

СИСТЕМА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ, СВЯЗИ, ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ
И УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ «GRANCH МИС»

Инструкция по работе с АРМ оператора/диспетчера

МКВЕ.421457.001 И12

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	3
1.1 Состав АРМ оператора АГК.....	3
1.2 Дублирование АРМ оператора АГК	3
1.3 Установка и техническая поддержка ПО	3
2 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ.....	4
3 РАБОТА С ПРОГРАММОЙ	5
3.1 Запуск Программы	5
3.2 Меню Программы	5
3.3 Выбор рабочей зоны (вкладки)	6
3.4 Оперативный журнал событий	6
3.5 Статусная строка	8
3.6 Рабочая зона.....	8
3.7 Вкладка мониторинг	12
4 ДЕЙСТВИЯ ОПЕРАТОРА ПРИ СБОЯХ В РАБОТЕ СИСТЕМЫ	14
4.1 Действия при обнаружении ошибок.....	14
4.2 Сбои, связанные с ошибкой Программы	14
4.3 Сбои, связанные с АРМ оператора АГК	14
4.4 Сбои, связанные с неисправностями сервера.....	14
4.5 Сбои, связанные с неисправностью кабельной системы и маршрутизатора	14
4.6 Сбои, связанные с контроллером	14
4.7 Сбои, связанные с датчиками	15
4.8 Сбои, связанные с исполнительными устройствами	15
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	16

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая инструкция предназначена для оператора/диспетчера системы аэрогазового контроля (далее – оператора АГК) «Granch МИС» (далее - Система).

Оператор АГК для работы с Системой должен иметь образование не ниже среднего профессионального.

К работе с Системой допускается персонал, прошедший обучение, допущенный к работе с Системой и изучивший настоящую инструкцию.

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Состав АРМ оператора АГК

Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора АГК состоит из компьютера под управлением 64-х разрядной операционной системой Windows (Windows 10 или Windows 8.1), подключенного через локальную вычислительную сеть (ЛВС) к серверам Системы, и инсталлированной клиентской частью SCADA-системы GranchSCADA (Программа), служащей для визуализации данных об аэрогазовой обстановке в шахте (показания датчиков) и состоянии исполнительных систем (пускатели, вентиляторы местного проветривания (ВМП), ячейки КРУВ-6) и прочего оборудования.

1.2 Дублирование АРМ оператора АГК

АРМ оператора АГК дублируется на компьютере горного диспетчера и на компьютере администратора Системы.

1.3 Установка и техническая поддержка ПО

АРМ оператора поставляется с предустановленным на территории предприятия-изготовителя комплектом ПО.

Техническая поддержка ПО осуществляется специалистами предприятия-изготовителя удаленно (обязательным условием является предоставление удаленного доступа).

Контакты: support@granch.ru, время работы службы технической поддержки с понедельника по пятницу с 8.00 до 17.00 (Новосибирское).

Перечень некоторых возможных проблем и их решений приведен в разделе 4.

2 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

Для запуска Программы нужно привести указатель мыши на иконку «AGZ1_Admin.exe - Ярлык», находящуюся на рабочем столе компьютера АРМ оператора АГК (в соответствии с рисунком рисунок 1) и сделать двойной клик левой кнопкой мыши.

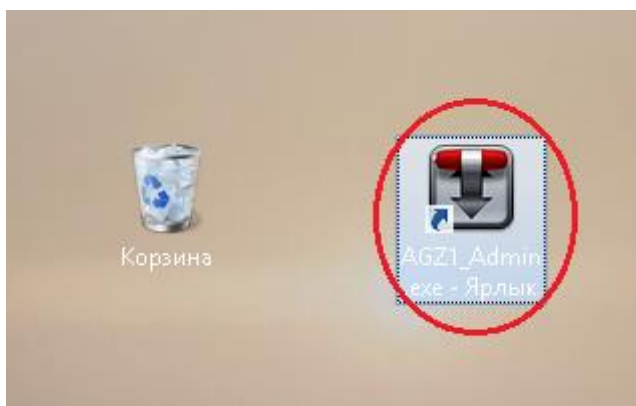


Рисунок 1 – Ярлык Программы на рабочем столе компьютера АРМ оператора АГК

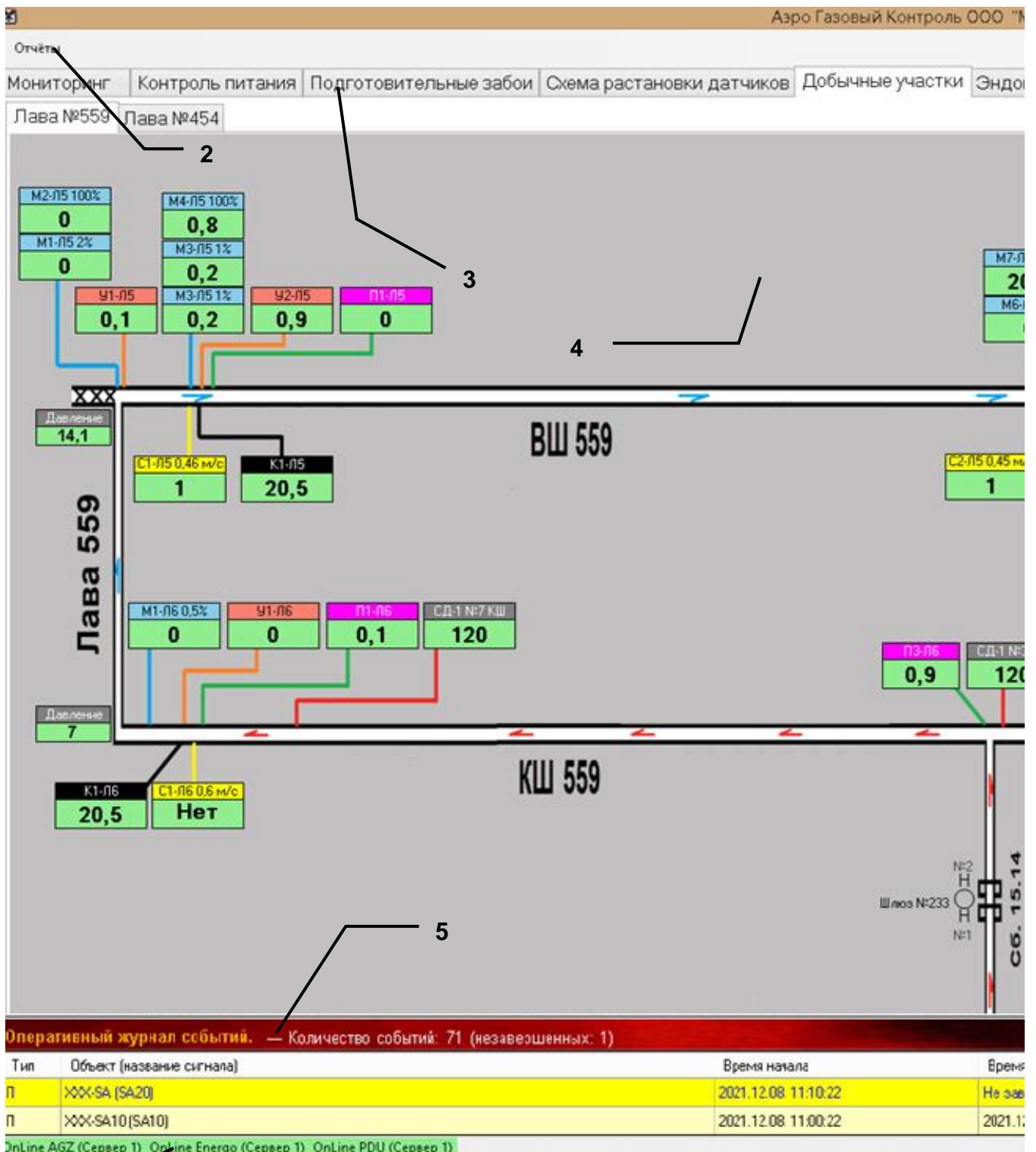
Если Программа не запускается или при запуске выводятся диагностические сообщения, нужно обратиться к администратору Системы.

В случае установки компонента GranchSCADA AuthenticationDialog.AuthenticDlg при запуске Программы потребуется ввести логин и пароль доступа, полученный у администратора Системы (см. документ МКВЕ.421457.001.90.01).

3 РАБОТА С ПРОГРАММОЙ

3.1 Запуск Программы

При запуске Программы, после прохождения регистрации (авторизации пользователя) открывается стандартное окно Windows со следующими зонами в соответствии с рисунком Рисунок 2.



- 6 — Заголовок окна с названием Программы; 2 — Меню Программы; 3 — Выбор рабочей зоны (вкладки);
4 — Рабочая зона с управляющими элементами; 5 — Журнал событий в табличной форме;
6 — Статусная строка о подключении к серверам Системы

Рисунок 2 – Рабочие зоны Программы

3.2 Меню Программы

В меню Программы имеется пункт: **Отчёты**.

В пункте **Отчёты** в соответствии с рисунком 3 предусмотрено два вида отчетов:

- **Журнал событий;**
- **Журнал оператора АГК.**

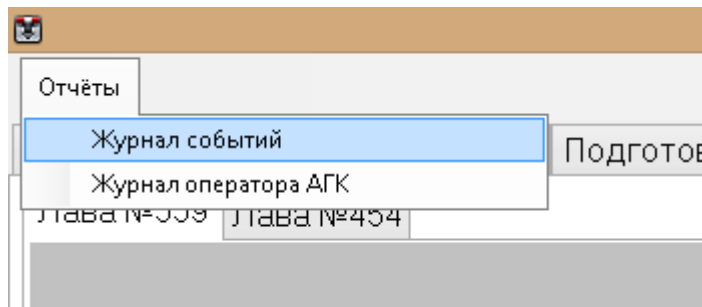



Рисунок 3 – Вызов отчетов

При вызове пункта меню «Журнал событий» на экране монитора появляется окно в соответствии с рисунком. Для вывода отчета на печать необходимо нажать указателем мыши на кнопку «» в соответствии с рисунком 4. Описание журнала событий приведено в документе «Описание компонентов, графиков, отчетов GranchSCADA», который входит в состав документации (том 2, книга 3).

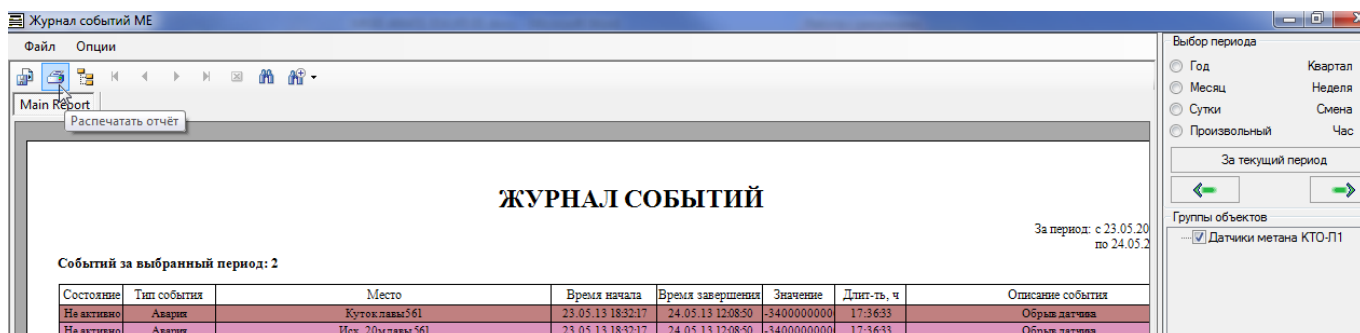



Рисунок 4 – Окно журнала событий

При вызове пункта меню «Журнал оператора АГК» на экране монитора появляется окно в соответствии с рисунком 5. Для вывода отчета на печать необходимо нажать указателем мыши на кнопку «» в соответствии с рисунком 6.

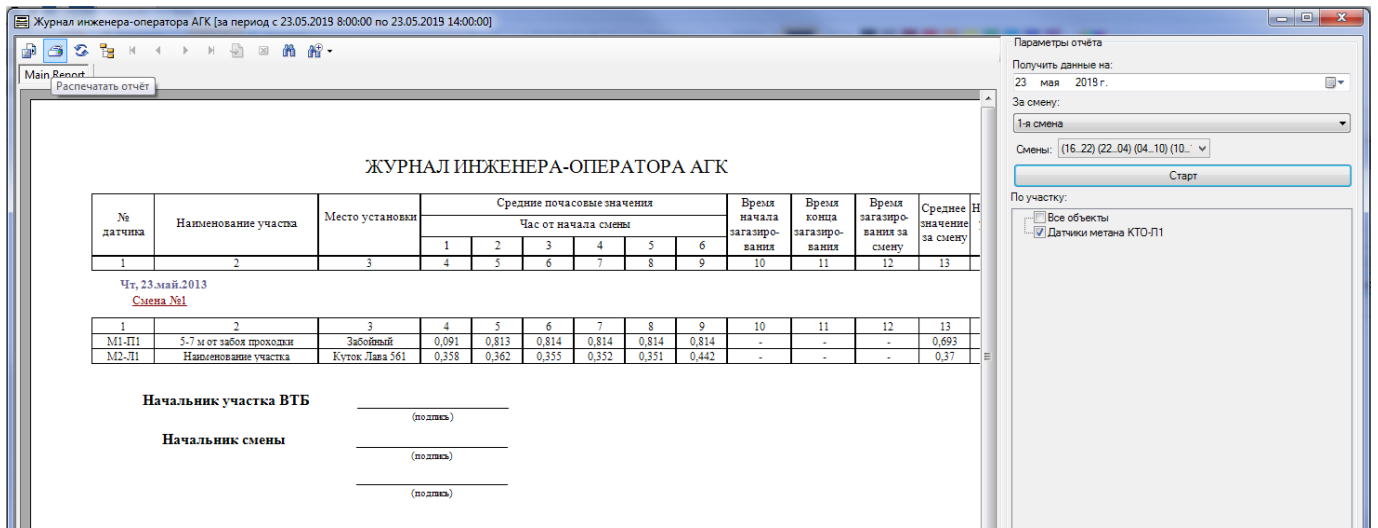
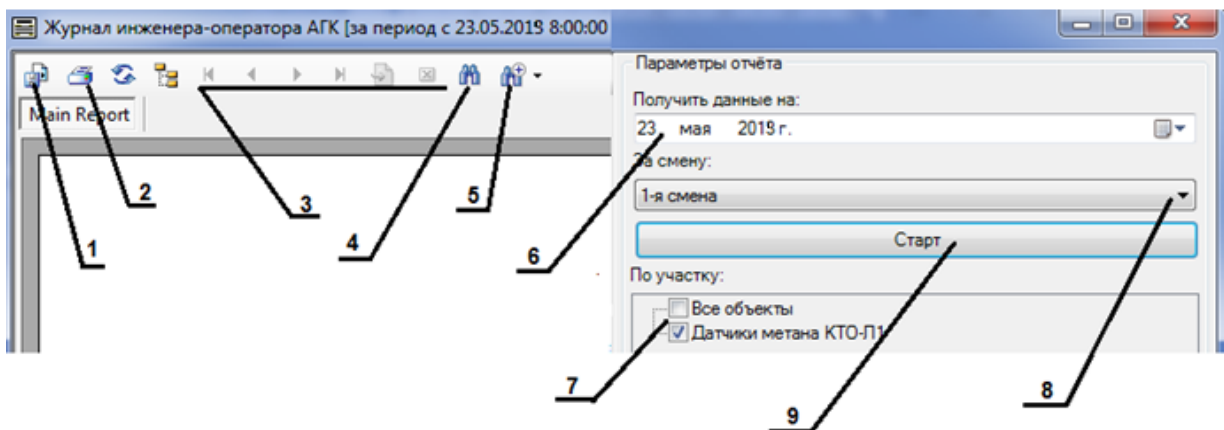


Рисунок 5 – Окно журнала оператора АГК



1 – сохранение отчета; 2 – вывод отчета на принтер; 3 – кнопки навигации по многостраничному отчету; 4 – поиск текстовой строки в отчете; 5 – масштаб отображения информации на экране; 6 – установка параметра отчета «Дата»; 7 - установка параметров отчета «Контролируемые датчики»; 8 - установка параметров отчета «Номер смены»; 9 – кнопка генерации отчета

Рисунок 6 – Элементы управления отчетом «Журнал оператора АГК»

3.3 Выбор рабочей зоны (вкладки)

Вкладки предназначены для выбора рабочих зон Программы, вкладки могут быть вложенными. Переключение вкладок – производится щелчком мыши по заголовку вкладки.

3.4 Оперативный журнал событий

Оперативный журнал событий – это таблица в соответствии с рисунком 7, состоящая из строк, информирующих оператора АГК о происходящих событиях в Системе.

События бывают следующих типов:

- сообщение (строка зеленого цвета);
- предупреждение (строка желтого цвета);
- авария (строка красного цвета, сопровождается звуковым сигналом).

Строка названий столбцов журнала



Рисунок 7 – Внешний вид оперативного журнала событий

В журнале событий имеются следующие колонки:

- «Тип» – класс события: А – Авария; П – Предупреждение; С или пусто – Сообщение;
- «Объект» – место события;
- «Время начала» – дата и время начала события;
- «Время завершения» – время завершения события;
- «Длительность» – длительность события;
- «Описание» – описание события, как задано в Системе;
- «Комментарий» – пояснения оператора АГК.

Управление журналом событий происходит с помощью контекстного меню. Вид меню при нажатии правой кнопки мышки в соответствии с рисунком 8. Меню включает следующие действия:

- «Распознавание событий» (завершенные события из списка удаляются);
- «Сортировка событий» (по приоритету или по дате);
- Отображение событий (активные или все).

В столбце «Комментарий», оператор может указать информацию о прошедшем событии. При этом возможно выбрать комментарий из уже ранее введенных в появившемся списке, либо набрать на клавиатуре вручную новый комментарий. Если кликнуть по информационным строкам журнала, для удобства просмотра информации журнала, обновление информации временно прекращается, о чем свидетельствует предупреждение в заголовке журнала: «Приостановлено (15 с). (для продолжения необходимо кликнуть по строке заголовка журнала)». Если дважды кликнуть по строке события журнала, то соответствующий датчик, вызвавший это событие, выделится на экране трехкратным миганием.

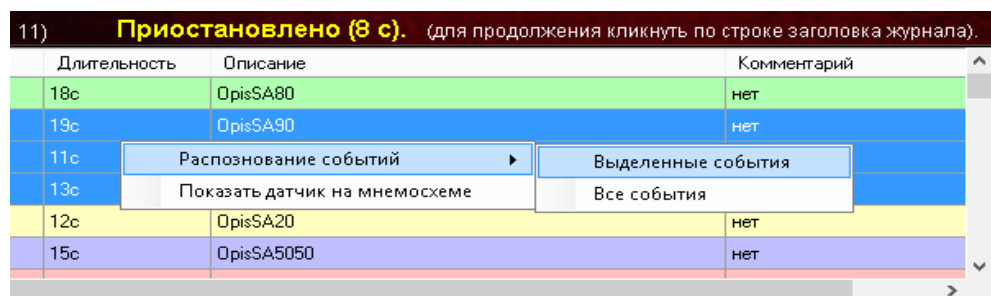



Рисунок 8 – Журнал событий. Управление

3.5 Статусная строка

Статус строка информирует о наличие связи с серверами Системы. Используются три серверные системы. В нормальном состоянии высвечивается надпись на зеленом фоне «OnLine AGZ (Сервер 1)»

или «OnLine AGZ (Сервер 2)», «OnLine Energo (Сервер 1)» или «OnLine Energo (Сервер 2)» и «OnLine PDU (Сервер 1)» или «OnLine PDU (Сервер 2)».

При потере соединения с сервером высвечивается красная надпись «OffLine», а числовые значения датчиков меняются на красную надпись «Нет данных». Для устранения неисправности оператор АГК должен немедленно обратиться к администратору Системы АГК.

Значок «» на зеленом фоне индицирует подключение мнемосхемы «Мониторинг».

3.6 Рабочая зона

Рабочая зона может содержать подложку – фоновую картинку и активные элементы управления (датчики, пускатели и прочее). Подложка служит для информационных целей (например, схема расположения выработок) и является неактивным элементом. Редактированием подложки занимается администратор Системы АГК.

Активные элементы (компоненты GranchSCADA) служат для отображения состояния оборудования и некоторые из них для управления оборудованием Системы.

Виды информационных элементов:

- аналоговые, показывающие числовые значения измеряемых величин;
- дискретные, показывающие изменение состояния, то есть имеющие всего два значения.

Поле строки с числовым обозначением порога срабатывания может менять цвет в зависимости от состояния и показаний датчика.

Зеленый цвет – показания не превышают 90 % от заданного порога по проекту на Систему.

Желтый цвет – предупреждение об опасной концентрации (показания в пределах от 90 до 100 % от заданного порога).

Красный цвет – превышение заданного порога срабатывания, **темно-красный цвет** – обрыв датчика (показание «-1»).

Темно-красный цвет (либо серый для дискретных датчиков) с надписью «Нет данных» – потеря связи с серверами Системы, обрыв связи с контроллером, либо авария в метрологически значимых программных модулях контроллера и программного обеспечения верхнего уровня.

Изображения для датчика температуры, заряда аккумулятора и заряда аккумулятора резервных источников питания выводятся на экран во всплывающей подсказке в соответствии с рисунком 9Рисунок

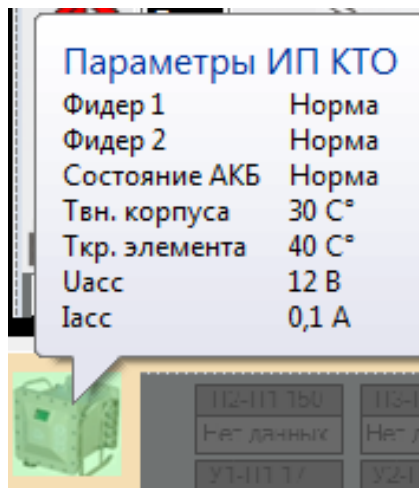


Рисунок 9 – Пример отображения информации «Состояние контроллера системы»

3.6.1 Дискретные информационные элементы

К дискретным информационным элементам относятся имеющие разнообразное графическое представление (окружность, прямоугольник, стрелка, манометр, дверь, вентилятор и пр.) с текстовым указанием условного обозначения датчика.

Например, изображение двери указывает на контроль состояния шлюзовых дверей, цвета означают: зеленый – закрыто (нормально); желтый – открыта одна дверь шлюза, красный – шлюз открыт; серый – нет данных, обрыв.

Рядом с дискретным элементом может быть дополнительная (поясняющая) надпись.

Для любых элементов при наведении на него и нажатии правой кнопкой мышки появляется меню «График». Открывшееся окно при его выборе «График» с предыдущими значениями выбранного параметра в графическом виде в соответствии с рисунком 10.

Работа с окном «График» описана в руководстве по программе «GranchSCADA».



Рисунок 10 – График отображения значений датчика метана

3.6.2 Управляющие элементы

3.6.2.1 Элемент «Проходческий забой»

Описание элементов

Элемент «Проходческий забой» может быть выполнен в соответствии с рисунком 11 посредством компонента GranchHMI.Joy, либо в виде группы компонентов GranchSCADA имитирующих устройства управления проходческим забоем, включая датчики метана, скорости воздушного потока, оксида углерода, измерители запыленности, групповые пускатели и пускатели вентиляторов местного проветривания. Элемент имеет заголовок, информационную строку, кнопки управления, информационные элементы.

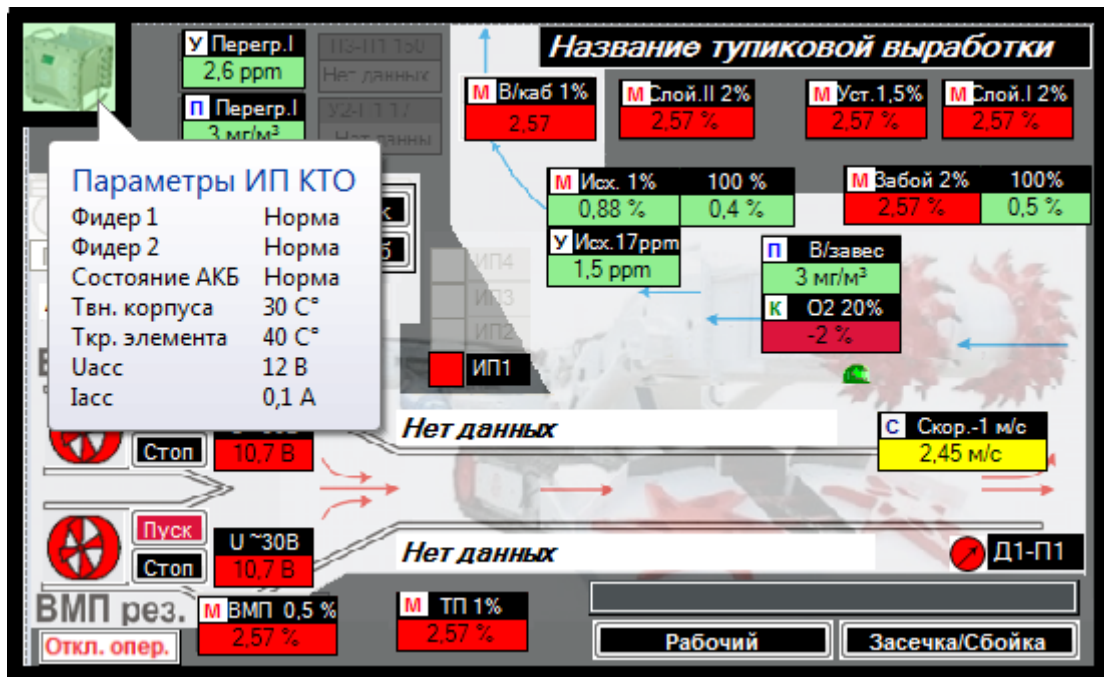


Рисунок 3 – Компонент проходческий забой GranchHMI.Joy

Следует учитывать, что обычно датчик защиты вентилятора местного проветривания (ВМП) отключает не только питание забоя, но и питающую забой ячейку КРУВ-6 в соответствующем распределительном пункте (РП). После чего ВМП останавливаются, так как напряжение снимается со всех питающих фидеров. Местное включение ВМП возможно только после включения соответствующей питающей ячейки КРУВ-6, разблокирование которой выполняется горным диспетчером с АРМ управления электроснабжением.

Оператор АГК может принудительно, после авторизации, заблокировать или разблокировать электропитание забоя с помощью кнопки «Блок / Вкл.», расположенной возле иконки группового пускателя. Групповой аппарат включается местно, при помощи кнопочных постов, но после того, как оператор АГК или диспетчер снимет блокирование данного ГА с АРМ. Разблокирование электропитания оператором возможно только при отсутствии тревог (превышение порога). В случае наличия тревог кнопка «Вкл. / Блок» отображается в виде «недоступно».

При нормализации аэрогазовой обстановки после срабатывания АГЗ оператор АГК должен разблокировать групповой аппарат забоя, при помощи кнопки «Блок / Вкл.». В случае если кнопка «Блок

/ Вкл.» после нажатия кнопки **«Вкл»** ГА не разблокируется (отображается желтым цветом), необходимо перевести кнопку в состояние **«Блок»** и затем снова перевести в состояние **«Вкл»**, каждый раз выполняя авторизацию.

Информационные цвета изображения группового пускателя:

- **серый** – нет данных, отключен от Системы;
- **зеленый** – под напряжением, рабочий режим;
- **желтый** – выключен Системой, без напряжения, заблокирован;
- **красный** – авария, под напряжением и не выключается.

Возможной причиной сигнализации красным цветом является поломка управляющих цепей или установлена «перемычка». В этом случае необходимо немедленно поставить в известность должностные лица, указанные в должностной инструкции оператора АГК, и принять меры для исправления ситуации.

Описание режимов работы

С помощью кнопок «Рабочий» и «Засечка/сбойка» можно переключить режим работы забоя. Следует учитывать, что отключение рабочего ВМП приводит к автоматическому включению резервного ВМП и отключению группового аппарата. Программой поддерживается отключение и резервного ВМП, которое требуется при разрывах вентиляционных трубопроводов или по другим техническим и производственным причинам. Включение рабочего ВМП при включенном резервном ВМП приводит к автоматическому отключению резервного ВМП. Запуск одновременно двух вентиляторов блокируется Системой, т.е. одновременная работа двух вентиляторов запрещена. ВМП запускается в импульсном режиме, для обеспечения плавного нарастания воздушного потока с целью расправления вентиляционных труб, после чего ВМП включается полностью. В случае автоматического переключения ВМП с нормально работающего ВМП на резервный, импульсного включения ВМП не требуется. Значения временных интервалов выбраны в соответствии с Инструкцией по аэрологической безопасности угольных шахт.

Информационные цвета изображения ВМП:

- **серый** – нет данных, отключен от Системы;
- **зеленый** – рабочий режим;
- **черный** – выключен, ожидание.

Рядом с иконкой вентиляторов ВМП находятся элементы, показывающие напряжение питания на групповых пускателях ВМП, номинальное значение напряжения составляет 36 В. Напряжение может отклоняться от этого значения на ± 20 %. При отсутствии напряжения соответствующий элемент загорается красным цветом.

3.7 Вкладка мониторинг

Вкладка программы мониторинга содержит эскизы мнемосхем, составляющих отображение аэрологической обстановки на шахте в соответствии с рисунком 12. Вкладка мониторинга используется при трудности создания вкладки общей схемы проветривания всего объекта автоматизации в связи с большим количеством горных выработок и технических средств контроля аэрологической обстановки. В качестве эскизов мнемосхем используют уменьшенные скриншоты мнемосхем аэрологической обстановки в выработках шахты. При срабатывании предупредительной уставки у одного или более датчиков соответствующий эскиз мнемосхемы окрашивается желтым цветом. В случае достижения у одного или более датчиков измеряемого значения аварийной уставки, эскиз мнемосхемы окрашивается

красным цветом. При этом приоритетным цветом является красный, то есть при наличии на мнемосхеме датчиков, отображающих предупредительное значение, эскиз будет окрашен красным цветом, при наличии хотя бы одного датчика, отображающего аварийное значение. В случае нормализации аэрологической обстановки, соответствующий эскиз мнемосхемы, автоматически снимает окрашивание и принимает исходный вид (без участия оператора, в части распознавания событий). Для перехода на вкладку с мнемосхемой для более детального просмотра необходимо кликнуть мышкой по соответствующему эскизу мнемосхемы.

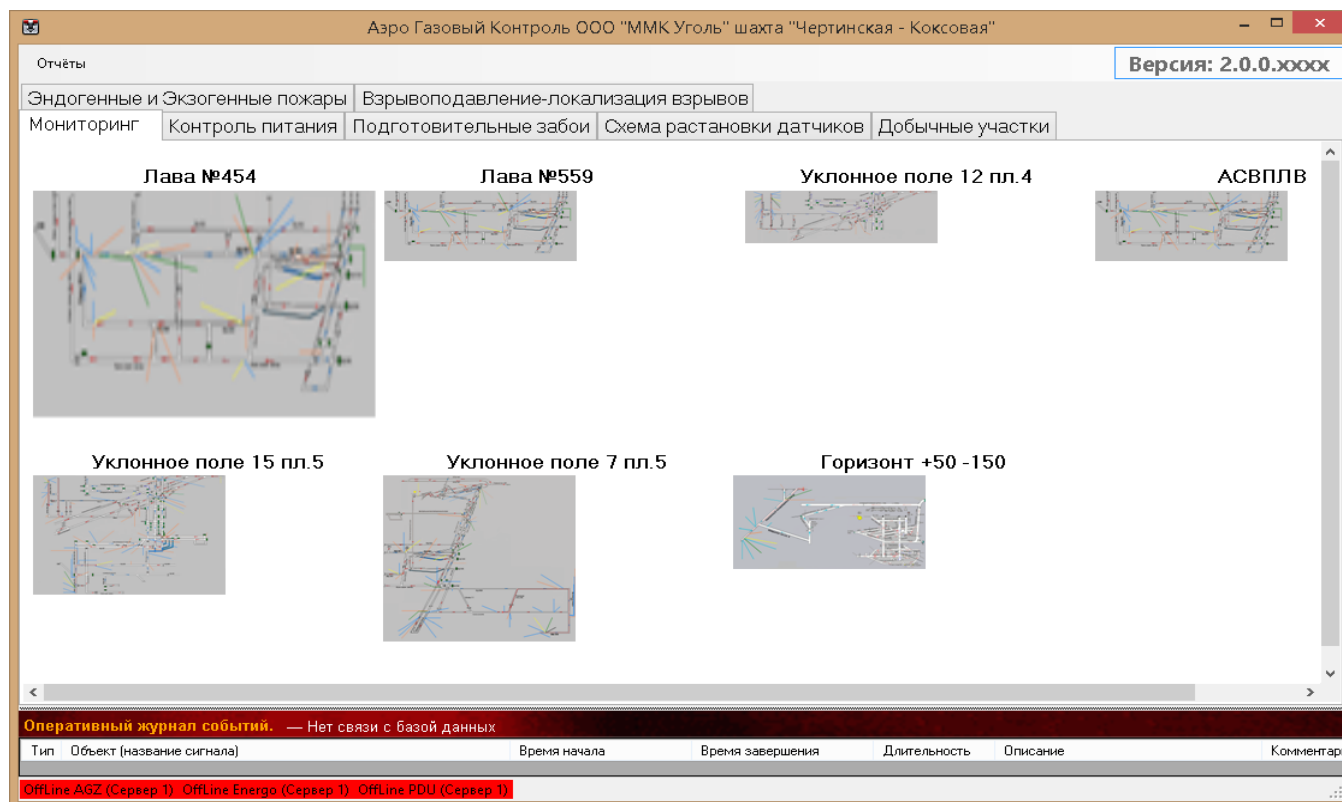


Рисунок 12 – Мнемосхема «Мониторинг»

Заголовок вкладки при обнаружении на ней датчиков с предаварийным или предупреждающим событием отображаются шрифтом соответствующего цвета, при этом наличие на мнемосхеме одновременно датчиков с предаварийными и предупреждающими событиями приоритет отдается предаварийным событиям. Если вкладка вложенная, то выделяются цветом заголовки всех соответствующих верхних вкладок. Если вкладка содержит ниже две вложенные вкладки, одна из которых с предаварийным событием, а другая с предупредительным, то заголовок вкладки отображается шрифтом красного цвета, т.е. предаварийное событие имеет более высокий приоритет.

4 ДЕЙСТВИЯ ОПЕРАТОРА АГК ПРИ СБОЯХ В РАБОТЕ СИСТЕМЫ

4.1 Действия при обнаружении ошибок

При обнаружении неточностей и ошибок, касающихся функционирования Системы в целом, оператор АГК должен их зафиксировать в письменном виде и передать на исправление администратору Системы АГК.

4.2 Сбои, связанные с ошибкой Программы

Признаки: Зависание Программы, сообщения операционной системы Windows о критических ошибках.

Возможная причина: Сбой операционной системы Windows.

Действия: Перезагрузить Программу (или операционную систему). При повторении ошибок в Программе оператор АГК должен сообщить о них администратору Системы АГК и воспользоваться резервным АРМ до устранения неисправностей.

4.3 Сбои, связанные с АРМ оператора АГК

Признаки: Не запускается компьютер, не запускается Программа, выдаются сообщения об ошибках.

Возможная причина: Сбой в операционной системе компьютера, сбой в Программе.

Действия: Проверить наличие питания компьютера, перезагрузить компьютер, перезапустить Программу, вызвать администратора Системы АГК.

4.4 Сбои, связанные с неисправностями сервера

Признаки: окна отображения значения параметра датчиков имеют фон серого цвета и вместо чисел - надписи «Нет данных», строка состояния - красная с надписью «OffLine».

Возможная причина: Отсутствует связь с серверами Системы, программное обеспечение (службы) на серверах не запущено.

Действия: Проверить сетевые подключения, вызвать администратора Системы АГК.

4.5 Сбои, связанные с неисправностью кабельной сети и маршрутизаторов

4.5.1 Признаки: Все датчики серого цвета; питание маршрутизатора - серого цвета.

Возможная причина: Поврежден маршрутизатор.

Действие: вызвать администратора Системы АГК.

4.5.2 Признаки: Часть датчиков - серого цвета, часть датчиков питания контроллеров – серого цвета.

Возможная причина: Поврежден кабель. Выключен данный контроллер.

Действие: вызвать механика АБ (ВТБ), дать задание электрослесарю АБ (ВТБ).

Примечание – По схеме соединений можно проверить состояние связи между контроллерами и маршрутизаторами и определить, где произошел порыв кабельной сети.

Следует убедиться в том, что питание на контроллеры подается. При переходе контроллера с питания от двух фидеров на один фидер или аккумулятор оператор АГК должен сообщить об этом механику АБ (ВТБ) и администратора Системы АГК.

4.6 Сбои, связанные с контроллером

Признаки: Не срабатывает автоматическая защита. Неверные показания параметров, измеряемых контроллером.

Возможная причина: Ошибка контроллера.

Действие: вызвать механика АБ (ВТБ), вызвать инженера АСУТП (помощника механика по АСУТП).

4.7 Сбои, связанные с датчиками

Признаки: Неверные показания датчиков.

Возможная причина: Обрыв датчика, короткое замыкание, поломка.

Действие: Вызвать механика АБ (ВТБ), дать задание электрослесарю АБ (ВТБ).

4.8 Сбои, связанные с исполнительными устройствами

Признаки: Отказ исполнительных устройств.

Возможная причина: Поломка, обрыв управляющих линий.

Действие: Вызвать механика АБ (ВТБ) (помощника механика по АСУТП), дать задание электрослесарю АБ.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГК – аэрогазовый контроль;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

АСУТП – автоматизированная система управления технологическим процессом;

ВМП – вентилятор местного проветривания;

АБ (ВТБ) – аэрологическая безопасность (вентиляция и техника безопасности);

ГА – групповой аппарат;

ЛВС – локальная вычислительная сеть.