возникнове-  
ния события

тип канала  
события

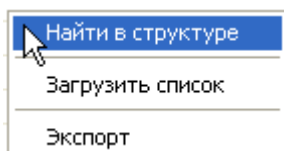
изменение значения канала,  
которое привело  
к событию

Перечень  
событий

Обновление данных в списке может происходить по требованию ( по нажатию кнопки «Обновить») или непрерывно, для этого необходимо установить режим «Автообновление».

Список может быть отсортирован (упорядочен) в порядке возрастания или убывания заданного параметра в колонке списка, для этого необходимо нажать на заголовок соответствующей колонки. При повторном нажатии на заголовок порядок сортировки изменится на противоположный.

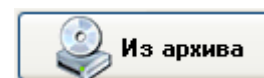
Каждая запись в списке может быть сопоставлена с соответствующим каналом, который будет найден в структуре проекта, например для детального анализа или добавления его в список каналов. Для этого дважды щелкните по соответствующей строке записи или воспользуйтесь меню.



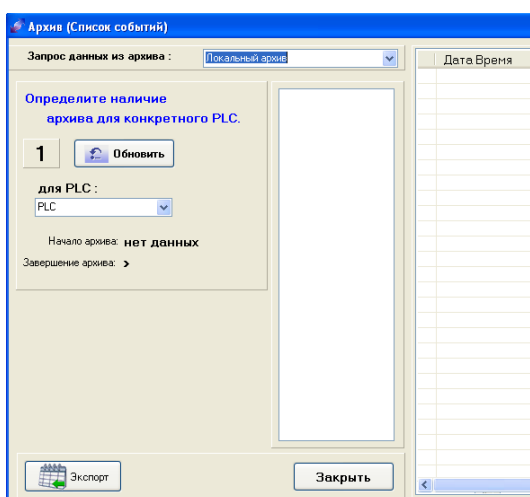
### 6.2.5.3 Архив списка событий

Список событий может быть прочитан из соответствующей записи архива (если он велся).

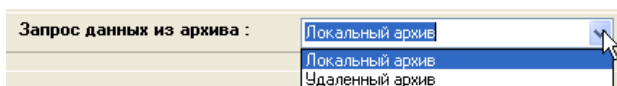
Для этого нажмите на кнопку работы с архивами списков событий.



#### Окно архивов списков событий:



Для попытки открыть список из архива необходимо убедиться в наличии архивных данных. Программа чтения архива сформирует запрос для системы архивирования. По умолчанию запрос поступает на поиск данных в локальном архиве (на диске компьютера где работает данная программа). Если требуется загрузка данных из архива удаленного сервера, а данная программа является его клиентом, то необходимо переключить тип запроса на удаленный, как показано на рисунке.



Нажмите кнопку «Обновить». Через некоторое время появится дополнительная панель с номером «2», или надпись «Нет данных».

## 7 Настройка и управление системой

### 7.1 Общие сведения

К работе машин и агрегатов на конкретном объекте могут предъявляться различные требования в зависимости от особенности эксплуатации объекта, критичности аварийных ситуаций. Настройки системы управления позволяют учесть особенности каждого объекта, где используется система АРМ.

Система диспетчеризации позволяет оператору изменять настраиваемые параметры работы системы для повышения эффективности ее работы, предпринимать необходимые действия в нештатных ситуациях и т.д.

### 7.2 Изменяемые параметры системы

Термины:

Аналоговые параметры, которые оператор может изменить в системе, называются – **уставками**.

Дискретные параметры, которые оператор может изменить в системе, называются – **командами**.

Уставки и команды, в системе визуализации, выделены особым образом.

Для удобства визуального отличия настраиваемым (изменяемым) каналам в проекте автоматизации присваиваются соответствующие мнемознаки с изображением шестеренки и подсвеченным фоном.

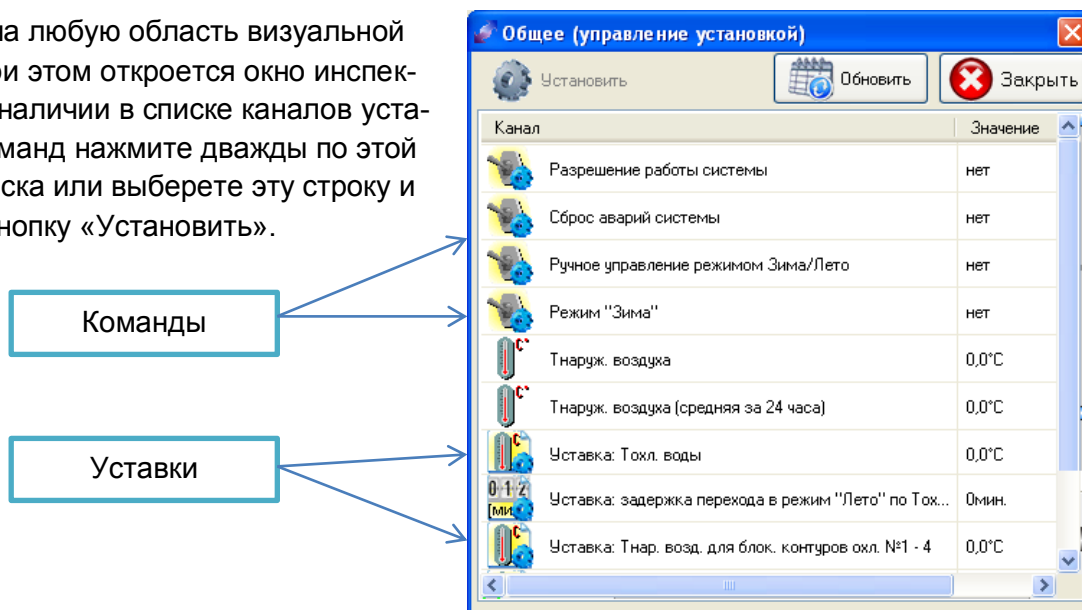


Изображение символа канала может быть произвольным, и, к сожалению, не всегда может соответствовать этому правилу т.к. зависит от выбора разработчика проекта автоматизации.

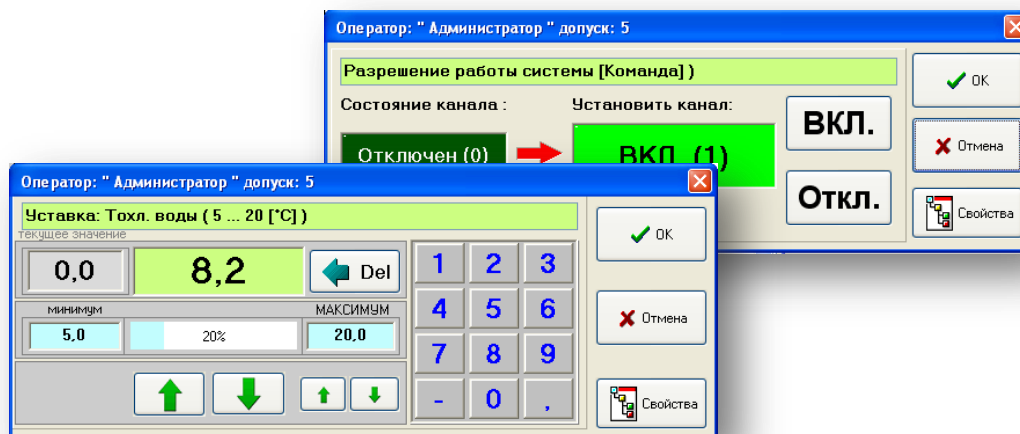
## 7.2.1 Изменение параметров в окне инспектора каналов.

Самый простой способ изменения уставок и подачи команд выполняется с помощью инспектора каналов для конкретной группы агрегатов и узлов.

Нажмите на любую область визуальной панели, при этом откроется окно инспектора. При наличии в списке каналов уставок или команд нажмите дважды по этой строке списка или выберите эту строку и нажмите кнопку «Установить».



Откроется окно передачи команд или изменения уставок в соответствии с выбранным типом канала.

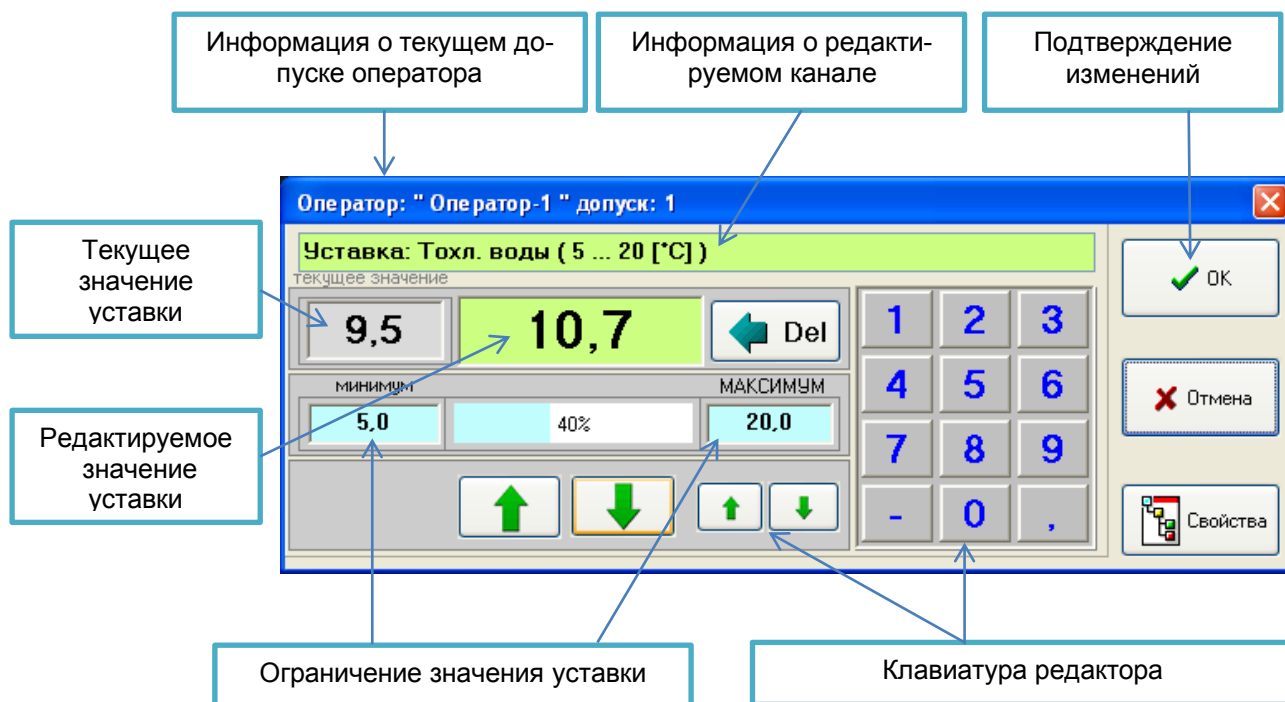


**Нет связи**

Изменение параметров или команд происходит только при наличии связи с управляющим контроллером. Т.е. при сообщении «Нет связи» (см. 6.1.4) изменение параметров и команд невозможно.

## 7.2.2 Изменение аналогового значения уставок:

Для изменения (редактирования) значений уставок существует специальное окно редактора:

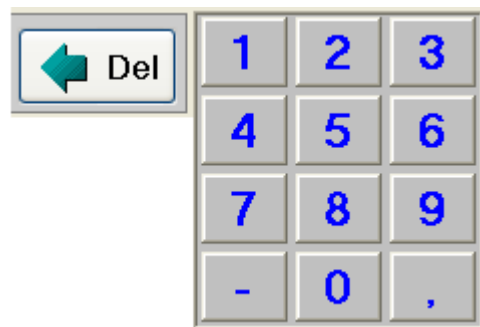


Значения могут изменяться в соответствии с несколькими условиями:

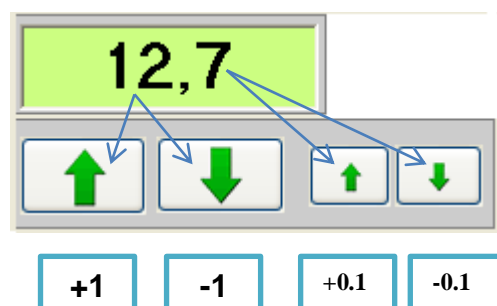
- Уставки можно изменять только в пределах минимального и максимального значений, которые устанавливаются разработчиком проекта автоматизации и не подлежат корректировке оператором.
- Допуск оператора к управлению системой должен соответствовать редактируемому каналу. Уровень доступа к редактированию для каждого канала определяется разработчиком проекта и так же не подлежит изменению оператором.

Изменение значения можно производить несколькими способами, в зависимости от того как работает оператор – с помощью мыши, клавиатуры или сенсорного экрана. Все действия напоминают работу с калькулятором.

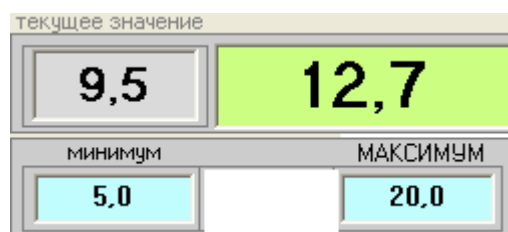
- 1) Ввести новое значение уставки с клавиатуры, предварительно стерев предыдущее с помощью визуальной клавиши Del (или BackSpace на физической клавиатуре), удалять можно по одному символу, можно выделить значение полностью и удалить. Клавиша «-» меняет знак, а «.» устанавливает десятичный разделитель. Клавишами ввода можно пользоваться как визуальными, так и с физической клавиатуры.



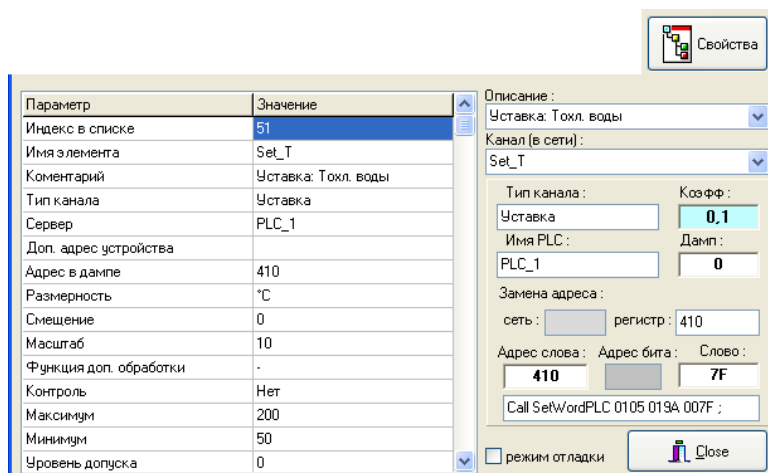
- 2) Изменить значение с помощью кнопок, отдельно для каждого десятичного знака. Большие кнопки для целой части числа, маленькие для дробной. При каждом нажатии происходит изменение на единицу. Если удерживать кнопку нажатой происходит циклическое изменение.



- 3) Вернуть значение на текущее, установить минимально или максимально допустимое можно при нажатии на соответствующее поле указанных значений.



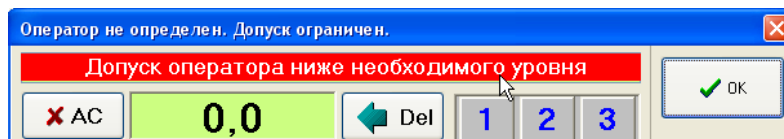
Для просмотра служебных свойств изменяемого канала, например, уровень допуска для его изменения, сетевые параметры канала и т. д. нажмите кнопку «Свойства».



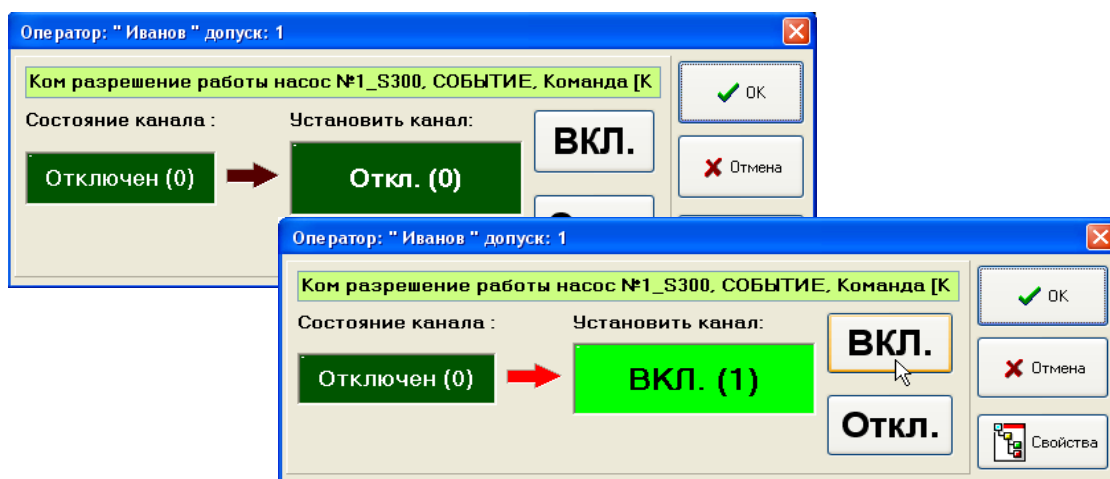
Все действия связанные с редактированием значения канала должны заканчиваться нажатием кнопки «ОК» или «Отмена».



Как и в любом другом случае при попытке управления режимами установки проверяется соответствие уровня допуска оператора. При входе в меню изменения параметра без соответствующего допуска возникает предупреждение:



### 7.2.3 Изменение дискретного значения команды:



Существует несколько способов изменения дискретных команд:

- 1) Двойной щелчок левой кнопкой мыши по полю под надписью “Установить канал” переключает его в противоположное значение. Транспарант слева показывает текущее значение, а справа то которое будет установлено. Подтверждение выбора происходит нажатием “ОК”;
- 2) Однократное нажатие кнопки “Вкл” или “Откл” и подтверждение выбора нажатием “ОК”:



Без подтверждения результатов редактирования с помощью кнопки “ОК” операция изменения значения канала выполнена не будет!

## 7.3 Допуск к управлению и настройкам.

Допуск в системе диспетчеризации ТК-Vision служит для минимизации рисков, связанных с возможным воздействием на объект управления сторонними лицами.

Если данная система управления защищена от постороннего доступа другими способами, то эта функция может быть отключена.

### 7.3.1 Уровни допуска.

Различные уровни допуска в систему диспетчеризации позволяют получить доступ к необходимым параметрам для их возможного изменения.

Для каждого оператора, работающего с системой диспетчеризации, предусмотрен соответствующий уровень допуска, которому соответствует персональный пароль.

При вводе пароля автоматически определяется оператор, имеющий данный пароль и уровень допуска, ему соответствующий.

При установке системы диспетчеризации система доступа настроена следующим образом:

	Оператор	Пароль	Допуск
1	Администратор	123	5
2	Оператор-1	111	1
3	Оператор-2	222	1
4	Оператор-3	333	2

Количество операторов, их идентификаторы (имена, фамилии), а также соответствующие им пароли и уровни допуска назначается администратором, который также имеет пароль со своим (наибольшим) уровнем допуска. Только администратор может назначать операторов, задавать или изменять пароли и уровни допуска к системе.

Самым низким уровнем допуска является – 0. Данный уровень допуска имеет любой оператор, работающий с системой, по умолчанию. Обладая этим уровнем допуска, имеется возможность изменять минимальное количество параметров системы. Как правило, это самые общие уставки, изменение которых не является критичным для работоспособности системы.

Уровни доступа, например: 1,2,3,4 – являются промежуточными и позволяют изменять определенное количество параметров (с увеличением от первого к четвертому уровню).

### 7.3.2 Администрирование допуском.

Окно редактора уровня допуска вызывается с помощью кнопки на панели навигации.



поле ввода пароля

#### панель 1

Для ввода пароля и его подтверждения необходимо в поле ввода пароля ввести пароль с помощью клавиатуры и нажать "ОК"

A dialog box titled 'Доступ закрыт'. It has two main sections. Section 1, '1 Введите пароль. затем нажмите ОК.', contains a password input field and an 'ОК' button. Below it is a numeric keypad with buttons for digits 1-9, 0, and DEL. Section 2, '2 Оператор. данные об операторе:', contains a text field for the operator name, a dropdown for 'Уровень допуска:' with '5' selected, and a text box with instructions: 'При соответствии пароля, оператору будет разрешен доступ к управлению системой на своем уровне доступа. Информация о действиях оператора будет записана в журнал.' At the bottom are 'Применить' and 'Отменить' buttons.

#### панель 2

После нажатия кнопки "ОК" появятся соответствующие имя оператора и уровень допуска.

Теперь при нажатии кнопки "Применить" произойдет следующее:

A dialog box titled 'Пароль оператора'. It has two main sections. Section 1, '1 Введите пароль.', contains a password input field and an 'ОК' button. Below it is a numeric keypad with buttons for digits 1-9, 0, and DEL. Section 2, '2 Оператор. данные об операторе:', contains a text field with 'Администратор' entered, a dropdown for 'Уровень допуска:' with '5' selected, and a button with a red 'X' icon labeled 'Закрыть допуск'. At the bottom are 'Применить' and 'Отменить' buttons.

- а. будет зафиксирован вход в систему соответствующего оператора;
- б. появится возможность изменять параметры системы, соответствующие допуску.

- в. кнопка на панели навигации будет содержать уровень допуска :



- г. на панели 2 - появится кнопка для прекращения допуска.

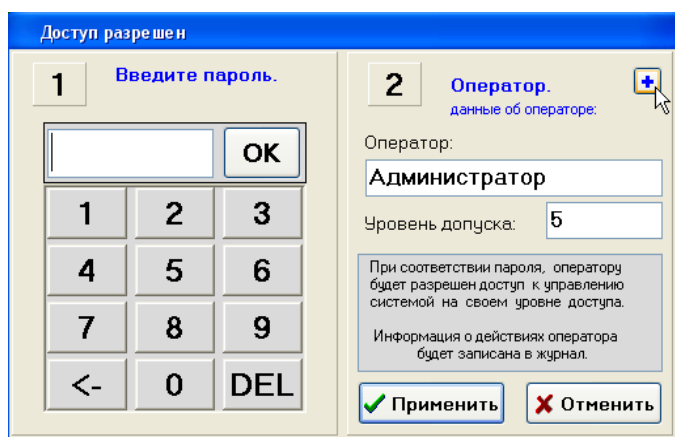



При нажатии клавиши "Отменить" будет действовать доступ предыдущего оператора (если он был), а вход нового оператора в систему зарегистрирован не будет.

С момента, когда регистрируется новый доступ, начнется отсчет времени, по истечению которого необходимо заново вводить пароль для входа в систему. Данная мера безопасности уменьшает вероятность использования открытого доступа к системе посторонними лицами при отсутствии оператора.

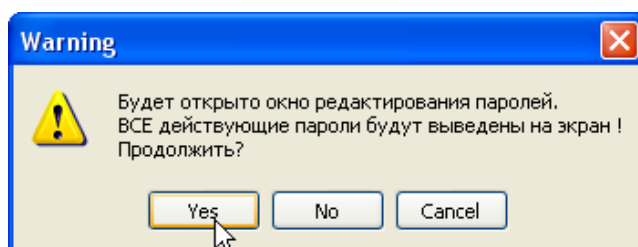
### 7.3.3 Возможности администратора.

При вводе пароля администратора и нажатии кнопки “ОК” в системе регистрируется вход администратора. У администратора системы визуализации существуют расширенные возможности, в том числе: добавлять, изменять, удалять учетные записи операторов с соответствующими паролями и уровнями допуска.



Для этого администратор должен войти в панель редактирования паролей нажав кнопку: 

Появится предупреждение о появлении на экране всех установленных в системе паролей:



В случае подтверждения появляется меню редактирования паролей (панель 3):



Оператор	Пароль	Допуск	
1	Администратор	123	5
2	Иванов	111	1
3	ghdsf	222	1

Для добавления нового или удаления существующего оператора, а также для назначения нового пароля и допуска в правой части окна предусмотрены соответствующие кнопки.

Вначале заполняются поля оператора, пароля и уровня допуска, а затем выбирается соответствующее действие. Например, добавим оператора с фамилией Петров, паролем 555 и уровнем допуска 3:

Оператор	Пароль	Допуск	
1	Администратор	123	5
2	Иванов	111	1

После подтверждения образуется следующее окно:

Для подтверждения изменений необходимо нажать кнопку "Сохранить" и выйти в главное меню, нажав кнопку  (появляется вместо кнопки:  на панели 2).

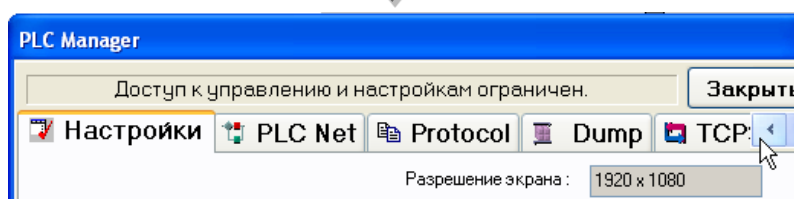
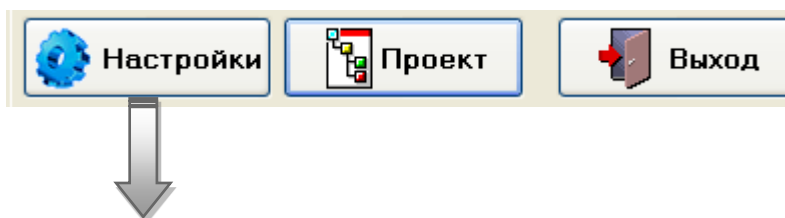
Оператор	Пароль	Допуск	
1	Администратор	123	5
2	Иванов	111	1
4	Петров	555	3

Находясь в окне главного меню доступа, можно нажать кнопку "Принять" и продолжать работать в системе с уровнем допуска администратора, или нажать кнопку "Отменить", в случае если изменение параметров не требуется. В любом случае изменения в меню редактирования доступа уже вступили в силу.

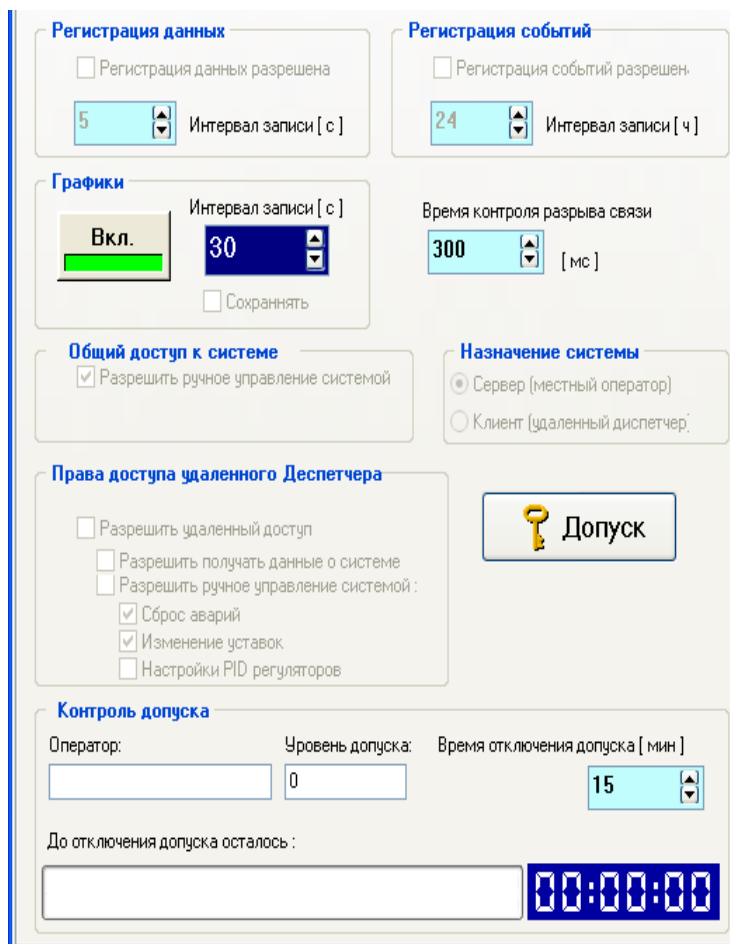
### 7.3.4 Контроль параметров доступа.

Настройка времени открытого доступа к системе, а также просмотр оставшегося времени осуществляется во вкладке “Настройка”.

Вход в данное меню осуществляется при нажатии соответствующей кнопки панели навигатора.



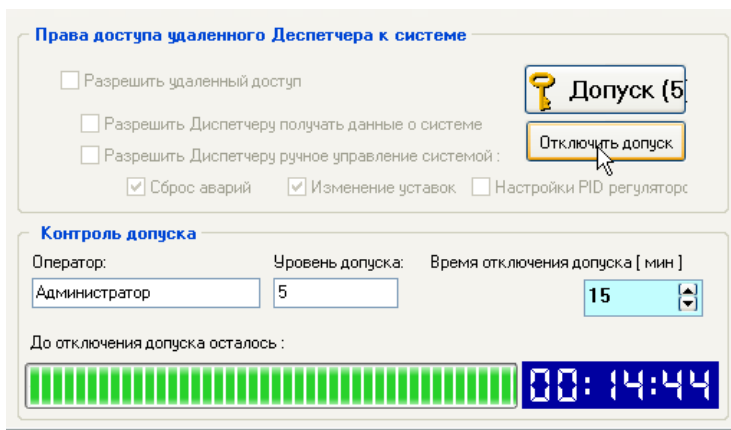
При появлении всплывающего окна выбрать вкладку “Настройки”, пролистывая вкладки с помощью стрелок “вправо” и “влево”.



В данном окне можно не только настроить время отключения допуска, но и контролировать временные параметры, связанные с регистрацией и записью данных архива системой диспетчеризации. Тем не менее, не рекомендуется изменять данные настройки без предварительного согласования с технологом - проектировщиком данной системы визуализации.

Таймер контроля доступа автоматически отключит доступ к управлению системой по времени.

Таймер контроля доступа



При необходимости преждевременного прекращения доступа можно нажать кнопку “Отключить доступ”.

Это предотвратит возможное использование открытого доступа к системе сторонними лицами.

Интерфейс программы APM не может изменить такие системные константы как время отключения допуска. Эти параметры задаются системным администратором в специальных конфигурационных файлах и не предусмотрены для редактирования оператором.

Изменить время отключения допуска возможно только с помощью редактирования специального конфигурационного файла, который находится в папке `..\System\INI`. И имеет имя `Options.ini`.

Откройте этот файл в любом текстовом редакторе, найдите секцию `[SYSTEM]`, внутри этой секции находится интересующий на ключ: `TIMEMAN`. По умолчанию задано как: `TIMEMAN=15`, т.е 15 минут.

```
[SYSTEM]
// Ручной режим управления
MAN=1
// Время непрерывной работы оператора [ мин ]
TIMEMAN=15
```

Измените значение строки, например на: `TIMEMAN=30`, т.е 30 минут.

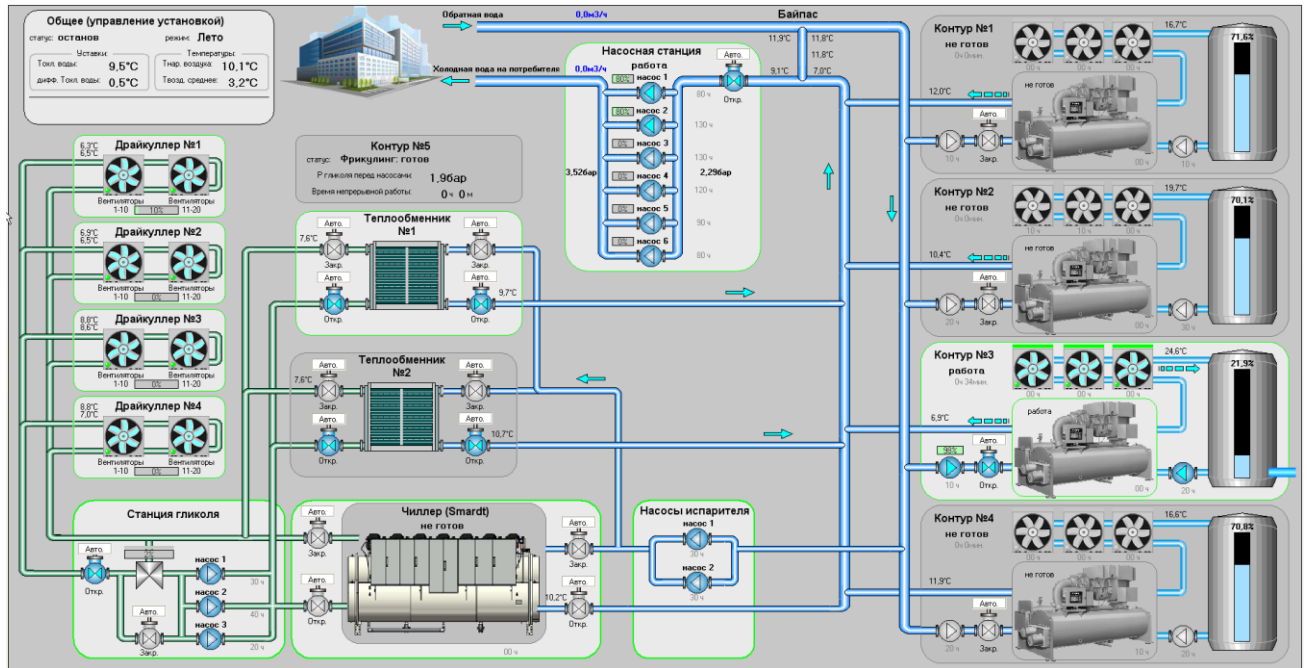
Сохраните файл.

Перезапустите программу APM и новые параметры вступят в силу.

## 7.4 Главный экран (“страница: Установка”)

После загрузки системы визуализации на экране монитора появляется первая страница мнемосхемы, которая считается главным окном оператора АРМ, и имеет вид:

### Состав страницы:



Страница мнемосхемы разделена на группу панелей в соответствии с их функциональным назначением.

### Краткое описание визуальных панелей:

#### 7.4.1 Общее управление установкой

Панель содержит общую информацию о состоянии системы и основных параметрах работы: статус системы (работа/запрет), температура воды на входе и на выходе из системы холодоснабжения, текущая холодопроизводительность чиллеров и мощность конденсаторов (в %), режим работы системы, время до переключения на резервный чиллер (для автоматического режима управления с авторотацией).

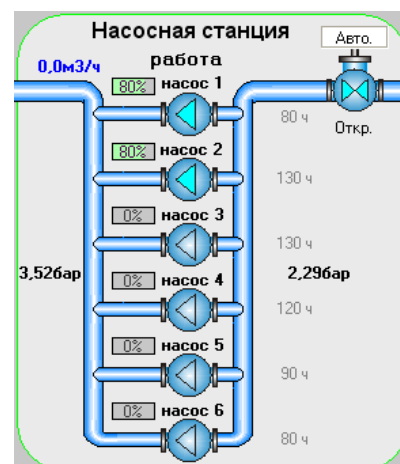
Из этой панели осуществляется общее включение/отключение системы, а также задается уставка температуры для холодильных машин.





## 7.4.2 Насосная станция

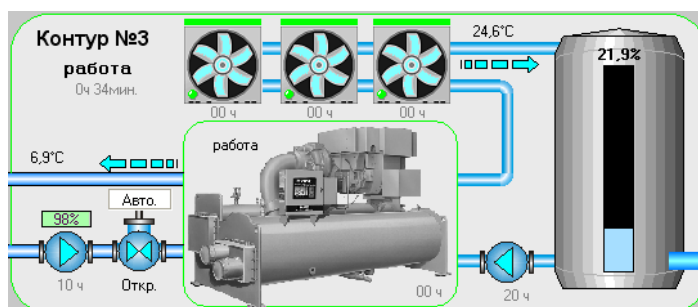
Панель содержит информацию о состоянии основных элементов контура потребителя: текущий статус контура потребителя, параметры работы магистральных насосов и ультразвуковых расходомеров на линии подачи и возврата воды. С данной панели осуществляется настройка параметров работы насосов потребителей, а также разрешение/запрет работы отдельных насосов при необходимости.



## 7.4.3 Контур №1, №2, №3, №4

С помощью данных панелей осуществляется мониторинг и управление контурами охлаждения №1-№4 (чиллеры York), включая настройку основных параметров их работы:

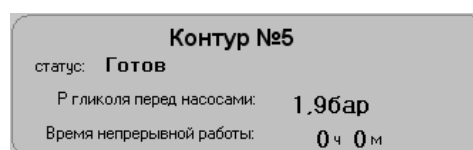
- режим работы градирни;
- температура воды, подаваемой в конденсатор;
- рабочие и аварийные уровни в баках.



Настройка параметров работы чиллеров с данных панелей не производится, а осуществляется по месту с помощью локальных контроллеров.

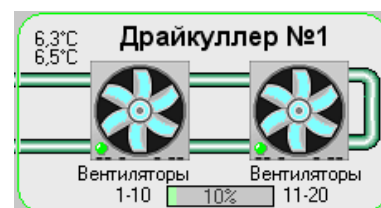
## 7.4.4 Контур №5

Данная панель содержит общую информацию о состоянии контура №5 (чиллер Smardt), управление элементами контура осуществляется с их локальных панелей.



## 7.4.5 Драйкулер №1, №2, №3, №4

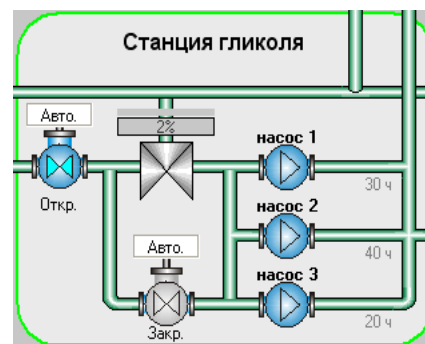
С помощью данных панелей осуществляется включение/отключение драйкулеров при необходимости, а также мониторинг основных параметров их работы. Изменение настроек драйкулеров производится по месту с помощью локальных контроллеров.



## 7.4.6 Станция гликоля

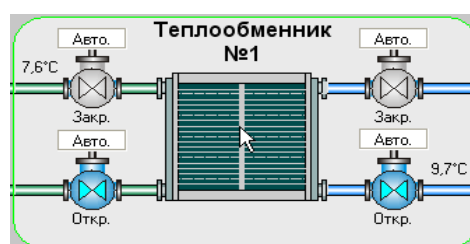
Панель содержит информацию об узле, содержащем насосы гликоля, 3-х ходовой клапан и заслонки. Помимо мониторинга статусов/параметров элементов данного узла, позволяет разрешать/запрещать работу отдельных насосов при необходимости, а также установить время ротации для выравнивания их наработки.

С данной панели также осуществляется разрешение/запрет насосов заправки гликоля, при этом пуск заправки осуществляется только с локального пульта.



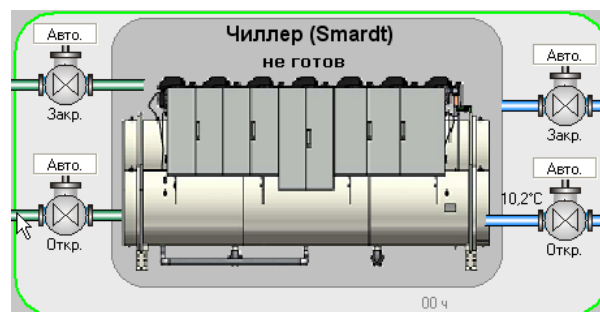
## 7.4.7 Теплообменники №1 - №2

С помощью данных панелей осуществляется включение/отключение теплообменников при необходимости, а также мониторинг основных параметров их работы.



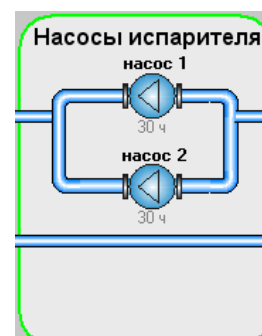
## 7.4.8 Чиллер Smardt

Панель содержит основную информацию о состоянии элементов узла чиллера – заслонок, реле потока, а также статусе чиллера, температурах на входе и выходе испарителя и конденсатора. Также доступна подробная информация о состоянии чиллера, в том числе параметры каждого компрессора. Настройка параметров работы чиллера осуществляется по месту с локального контроллера, панель позволяет только разрешить/запретить работу чиллера в автоматическом режиме.



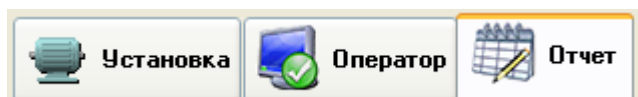
## 7.4.9 Насосы испарителя

С помощью данной панели осуществляется мониторинг и настройка работы насосов испарителя чиллера. Можно разрешить/запретить работу отдельных насосов при необходимости.



## 7.5 Система текущих отчетов.

Данная страница содержит инструменты позволяющие создавать отчеты о параметрах в текущий момент времени, включая при необходимости активные события и аварии **только для данного монитора**.



Для использования системы текущих отчетов с помощью панели навигации откройте страницу «Отчет».

В отчет добавляются необходимые параметры выбранной части подсистемы (компонента). Для добавления параметров компонента достаточно поставить галочку в окошке «Содержание отчета», которое располагается справа экрана:

При наличии выбранного объекта или группы объектов будет сформирован детальный текстовый отчет. Для этого нажмите кнопку «Отчет».



### Содержание отчета:

Аварии + журнал

Объект	
<input type="checkbox"/> Аварии	
<input type="checkbox"/> Журнал	
<input checked="" type="checkbox"/> Насосная станция	
<input type="checkbox"/> Контур №1	
<input checked="" type="checkbox"/> Контур №2	

Теперь при нажатии кнопки, в окне отчета появится список текущих значений параметров выбранного компонента системы:

Отчет: Сохранить отчет Печать

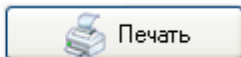
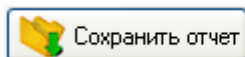
дата : 06.07.2017 18:04:09  
Оператор:

**Насосная станция**

Статус	:	3
Время непрерывной работы,ч	:	2ч
Время непрерывной работы,мин	:	6мин.
Сброс аварий	:	откл.
Расходомер на линии подачи. Текущий расход	:	0,0м3/ч
Расходомер на линии подачи. Сумм. расход (ст.слово)	:	0,000м3
Расходомер на линии подачи. Сумм. расход (мл. слово)	:	0,000м3

**Контур №2**

Общее. Статус	:	0
Общее. Время непрерывной работы	:	0ч
Общее. Время непрерывной работы	:	0мин.
Общее. Разрешение работы	:	откл.
Общее. Сброс аварий	:	откл.
Общее. Уставка: задержка откл. насоса испарителя после откл. чилл:	:	300с
Чиллер. Статус	:	0
Чиллер. Нароботка	:	0х10ч



Полученный отчет можно сохранить в виде файла на компьютере, а также вывести его на печать.

При необходимости в отчет можно включать список событий – все действия оператора, а также аварии, сообщения о которых находятся в журнале в данный момент.

При изменении содержания отчета необходимо еще раз нажать кнопку "Отчет".

Список аварий и действий оператора.

На этой же странице слева, размещены две таблицы:

- таблица текущих аварий - «Журнал аварий»
- таблица действий оператора - «Журнал оператора»

данные из этих таблиц могут быть включены в отчет с помощью меню: содержание отчета.

Общее число текущих аварий в системе

Журнал аварий: Всего активных аварий: 3 Удалить неактивные аварии

Канал	Активация	Сброс	Адрес
Чиллер (Smardt): Данные Modbus. Авария...	2017г. Июль 07 - 13:23:17		
Насосная станция: Расходомер на линии...	2017г. Июль 07 - 13:23:17		
Насосная станция: Расходомер на линии...	2017г. Июль 07 - 13:23:17		

Журнал оператора:  Добавить журнал оператора к отчету >> Список событий

Дата Время	Тип	Значение	Оператор	Действие оператора
07.07.2017_13:24:09	Уставка	13мин.	Администр...	Уставка: задержка уменьшения мощности (пред.:10)
07.07.2017_13:23:44	Команда	ВКЛ.	Администр...	Ручное управление режимом Зима/Лето (пред.:Откл.)
07.07.2017_13:23:40	Команда	Откл.	Администр...	Разрешение работы системы (пред.:ВКЛ.)
07.07.2017_13:23:37	допуск		Администр...	Допуск оператора : Администратор

Перечень действий операторы на данном рабочем месте

Открыть окно списка событий см.6.2.5

## 8 Приложение №1

Перечень возможных аварийных сообщений в системе мониторинга.

№ п/п	Сообщение об аварийной ситуации
1	Общая авария
2	Пожар
3	Аварийная остановка машзала
4	Аварийная кнопка
5	Авария напряжения ЩУ1.1
6	Авария напряжения ЩУ1.2
7	Авария напряжения ЩУ2.1
8	Авария напряжения ЩУ2.2
9	Авария напряжения ЩУ3.1
10	Авария напряжения ЩУ3.2
11	Авария напряжения ЩУ4.1
12	Авария напряжения ЩУ4.2
13	Авария датчика Токр. среды
14	Авария высокая Тводы в системе
15	Контур потребителей\Расходомер на линии подачи\Авария связи
16	Контур потребителей\Расходомер на линии обратки\Авария связи
17	Контур потребителей\Насосная станция\Авария датчика Р перед насосами
18	Контур потребителей\Насосная станция\Авария датчика Р после насосов
19	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №1\Авария автомата
20	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №1\Авария ПЧ
21	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №1\Авария реле протока
22	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №1\Авария ТК
23	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №2\Авария автомата
24	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №2\Авария ПЧ
25	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №2\Авария реле протока
26	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №2\Авария ТК
27	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №3\Авария автомата
28	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №3\Авария ПЧ
29	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №3\Авария реле протока
30	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №3\Авария ТК
31	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №4\Авария автомата
32	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №4\Авария ПЧ
33	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №4\Авария реле протока
34	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №4\Авария ТК
35	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №5\Авария автомата
36	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №5\Авария ПЧ
37	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №5\Авария реле протока
38	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №5\Авария ТК
39	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №6\Авария автомата
40	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №6\Авария ПЧ

41	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №6\Авария реле протока
42	Контур потребителей\Насосная станция\Насос №6\Авария ТК
43	Контур потребителей\Заслонка насосов\Авария положения
44	Контур потребителей\Заслонка насосов\Авария привода
45	Авария датчика Та
46	Авария датчика Tb
47	Авария датчика Тс
48	Авария датчика Тd
49	Авария датчика Те
50	Контур охл. №1\Чиллер\Авария датчика Тводы на вых. испарителя
51	Контур охл. №1\Чиллер\Авария датчика Тводы на вх. в конденсатор
52	Контур охл. №1\Чиллер\Авария реле протока испарителя
53	Контур охл. №1\Чиллер\Авария реле протока конденсатора
54	Контур охл. №1\Чиллер\Предупреждение
55	Контур охл. №1\Чиллер\Аварийный останов
56	Контур охл. №1\Чиллер\Авария связи
57	Контур охл. №1\Градирня\Вент.1\Авария автомата
58	Контур охл. №1\Градирня\Вент.1\Авария термоконтактов
59	Контур охл. №1\Градирня\Вент.1\Авария ПЧ
60	Контур охл. №1\Градирня\Вент.2\Авария автомата
61	Контур охл. №1\Градирня\Вент.2\Авария термоконтактов
62	Контур охл. №1\Градирня\Вент.2\Авария ПЧ
63	Контур охл. №1\Градирня\Вент.3\Авария автомата
64	Контур охл. №1\Градирня\Вент.3\Авария термоконтактов
65	Контур охл. №1\Градирня\Вент.3\Авария ПЧ
66	Контур охл. №1\Насос испарителя\Авария автомата
67	Контур охл. №1\Насос испарителя\Авария ПЧ
68	Контур охл. №1\Насос испарителя\Авария ТК
69	Контур охл. №1\Насос конденсатора\Авария автомата
70	Контур охл. №1\Насос конденсатора\Авария УПП
71	Контур охл. №1\Насос конденсатора\Авария ТК
72	Контур охл. №1\Заслонка испарителя\Авария положения
73	Контур охл. №1\Заслонка испарителя\Авария привода
74	Контур охл. №1\Бак оборотной воды\Авария высокий уровень в баке
75	Контур охл. №1\Бак оборотной воды\Авария низкий уровень в баке
76	Контур охл. №1\Бак оборотной воды\Авария датчика Р воды
77	Контур охл. №2\Чиллер\Авария датчика Тводы на вых. испарителя
78	Контур охл. №2\Чиллер\Авария датчика Тводы на вх. в конденсатор
79	Контур охл. №2\Чиллер\Авария реле протока испарителя
80	Контур охл. №2\Чиллер\Авария реле протока конденсатора
81	Контур охл. №2\Чиллер\Предупреждение
82	Контур охл. №2\Чиллер\Аварийный останов
83	Контур охл. №2\Чиллер\Авария связи
84	Контур охл. №2\Градирня\Вент.1\Авария автомата
85	Контур охл. №2\Градирня\Вент.1\Авария термоконтактов
86	Контур охл. №2\Градирня\Вент.1\Авария ПЧ

87	Контур охл. №2\Градирня\Вент.2\Авария автомата
88	Контур охл. №2\Градирня\Вент.2\Авария термоконтактов
89	Контур охл. №2\Градирня\Вент.2\Авария ПЧ
90	Контур охл. №2\Градирня\Вент.3\Авария автомата
91	Контур охл. №2\Градирня\Вент.3\Авария термоконтактов
92	Контур охл. №2\Градирня\Вент.3\Авария ПЧ
93	Контур охл. №2\Насос испарителя\Авария автомата
94	Контур охл. №2\Насос испарителя\Авария ПЧ
95	Контур охл. №2\Насос испарителя\Авария ТК
96	Контур охл. №2\Насос конденсатора\Авария автомата
97	Контур охл. №2\Насос конденсатора\Авария УПП
98	Контур охл. №2\Насос конденсатора\Авария ТК
99	Контур охл. №2\Заслонка испарителя\Авария положения
100	Контур охл. №2\Заслонка испарителя\Авария привода
101	Контур охл. №2\Бак оборотной воды\Авария высокий уровень в баке
102	Контур охл. №2\Бак оборотной воды\Авария низкий уровень в баке
103	Контур охл. №2\Бак оборотной воды\Авария датчика Р воды
104	Контур охл. №3\Чиллер\Авария датчика Тводы на вых. испарителя
105	Контур охл. №3\Чиллер\Авария датчика Тводы на вх. в конденсатор
106	Контур охл. №3\Чиллер\Авария реле протока испарителя
107	Контур охл. №3\Чиллер\Авария реле протока конденсатора
108	Контур охл. №3\Чиллер\Предупреждение
109	Контур охл. №3\Чиллер\Аварийный останов
110	Контур охл. №3\Чиллер\Авария связи
111	Контур охл. №3\Градирня\Вент.1\Авария автомата
112	Контур охл. №3\Градирня\Вент.1\Авария термоконтактов
113	Контур охл. №3\Градирня\Вент.1\Авария ПЧ
114	Контур охл. №3\Градирня\Вент.2\Авария автомата
115	Контур охл. №3\Градирня\Вент.2\Авария термоконтактов
116	Контур охл. №3\Градирня\Вент.2\Авария ПЧ
117	Контур охл. №3\Градирня\Вент.3\Авария автомата
118	Контур охл. №3\Градирня\Вент.3\Авария термоконтактов
119	Контур охл. №3\Градирня\Вент.3\Авария ПЧ
120	Контур охл. №3\Насос испарителя\Авария автомата
121	Контур охл. №3\Насос испарителя\Авария ПЧ
122	Контур охл. №3\Насос испарителя\Авария ТК
123	Контур охл. №3\Насос конденсатора\Авария автомата
124	Контур охл. №3\Насос конденсатора\Авария УПП
125	Контур охл. №3\Насос конденсатора\Авария ТК
126	Контур охл. №3\Заслонка испарителя\Авария положения
127	Контур охл. №3\Заслонка испарителя\Авария привода
128	Контур охл. №3\Бак оборотной воды\Авария высокий уровень в баке
129	Контур охл. №3\Бак оборотной воды\Авария низкий уровень в баке
130	Контур охл. №3\Бак оборотной воды\Авария датчика Р воды
131	Контур охл. №4\Чиллер\Авария датчика Тводы на вых. испарителя
132	Контур охл. №4\Чиллер\Авария датчика Тводы на вх. в конденсатор

133	Контур охл. №4\Чиллер\Авария реле протока испарителя
134	Контур охл. №4\Чиллер\Авария реле протока конденсатора
135	Контур охл. №4\Чиллер\Предупреждение
136	Контур охл. №4\Чиллер\Аварийный останов
137	Контур охл. №4\Чиллер\Авария связи
138	Контур охл. №4\Градирня\Вент.1\Авария автомата
139	Контур охл. №4\Градирня\Вент.1\Авария термоконтактов
140	Контур охл. №4\Градирня\Вент.1\Авария ПЧ
141	Контур охл. №4\Градирня\Вент.2\Авария автомата
142	Контур охл. №4\Градирня\Вент.2\Авария термоконтактов
143	Контур охл. №4\Градирня\Вент.2\Авария ПЧ
144	Контур охл. №4\Градирня\Вент.3\Авария автомата
145	Контур охл. №4\Градирня\Вент.3\Авария термоконтактов
146	Контур охл. №4\Градирня\Вент.3\Авария ПЧ
147	Контур охл. №4\Насос испарителя\Авария автомата
148	Контур охл. №4\Насос испарителя\Авария ПЧ
149	Контур охл. №4\Насос испарителя\Авария ТК
150	Контур охл. №4\Насос конденсатора\Авария автомата
151	Контур охл. №4\Насос конденсатора\Авария УПП
152	Контур охл. №4\Насос конденсатора\Авария ТК
153	Контур охл. №4\Заслонка испарителя\Авария положения
154	Контур охл. №4\Заслонка испарителя\Авария привода
155	Контур охл. №4\Бак оборотной воды\Авария высокий уровень в баке
156	Контур охл. №4\Бак оборотной воды\Авария низкий уровень в баке
157	Контур охл. №4\Бак оборотной воды\Авария датчика Р воды
158	Контур охл. №5\Авария датчика Р гликоля перед насосами
159	Контур охл. №5\Авария высокое Р гликоля
160	Контур охл. №5\Авария низкое Р гликоля
161	Контур охл. №5\Авария превышение времени запуска фрикулинга
162	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Некритическая авария
163	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Критическая авария
164	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Авария связи
165	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Авария датчика Твых.воды
166	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Авария датчика Твх.гликоль
167	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Авария датчика Твых.гликоль
168	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Авария реле протока испарителя
169	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Данные Modbus\Авария замерзания воды
170	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Данные Modbus\Авария протока испарителя
171	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Данные Modbus\Авария dT воды в испарителе
172	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Данные Modbus\Авария низкое Р
173	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Данные Modbus\Авария высокое Р
174	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Данные Modbus\Авария протока конденсатора
175	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Данные Modbus\Авария экстренный останов
176	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Данные Modbus\Компрессор1\Авария высокое Р
177	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Данные Modbus\Компрессор1\Авария электродвигателя





210	Контур охл. №5\Узел чиллера\Чиллер\Данные Modbus\Компрессор7\Авария защитной цепи
211	Контур охл. №5\Узел чиллера\Заслонка испарителя вх.\Авария положения
212	Контур охл. №5\Узел чиллера\Заслонка испарителя вх.\Авария привода
213	Контур охл. №5\Узел чиллера\Заслонка испарителя вых.\Авария положения
214	Контур охл. №5\Узел чиллера\Заслонка испарителя вых.\Авария привода
215	Контур охл. №5\Узел чиллера\Заслонка конденсатора вх.\Авария положения
216	Контур охл. №5\Узел чиллера\Заслонка конденсатора вх.\Авария привода
217	Контур охл. №5\Узел чиллера\Заслонка конденсатора вых.\Авария положения
218	Контур охл. №5\Узел чиллера\Заслонка конденсатора вых.\Авария привода
219	Контур охл. №5\Авария датчика Твх.гликоля
220	Контур охл. №5\Драйкулер1\Авария контроллера вент.1-10
221	Контур охл. №5\Драйкулер1\Авария контроллера вент.11-20
222	Контур охл. №5\Драйкулер1\Авария автомата вент.1-10
223	Контур охл. №5\Драйкулер1\Авария автомата вент.11-20
224	Контур охл. №5\Драйкулер1\Авария термоконтактов вент.1-10
225	Контур охл. №5\Драйкулер1\Авария термоконтактов вент.11-20
226	Контур охл. №5\Драйкулер1\Общая авария
227	Контур охл. №5\Драйкулер1\Авария связи по modbus
228	Контур охл. №5\Драйкулер1\Неисправность контроллера
229	Контур охл. №5\Драйкулер2\Авария контроллера вент.1-10
230	Контур охл. №5\Драйкулер2\Авария контроллера вент.11-20
231	Контур охл. №5\Драйкулер2\Авария автомата вент.1-10
232	Контур охл. №5\Драйкулер2\Авария автомата вент.11-20
233	Контур охл. №5\Драйкулер2\Авария термоконтактов вент.1-10
234	Контур охл. №5\Драйкулер2\Авария термоконтактов вент.11-20
235	Контур охл. №5\Драйкулер2\Общая авария
236	Контур охл. №5\Драйкулер2\Авария связи по modbus
237	Контур охл. №5\Драйкулер2\Неисправность контроллера
238	Контур охл. №5\Драйкулер3\Авария контроллера вент.1-10
239	Контур охл. №5\Драйкулер3\Авария контроллера вент.11-20
240	Контур охл. №5\Драйкулер3\Авария автомата вент.1-10
241	Контур охл. №5\Драйкулер3\Авария автомата вент.11-20
242	Контур охл. №5\Драйкулер3\Авария термоконтактов вент.1-10
243	Контур охл. №5\Драйкулер3\Авария термоконтактов вент.11-20
244	Контур охл. №5\Драйкулер3\Общая авария
245	Контур охл. №5\Драйкулер3\Авария связи по modbus
246	Контур охл. №5\Драйкулер3\Неисправность контроллера
247	Контур охл. №5\Драйкулер4\Авария контроллера вент.1-10
248	Контур охл. №5\Драйкулер4\Авария контроллера вент.11-20
249	Контур охл. №5\Драйкулер4\Авария автомата вент.1-10
250	Контур охл. №5\Драйкулер4\Авария автомата вент.11-20
251	Контур охл. №5\Драйкулер4\Авария термоконтактов вент.1-10
252	Контур охл. №5\Драйкулер4\Авария термоконтактов вент.11-20
253	Контур охл. №5\Драйкулер4\Общая авария
254	Контур охл. №5\Драйкулер4\Авария связи по modbus

255	Контур охл. №5\Драйкулер4\Неисправность контроллера
256	Контур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №1\Авария автомата
257	Контур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №1\Авария УПП
258	Контур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №1\Авария реле протока
259	Контур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №1\Авария ТК
260	Контур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №2\Авария автомата
261	Контур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №2\Авария УПП
262	Контур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №2\Авария реле протока
263	Контур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №2\Авария ТК
264	Контур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №3\Авария автомата
265	Контур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №3\Авария УПП
266	Контур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №3\Авария реле протока
267	Контур охл. №5\Насосы гликоля\Насос №3\Авария ТК
268	Контур охл. №5\Насосы воды\Насос №1\Авария автомата
269	Контур охл. №5\Насосы воды\Насос №1\Авария ПЧ
270	Контур охл. №5\Насосы воды\Насос №1\Авария ТК
271	Контур охл. №5\Насосы воды\Насос №2\Авария автомата
272	Контур охл. №5\Насосы воды\Насос №2\Авария ПЧ
273	Контур охл. №5\Насосы воды\Насос №2\Авария ТК
274	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Авария датчика Твх. гликоля
275	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Авария датчика Твых. гликоля
276	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №1\Авария датчика Твых. воды
277	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №1\Авария замерзания
278	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №1\Авария реле протока
279	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №1\Заслонка вх. гликоль\Авария положения
280	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №1\Заслонка вх. гликоль\Авария привода
281	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №1\Заслонка вых. гликоль\Авария положения
282	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №1\Заслонка вых. гликоль\Авария привода
283	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №1\Заслонка вх. вода\Авария положения
284	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №1\Заслонка вх. вода\Авария привода
285	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №1\Заслонка вых. вода\Авария положения
286	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №1\Заслонка вых. вода\Авария привода
287	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №2\Авария датчика Твых. воды
288	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №2\Авария замерзания
289	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №2\Авария реле протока
290	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №2\Заслонка вх. гликоль\Авария положения
291	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №2\Заслонка вх. гликоль\Авария привода
292	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №2\Заслонка вых. гликоль\Авария положения

293	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №2\Заслонка вых. гликоль\Авария привода
294	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №2\Заслонка вх. вода\Авария положения
295	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №2\Заслонка вх. вода\Авария привода
296	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №2\Заслонка вых. вода\Авария положения
297	Контур охл. №5\Узел теплообменников\Теплообменник №2\Заслонка вых. вода\Авария привода
298	Контур охл. №5\Узел 3-х ходового вентиля\3-х ходовой вентиль\Авария положения
299	Контур охл. №5\Узел 3-х ходового вентиля\3-х ходовой вентиль\Авария обратной связи
300	Контур охл. №5\Узел 3-х ходового вентиля\Заслонка 3-х ходового\Авария положения
301	Контур охл. №5\Узел 3-х ходового вентиля\Заслонка 3-х ходового\Авария привода
302	Контур охл. №5\Узел 3-х ходового вентиля\Заслонка байпаса 3-х ходового\Авария положения
303	Контур охл. №5\Узел 3-х ходового вентиля\Заслонка байпаса 3-х ходового\Авария привода
304	Контур охл. №5\Узел заправки гликоля\Насос №1\Авария автомата
305	Контур охл. №5\Узел заправки гликоля\Насос №1\Авария контактора
306	Контур охл. №5\Узел заправки гликоля\Насос №1\Авария реле протока
307	Контур охл. №5\Узел заправки гликоля\Насос №2\Авария автомата
308	Контур охл. №5\Узел заправки гликоля\Насос №2\Авария контактора
309	Контур охл. №5\Узел заправки гликоля\Насос №2\Авария реле протока