

**ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМ
ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

Рассматриваемые вопросы:

1. Назначение и классификация приемно-контрольного оборудования (ПКО) СПС.
2. Общие технические требования, устройство и принцип действия приборов приемно-контрольных пожарных (ППКП).
3. Общие технические требования, устройство и принцип действия пожарных приборов управления (ППУ).
4. Требования ТНПА к размещению ПКО.

Рассматриваемые вопросы:

- 1. СТБ 11.14.01-2006** Системы пожарной сигнализации. Приборы управления пожарные. Общие технические условия
- 2. СТБ 11.16.01-98** Системы пожарной сигнализации. Общие требования
- 3. СТБ 11.16.04-2009** Системы пожарной сигнализации адресные. Общие технические условия
- 4. ГОСТ 30737-2001** Приборы приемно-контрольные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний
- 5. ТКП 45-2.02-317-2018** Пожарная автоматика зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования
- 6. Интегрированные системы безопасности. Пожарные извещатели и приемно-контрольное оборудование. Учебное пособие / А. В. Суриков, Ф. Н. Абдрафиков. – Светлая Роща, 2013. – 120 с.**

Основные термины и определения:

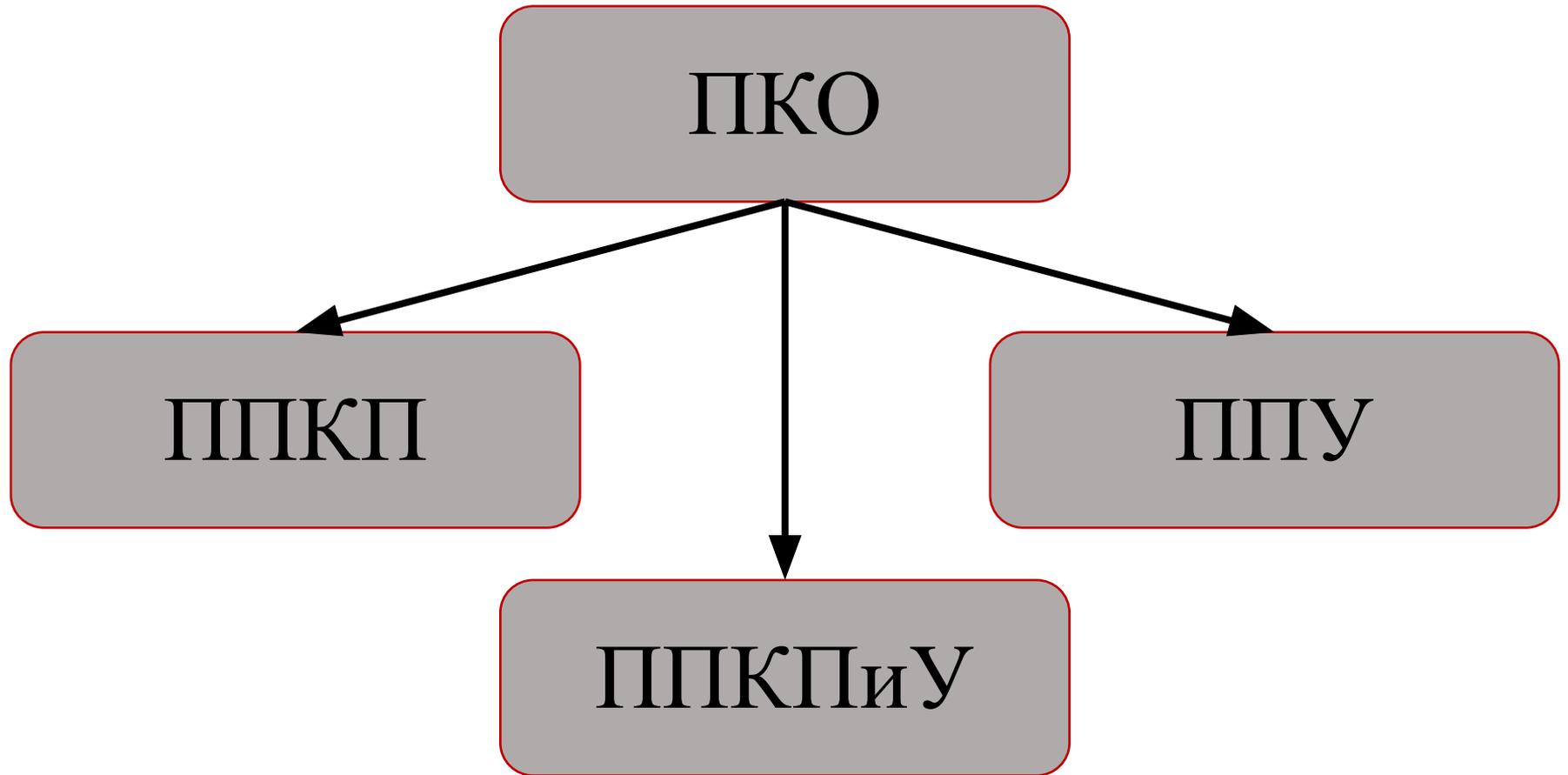
Приемно-контрольное оборудование (ПКО) – оборудование, обеспечивающее питание и прием сигналов от подключенных к нему пожарных извещателей, оповещателей, формирование сигналов о пожаре, режимах работы системы, при необходимости, выдачу сигналов на управление техническими средствами противопожарной защиты, технологическим, электротехническим и другим оборудованием, индикацию, сбор, регистрацию и передачу в пункт наблюдения указанной информации (*ГОСТ 12.2.047*).

Основные термины и определения:

Пожарный приемно-контрольный прибор (ПКП) – это составная часть системы пожарной сигнализации для приема информации от пожарных извещателей, выработки сигнала о возникновении пожара или неисправности установки и для дальнейшей передачи и выдачи команд на другие устройства (*СТБ 11.16.01-98*).

Пожарный прибор управления (ПУ) – это устройство, предназначенное для приема и обработки сигналов о пожаре, формирования импульсов (команд) управления на пуск(включение) объектов управления (*СТБ 11.14.01-2006*).

Классификация ПКО



Классификация ППКП (ГОСТ 30737-2001)

По информационной емкости:

- единичной емкости – 1 зона;
- малой емкости – от 2 до 9 зон;
- средней емкости – от 10 до 50 зон;
- большой емкости – свыше 50 зон.

По алгоритму обработки информации:

- ППКП с гибким алгоритмом – с изменяемым под особенности объекта алгоритмом обработки информации;
- ППКП с жестким алгоритмом – с неизменяемым алгоритмом обработки информации, принятым при конструировании ППКП.

Классификация ПШКП (ГОСТ 30737-2001)

По возможности адресации:

- адресные* – индивидуально распознающие ПИ;
- безадресные* – не распознающие ПИ.

По информативности:

- малой информативности* – до 3 видов извещений;
- средней информативности* – 4-5 видов извещений;
- большой информативности* – свыше 5 видов извещений.

По конструктивному исполнению:

- однокомпонентные* – выполненные в одном корпусе;
- многокомпонентные* – выполненные в нескольких корпусах, объединенных линиями связи.

Устройство ППКП

Основные принципы конструирования ППКП:

1. Разделение системы на направления (шлейфы, лучи).

Позволяет достаточно точно определить адрес возникшего пожара.

2. Блочный принцип построения (из отдельных легкоъемных блоков).

Для обеспечения высокой ремонтпригодности.

3. Иерархическая структура построения электронных элементов.

Можно выделить три уровня: пожарные извещатели, блоки лучевых комплектов (БЛК), общестанционный блок обработки информации.

4. Резервирование основных цепей и функций ППКП.

Для повышения надежности работы.

5. Автоматический и тестовый контроль работоспособности цепей.

Для своевременного обнаружения возникших отказов основных блоков (линий связи, источника питания и др.).

6. Опрос неадресных шлейфов сигнализации при помощи коммутатора, который по очереди подключает шлейфы к процессору ППКП.

7. Взаимозаменяемость и унификация узлов.

Технические требования к ППКП (ГОСТ 30737-2001)

Круглосуточное функционирование

**Прием тревожных сообщений от
пожарных извещателей**

**Формирование, обработку, регистрацию и
передачу сигналов о пожаре,
состоянии контролируемых зон,
подключенных к нему компонентов СПС**

**Автоматический контроль собственной
работоспособности и подключенных компонентов**

**Выдача сигналов на ППУ ТСПЗ,
электротехническим, технологическим и др.**

Не допускается совмещать ППКП с оборудованием других систем (охранной, технологической и т.п.), не обеспечивающих выполнение функций СПС.

Технические требования к ППКП (ГОСТ 30737-2001)

Режимы работы ППКП

**ДЕЖУРНЫ
Й**

**НЕИСПРАВНОСТ
Ь**

**ОБНАРУЖЕНИ
Е
ПОЖАРА**

**КОНТРОЛЬ
(ТЕСТ)**

Технические требования к ППКП (ГОСТ 30737-2001)

Режимы работы ППКП

Дежурный режим – состояние, при котором обеспечивается выполнение ППКП и (или) СПС (компонентами СПС) своих функций и не пребывающих в других состояниях («Пожар», «Неисправность», «Контроль»).

Неисправность – состояние, при котором ППКП и (или) СПС (компоненты СПС) не могут выполнять свои функции в полном объеме.

Пожар – состояние ППКП при поступлении сигналов о наличии фактора (факторов) пожара от пожарных извещателей.

Контроль (Тест) – состояние, при котором обеспечивается проверка функционирования ППКП и (или) СПС (компонентов СПС).

*ППКП должны иметь возможность одновременно находиться в любой комбинации режимов: **Пожар, Неисправность, Контроль (Тест).***

Технические требования к ППКП (ГОСТ 30737-2001)

Сигнал о пожаре должен иметь высший приоритет. Световая индикация и звуковая сигнализация о пожаре должны быть отличны от других и обеспечивать однозначное восприятие.

Изменение или сброс текущего состояния (состояний) ППКП, отключение отдельных функций и (или) компонентов СПС должно осуществляться при санкционированном доступе.

В ППКП большой емкости должна быть предусмотрена возможность регистрации сигналов о пожаре и другой необходимой информации с ее сохранением при полном обесточивании ППКП и возможностью последующего считывания и (или) отображения.

ППКП должны быть защищены с помощью специальных ключей, кодов и т. п. от несанкционированного доступа к их управлению.

Классификация ППУ (СТБ 11.14.01-2006)

По объекту управления ППУ подразделяют на:

- для управления установками водяного и пенного пожаротушения;
- установками газового пожаротушения;
- установками порошкового пожаротушения;
- установками аэрозольного пожаротушения;
- установками дымоудаления;
- системами оповещения;
- комбинированные.

Классификация ППУ (СТБ 11.14.01-2006)

По информационной емкости (количеству защищаемых зон):

- малой емкости – до 2 зон;
- средней емкости – от 3 до 5 зон;
- большой емкости – свыше 5 зон.

По возможности резервирования составных частей:

- без резервирования;
- с резервированием.

ППУ техническими средствами оповещения:

- ППУ СО-1;
- ППУ СО-2;
- ППУ СО-3;
- ППУ СО-4;
- ППУ СО-5.

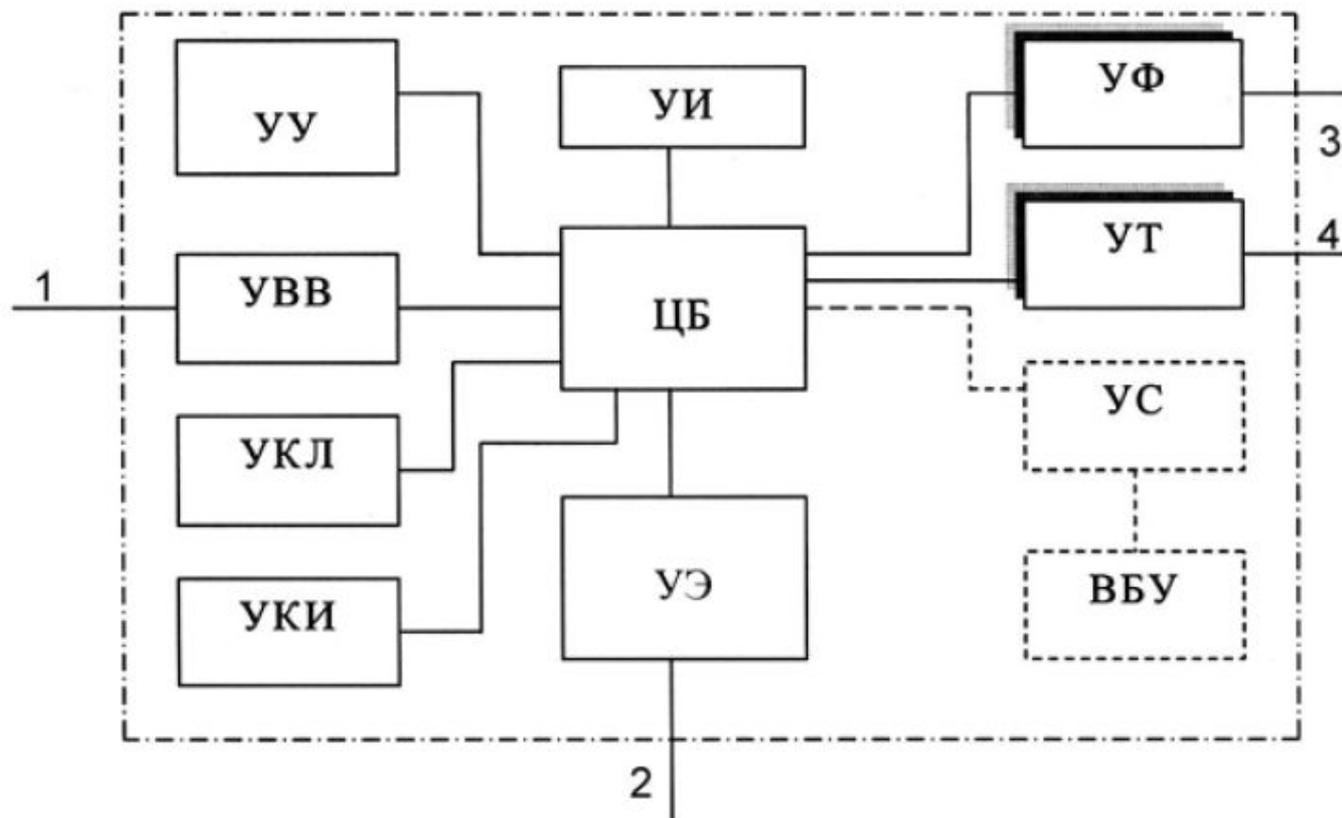
Технические требования к ППУ (СТБ 11.14.01-2006)

ППУ должны обеспечивать следующие функции:

- формирование команды на автоматический пуск объектов управления при поступлении сигнала от ППКП;
- ручное отключение и восстановление состояния автоматического пуска посредством специализированных устройств на уровне доступа 1 или 2;
- автоматический контроль соединительных линий;
- световую и звуковую сигнализацию различных состояний ППУ;
- автоматизированный контроль исправности световой и звуковой сигнализации ППУ (по вызову на уровне доступа 1);
- отключение звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации на уровне доступа 1;
- автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении повторного сигнала о пожаре.

Технические требования к ППУ (СТБ 11.14.01-2006)

Общая структурная схема ППУ



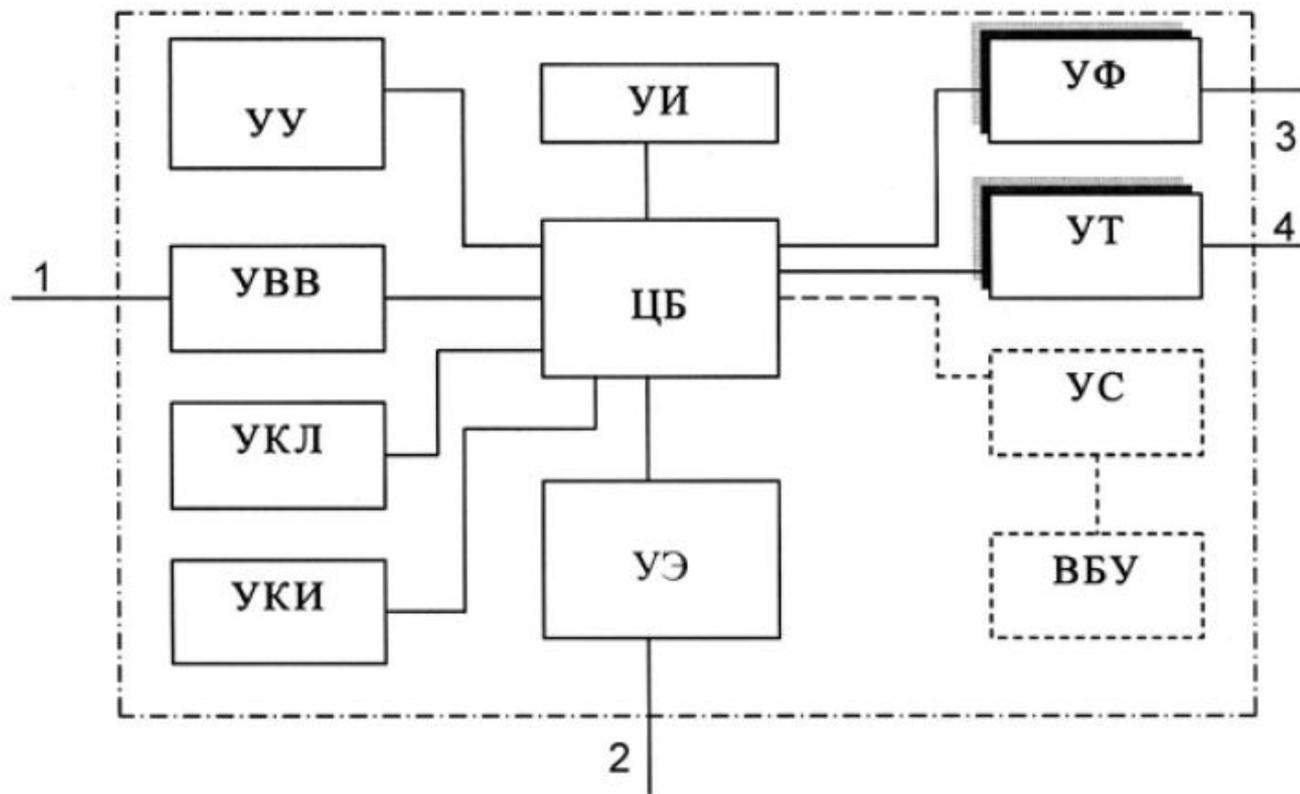
————— компоненты и линии связи ППУ;

- - - - - компоненты и линии связи, которые могут входить в ППУ;

1 – к источнику сигнала о пожаре; **2** – к внешнему источнику электропитания; **3** – к объекту управления; **4** – к технологическому оборудованию и инженерным системам

Технические требования к ППУ (СТБ 11.14.01-2006)

Общая структурная схема ППУ



УУ – устройства управления ППУ; **УВВ** – устройство ввода-вывода информации; **УКЛ** – устройства контроля линий связи ППУ; **УКИ** – устройство контроля исполнения команд; **УИ** – устройство индикации; **ЦБ** – центральный блок; **УЭ** – устройство электроснабжения; **УФ** – устройство формирования командного импульса для объекта управления; **УТ** – устройство формирования команд управления технологическим оборудованием и инженерными системами объекта; **УС** – устройство связи; **ВБУ** – выносной блок управления и индикации.

Технические требования к ППУ (СТБ 11.14.01-2006)

Уровни доступа ППУ

№1:

Дежурному персоналу для реагирования на сигналы «Тревога», «Неисправность».

№2:

Персоналу, ответственному за эксплуатацию ППУ и имеющему право доступа к функциям ППУ и индикации в режимах: «Дежурный», «Тревога», «Неисправность».

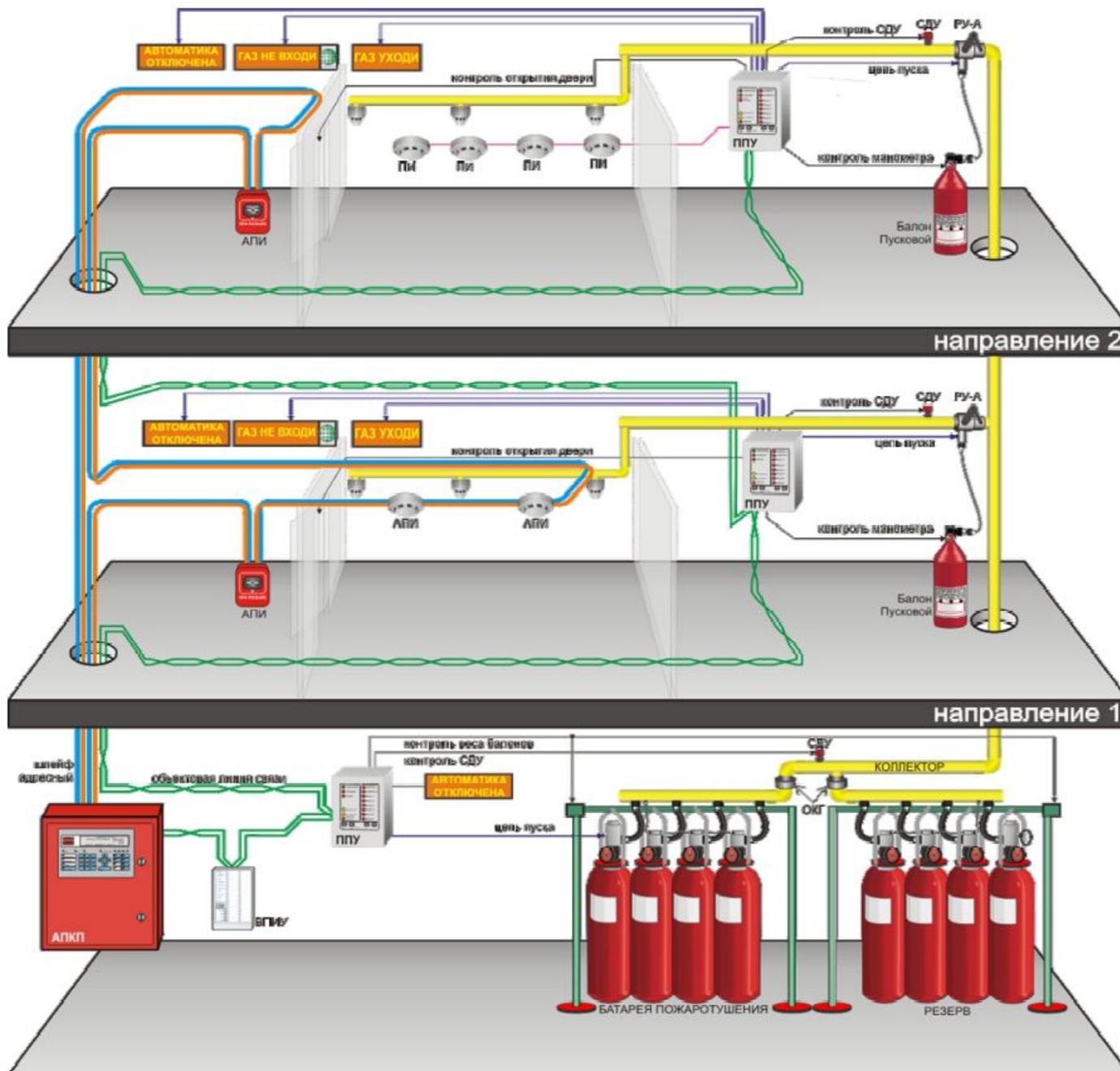
№3:

Обслуживающей организации для конфигурации ППУ, сопровождения в период его эксплуатации, а также для контроля и обслуживания в соответствии с инструкциями производителя.

№4:

Производителю ППУ либо его представителю в Республике Беларусь для ремонта, замены аппаратного и программного обеспечения, а также для изменения ТХ.

ПГУ «ОБЕРЕГ»



Требования к размещению ПКО

(ТКП 45-2.02-317-2018, подраздел 12.11)

Резерв емкости ППКП (количество неподключенных шлейфов), предназначенных для работы с неадресными ПИ, должен быть **не менее 10 %** при количестве шлейфов у ППКП **более 10**.

Если на объекте более одного ППКП – они **объединяются в единую СПС для организации централизованного мониторинга** за их состоянием. Требуется передача информации от каждого из них на центральный ППКП (пожарный пост), обеспечивающий:

- идентификацию ППКП, выдавшего сигнал об изменении состояния;
- индикацию состояний каждого ППКП, в том числе состояний, которые могут привести к нарушению функции обнаружения пожара (например, состояние отключения или неисправности);
- контроль и индикацию неисправности соединительных линий;
- управление ТСПЗ, технологическим и электротехническим оборудованием (при необходимости).

Требования к размещению ПКО

(ТКП 45-2.02-317-2018, *раздел 13*)

ПКО следует устанавливать в помещении пожарного поста.

Допускается в других помещениях, при условии:

- наличия защиты органов управления, предохранителей и регулировочных элементов оборудования, с помощью которых осуществляется управление и отключение УПА, на уровне доступа 2;
- наличия защиты корпуса от несанкционированного вскрытия;
- обеспечения передачи извещений о пожаре, неисправности и несанкционированном вскрытии корпуса прибора в помещение с круглосуточным дежурством персонала или в подразделение МЧС;
- обеспечения контроля каналов связи;
- ограничения доступа к месту размещения оборудования.

Требования к размещению ПКО (ТКП 45-2.02-317-2018, *раздел 13*)

Высота от уровня пола до органов управления ПКО должна быть **от 0,8 до 1,8 м.**

Функциональные блоки СПС и ППУ, на корпусах которых отсутствуют органы управления, предохранители и регулировочные элементы, а также приборы СПИ и устройства электроснабжения следует устанавливать в специально выделенных помещениях на высоте **не менее 1,5 м** от уровня пола. При отсутствии такого помещения – на высоте **не менее 2,2 м.**

Приборы УПА следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из **негорючих материалов (либо Г1).**

Допускается на горючих, при условии защиты этих конструкций металлическим листом толщиной **не менее 1 мм** или другим листовым негорючим материалом толщиной **не менее 10 мм.** При этом листовой материал должен выступать за контур

Требования к размещению ПКО

(ТКП 45-2.02-317-2018, *раздел 13*)

Выносную световую и звуковую сигнализацию следует устанавливать **в местах, удобных для визуального контроля персоналом объекта**, несущим круглосуточное дежурство, а в случае его отсутствия – на наружных фасадах зданий.

Установку оповещателей на наружном фасаде здания следует производить на высоте **не менее 2,5 м** от уровня земли.

Оборудование с использованием беспроводных линий связи следует размещать на расстоянии **не менее 0,2 м** от металлических конструкций и **не менее 1,0 м** – от токоведущих кабелей и проводов всех типов.

Требования к размещению ПКО

(ТКП 45-2.02-317-2018, *раздел 13*)

Не допускается устанавливать приборы и их функциональные блоки и компоненты:

- в шкафах из горючих материалов;
- на расстоянии **менее 1 м** от отопительных приборов;
- во взрывоопасных зонах по ПУЭ;
- в пыльных и особо сырых помещениях, а также содержащих пары кислот и агрессивных газов.

Помещение, в котором установлено ПКО, должно располагаться **на первом или в цокольном этаже здания** (допускается выше, при условии наличия выхода в вестибюль или коридор, примыкающий к лестнице 3-го типа либо лестничной клетке, имеющей непосредственный выход наружу здания).

Расстояние от двери пожарного поста до лестничной клетки, ведущей наружу, **не должно превышать 25 м.**

Требования к размещению ПКО

(ТКП 45-2.02-317-2018, *раздел 13*)

Помещение пожарного поста должно иметь:

- площадь, достаточную для организации рабочего места дежурного персонала, но не менее 6 м²;
- температуру воздуха в пределах от 18 °С до 25 °С при относительной влажности не более 80 %;
- естественное и искусственное освещение, а также аварийное освещение;
- естественную или искусственную вентиляцию;
- телефонную связь с пожарной частью объекта или населенного пункта.

В помещении пожарного поста аварийное освещение должно включаться **автоматически** при отключении основного освещения.