

Общество с ограниченной ответственностью
«Спецтеплохимстройремонт»
(ООО «СТХСР»)

ОКП 43 7246

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «СТХСР»

В.А. Шевчук

2017г.



СИСТЕМА АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ на основе дозиметра-сигнализатора ДРГ-13Н

Типовое описание системы
ПВНТ.412111.001



Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ.	5
2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.	8
2.1 СОСТАВ САС.....	8
2.2 ТИПОВАЯ СТРУКТУРА САС.	9
2.3 ТИПОВАЯ СТРУКТУРА САС ОБЪЕКТА.....	11
2.4 ОСНОВНЫЕ СЕТИ САС.....	12
2.5 РАЗМЕЩЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ.....	13
2.6 РЕЖИМЫ РАБОТЫ САС.	14
2.7 ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	16
2.8 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	18
3. ВЗАИМОСВЯЗЬ С ДРУГИМИ СЕТЯМИ.	19
4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	20
5. ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.	21

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ предназначен для изучения типовой системы аварийной сигнализации (САС) на основе дозиметра-сигнализатора ДРГ-13Н и содержит описание ее структуры и принципа действия, а также другие сведения, необходимые для изучения и правильной эксплуатации системы. Особенности состава, структуры и другие сведения о конкретной системе приводятся в ее проектных материалах.

Разработанная система имеет следующие достоинства:

1. Разработан и производится полный комплект технических средств, необходимых для построения разных вариантов исполнений системы.
2. Дозиметры - сигнализаторы ДРГ-13Н можно использовать для построения системы радиационного контроля – дозиметр-сигнализатор сертифицирован, как средство измерения мощности поглощенной дозы.
3. Дублированы все технические средства системы, вырабатывающие аварийные сигналы.
4. Возможна замена любого технического средства без отключения системы.
5. Наличие трех порогов аварийного срабатывания (0,07, 0,21, 7,0 мкГр/с).
6. Возможность построения простейших систем для мелких производств, лабораторий и хранилищ (от одной точки контроля) с подключением или без подключения к компьютерным сетям.
7. Возможность построения систем для крупных цехов с допустимой длиной кабелей между точкой контроля и щитом САС до 600 м и количеством точек контроля до 400.
8. Возможность построения единой заводской системы с неограниченным количеством цеховых САС, единым центром управления и с оптоволоконной связью между центральным пультом управления и цеховыми САС.

Примечание: Вышеперечисленные свойства подтверждаются опытом эксплуатации в условиях действующего производства, критических сборок и хранилищ ЯДМ.

9. ООО «Спецтеплохимстройремонт» имеет лицензии на проектирование и монтаж САС СЦР.

При изучении и эксплуатации конкретной системы необходимо дополнительно руководствоваться документами:

- Дозиметр-сигнализатор аварийный дозиметрический ДРГ-13Н. Руководство по эксплуатации ПВНТ.412111.002 РЭ;
- Регистратор САС. Паспорт. ПВНТ.412111.003 ПС;
- Устройство звуковой сигнализации ГЗАС-1С. Паспорт. ПВНТ.412111.007 ПС*;
- Светофор-табло аварийной сигнализации СТАС-01С с надписью «Не входить!». Паспорт. ПВНТ.412111.008 ПС*;
- Светофор аварийной сигнализации СВАС-01С светодиодный красный. Паспорт. ПВНТ.412111.009 ПС*;
- Кнопочная станция «Съем звука». Паспорт. ПВНТ.412111.005.02 ПС;
- Стенд проверочный СП/13Н. Паспорт. ПВНТ.412111.011 ПС.
- Система аварийной сигнализации на основе дозиметра-сигнализатора ДРГ-13Н. Пояснительная записка к техническому проекту*.
- Система аварийной сигнализации на основе дозиметра-сигнализатора ДРГ-13Н. Руководство пользователя**;
- Система аварийной сигнализации на основе дозиметра-сигнализатора ДРГ-13Н. Инструкция по эксплуатации**;
- Система аварийной сигнализации на основе дозиметра-сигнализатора ДРГ-13Н. Формуляр**.

Примечание.

1*. Возможно применение других средств аварийной сигнализации.

2**. Документы разрабатываются специально для каждой конкретной системы.

1. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ.

1.1 Система аварийной сигнализации (далее – САС) на основе дозиметра-сигнализатора ДРГ-13Н предназначена для обнаружения самоподдерживающейся цепной реакции деления (далее – СЦР) на ядерноопасных участках и выдачи аварийных сигналов с помощью устройств звуковой и световой сигнализации (далее – срабатывание САС) о необходимости эвакуации работников в пункт сбора, расположенный вне ядерно-опасной зоны (далее - ЯОЗ).

Обнаружение СЦР основано на превышении порога срабатывания поглощенной дозы и/или мощностью поглощенной дозы (далее – МПД) гамма-излучения в соответствии с пп. 2.2.1...2.2.3 отраслевых правил проектирования и эксплуатации систем аварийной сигнализации о возникновении самоподдерживающейся цепной реакции и организации мероприятий по ограничению ее последствий ПБЯ-06-10-2017, регистрируемых дозиметром-сигнализатором ДРГ-13Н.

Система также позволяет контролировать МПД гамма-излучения в местах установки дозиметров-сигнализаторов.

САС соответствует требованиям ПБЯ-06-10-2017, относится к системам важным для безопасности и является неотъемлемой частью комплекса подготовленных технических мер, вводимых в действие в случае возникновения СЦР.

Отличительной особенностью системы, направленной на повышение ее надежности, является дублирование всех ключевых компонентов с целью обеспечения сохранения работоспособности при выходе из строя одного из них и позволяющей проводить замену этих компонентов без выключения САС.

Комплект технических средств, составляющих САС (далее - КТС САС), разработан специально для работы с дозиметрами-сигнализаторами ДРГ-13Н и позволяет реализовать все их технические возможности.

Дозиметр-сигнализатор ДРГ-13Н сертифицирован, как средство измерения мощности поглощенной дозы с пределами допускаемой основной относительной погрешности измерений МПД $\pm 30\%$. Измерения МПД производятся для возможности построения информационной системы радиационного контроля.

При СЦР с числом делений 10^{17} на расстоянии 25м от места ее возникновения дозиметр-сигнализатор будет производить достоверные измерения МПД через 5 мин после аварии (расчетное значение).

Примечание. Далее в тексте радиационно-стойкие исполнения разных технических средств выделены подчеркиванием.

1.2 САС обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- обнаружение СЦР на ядерноопасных участках;

- выдача аварийных звуковых и световых сигналов о необходимости эвакуации работников из ЯОЗ.

1.3 САС обеспечивает выполнение следующих вспомогательных функций:

- непрерывный контроль параметров радиационной обстановки в нормальных условиях и после окончания СЦР;
- непрерывный контроль работоспособности технических средств системы;
- организацию базы данных, включающую в себя информацию о работе САС - моменты времени включения и выключения САС, режимы работы САС, все результаты измерений МПД, все параметры самодиагностики дозиметров-сигнализаторов и т.п.;
- автоматическую регистрацию событий - отклонений МПД за уставки, отказ и срабатывание дозиметров-сигнализаторов и т.п.;
- просмотр базы данных и автоматизированное ведение журналов событий;
- принудительный контроль работоспособности технических средств системы с пульта САС;
- возможность изменения порога аварийного срабатывания дозиметров-сигнализаторов;
- принудительное (контрольное) включение звуковой и/или световой сигнализации;
- выключение звуковой сигнализации после завершения эвакуации из ЯОЗ всех лиц, находившихся в ней на момент СЦР;
- выдача сигналов на центральный пост круглосуточного дежурства по витой паре и/или оптоволокну;
- хранение, отображение и обработку всей информации о работе САС;
- выработка сигналов сопряжения с соседними САС и управления технологическим и контрольным оборудованием;
- прием сигналов сопряжения с соседними САС.

1.4. Основные характеристики САС.

Основные технические характеристики цеховой САС приведены в таблице №1.

Таблица №1

Параметр	Ед. изм.	Значения		
		мин.	номинальное	максимальное
Количество каналов для измерения параметров радиационной обстановки: - СЦР; - МПД.	шт.	1 3	определяется при проектировании	400 1200
Диапазон измерений параметров радиационной обстановки (МПД):	мкГр/ч	0,1	-	$0,1 \times 10^6$
Порог срабатывания САС по МПД гамма-излучения	мкГр/с	0,049	0,07	0,91
		0,15	0,21	0,27
		4,9	7,0	9,1
Поглощенная доза до момента срабатывания дозиметра-сигнализатора при СЦР продолжительностью от 0,001 с до 1 мин*	мкГр	0,3	0,3	0,3
Количество используемых устройств звуковой и световой аварийной сигнализации		1	определяется при проектировании	-
Допустимая длина кабелей к точкам контроля при сечении медного провода 1,0/2,5/3,5 мм ²	м	2,0	-	200
		2,0		500
		2,0		700
Радиационная стойкость технических средств, располагаемых внутри ЯОЗ (смешанные гамма - нейтронные поля)	Гр	100	-	-

Примечание. Выполнение требования (*) обеспечивается схмотехническими решениями, проверено на спецустановке при разработке дозиметра-сигнализатора и постановке его на производство. В процессе эксплуатации данная характеристика проверяется изготовителем при периодических испытаниях.

2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.

2.1 Состав САС.

САС построена на основе дозиметра-сигнализатора ДРГ-13Н.

Все технические средства САС предназначены, рассчитаны и согласованы для работы в составе единой системы.

Состав технических средств САС приведен в табл.№ 2.

Таблица №2.

Наименование	Обозначение	Количество
Регистратор САС на основе 3-х дозиметров-сигнализаторов аварийных ДРГ-13Н ПВНТ.412111.002 ТУ	ПВНТ.412111.003	*
Щит САС (может располагаться как вне ЯОЗ, так и внутри ЯОЗ так, как предусматривается в проекте)	ПВНТ.412111.004	1 щит САС до 20 контроллеров САС.
Щит релейный	ПВНТ.412111.005.01	1
Пульт САС на основе ПК	ПВНТ.412111.006	1
Устройство звуковой сигнализации ГЗАС-1С***	ПВНТ.412111.007	*
Светофор-табло СТАС-01С «Не входите»***	ПВНТ.412111.008	*
Светофор СВАС-10С светодиодный красный ***	ПВНТ.412111.009	*
Кнопочная станция «Съем звука»	ПВНТ.412111.005.02	1
**Стенд проверочный СП/ДРГ-13Н	ПВНТ.412111.011	1

Примечания.

* Необходимое количество определяется при проектировании.

** Вспомогательное оборудование для проверки и поверки дозиметр-сигнализаторов.

*** Техническое средство предназначено для установки внутри или на границе ЯОЗ.

2.2 Типовая структура САС.

2.2.1 Типовая структурная схема цеховой САС на 20 точек контроля (20 регистраторов САС) представлена на рис. 1.

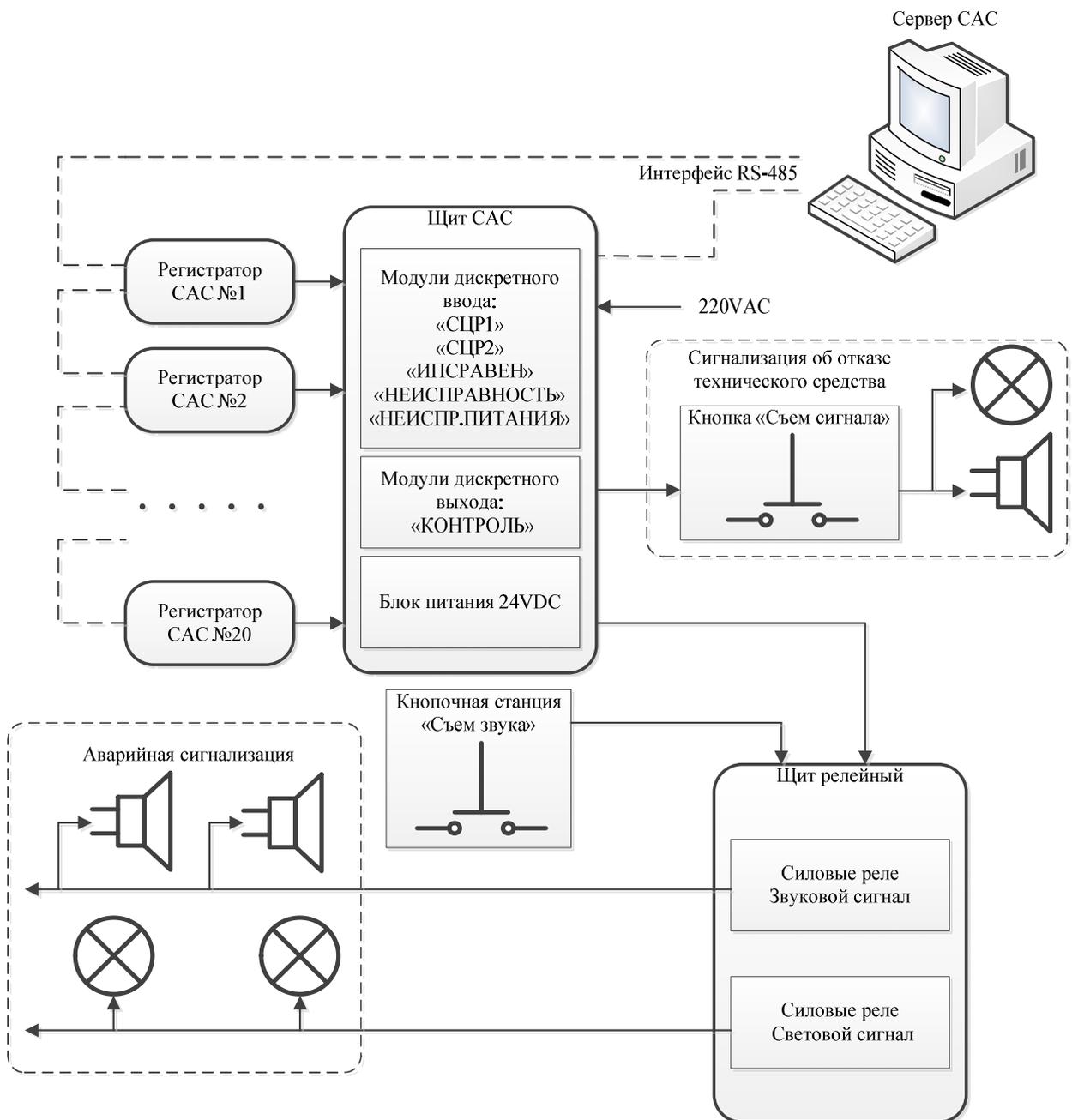


Рис. 1. Структурная схема САС.

2.2.2 Структурная схема регистратора САС ПВНТ.412111.003 представлена на рис.2:

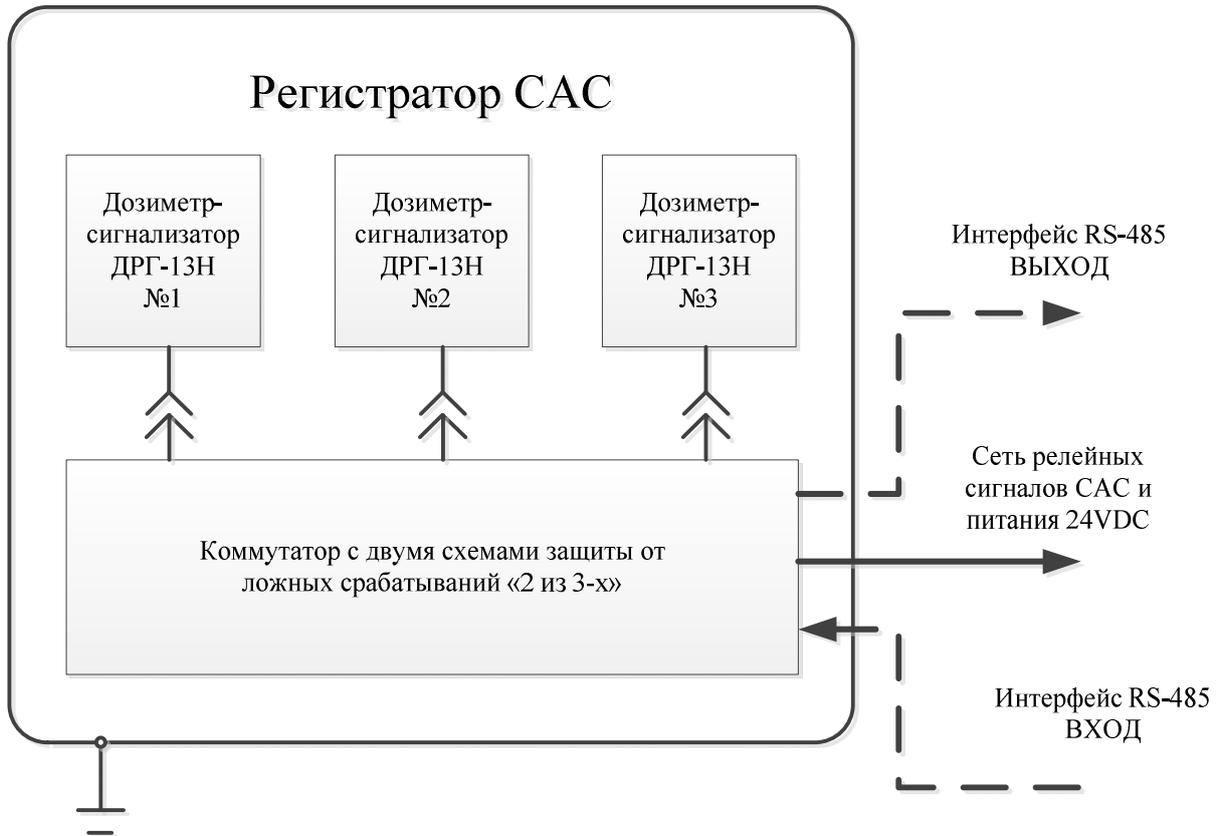


Рис. 2. Структурная схема регистратора САС.

Примечание. Питание регистратора САС (+24В) осуществляется от щита САС по сети релейных сигналов.

2.3 Типовая структура САС объекта.

Структурная схема объекта САС приведена на рис.3.

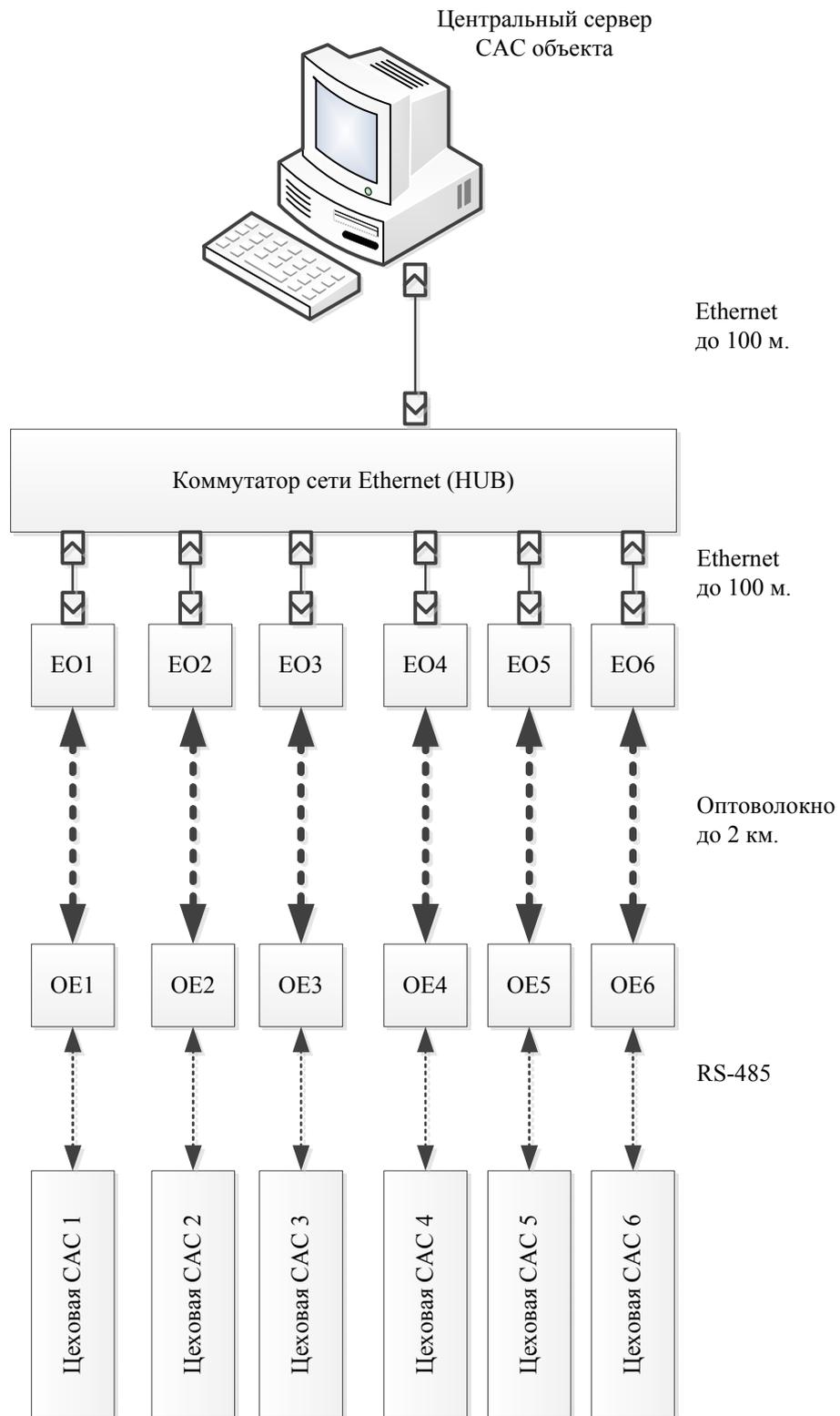


Рис. 3 Структурная схема САС объекта.

2.4 Основные сети САС

В число основных сетей САС входят:

2.4.1 Сеть релейных сигналов – полный комплект смонтированных семижильных кабелей, подключающих все регистраторы цеховой САС к щитам САС. Назначение релейных сигналов:

- подача напряжения питания = 24В (+ 24 В – один провод, минус 24 В – два провода);
- снятие двух равноправных аварийных сигнала срабатывания регистратора САС «СЦР-1» и «СЦР-2» (два провода);
- снятие сигнала «ИСПРАВЕН» (один провод);
- снятие сигнал «КОНТРОЛЬ» (один провод).

Примечания.

1. При отсутствии аварийного сигнала срабатывания релейные выходы «СЦР-1» и «СЦР-2» любого регистратора САС разомкнуты.
2. Аварийное срабатывание регистратора САС происходит при срабатывании любых двух дозиметров-сигнализаторов из трех, установленных в данном регистраторе САС.
3. При аварийном срабатывании регистратора САС релейные выходы «СЦР-1» и «СЦР-2» замкнуты на линию напряжения питания +24В. Передача сигнала аварийного срабатывания регистратора САС осуществляется по двум проводам для надежности.
4. Релейный выход «ИСПРАВЕН» замкнут на линию напряжения питания +24В, когда работают и исправны все три дозиметра-сигнализатора, входящих в состав регистратора САС. В случае отказа любого дозиметра-сигнализатора – релейный выход «ИСПРАВЕН» разомкнут.
5. Релейный выход «КОНТРОЛЬ» замкнут на линию напряжения питания +24В, при срабатывании любого из дозиметров-сигнализаторов данного регистратора САС. Этот сигнал используется для дополнительного (принудительного) контроля работоспособности дозиметров-сигнализаторов.

2.4.2 Сеть RS-485 – полный комплект смонтированных экранированных кабелей, содержащих «витые пары», подключающих все регистраторы САС и контроллеры щитов САС к пульту цеховой САС или к центральному пульту заводской САС. По сети RS-485 все дозиметры-сигнализаторы принимают и выдают импульсно-кодовые послышки, содержащие команды пульта САС, информацию об измеренном значении МПД и информацию о результатах самодиагностики дозиметров-сигнализаторов, информацию от контроллеров щитов САС.

Примечание. Сеть RS-485 заводской САС может включать участки передачи сигнала по оптоволоконному кабелю.

2.4.3 Силовые цепи питания

Электропитание САС обоих исполнений должно быть выполнено в соответствии с ПУЭ для электроприемников I категории особой группы от двух независимых источников ~220 В (подстанций).

Питание всего КТС осуществляется от блоков питания (+24В/20А), размещенных в щитах САС.

2.4.4 Сеть аварийного звукового сигнала

В связи с тем, что в качестве звуковых сигнализаторов используются пьезоизлучатели с малым потреблением тока (+15В/30мА) их количество, которое можно подключать к одному кабелю практически неограниченно.

2.4.5 Сеть аварийной световой сигнализации

При длине кабеля менее 700 м светофор-табло СТАС-01С «Не входите!» [ПВНТ.412111.008](#) и светофор аварийный СВАС-01С [ПВНТ.412111.009](#) должны быть запитаны напряжением + 24В от источника питания, расположенного в щите САС.

2.5 Размещение технических средств

Места расположения и количество технических средств САС, направления прокладки кабельных каналов определяются при проектировании. При этом должны быть выполнены требования отраслевых правил проектирования и эксплуатации САС о возникновении самоподдерживающейся цепной реакции и организации мероприятий по ограничению ее последствий ПБЯ-06-10-2017.

Рабочие условия в местах установки регистраторов САС:

- температура окружающего воздуха - от минус 45 до +50 °С;
- давление от 93,3 до 106,6 кПа (от 700 до 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность при температуре 35 °С до 98%;
- допускается наличие паров кислот и щелочей, запыленность окружающего воздуха – согласно гигиеническим нормативам ГН 2.2.5.1313-03.

Щит САС и щит релейный цеховых САС должны быть расположены вне ЯОЗ. Пульт САС с персональным компьютером цеховой САС или центральный пульт заводской САС необходимо расположить вне ЯОЗ.

Комплектация щита САС и щита релейного зависит от выбранных вариантов исполнения регистраторов САС и устройств аварийной сигнализации.

Сеть релейных сигналов и сеть RS-485 необходимо размещать в стальных

заземленных кабельных каналах или трубах.

Силовые сети (~220 В) необходимо размещать в отдельных стальных заземленных кабельных каналах или трубах на расстоянии не менее 15см от кабельных каналов сети релейных сигналов и сети RS-485.

Корпуса регистраторов САС, щитов САС, щита релейного, пульта САС должны быть заземлены.

Релейные сигналы регистратора САС рекомендуется подключать к щиту САС семижильным кабелем КВВГнг(А)-LS 7x1,0.

Информационную сеть RS-485 рекомендуется вести кабелем КИПвЭВ 2x2x0,78.

Допускается использование иных кабелей имеющих аналогичные электрические параметры.

2.6 Режимы работы САС.

САС предназначена для непрерывной работы в автоматическом режиме или для работы с отключением, например при односменной работе подразделений с ЯОЗ.

При этом дозиметры-сигнализаторы непрерывно производят контроль параметров своей работоспособности. Результаты самодиагностики дозиметр-сигнализатор непрерывно передает по релейным цепям САС в щит САС. Результаты самодиагностики и измерений МПД дозиметр-сигнализатор по информационной цепи RS-485 выдает в персональный компьютер пульта САС (центрального пульта САС заводской САС).

Предусмотрены следующие режимы работы САС:

- пусковой режим;
- нормальный режим работы, включая режим диалога дозиметров-сигнализаторов с пультом САС по сети RS-485
- режим отказа технического средства;
- режим аварийного срабатывания;
- поставарийный режим работы.

Примечания:

1. Срабатывание одного дозиметра-сигнализатора в регистраторе САС рассматривается, как отказ технического средства.
2. В базе данных персонального компьютера пульта САС содержится полная информация о работе всех входящих в ее состав дозиметров-сигнализаторов и о возможном отказе одного из них. Кроме того – моменты включения и отключения САС. Время хранения информации в текущей базе данных до года. По истечению года базу данных можно запомнить в отдельном файле.

2.6.1 Пусковой режим наступает при включении питания САС. Продолжительность пускового режима не более 30 с.

2.6.2 Нормальный режим САС наступает после полного и положительного формирования всех параметров самодиагностики дозиметров-сигнализаторов, отсутствия СЦР и при значениях МПД, находящихся в пределах допустимых уставок.

В этом режиме релейные каналы дозиметров-сигнализаторов готовы к выработке аварийного сигнала «СРАБОТАЛ».

Диалог дозиметров-сигнализаторов по сети RS-485 происходит только по запросу персонального компьютера пульта САС или центрального пульта заводской САС.

Информация о параметрах самодиагностики и об измеренных значениях МПД поступает в пульт САС по сети RS-485.

2.6.3 Режим отказа технического средства

Отказ дозиметра-сигнализатора определяется по результатам самодиагностики и передается по релейным цепям САС в щите САС и по информационной сети по сети RS-485 в пульт САС.

Щит САС также контролирует состояние блоков питания.

При поступлении сигнала неисправности щит САС и пульт САС вырабатывают световую и звуковую сигнализацию об отказе технического средства.

Отказавшее техническое средство необходимо заменить. При этом остановки САС не требуется.

В состоянии отказа технического средства САС продолжает исполнять основные функции САС (регистрацию СЦР и выдачу аварийных сигналов). Это достигается за счет дублирования всех основных узлов и сетей САС.

2.6.4 Режим аварийного срабатывания

Режим аварийного срабатывания регистратора САС наступает при превышении МПД гамма-излучения порогового значения у 2-х или 3-х дозиметров-сигнализаторов, установленных в одном регистраторе.

Аварийное срабатывание САС происходит при срабатывании любого из регистраторов САС.

При аварийном срабатывании САС включается звуковая и световая сигнализации.

Интервал времени от момента срабатывания дозиметра-сигнализатора до момента достижения номинального уровня звучания аварийной звуковой сигнализации не превышает 0,4 с.

После полной эвакуации работников возможно ручное отключение звуковой

сигнализации при помощи кнопочной станции «Съем звука».

2.6.5 Поставарийный режим работы длится до снижения МПД ниже аварийного порога. При этом продолжается самодиагностика дозиметров-сигнализаторов, измерения МПД и ведение базы данных на персональном компьютере пульта САС.

2.7 Описание комплекса технических средств

2.7.1 Дозиметр-сигнализатор аварийный ДРГ-13Н

В состав дозиметра-сигнализатора ДРГ-13Н входят два канала сбора и передачи информации - релейный и дозиметрический.

Релейный канал дозиметра-сигнализатора предназначен для обнаружения СЦР, путем регистрации превышения установленного порога МПД потоком гамма-излучения, сопровождающего СЦР, и немедленной выдачи аварийного релейного сигнала «СРАБОТАЛ».

Примечание. Логика релейных сигналов САС: уровень логической единицы - +24 В, уровень логического нуля – «обрыв цепи».

Дозиметрический канал дозиметра-сигнализатора предназначен для непрерывных измерений МПД гамма-излучения с выдачей результатов измерений по сети, организованной на базе интерфейса RS-485.

Примечания:

1. Дозиметрический канал дозиметра-сигнализатора соответствует п.1.5 ПБЯ-06-10-2017. Его отказ не влияет на работоспособность релейного канала.
2. Дозиметр-сигнализатор может быть применен в составе САС, не имеющей информационной сети RS-485. При этом используется только релейный канал.

Кроме перечисленных функций дозиметр-сигнализатор непрерывно проводит самодиагностику и выдает детализированную информацию о параметрах своей работы по сети RS-485. По результатам самодиагностики дозиметр-сигнализатор также формирует обобщенный релейный сигнал «ИСПРАВЕН».

2.7.2 Регистратор САС

Дозиметры-сигнализаторы ДРГ-13Н располагаются в регистраторах САС - по три дозиметра-сигнализатора в каждом регистраторе. Аварийные сигналы со всех дозиметров-сигнализаторов, установленных в одном регистраторе САС обрабатываются по схеме «2 их 3-х» для снижения числа ложных срабатываний САС. Схема «2 их 3-х» входит в состав регистратора САС и выполнена на основе электромагнитных реле, обеспечивающих радиационную стойкость схемы. Для повышения надежности сигнал обрабатывается параллельно двумя схемами «2 их 3-х». Таким образом регистратор САС вырабатывает два

аварийных сигнала «СЦР 1» и «СЦР 2» (+24 В).

Регистратор САС также вырабатывает обобщенный сигнал «ИСПРАВЕН» (+24 В). В случае отказа любого из трех дозиметров-сигнализаторов, установленных в регистраторе САС, цепь обобщенного сигнала «ИСПРАВЕН» этого регистратора размыкается.

Сигналы аварийного срабатывания со всех регистраторов САС поступают в щит САС.

2.7.3 Щит САС

Щит САС обеспечивает:

- электропитание 24В постоянного тока для оборудования и щитов цехового САС;
- формирование обобщенных сигналов аварий СЦР («СРАБОТАЛ1» и «СРАБОТАЛ2»), объединяя сигналы, поступающие с подключенных к нему регистраторов по схеме «ИЛИ». Эти обобщенные сигналы передаются в щит релейный, а так же на световую индикацию, установленную на щите САС;
- световую и звуковую сигнализацию при неисправности электропитания и/или неисправности любого из подключенных к щиту регистраторов. Комбинированный извещатель установлен на щите САС;
- передачу сигналов с регистраторов и сигнала о неисправности электропитания на сервер САС;
- возможность дистанционной проверки дозиметров-сигнализаторов, входящих в состав регистраторов САС, по команде от сервера САС.

От регистраторов на щит САС поступают следующие сигналы (каждый из которых подключается к своему модулю/группе модулей дискретного ввода):

- «СЦР Вых. 1» Сигналы от всех подключенных к щиту регистраторов объединяются на диодах по схеме «ИЛИ». Полученный обобщенный сигнал «СРАБОТАЛ1» передается в щит релейный. Сигналы от каждого из подключенных к щиту регистраторов передаются индивидуально на сервер САС;
- «СЦР Вых. 2» Сигналы от всех подключенных к щиту регистраторов объединяются на диодах по схеме «ИЛИ». Полученный обобщенный сигнал «СРАБОТАЛ2» передается в щит релейный. Сигналы от каждого из подключенных к щиту регистраторов передаются индивидуально на сервер САС;
- «Исправен» Наличие сигнала свидетельствует об исправности регистратора. Сигналы от каждого из подключенных к щиту регистраторов передаются индивидуально на сервер САС.

От сервера САС через щит САС на каждый из подключенных к нему регистраторов передается индивидуальный сигнал «Контроль». Этот сигнал служит для проверки вырабатывания сигнала СЦР всеми тремя дозиметрами-сигнализаторами, входящими

в состав регистратора САС. Для формирования сигналов «Контроль» в щите САС установлен модуль/группа модулей дискретного вывода.

2.7.4 Щит релейный

Щит релейный обеспечивает включение установленной на рабочих местах звуковой и световой сигнализации по сигналам «СРАБОТАЛ 1» и «СРАБОТАЛ 2» от щита САС. Для повышения надежности сигналы «СРАБОТАЛ 1» и «СРАБОТАЛ 2» поступают каждый на включенные параллельно пары силовых реле. Соединенные параллельно контакты четырех силовых реле включают звуковую и световую сигнализации.

К щиту релейному также подключается кнопочная станция «Съем звука». В кнопочной станции помещены кнопка опробования световой и звуковой сигнализации (без фиксации) и кнопка съема звука (с фиксацией – отключается снятием напряжения питания) для выключения звуковой сигнализации после завершения эвакуации персонала вне зависимости от уровня МПД в районе сработавших регистраторов.

Время аварийного срабатывания САС (включение сигнализации) не превышает 0,4 с.

2.8 Средства измерения, инструменты и принадлежности

Все средства, инструменты и принадлежности, необходимые для обеспечения непрерывной, безостановочной работы и самодиагностики САС, входят в состав САС. В базе данных персонального компьютера пульта САС содержится полная информация о работе всех входящих в ее состав дозиметров-сигнализаторов, о возможном отказе любого из них и об отказах других технических средств САС.

Замена отказавшего технического средства производится без остановки САС.

Поверку дозиметрических каналов дозиметров-сигнализаторов рекомендуется производить в метрологической лаборатории на дозиметрической поверочной установке УПГН-1 в соответствии с требованиями раздела «Поверка» руководства по эксплуатации дозиметра-сигнализатора ДРГ-13НГ ПВНТ.412111.002 РЭ. Для подключения отдельного дозиметра-сигнализатора ДРГ-13Н к источнику питания и персональному компьютеру в этом случае рекомендуется использовать стенд проверочный СП/ДРГ-13Н ПВНТ.412111.011.

Для проверки дозиметров-сигнализаторов в местах установки регистраторов САС требуется применять дополнительный носимый источник ионизирующего излучения.

3. ВЗАИМОСВЯЗЬ С ДРУГИМИ СЕТЯМИ.

3.1 САС приспособлена для связи с компьютерными системами по интерфейсу RS-485 или Ethernet.

3.2 В случае необходимости обеспечения включения звуковой сигнализации САС при срабатывании другой САС, охватывающей соседние помещения, необходимо использовать промежуточное реле и один из свободных входов «СРАБОТАЛ» щита САС.

3.3 Для выдачи сигнала аварийного срабатывания в другие автоматизированные системы, включая соседние САС, необходимо использовать выходы аварийной сигнализации (звуковой или световой) и промежуточные реле.

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящим описанием и эксплуатационной документацией, указанной во введении.

По способу защиты человека от поражения электрическим током технические средства удовлетворяют требованиям класса 1 согласно ГОСТ 12.2.007.0-75.

К работе с пультом САС и щитом САС допускаются лица, изучившие настоящее описание, описания входящих в состав САС технических средств, межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок и ПУЭ.

Наладочные работы и ремонт технических средств САС могут производить только специалисты с квалификационной группой по электробезопасности не ниже третьей.

Перед подключением регистраторов САС, щита САС и пульта САС в сеть необходимо заземлить их корпуса - сопротивление цепи заземления не более 4 Ом.

При эксплуатации технических средств руководствоваться эксплуатационной документацией на эти устройства.

5. ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

КТС САС должны быть смонтированы на производственной площадке ООО «Спецтеплохимстройремонт» и испытаны в соответствии с программой-методикой заводских испытаний.

5.1 Проект САС должен быть согласован с ОЯБ ФЭИ в соответствии требованиями ПБЯ-06-10-2017.

5.2 САС должна быть смонтирована в соответствии с проектной и рабочей документацией на производственной площадке Заказчика (месте эксплуатации).

5.3 Все составные части САС должны иметь паспорта.

5.4 Все дозиметры-сигнализаторы, входящие в состав САС должны иметь действующие свидетельства о первичной поверке.

5.5 САС должна быть описана в руководстве по эксплуатации САС.

5.6 САС должна быть испытана в соответствии с программой-методикой приемосдаточных испытаний, согласованной с Заказчиком.

5.7 Эксплуатирующий персонал САС должен быть обучен по типовой программе ООО «Спецтеплохимстройремонт», согласованной Заказчиком;

5.8 САС должна быть принята приемочной комиссией Заказчика.