

**СПРАВОЧНИК**

---

**С.В. СОБУРЬ**

**УСТАНОВКИ  
ПОЖАРНОЙ  
СИГНАЛИЗАЦИИ**

---

**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
ПРЕДПРИЯТИЯ**

**С.В. СОБУРЬ**

# **УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

---

**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
ПРЕДПРИЯТИЯ**

**СПРАВОЧНИК**

**4-е издание (с изменениями)**

**Москва  
Издательство “ПОЖАРНАЯ КНИГА”  
2004**

УДК 614.841.345.6  
ББК 38.96  
С 55

**Серия «Пожарная безопасность предприятия»**

Основана в 1998 году.

Рекомендовано к изданию Главным управлением Государственной противопожарной службы МЧС России (письмо № 20/1.3/1201 от 21.05.98 г.).

Рецензенты: Академия Государственной противопожарной службы МЧС России и Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны (ФГУП ВНИИПО) МЧС России.

**С.В. Собоурь**

**С55 Установки пожарной сигнализации:** Справочник. — 4-е изд. (с изм.). — М.: Пожкнига, 2004. — 312 с., ил. (Пожарная безопасность предприятия).

**ISBN 5-901018-29-X**

Справочник составлен с учетом требований типовой программой обучения в области пожарной безопасности ОПЗ 02-96 «Подготовка работников, занимающихся вопросами монтажа, наладки и эксплуатации установок пожарной и охранно-пожарной сигнализации», утвержденной распоряжением первого заместителя Премьера Правительства Москвы от 14.05.97 г. № 508-РЗП.

Содержит нормативные технические документы, применяемые при проведении проектных, монтажных и эксплуатационных работ, связанных с установками пожарной сигнализации.

Для работников, занимающихся вопросами монтажа, наладки и эксплуатации установок пожарной и охранно-пожарной сигнализации, а также руководителей предприятий всех форм собственности, инженерно-технических работников отделов охраны труда предприятий, специалистов пожарной охраны, слушателей учебных заведений.

**УДК 614.841.345.6  
ББК 38.96**

ISBN 5-901018-39-7

© Оформление. ООО «Издательство  
«Пожарная книга», 2004  
© С.В. Собоурь, автор, 2001-2004

## ВВЕДЕНИЕ

Основной функцией установок пожарной сигнализации является своевременное оповещения людей о пожаре в его начальной стадии и введение в действие систем пожаротушения, дымоудаления и пр., направленных на обеспечение безопасности работающих от первичных и вторичных проявлений пожара.

В общем случае, устройство установок пожарной сигнализации является обязательным на всех объектах с массовым пребыванием людей или взрывопожароопасных по НПБ 105.

Обеспечение объектов установками пожарной сигнализации является мероприятием, входящим в состав **системы противопожарной защиты** объектов по ГОСТ 12.1.004.

В предлагаемом справочнике рассматриваются вопросы проектирования, монтажа и эксплуатации установок пожарной сигнализации в соответствии с требованиями нормативных технических документов Системы государственных стандартов Российской Федерации, норм пожарной безопасности ГПС МЧС России, руководящих документов по пожарной сигнализации, строительных норм и правил, правил пожарной безопасности, ведомственных документов, технических условий на изделия.

В справочник также включены технико-эксплуатационные характеристики сертифицированных в России средств пожарной и охранно-пожарной сигнализации, выпускаемых отечественными производителями и предлагаемых зарубежными фирмами.

Настоящий справочник издан взамен справочника «Установки автоматической пожарной сигнализации».

Справочник разработан с учетом «Методических рекомендаций о порядке обучения работников, занимающихся вопросами монтажа, наладки, технического обслуживания и ремонта систем противопожарной защиты», утвержденных распоряжением первого заместителя Премьера Правительства Москвы от 14 мая 1997 г. № 508-РЗП.

4-е издание изменено с введением ППБ 01-03 (приказ МЧС России от 18 июня 2003 г. № 313) и НПБ 110-03 (приказ МЧС РФ от 18 июня 2003 г. № 315).

**Замечания и пожелания направлять по адресу:**

ООО «Пожкнига»..

109052, г. Москва, ул. Смирновская, д. 1А.

Тел./факс: (095) 918-0360; 918-0311.

E-mail: [ipk@fire-book.ru](mailto:ipk@fire-book.ru)      [Http://www.fire-book.ru](http://www.fire-book.ru)

Сокращения, принятые в данном справочнике, соответствуют установленной ГОСТ и НПБ аббревиатуре наименований средств пожарной и охранно-пожарной сигнализации:

### 1. ГОСТ 26342 [6]:

Наименование типа технических средств	Обозначение
Извещатели:	И
охранные	ИО
пожарные	ИП
охранно-пожарные	ИОП
Приборы приемно-контрольные:	ППК
охранные	ППКО
охранно-пожарные	ППКОП
пожарные	ППКП
Приборы управления пожарные	ПУ
Оповещатели:	ОП
охранные	ОПО
пожарные	ОПП
охранно-пожарные	ОПОП
Шифрустройства	ШУ
Системы передачи извещений о проникновении и пожаре	СПИ
Пульты централизованного наблюдения	ПЦН

### 2. НПБ 58 [21]:

АСПС — адресная система пожарной сигнализации;

АПИ — адресный пожарный извещатель;

АПКП — адресный приемно-контрольный прибор;

УПА — установка пожарной автоматики.

### 3. НПБ 75 [27]:

ППКП — приборы приемно-контрольные пожарные и охранно-пожарные;

ППУ — приборы пожарные управления;

ПИ — пожарные извещатели;

АСПТ — автоматические средства пожаротушения.

### 4. НПБ 76 [28]:

ПИ — пожарные извещатели.

### 5. НПБ 82 [30]:

ИПДЛ — извещатели пожарные дымовые оптико-электронные линейные.

6. Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации. Правила приемки и контроля: Методические рекомендации ВНИИПО [1]:

АСПТ — автоматические системы пожаротушения;

АСПС — автоматические системы пожарной сигнализации.

# **1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВАХ ПОЖАРНОЙ И ОХРАННО- ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

## ***1.1. Краткая историческая справка***

Прототипом современной системы пожарной сигнализации в давние времена была пожарная каланча со штатом пожарных служителей, оповещавших о возникновении пожара в какой-либо части населенного пункта. С ростом городов и этажности зданий каланча утратила свое назначение и ей на смену стали приходить механические и электрические приспособления, предназначенные для обнаружения и сигнализации о пожаре [50].

Первые попытки создать устройства автоматического извещения о пожаре относятся к 40-м годам XIX века. В 1846 году российский журнал «Отечественные записки» поместил описание такого устройства, изобретенного в Англии. Оно предназначалось для использования в жилых домах и включало в себя металлическую гирию, подвешенную на протянутый через комнату шнур. При резком повышении температуры шнур перегорал, а гирия падала на взрывное устройство. Оглушительный звук извещал всех жителей дома о надвигающейся опасности. Подобного рода извещатели использовались и в промышленности. В фабричных помещениях под потолком протягивали тонкий жгут, на одном из концов которого подвешивался груз. Правда, при падении груза происходил не взрыв, а приводился в действие пружинный завод колокола тревоги. На одну из подобных конструкций в 1867 г. в России была выдана привилегия Карлу Диону, предложившему использовать для включения механической системы извещателя нагретый воздух.

Механические системы сигнализации применялись недолго. За сравнительно короткий промежуток времени был создан ряд электрических систем, основанных на изменении формы или объема жидкости, пружины и пр. Эти изменения использовались для прерывания цепи тока. Одна из таких конструкций в 1884 г. была разработана жителем Санкт-Петербурга Л. Гельбордтом. На сосуд с жидкостью навинчивали металлический полушар с расположенной в нем контактной системой. Сам сосуд закрывали пробкой со стержнем, который при обычной температуре не касался контактной системы. При повышенной температуре жидкость закипала, и расширяясь, давила на пробку со стержнем. Последний и замыкал контактную систему извещателя. Из всех известных

такого типа извещателей наибольшее распространение получил аппарат фирмы «Сименс-Гальске».

Извещатели, срабатывающие при достижении в помещении критической температуры, относились к типу сигнализаторов максимального действия. Имелись еще и дифференциальные, вырабатывающие сигнал тревоги при определенной скорости нарастания температуры в охраняемом помещении.

В 1886 г. выдается привилегия на «Электроавтоматический аппарат для подачи сигналов о пожаре». В числе авторов этого изобретения значились и русские подданные М. Швамбаум и Г. Стыпкульковский. Аппарат представлял собой комбинированный извещатель, срабатывавший как при определенной скорости нарастания температуры, так и при повышении температуры в помещении до определенной высоты. Первый образец был выполнен из цилиндрического сосуда, к нижней части которого герметически крепилось одно из колен У-образной трубки. Это колено до определенной высоты наполнялось ртутью. Сосуд сверху плотно закрывался крышкой с небольшим отверстием, которое в свою очередь закупоривалось пробкой из пористого материала. Через середину пробки вставляли стержень, один конец которого плотно прижимался к электрическому контакту, а другой, выполненный из платины, погружался в ртуть. Второе колено трубки делалось с расширенной верхней частью, через которую опускали проводник от максимального извещателя. При нормальной температуре ток проходил через извещатель. Если температура повышалась на незначительную величину, то воздух постепенно расширялся, не производя давление на ртуть, так как по мере нагрева он выходил из сосуда через пористую крышку. При быстром повышении температуры нагретый воздух не успевал выйти из сосуда и давил на ртуть, в результате чего ее уровень опускался ниже платинового конца стержня. Цепь при этом размыкалась. Для того чтобы цепь при

дальнейшем повышении температуры не замкнулась, авторы соединили дифференциальный и максимальный извещатели.

В 1897 г. аналогичная конструкция была создана в Мюнхене Г. Ликером и А. Шроппом. Впоследствии в качестве термоэлемента в извещателях нашли применение легкоплавкие вставки, которые при плав-

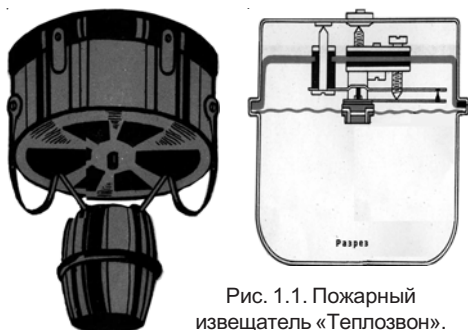


Рис. 1.1. Пожарный извещатель «Тепловзвон».

лении прерывали контакты.

В 80-х годах XIX столетия испанцы Стивен-Пти и Стивен Брессон предложили извещатели, основанные на использовании деформации биметаллических пластинок под воздействием тепла. Успехи в области электротехники привели к появлению большого количества разнообразных автоматических извещателей. Немалую лепту в их создание внесли и самоучки, среди которых был и наш соотечественник московский крестьянин Яков Казаков. В 1899 г. он получает привилегию на автоматический пожарный контакт, выполненный из массивной цинковой рамы и закрепленной на ней пластинке того же материала. При плавных изменениях температуры удлинение как рамы, так и пластинки было одинаковым, и прибор не выдавал сигналов. При сравнительно быстром повышении температуры окружающей среды пластинка принимала ее температуру и вследствие этого расширялась. Но так как ее концы укреплялись на массивной раме, то пластинка изгибалась и касалась контакта, замыкая электрическую цепь звонка. Это предложение по достоинству оценили специалисты, поскольку оно расширяло границы использования автоматических систем. Ведь в зависимости от назначения здания (сушильни, мастерские, котельни и т.п.) менялась критическая температура срабатывания извещателя.

Спустя три года после выдачи привилегии Я. Казакову этот сигнальный аппарат усовершенствуется А. Шенке, который сверху металлической пластины установил лимб с делениями и контактным винтом. Задание определенной температуры срабатывания извещателя теперь осуществлялось поворотом лимба, при этом конец винта перемещался относительно пластины. В дальнейшем ряд технических решений, положенных в основу первых автоматических тепловых извещателей, таких, как легкоплавкие вставки, биметаллические пластины и другие, нашли применение и в нашей стране.

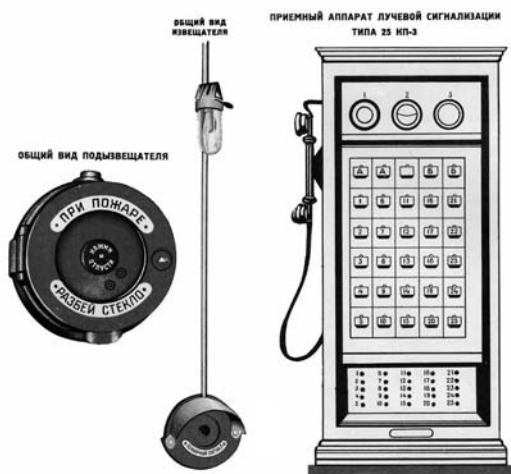


Рис. 1.2. Система лучевой пожарной сигнализации.



## 1.2. Развитие и современное состояние средств пожарной сигнализации

В соответствии с наиболее характерными признаками возникновения пожара все автоматические средства обнаружения загораний принято делить условно на 4 основных типа [3; 16; 34; 52; 88]:

средства обнаружения аэрозольных продуктов термического разложения (дымовые пожарные извещатели);

средства обнаружения невидимых газообразных продуктов термического разложения (газовые извещатели);

средства обнаружения конвективного тепла от очага пожара (тепловые извещатели);

средства обнаружения оптического излучения пламени очага пожара (пожарные извещатели пламени).

В тех случаях, когда применение автоматических средств обнаружения загораний по каким-либо причинам невозможно или экономически нецелесообразно, используют ручные пожарные извещатели или иные кнопочные устройства — сигнализаторы.

Наибольшее распространение в автоматических системах пожарной сигнализации получили тепловые и дымовые пожарные извещатели. Это объясняется как спецификой начальной фазы процесса горения большинства пожароопасных веществ, так и относительной простотой схемных и конструктивных решений этих извещателей.

В тепловых пожарных извещателях широко используется термоэлектрический эффект, явления изменения при определенных температурах магнитных свойств ферромагнитных материалов, механических свойств легкоплавких сплавов, электропроводности полупроводниковых материалов, линейных размеров металлов и др.

Первый отечественный автоматический пожарный извещатель массового применения, разработанный во ВНИИПО в 60-х годах, это тепловой пожарный извещатель ДТЛ. Он сигнализирует о повышении температуры воздуха в помещении выше  $72^{\circ}\text{C}$  и относится к простейшему типу тепловых пожарных извещателей-сигнализаторов однократного действия.

Принцип действия извещателя ДТЛ основан на разрушении под воздействием температуры легкоплавкого соединения двух пружинящих пластин-теплоприемников, спаянных сплавом Вуда с температурой плавления  $70-72^{\circ}\text{C}$  и размыкающих соответствующую электрическую цепь сигнализации. На

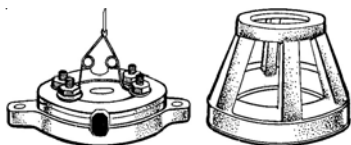


Рис. 1.3. Пожарный извещатель ДТЛ

этапе становления отечественной автоматической пожарной сигнализации массовый тепловой пожарный извещатель ДТЛ сыграл свою положительную роль. Максимальная простота конструкции и технологии его промышленного производства позволили в короткие сроки и с минимальными затратами решить задачу противопожарной защиты подавляющего большинства объектов народного хозяйства.

В 1984 г. этот извещатель был модернизирован с целью устранения выявившихся в процессе эксплуатации недостатков: значительной инерционности при обнаружении загораний, а также отсутствия возможности диагностирования при проведении технического обслуживания. В результате чего на смену извещателю ДТЛ пришел пожарный извещатель ИП104-1, аналогичный ему по принципу действия и конструктивному исполнению, но отличающийся меньшей инерционностью и более объективным контролем технических параметров в процессе его промышленного производства. В этот же период был разработан и серийно освоен новый тип отечественного теплового пожарного извещателя массового применения — термомагнитный пожарный извещатель ИП 105-2/1 (ИТМ).

Пожарный извещатель ИТМ является извещателем многократного действия, что позволяет осуществлять контроль его работоспособности в установках пожарной сигнализации в процессе их эксплуатации и при проведении регламентных работ по их техническому обслуживанию. В качестве чувствительного элемента в извещателе ИТМ применяется герметизированный магнитоуправляемый контакт (геркон), объединенный в единый конструктивный узел с термочувствительной магнитной системой, состоящей из двух кольцевых магнитов и расположенного между ними термочувствительного ферритового магнитопровода. Путем соответствующего выбора конструктивных элементов термомагнитного преобразователя обеспечена температура срабатывания извещателя в диапазоне  $70 \pm 7^\circ\text{C}$  и значительно меньшая по сравнению с извещателем ДТЛ инерционность при обнаружении очага пожара.

Дальнейшим логическим продолжением разработок тепловых пожарных извещателей стало создание максимально-дифференциального теплового пожарного извещателя ИП101-2. Максимально-дифференциальные извещатели срабатывали как при повышении температуры окружающего воздуха до некоторого порогового значения, определяемого их настройкой, так и при достижении определенной скорости по-

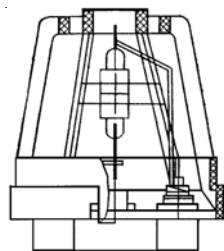


Рис. 1.4. Пожарный извещатель ИП105-2/1 (ИТМ)

вышения температуры воздуха. Такие пожарные извещатели обладали значительно меньшей инерционностью, по сравнению с максимальными тепловыми извещателями и стали способны обнаруживать значительно меньшие очаги пожара. В отличие от предыдущих моделей, извещатель ИП101-2 имел встроенный оптический сигнализатор срабатывания, выполненный с применением современной элементной базы и унифицированный по параметрам взаимосвязи с современным приемно-контрольным оборудованием пожарной сигнализации.

Необходимость эффективной противопожарной защиты резервуарных парков магистральных нефтепроводов, а также хранилищ нефти и нефтепродуктов привела к созданию нового взрывозащищенного теплового пожарного извещателя ИП103-1 в оригинальном конструктивном исполнении, устойчивом к воздействию паров агрессивных веществ. Применение в новом пожарном извещателе комбинированного термочувствительного элемента, состоящего из двух, ориентированных в ортогональных плоскостях максимально-дифференциальных термобиметаллических датчиков, позволило значительно повысить надежность формируемого извещателем сигнала на запуск установок автоматического пожаротушения и значительно снизить его инерционность по сравнению с применявшимся для этих целей термоизвещателем ТРВ-2.

В дымовых пожарных извещателях, в основном, используется фотоэлектрический принцип действия, заключающийся в регистрации оптического излучения, отраженного от частиц дыма, попадающего в дымовую камеру.

Создание и эксплуатация первых отечественных дымовых пожарных извещателей СИ-1, КИ-1, РИД-1, ИДФ-1 и ИДФ-1М и соответствующих им средств контроля и оповещения о пожаре — установок и устройств пожарной сигнализации СКПУ-1, СДПУ-1, ППКУ-1 и ППКУ-1М — показало высокую эффективность систем пожарной сигнализации с применением дымовых пожарных извещателей.

На этапе разработки и внедрения первых дымовых пожарных извещателей они соответствовали лучшим зарубежным образцам и действующим стандартам. Вместе с тем накопленный опыт эксплуатации этих систем позволил выявить все слабые стороны и технические недос-



Рис. 1.5. Извещатели ИП103-1

татки созданных в то время дымовых пожарных извещателей.

Основной недостаток пожарных извещателей 60-70-х годов заключался в том, что они создавались в расчете на эксплуатацию только с определенным типом приемно-контрольного оборудования пожарной сигнализации, созданного в более ранний период и к моменту разработки первых дымовых пожарных извещателей оказавшегося уже морально и технически устаревшим. В 80-х годах началось конструирование полного агрегатированного комплекса технических средств пожарной сигнализации с едиными (унифицированными) для всего комплекса стандартными параметрами взаимосвязи элементов в системе пожарной сигнализации. При этом был предварительно изучен не только современный уровень лучших зарубежных образцов, но и выявлены, определены на основе прогнозирования перспективы и тенденции их развития и дальнейшего технического совершенствования.

На смену морально и технически устаревшим пожарным извещателям АТИМ, АТП, ДТЛ, ДИ-1, КИ-1, РИД-1, ИДФ-1, ИДФ-1М, ПОСТ-1 и приемно-контрольного оборудования СКПУ-1, СДПУ-1, ППКУ-1М, ТОЛ-10/100, РУОП-1 были разработаны и освоены новые модели современных пожарных извещателей и приемно-контрольных приборов со значительно лучшими эксплуатационными показателями долговечности, надежности и экономичности, выполненные на современной элементной базе широкого применения. К ним относились: радиоизотопный дымовой пожарный извещатель РИД-6М, фотоэлектрический дымовой извещатель ДИП-1, ДИП-2 и ДИП-3, световой пожарный извещатель ультрафиолетового излучения пламени ИП329-2 «Аметист», взрывозащищенный тепловой пожарный извещатель ИП-103, тепловой магнитоконтактный пожарный извещатель многократного действия ИП105-2/1 (ИТМ), ручной пожарный извещатель ИПР, максимально-дифференциальный извещатель ИП101-2, а также приемно-контрольные приборы ППС-3, ППК-2, РУПИ-1, ППКУ-1М-01 и «Сигнал-42». Для защиты взрывопожароопасных производств разработан и передан в промышленное производство новый искробезопасный приемно-контрольный прибор «Сигнал-44», рассчитанный на подключение к искробезопасному шлейфу сигнализации пожарных

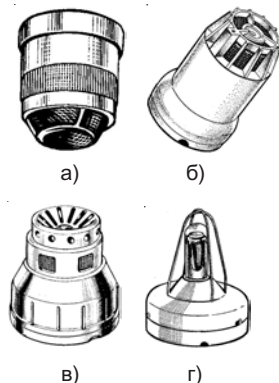
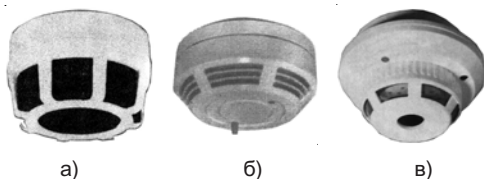


Рис. 1.6. Извещатели  
пожарные: а) ИДФ-1;  
б) РИД-1; в) КИ-1; г) СИ-1



а)

б)

в)

Рис. 1.7. Извещатели пожарные:

а) ДИП-1; б) ДИП-2; в) ДИП-3.

извещателей с нормально замкнутыми контактами.

Отличительной особенностью новых дымовых пожарных извещателей РИД-6М, ДИП-2 и ДИП-3 явилось наличие в их конструкции встроенного кнопочного имитатора для проверки работо-

способности извещателей при регламентных работах.

Проверку работоспособности стали осуществлять нажатием кнопки, расположенной на центральной части извещателя, которая имитирует наличие дыма в рабочей зоне извещателя. Указанные пожарные извещатели более чем в 100 раз превосходили по экономичности дымовые извещатели ИДФ-1М, в несколько раз превышали их по чувствительности, долговечности и надежности, и не требовали отдельного источника стабилизированного питания. Электрическое питание извещателей ДИП-2, ДИП-3 и РИД-6М осуществлялось непосредственно по двухпроводному шлейфу пожарной сигнализации, что значительно повышало их надежность функционирования, а также существенно сокращало расходы на монтаж и эксплуатацию оборудования пожарной сигнализации.

Новое поколение созданных пожарных извещателей было унифицировано по электрическим, конструктивным и информационным параметрам взаимосвязи с современными пожарными приемно-контрольными приборами, а также унифицировано по электрическим и информационным параметрам с пожарными извещателями, производимыми в странах СЭВ, что создавало и известные удобства в плане обеспечения сотрудничества и кооперации в рамках создания и производства технических средств противопожарной защиты.

При создании нового комплекса технических средств пожарной сигнализации особое внимание было уделено вопросам разработки линейных дымовых оптико-электронных устройств обнаружения загораний. Разработанные ВНИИПО в середине 80-х годов два типа указанных свойств серии ИДПЛ позволили восполнить существующий недостаток в средствах обнаружения загораний в помещениях с высотой перекрытия более 12 м, где применение точечных дымовых и тепловых пожарных извещателей мало эффективно, а также в помещениях и сооружениях значительной протяженности, в частности, кабельных сооружениях энергетических объектов. Особенности конструкции и технические воз-

возможности линейных дымовых пожарных извещателей позволяют полностью герметизировать или изолировать от влияния среды тот объем извещателя, где расположены основные элементы его электрической схемы, подверженные разрушительному действию паров агрессивных веществ. Это обстоятельство позволило эксплуатировать такие оптико-электронные дымовые извещатели не только на промышленных предприятиях и энергетических объектах, но и в помещениях животноводческих и птицеводческих комплексов, где пожарные извещатели обычного исполнения не способны функционировать длительное время в специфических условиях агрессивной или химически активной среды.

Разработанные в это время световые пожарные извещатели ультрафиолетового излучения пламени ИП-329-1 «Аметист» превосходили зарубежные аналоги по экономичности, чувствительности и помехозащищенности. Извещатель ИП-329-1 имел унифицированные параметры взаимосвязи, обеспечивающие его непосредственное включение в шлейф приемно-контрольных приборов пожарной сигнализации ППС-3, ППК-2, «Сигнал-42», «Сигнал-43», а также устройства ППКУ-1М-01. Конструктивное исполнение извещателя ИП-329-1 позволило эксплуатировать его в помещениях с содержанием в воздухе производственных пылей.

Пожарные извещатели, реагирующие на излучение открытого пламени, наибольшее развитие получили применительно к отраслям промышленности, где обращаются взрывчатые материалы, легковоспламеняющиеся жидкости, горючие газы. Основными преимуществами извещателей пламени, по сравнению с тепловыми или дымовыми извещателями, являются повышенное быстродействие, независимость времени срабатывания от направления воздушных потоков в защищаемом помещении, перепадов температур, высоты потолка и перекрытий, объема и конфигурации помещений. Вместе с тем, для извещателей пламени в большей степени проявляется проблема обеспечения требуемой помехозащищенности и от прямого и отраженного излучения источников естественного и искусственного освещения, от излучения нагретых частей технологического оборудования, от грозовых разрядов и т.п. Решение этой проблемы приводит к усложнению схемных и конструктивных решений в извещателях пламени.

Извещатели данного класса разрабатываются на основе фотопреобразователей, чувствительных к излучению пламени в ультра-

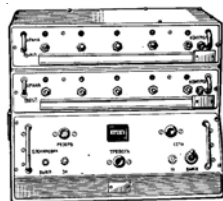


Рис. 1.8. Концентратор «Сигнал-12» («Комар»)

фиолетовой (УФ) и инфракрасной (ИК) областях спектра. Преобразователи видимого излучения практически не используются, в связи с существенными трудностями в обеспечении помехозащищенности.

Наибольшей чувствительностью обладают извещатели пламени на основе УФ фотопреобразователей. Однако, использование этих преобразователей накладывает ряд ограничений на эксплуатационные характеристики извещателей. Это и низкое значение фоновой освещенности, и малый срок службы, и высокое напряжение питания. Кроме того, к недостаткам УФ преобразователей следует отнести невозможность регистрации низкотемпературных очагов и повышенную чувствительность к ионизирующим излучениям. Вследствие указанных причин, извещатели УФ излучения до сих пор не находят широкого применения.

В последнее время при разработке тепловых извещателей широкое применение получили материалы с эффектом «памяти формы», в основе которого лежат термоупругие мартенситные реакции, характерные для ряда металлических сплавов (например, никелида титана). Использование таких материалов позволяет создавать достаточно простые тепловые пожарные извещатели многоразового действия.

В 90-х годах появился ряд разработок дымовых пожарных извещателей, в основу которых положен принцип регистрации изменения ионизационного тока в воздушной среде при появлении в ней частиц дыма. Ионизация воздушной среды в ионизационных камерах таких извещателей осуществляется, как правило, источником радиоактивного излучения. Известны и другие способы ионизации газовой среды в дымовых пожарных извещателях, например, ионизация в поле высоковольтного электрического разряда. Использование этого принципа при разработке извещателей позволяет существенно повысить их чувствительность, однако, его реализация связана со значительными трудностями технологического характера.

Для использования в пожарных извещателях пламени в настоящее время создан счетчик фотонов СИ-45Ф, обладающий повышенной светозащищенностью до 10000 лк, расширенным температурным диапазоном эксплуатации от -20 до +70°C и увеличенным сроком службы — до 50000 ч.

Опытные образцы извещателей пламени на основе этого фотопреобразователя по своим техническим характеристикам находятся на уровне лучших зарубежных разработок этого класса.

В извещателях пламени инфракрасного диапазона в качестве приемников излучения наибольшее применение получили фоторези-



сторы и фотодиоды. Анализ спектральных характеристик излучения пламени различных горючих материалов и спектральных характеристик помех показал, что для обеспечения устойчивости извещателей к световым помехам максимум спектральной чувствительности ИК фотопреобразователей должен находиться в области 2,7 и 4,3 мкм. Большинство же серийно выпускаемых ИК приемников излучения общего применения имеют спектральные характеристики в более коротком диапазоне ИК излучения, где в значительной степени проявляется влияние солнечного излучения и ламп накаливания.

Требуемая помехозащищенность обеспечивалась при этом как оптической фильтрацией принимаемого сигнала, так и соответствующими схемными решениями. Получили развитие извещатели, основанные на использовании эффекта пульсаций ИК излучения пламени в различных частотных диапазонах. Эти извещатели предназначались, как правило, для обнаружения пламени определенного ряда веществ в конкретных условиях применения. Разрабатывались также двух и трехканальные извещатели пламени, в которых фотопреобразователи имели чувствительность в различных диапазонах ИК спектра излучения. Такой принцип построения позволял существенно повысить помехозащищенность ИК извещателей пламени, однако, ввиду значительной сложности такие извещатели не нашли широкого применения.

Предпринимались попытки создания комбинированного ИК и УФ извещателя пламени, структура которого для обеспечения максимальной помехозащищенности является оптимальной, но существенная разница в чувствительности применяемых в известных разработках ИК и УФ фотопреобразователей не позволила в полной мере реализовать преимущества такой структуры.

Специально для использования в пожарных извещателях разработан и серийно выпускается преобразователь излучения ФМ-611, представляющий собой комбинацию кремниевого фотодиода на основе PbSe и инфракрасного светодиода. Сочетание фотодиода PbSe с германиевым светочувствителем позволяет получить диапазон спектральной чувствительности в интервале от 2 до 4 мкм при максимуме в области 3 мкм. Кремниевый фотодиод может использоваться для компенсации фоновых излучений, а светодиод — для проверки работоспособности извещателя.

Использование рассмотренного фотопреобразователя в ряде новых разработок ИК извещателей пламени позволило существенно улучшить их эксплуатационные характеристики.

В последнее время получили развитие работы по созданию пожарных извещателей, реагирующих на газообразные продукты го-



рения. Поскольку для начальной стадии развития ряда очагов загораний характерно интенсивное газообразование, сопровождающееся выделением окиси углерода, двуокиси углерода, углеводородов, водорода, применение газовых пожарных извещателей может оказаться весьма эффективным. Наиболее перспективными являются газовые пожарные извещатели, реагирующие на окись и двуокись углерода.

В газовых пожарных извещателях, в основном, применяются полупроводниковые газовые сенсоры и датчики на основе электрохимических преобразователей. Работа полупроводниковых сенсоров основана на доокислении газов на поверхности нагретой до температуры порядка 400°C полупроводниковой пленки окислов металлов, изменяющей при этом внутреннее активное сопротивление. В датчиках на основе электрохимического преобразователя под воздействием газов изменяется проходящий через него ток при постоянном потенциале.

Проблемами при создании газовых пожарных извещателей являются обеспечение их селективности и снижение токопотребления.

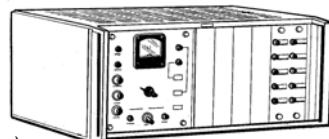
Накопленный отечественный и зарубежный опыт эксплуатации автоматических систем пожарной сигнализации свидетельствует о том, что проблема пожарной безопасности в настоящее время не может быть успешно решена с помощью только одного типа пожарных извещателей, как бы они ни были совершенны в техническом отношении. Поэтому единственно правильным путем максимального использования возможностей автоматических систем пожарной сигнализации является создание и широкое применение в практике комплекса средств обнаружения загораний по всем информационным факторам и признакам пожара.

Одним из первых отечественных пультов пожарной сигнализации, заменившим громоздкие, с ограниченными тактическими возможностями и ненадежные в эксплуатации станции пожарной сигнализации ТЛО, ТЛОЗ и ТОЛ-10/100 стал 10-лучевой пульт пожарной сигнализации ППС-1. Отличительными особенностями этого прибора пожарной сигнализации явились повышенная информативность о состоянии линий связи и пожарных извещателей, наличие встроенного сервисного блока для проведения оперативного диагностического контроля функционирования основных узлов пульта и возможность индивидуального трехпозиционного программирования режимов его работы по каждому из 10 лучей.

С целью снижения вероятности случайного запуска установок автоматического пожаротушения в пульте ППС-1 было предусмотрено формирование сигналов о пожаре и сигналов дистанционного запуска установок автоматического пожаротушения при срабатыва-

нии не менее двух пожарных извещателей в соответствующем луче, что почти на порядок снижало вероятность случайного пуска установок при ложных срабатываниях одиночных пожарных извещателей. Отмеченные и ряд других тактических особенностей пульта пожарной сигнализации ППС-1 обеспечили технический прогресс в практике проектирования и эксплуатации систем пожарной сигнализации на различных объектах.

Однолучевое приемно-контрольное устройство ППКУ-1М, также разработанное в 1974 г. в силу чрезвычайно высокой потребности народного хозяйства в автономных объектовых сигнально-пусковых приборах управления установками автоматического пожаротушения, было создано для обеспечения электропитания и обработки информации от дымовых фотоэлектрических пожарных извещателей ИДФ-1М по критерию повышенной достоверности сигналов о пожаре.



а)



б)

Рис. 1.9. Приемно-контрольные приборы: а) РУОП-1; б) ППКУ-1.

С заменой пожарных извещателей ИДФ-1М современными и значительно превосходящими их по всем техническим параметрам дымовыми извещателями ДИП-2, РИД-6М и ДИП-3 возникла необходимость модернизации устройства ППКУ-1М с целью обеспечения его информационного сопряжения с указанными извещателями при проведении реконструкции существующих систем пожарной сигнализации с использованием ИДФ-1М. В результате относительно небольшой доработки устройства ППКУ-1М, позволившей оперативно откорректировать техническую документацию и технологический цикл их производства, поставленные задачи были решены и реализованы в устройстве ППКУ-1М-01.

Общим техническим недостатком приемно-контрольных приборов периода 60-70 годов является то обстоятельство, что все они были рассчитаны на совместное применение только с одним, реже с двумя типами пожарных извещателей, либо только с тепловыми (ТЛО, ТЛОЗ, ТОЛ-10/100, ТОЛ-10/50, ППС-1), либо только с дымовыми извещателями (РУОП-1, ППКУ-1М). Учитывая ограниченные технические, тактические и эксплуатационные возможности таких средств пожарной сигнализации, а также значительно возросшую номенклатуру средств обнаружения загораний, в начале 80-х годов был создан и освоен в промышленном производстве 60-лучевой универсальный приемно-

контрольный пожарный прибор ППКП 019-20/60-2 (ППС-3) и на его основе новая пожароизвещательная установка РУПИ-1. Оба новых прибора были рассчитаны на совместную эксплуатацию с любым типом электроконтактных тепловых пожарных извещателей, с бесконтактными дымовыми пожарными извещателями РИД-6М, ДИП-2, ДИП-3 и другими, а также с пожарными извещателями, производимыми в странах СЭВ.

Прибор ППС-3 осуществлял прием и регистрацию сигналов пожарных извещателей, а также обеспечивал электропитанием активные пожарные извещатели в каждом из 60 независимых лучей. В конструкции прибора был предусмотрен сервисный блок полуавтоматического диагностического контроля работоспособности всех лучевых комплектов, включая вспомогательные узлы и блоки. Прибор ППС-3 выпускался в двух модификациях — на 20 и 60 сигнальных линий (лучей), а установки РУПИ-1 — в трех модификациях: на 20, 40 и 60 сигнальных линий. Увеличение лучевой емкости обоих изделий относительно емкости 20-лучевой базовой модели достигалось с помощью внутренних приборных разъемов и жгутового монтажа.

В последних моделях прибора ППС-3 и установки РУПИ-1 была предусмотрена возможность передачи обратного информационного сигнала на ручной пожарный извещатель ИПР, с которого поступило тревожное сообщение, а также формирование сигнала для дистанционного пуска установок автоматического пожаротушения по сигналам пожарных извещателей в двух зависимых лучах. Принятые концентратором сигналы тревожных сообщений и сигналы о возникших неисправностях могли транслироваться с помощью контакторов реле на централизованный пункт охраны.

Характерной особенностью созданных в конце 80-х годов средств пожарной сигнализации является широкое использование современной на тот период элементной базы — линейных и цифровых интегральных микросхем. Переход на интегральные микросхемы, осуществленный в указанных выше разработках, явился только первым этапом процесса совершенствования противопожарной защиты, обеспеченным значительным прогрессом в развитии элементной базы радиоэлектроники. Следующим этапом стал переход на качественно новую

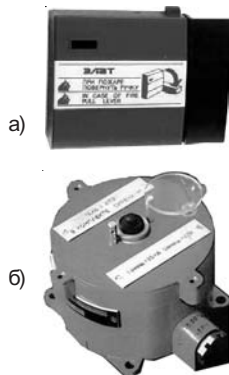


Рис. 1.10. Извещатели ИПР исполнения:  
а) нормального;  
б) взрывозащищенного.



Рис. 1.11. Приборы приемно-контрольные пожарные и охранно-пожарные

степень совершенствования средств противопожарной защиты, заключающийся в переходе полностью на цифровые методы преобразования и кодирования информации в пожарных извещателях и широком применении средств микропроцессорной и вычислительной техники в установках пожарной сигнализации.

В области создания приемно-контрольного оборудования пожарной сигнализации интегральные микросхемы позволили значительно снизить габариты, массу и потребляемую мощность, повысить надежность, обеспечить новые тактико-технические характеристики. Хотя стоимость нового оборудования, выполненного на новой элементной базе — интегральных микросхемах — возросла по сравнению с релейно-контактными станциями пожарной сигнализации последних лет, а их техническое обслуживание и ремонт требуют более высокой квалификации обслуживающего персонала, повышение тактико-технических характеристик новой аппаратуры пожарной сигнализации компенсирует указанные недостатки и полностью окупает первоначальные затраты за счет значительного повышения надежности таких систем.

Большинство находящихся в настоящее время в эксплуатации систем пожарной сигнализации, как отечественных, так и зарубежных, имеют радиально-лучевую структуру построения. Такая структура оправдана наиболее простой схемо-технической реализацией, обеспечивающей однозначность расшифровки вида и адреса тревожного сообщения, а также надежностью, достигаемой независимой об-

работкой сигналов, поступающих из каждого шлейфа.

С развитием микропроцессорных наборов и недорогих больших интегральных логических микросхем стало возможным применение в области пожарной сигнализации новых и наиболее прогрессивных методов обработки информации. В настоящее время получила развитие новая концепция построения систем пожарной сигнализации, в соответствии с которой следует осуществить переход на полностью цифровые методы обработки и преобразования информации от средств обнаружения загораний и использовать в качестве элементной базы микросхемы большой степени интеграции, микропроцессорные наборы и средства вычислительной техники.

Такая система характеризуется тем, что пожарный извещатель заменяется сенсорным чувствительным элементом, функции которого ограничиваются измерением контролируемых параметров окружающей среды и передачей этих данных по каналу связи на устройство обработки информации, использующее оптимальные статистические алгоритмы преобразования и оценки параметров сигналов, поступающих по нескольким каналам связи одновременно.

Анализ информационных параметров сигналов и принятие необходимых решений осуществляется в центральном информационно-управляющем устройстве обработки данных, которое управляется микропроцессором или с помощью мини-ЭВМ в соответствии с заданной программой. Идея полностью сосредоточить функции системы, анализировать ситуацию и принимать оптимальное в каждом конкретном случае решение непосредственно в командно-вычислительном комплексе, а в контролируемых зонах для обнаружения загораний установить только измерительные датчики, является интересной и перспективной. Поручить анализ пожароопасной ситуации вычислительному устройству с целью повышения способности системы к своевременному и однозначному обнаружению пожароопасной обстановки вызвано стремлением повысить достоверность информации, свести к минимуму количество ложных сигналов тревоги и максимально снизить стоимость пожарных извещателей, являющихся наиболее массовым периферийным звеном системы пожарной сигнализации.

Серийно выпускаемые в настоящее время отечественные пожарные приемно-контрольные приборы, как правило, имеют жесткую структуру, работают лишь с радиальными шлейфами и с неадресуемыми пожарными извещателями, не позволяют обеспечить документирование информации о загорании и техническом состоянии системы пожарной сигнализации. Практически отсутствуют устройства в

полной мере реализующие весь комплекс функций по управлению автоматическими установками пожаротушения.

В этих условиях создание пожарных приемно-контрольных приборов и на их основе систем пожарной сигнализации с высокими эксплуатационными характеристиками является одной из важнейших задач разработчиков.

Таким образом, на основе анализа тенденций развития систем пожарной сигнализации, а также последних достижений радиоэлектроники и информационной техники можно сформулировать основные требования, которым должна удовлетворять современная система пожарной сигнализации:

*для пожарных извещателей:* 1) повышенная надежность и достоверность формирования тревожного извещения; 2) наличие автоматической регулировки усиления; 3) возможность ступенчатой регулировки чувствительности; 4) резкое сокращение радиоактивности и в ионизационных извещателях до уровня безопасной санитарной нормы; 5) уменьшения габаритов извещателей; 6) введение идентификации каждого отдельного извещателя;

*для станций пожарной сигнализации:* 1) использование микропроцессорной элементной базы и цифровых методов обработки информации; 2) возможность передачи информации с нескольких приемно-контрольных приборов на центральный диспетчерский пульт; 3) автоматический контроль состояния пожарных извещателей и определение неисправного; 4) возможность программирования работы станции и управления различными техническими средствами в зависимости от конкретных условий эксплуатации; 5) автоматический контроль линий связи с определением участка, на котором произошло повреждение; 6) повышенная достоверность формирования сигнала «Пожар»; 7) автоматический контроль работоспособности основных узлов системы.

В настоящее время разработаны нормативные документы на основные типы пожарных извещателей, на пожарные приемно-контрольные приборы и приборы управления, на адресные системы пожарной сигнализации. Введен в действие стандарт на огневые испытания пожарных извещателей.

Эта работа позволила разработать окончательный перечень технических средств пожарной автоматики, создать нормативную базу для проведения сертификационных испытаний и тем самым осуществить полный контроль за качеством изделий пожарной сигнализации, производимой в стране и поступающей на отечественный рынок из-за рубежа.

## **2. ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НД НА СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ. КЛАССИФИКАЦИЯ**

### **2.1. Термины и определения понятий установок пожарной сигнализации**

#### **2.1.1. Общие термины и их определения**

##### **2.1.1.1 Термины и определения по ГОСТ 12.2.047**

Термины, установленные ГОСТ 12.2.047 [14], обязательны для применения во всех видах документации и литературы, входящих в сферу действия стандартизации и использующих результаты этой деятельности.

Применение терминов-синонимов стандартизованного термина не допускается. Недопустимые к применению термины-синонимы приведены в стандарте в качестве справочных и обозначены пометой «Ндп.».

Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значение используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в данном стандарте.

**Автоматический пожарный извещатель** — пожарный извещатель, реагирующий на факторы, сопутствующие пожару.

**Дымовой пожарный извещатель** — автоматический пожарный извещатель, реагирующий на аэрозольные продукты горения.

**Оптический пожарный извещатель** — дымовой пожарный извещатель, срабатывающий в результате влияния продуктов горения на поглощение или рассеяние электромагнитного излучения извещателя.

**Пожарный извещатель** (Ндп. Пожарный сигнализатор) — устройство для формирования сигнала о пожаре.

**Пожарный извещатель пламени** — автоматический пожарный извещатель, реагирующий на электромагнитное излучение пламени.

**Пожарный приемно-контрольный прибор** — составная часть установки 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.

**Пожарный оповещатель** — устройство для массового оповещения людей о пожаре.



**Радиоизотопный пожарный извещатель** — дымовой пожарный извещатель, срабатывающий в результате влияния продуктов горения на ионизационный ток рабочей камеры извещателя.

**Ручной пожарный извещатель** — пожарный извещатель с ручным способом приведения в действие.

**Тепловой пожарный извещатель** — автоматический пожарный извещатель, реагирующий на определенное значение температуры и (или) скорости ее нарастания.

**Установка пожарной сигнализации** — совокупность технических средств, установленных на защищаемом объекте, для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре на этом объекте, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технические устройства.

### **2.1.1.2 Термины и определения по ГОСТ 26342**

ГОСТ 26342 [6] распространяется на технические средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации обыкновенного, пыле- и водозащищенного исполнения по ГОСТ 12997 (извещатели, приборы приемо-контрольные и др., далее в тексте — технические средства), предназначенные для защиты объектов народного хозяйства, квартир и других мест хранения личного имущества граждан от несанкционированного проникновения человека (далее в тексте — проникновения) и (или) пожара, и устанавливает типы, основные параметры и размеры этих средств.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, и их определения приведены в справочном приложении 1:

**Комплекс охранно-пожарной сигнализации** — совокупность совместно действующих технических средств охранной, пожарной и (или) охранно-пожарной сигнализации, установленных на охраняемом объекте и объединенных системой инженерных сетей и коммуникаций.

**Охранная сигнализация** — получение, обработка, передача и представление в заданном виде потребителям при помощи технических средств информации о проникновении на охраняемые объекты.

**Охранно-пожарная сигнализация** — получение, обработка, передача и представление в заданном виде потребителям при помощи технических средств информации о проникновении на охраняемые объекты и о пожаре на них.

**Оповещатель** — техническое средство охранной, пожарной или охранно-пожарной сигнализации, предназначенное для оповещения людей на удалении от охраняемого объекта о проникновении (попытке проникновения) и (или) пожаре.

**Прибор управления** — составная часть установки пожарной сигнализации для приема извещений от приемно-контрольных приборов, или извещателей (шлейфов сигнализации), формирования и выдачи команд на пуск автоматических установок пожаротушения и (или) других установок и устройств.



**Охранно-пожарный извещатель** — извещатель, совмещающий функции охранного и пожарного извещателя.

**Пожарная сигнализация** — получение, обработка, передача и представление в заданном виде потребителям при помощи технических средств информации о пожаре на охраняемых объектах.

**Ручной охранный извещатель** — охранный извещатель с ручным или иным неавтоматическим (например, ножным) способом приведения в действие.

**Система передачи извещений о проникновении и пожаре (система передачи извещений)** — совокупность совместно действующих технических средств для передачи по каналам связи и приема в пункте централизованной охраны извещений о проникновении на охраняемые объекты и (или) пожаре на них, служебных и контрольно-диагностических извещений, а также (при наличии обратного канала) для передачи и приема команд телеуправления.

**Максимальный тепловой пожарный извещатель** — тепловой пожарный извещатель, срабатывающий при превышении определенного значения температуры окружающей среды.

**Дифференциальный тепловой пожарный извещатель** — тепловой пожарный извещатель, срабатывающий при превышении определенного значения скорости нарастания температуры окружающей среды.

**Максимально-дифференциальный тепловой пожарный извещатель** — тепловой пожарный извещатель, совмещающий функции максимального и дифференциального тепловых пожарных извещателей.

**Активный оптико-электронный охранный (охранно-пожарный) извещатель** — извещатель, формирующий извещение о проникновении (попытке проникновения) или пожаре при нормированном изменении (прекращении) или прекращении (изменении) принимаемого потока (двухпозиционный извещатель) энергии оптического излучения извещателя.

**Пассивный оптико-электронный охранный (охранно-пожарный) извещатель** — извещатель, формирующий извещение о проникновении (попытке проникновения) или пожаре при нормированной скорости изменения теплового излучения человека или пожара, внесенного в его зону обнаружения.

**Охранный (охранно-пожарный) приемно-контрольный прибор** — техническое средство охранной или охранно-пожарной сигнализации для приема извещений от извещателей (шлейфов сигнализации) или других приемно-контрольных приборов, преобразования сигналов, выдачи извещений для непосредственного восприятия человеком, дальнейшей передачи извещений и включения оповещателей, а в некоторых случаях и для электропитания охранных извещателей.

**Речевой оповещатель** — оповещатель, выдающий речевые сигналы.

**Звуковой оповещатель** — оповещатель, выдающий звуковые неречевые сигналы.

**Световой оповещатель** — оповещатель, выдающий световые сигналы.

**Шифрустройство** — техническое средство охранной сигнализации, обеспечивающее возможность входа на охраняемый объект и выхода с объекта без выдачи извещений о проникновении.

**Объектовое оконечное устройство** — составная часть системы передачи извещений, устанавливаемая на охраняемом объекте для приема извещений от приемно-контрольных приборов, шлейфов охранной или охранно-пожарной сигнализации преобразования сигналов и их передачи по каналу связи на ретранслятор (ПЦН), а также (при наличии обратного канала) для приема команд телеуправления от ретранслятора (ПЦН).

**Примечание.** При необходимости объектовое оконечное устройство может быть совмещено с приемно-контрольным прибором.

**Ретранслятор** — составная часть системы передачи извещений, устанавливаемая в промежуточном пункте между охраняемыми объектами и пунктом централизованной охраны (пунктом установки ПЦН) или на охраняемом объекте для приема извещений от объектовых оконечных устройств или других ретрансляторов, преобразования сигналов и их передачи на последующие ретрансляторы, пультовое оконечное устройство или пульт централизованного наблюдения, а также (при наличии обратного канала) для приема от ПЦН, пультового оконечного устройства или других ретрансляторов и передачи на объектовые оконечные устройства или другие ретрансляторы команд телеуправления.

**Пультовое оконечное устройство** — составная часть системы передачи извещений, устанавливаемая в пункте централизованной охраны (пункте установки ПЦН) для приема извещений от ретранслятора (ов), их преобразования и передачи на пульт централизованного наблюдения или устройства вычислительной техники, а также (при наличии обратного канала) для приема от пульта централизованного наблюдения и передачи на ретрансляторы и (или) объектовые оконечные устройства команд телеуправления.

**Пульт централизованного наблюдения** — самостоятельное техническое средство (совокупность технических средств) или составная часть системы передачи извещений, устанавливаемая в пункте централизованной охраны (пункте установки (ПЦН) для приема от пультовых оконечных устройств или ретранслятора (ов) извещений о проникновении на охраняемые объекты и (или) пожаре на них, служебных и контрольно-диагностических извещений, обработки, отображения, регистрации полученной информации и представления ее в заданном виде для дальнейшей обработки, а также (при наличии обратного канала) для передачи через пультовое оконечное устройство на ретранслятор (ы) и объектовые оконечные устройства команд телеуправления.

**Охраняемая зона** — часть охраняемого объекта, контролируемая одним шлейфом охранной сигнализации (для комплексов охранной сигнализации), одним шлейфом пожарной сигнализации (для установок пожарной сигнализации), одним шлейфом охранно-пожарной сигнализации или совокупностью шлейфов охранной и пожарной сигнализации (для комплексов охранно-пожарной сигнализации).

**Зона обнаружения извещателя** — часть пространства охраняемого объекта, при перемещении в которой человека (объекта обнаружения) или возникновении очага пожара извещатель выдает извещение о проникновении (попытке проникновения) или пожаре.

**Защищаемая зона** — охраняемая зона, контролируемая шлейфом пожарной (охранно-пожарной) сигнализации и оборудованная действующими техническими средствами автоматического пожаротушения.

**Контролируемая площадь** — площадь зоны обнаружения извещателя.

**Информационная емкость** — количество охраняемых объектов (для систем передачи извещений), контролируемых шлейфов сигнализации (для приемно-контрольных приборов, охраняемых зон, о состоянии которых может оповестить оповещатель (для оповещателей), или защищаемых зон (для приборов управления), информацию о (для) которых может передавать (принимать, отображать и т. п.) техническое средство охранной, пожарной или охранно-пожарной сигнализации.

**Информативность** — количество видов извещений, передаваемых (принимаемых, отображаемых и т. п.) техническим средством охранной, пожарной или охранно-пожарной сигнализации.

**Чувствительность извещателя** — численное значение контролируемого параметра, при превышении которого должно происходить срабатывание извещателя.

**Инерционность извещателя** — промежуток времени от начала воздействия заданного в нормативно-технической документации значения контролируемого параметра до срабатывания извещателя.

**Оптическая плотность среды** — десятичный логарифм отношения потока излучения, прошедшего через незадымленную среду, к потоку излучения, ослабленного средой при ее частичном или полном задымлении.

**Удельная оптическая плотность среды** — отношение оптической плотности задымленной среды к оптической длине пути луча в контролируемой среде

**Охраняемый объект** — объект, охраняемый подразделениями охраны и оборудованный действующими техническими средствами охранной, пожарной и (или) охранно-пожарной сигнализации.

**Шлейф охранной (пожарной, охранно-пожарной) сигнализации** — электрическая цепь, соединяющая выходные цепи охранных (пожарных, охранно-пожарных) извещателей, включающая в себя вспомогательные (выносные) элементы (диоды, резисторы и т. п.) и соединительные провода и предназначенная для выдачи на приемно-контрольный прибор извещений о проникновении (попытке проникновения), пожаре и неисправности, а в некоторых случаях и для подачи электропитания на извещатели.

### **2.1.1.3. Термины и определения установок пожарной сигнализации (НПБ 88)**

НПБ 88 [32] дополняет общие термины и их определения:

**Дымовой ионизационный [радиоизотопный] пожарный извещатель** — пожарный извещатель, принцип действия которого основан на регистрации изменений ионизационного тока, возникающих в результате воздействия на него продуктов горения.

**Зона контроля пожарной сигнализации** (пожарных извещателей) — совокупность площадей, объемов помещений объекта, появление в которых

факторов пожара будет обнаружено пожарными извещателями.

**Комбинированный пожарный извещатель** — пожарный извещатель, реагирующий на два или более фактора пожара.

**Линейный пожарный извещатель (дымовой, тепловой)** — пожарный извещатель, реагирующий на факторы пожара в протяженной, линейной зоне.

**Пожарный пост** — специальное помещение объекта с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, оборудованное приборами контроля состояния средств пожарной автоматики.

**Пожарный сигнализатор** — устройство для формирования сигнала о срабатывании установок пожаротушения и/или запорных устройств.

**Система пожарной сигнализации** — совокупность установок пожарной сигнализации, смонтированных на одном объекте и контролируемых с общего пожарного поста.

**Точечный пожарный извещатель (дымовой, тепловой)** — пожарный извещатель, реагирующий на факторы пожара в компактной зоне.

**Установка пожарной сигнализации** — совокупность технических средств для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и/или выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технические устройства.

**Шлейф пожарной сигнализации** — соединительные линии, прокладываемые от пожарных извещателей до распределительной коробки или приемно-контрольного прибора.

## **2.1.2. Специальные термины и их определения**

### **2.1.2.1. Термины и определения адресных систем пожарной сигнализации (НПБ 58)**

НПБ 58 [21] устанавливают классификацию, общие технические требования и методы испытаний адресных систем пожарной сигнализации, применяемых на территории России и предназначенных для обнаружения загораний в помещениях различных зданий и сооружений, с указанием номера пожарного извещателя, от которого поступило извещение о пожаре.

**Адресная система пожарной сигнализации (АСПС)** — совокупность технических средств пожарной сигнализации, предназначенных (в случае возникновения пожара) для автоматического или ручного включения сигнала «Пожар» на адресном приемно-контрольном приборе посредством автоматических или ручных адресных пожарных извещателей защищаемых помещений.

**Адресный пожарный извещатель (АПИ)** — компонент АСПС, который передает на адресный приемно-контрольный прибор код своего адреса вместе с извещением о пожаре.

**Адресный приемно-контрольный прибор (АПКП)** — компонент АСПС, предназначенный для приема адресных извещений о пожаре и сигнала «Неисправность» от других компонентов АСПС, выработки сигналов пожарной тревоги или неисправности системы и для дальнейшей передачи сигналов и выдачи команд на другие устройства. АПКП должен обеспечивать контроль, управление и электрическое питание всех компонентов АСПС.

**Сигнал «Пожар»** — извещение о пожаре.

**Сигнал «Неисправность»** — формируемый компонентом АСПС сигнал, который воспринимается АПКП как отказ этого компонента.

**Шлейф** — электрическая соединительная линия в АСПС между АПКП и АПИ.

**Дежурный режим** — стационарный режим работы АСПС после снятия всех поступивших на АПКП сигналов, в котором АСПС в целом и ее компоненты способны принять и передать сигналы «Пожар» и «Неисправность».

**Режим «ПОЖАР»** — режим работы АСПС после поступления на АПКП сигнала «Пожар».

**Режим «НЕИСПРАВНОСТЬ»** — режим работы АСПС после поступления на АПКП сигнала «Неисправность».

**Режим «РЕЗЕРВ»** — дежурный режим работы АСПС с электрическим питанием от резервного источника после отключения основного источника питания.

**Режим «РАЗРЯД»** — дежурный режим работы АСПС с электрическим питанием от основного источника питания после отключения, выхода из строя или разряда ниже нормы резервного источника питания.

**УПА** — установка пожарной автоматики.

**Устойчивость АСПС** — возможность АСПС сохранять работоспособ-

ность при различных воздействиях окружающей среды.

**Прочность АСПС** — возможность АСПС сохранять работоспособность после различных воздействий окружающей среды.

### **2.1.2.2. Термины и определения пожарных приемно-контрольных приборов и приборов управления (НПБ 75)**

НПБ 75 [27] распространяются на приборы приемно-контрольные пожарные и охранно-пожарные\* (далее — ППКП) и приборы пожарные управления (далее — ППУ), применяемые в составе систем обнаружения и тушения пожаров, а также систем противодымной защиты зданий и сооружений, и устанавливают общие технические требования и методы испытаний.

\* Требования к приборам приемно-контрольным охранно-пожарным и методы их испытаний распространяются на функции пожарной сигнализации.

В НПБ 75 применяют следующие термины:

**ППКП** — это устройство, предназначенное для приема сигналов от пожарных извещателей (ПИ), обеспечения электропитанием активных (токопотребляющих) ПИ, выдачи информации на световые, звуковые оповещатели и пульта централизованного наблюдения, а также формирования стартового импульса запуска ППУ. Обеспечение электроэнергией активных ПИ и прием сигналов от ПИ осуществляется посредством одной или нескольких соединительных линий между ПИ и ППКП.

**ППУ** — это устройство, предназначенное для формирования сигналов управления автоматическими средствами пожаротушения (далее — АСПТ), контроля их состояния, управления световыми и звуковыми оповещателями, а также различными информационными табло и мнемосхемами. Запуск ППУ осуществляется от стартового импульса, формируемого ППКП.

### **2.1.2.3. Термины и определения дымовых пожарных извещателей (НПБ 65)**

В НПБ 65 [22] применяют следующие определения.

**Дымовой пожарный извещатель** — извещатель, реагирующий на частицы твердых или жидких продуктов горения и/или пиролиза в атмосфере.

**Оптический дымовой пожарный извещатель** — извещатель, реагирующий на продукты горения, способные воздействовать на поглощающую или рассеивающую способность излучения в инфракрасном, ультрафиолетовом или видимом диапазоне электромагнитного спектра.

**Точечный (однопозиционный) извещатель** — извещатель, реагирующий на параметр (явление), контролируемый вблизи от его компактного чувствительного элемента.

**Чувствительность извещателя** — численное значение контролируемого параметра, при превышении которого должно происходить срабатывание извещателя.

**Оптическая плотность среды** — десятичный логарифм отношения потока излучения, прошедшего через незадымленную среду, к потоку излучения, ослабленного средой при ее частичном или полном задымлении.

**Удельная оптическая плотность среды** — отношение оптической плотности задымленной среды к оптической длине пути луча в контролируемой среде.

#### **2.1.2.4. Термины и определения автономных пожарных извещателей (НПБ 66)**

НПБ 66 [23] распространяются на автономные пожарные извещатели, предназначенные для применения в качестве автоматических средств обнаружения пожара и сигнализации о пожаре в помещениях зданий и сооружений различного назначения (в том числе жилых) самостоятельно или в составе автономной системы пожарной сигнализации.

Нормы пожарной безопасности не распространяются на автономные пожарные извещатели с принудительной доставкой среды (с проботорбом) и извещатели специального назначения.

В настоящих нормах применены следующие термины:

**Автономный пожарный извещатель** — пожарный извещатель, реагирующий на определенный уровень концентрации аэрозольных продуктов горения (пиролиза) веществ и материалов и, возможно, других факторов пожара, в корпусе которого конструктивно объединены автономный источник питания и все компоненты, необходимые для обнаружения пожара и непосредственного оповещения о нем.

**Автономный дымовой пожарный извещатель** — автономный пожарный извещатель, реагирующий на определенный уровень концентрации аэрозольных продуктов (в твердой, жидкой или газообразной фазе), образующихся при горении (пиролизе) веществ и материалов.

**Автономный комбинированный извещатель пожарный** — автономный пожарный извещатель, реагирующий не только на аэрозольные продукты горения (пиролиза) веществ и материалов, но и дополнительно на другие (один или несколько) факторы, сопутствующие начальной стадии пожара: газообразные продукты, температуру, оптическое излучение пламени и др.

**Сигнал «Тревога»** — сигнал, формируемый автономным пожарным извещателем, предназначенный для индикации достижения контролируемым фактором пожара определенного значения, соответствующего чувствительности автономного извещателя.

**Внешний источник питания** — источник питания, расположенный вне корпуса автономного извещателя.

**Внутренний источник питания** — источник питания, расположенный внутри корпуса автономного извещателя.

**Взаимосоединяемый автономный пожарный извещатель** — автономный пожарный извещатель, который может быть включен в локальную сеть совместно с другими автономными пожарными извещателями.

**Локальная сеть автономных пожарных извещателей** — электрическое

соединение группы взаимосоединяемых автономных пожарных извещателей, находящихся в одном или нескольких помещениях защищаемого объекта, обеспечивающее дублирующую сигнализацию (оповещение) о пожаре в случае срабатывания любого из них.

#### **2.1.2.5. Термины и определения ручных пожарных извещателей (НПБ 70)**

НПБ 70 [24] распространяются на извещатели пожарные ручные, предназначенные для работы с пожарными приемно-контрольными приборами, и на извещатели пожарные ручные, функционально связанные с сигнально-пусковыми устройствами, и устанавливают общие технические требования и методы их испытаний.

Требования настоящих норм не распространяются на извещатели, используемые на объектах специального назначения.

В настоящих нормах используются следующие термины:

**Извещатель пожарный ручной** – устройство, предназначенное для ручного включения сигнала пожарной тревоги в системах пожарной сигнализации и пожаротушения.

**Приводной элемент** – элемент извещателя (рычаг, кнопка, хрупкий элемент или иное приспособление), предназначенный для перевода извещателя при помощи механического воздействия из дежурного режима в режим выдачи тревожного извещения.

#### **2.1.2.6. Термины и определения газовых пожарных извещателей (НПБ 71)**

НПБ 71 [25] распространяются на извещатели пожарные газовые (кроме применяемых на объектах специального назначения), предназначенные для работы с пожарными приемно-контрольными приборами, и на извещатели пожарные газовые автономные и устанавливают общие технические требования и методы их испытаний.

В настоящих нормах используются следующие термины:

**Извещатель пожарный газовый** – прибор, реагирующий на газы, выделяющиеся при тлении или горении материалов.

**Чувствительность извещателя** – минимальное значение концентрации газа, при которой происходит срабатывание извещателя.

#### **2.1.2.7. Термины и определения пожарных извещателей пламени (НПБ 72)**

НПБ 72 [26] распространяются на извещатели пламени пожарные (кроме применяемых на объектах специального назначения), предназначенные для работы с пожарными приемно-контрольными приборами, на автономные извещатели пламени пожарные и на извещатели пламени пожарные, функционально связанные с сигнально-пусковыми устрой-



ствами, и устанавливают общие технические требования и методы их испытания.

В настоящих нормах применяются следующие термины:

**Извещатель пламени пожарный** — прибор, реагирующий на электромагнитное излучение пламени или тлеющего очага.

**Чувствительный элемент** — преобразователь электромагнитного излучения в электрический сигнал — реагирующий на электромагнитное излучение пламени в инфракрасном, видимом или ультрафиолетовом диапазоне длин волн, в соответствии со спектром электромагнитного излучения.

**Многодиапазонные извещатели** — это приборы, реагирующие на электромагнитное излучение пламени в двух или более участках спектра.

### **2.1.2.8. Термины и определения извещателей пожарных дымовых оптико-электронных линейных (НПБ 82)**

НПБ 82 [30] устанавливают общие технические требования к извещателям пожарным дымовым оптико-электронным линейным (ИПДЛ), предназначенным для применения в установках противопожарной защиты зданий, сооружений, помещений и оборудования, а также соответствующие методы испытаний.

В настоящих нормах использованы следующие термины:

**Пожарный дымовой оптико-электронный линейный извещатель** — извещатель, оптический луч которого проходит вне самого извещателя через контролируемую среду.

**Порог срабатывания извещателя** — минимальное значение оптической плотности контролируемой среды, при котором извещатель формирует сигнал «Пожар».

**Оптическая плотность среды** — десятичный логарифм отношения потока излучения, прошедшего через незадымленную среду, к потоку излучения, ослабленного средой при ее частичном или полном задымлении.

**Приемник** — компонент пожарного дымового оптико-электронного линейного извещателя, принимающий излучение.

**Передачик** — компонент пожарного дымового оптико-электронного линейного извещателя, передающий излучение.

**Приемопередатчик** — компонент пожарного дымового оптико-электронного линейного извещателя, который объединяет в одном корпусе приемник и передачик.

**Отражатель** — компонент пожарного дымового оптико-электронного линейного извещателя, который служит для изменения направления потока излучения передачика.

**Оптическая длина пути** — кратчайшее расстояние, которое проходит волновой фронт излучения передачика от его выходного окна до входного окна приемника.

**Противоположные компоненты** — компоненты пожарного дымового

оптико-электронного линейного извещателя, включая отражатели, положением которых определяется оптическая длина пути.

#### **2.1.2.9. Термины и определения тепловых пожарных извещателей (НПБ 85)**

НПБ 85 [31] распространяются на пожарные тепловые извещатели, в том числе автономные (далее — извещатели), предназначенные для работы в составе систем автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации, и устанавливают технические требования пожарной безопасности к извещателям и методы их испытаний.

В настоящих нормах применяются следующие термины:

**минимальная температура срабатывания** — нижнее значение температуры срабатывания извещателя конкретного класса;

**максимальная температура срабатывания** — верхнее значение температуры срабатывания извещателя конкретного класса;

**условно нормальная температура** — температура на 29°C ниже минимальной температуры срабатывания извещателя конкретного класса;

**максимальная нормальная температура** — температура на 4°C ниже минимальной температуры срабатывания извещателя конкретного класса.

## 2.2. Классификация технических средств пожарной сигнализации

### 2.2.1. Общие элементы автоматических систем тревожной сигнализации по ГОСТ Р 50775

ГОСТ Р 50775 [9] устанавливает общие требования к разработке, монтажу, приемо-сдаточным испытаниям, эксплуатации, техническому обслуживанию и ведению формуляра ручных и автоматических систем тревожной сигнализации (систем охранной, охранно-пожарной сигнализации, далее — систем), используемых для защиты людей, имущества и окружающей среды.

Общие элементы различных систем тревожной сигнализации приведены на рисунке 2.1.

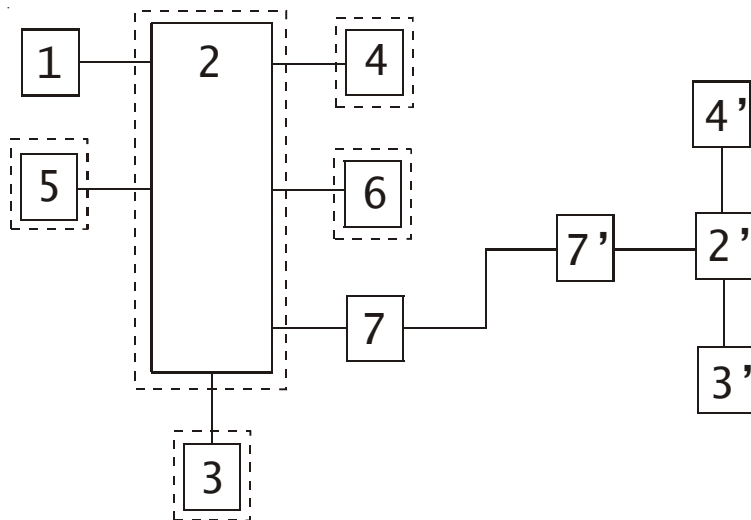


Рис.2.1. Общие элементы различных систем тревожной сигнализации:

1 – извещатель; 2, 2' – установка управления; 2 – охранный (охранно-пожарный) приемно-контрольный прибор, 2' – пульт централизованного наблюдения; 3, 3' – пульт централизованного наблюдения; 4, 4' – световой и (или) звуковой оповещатель; 5 – устройство, управляемое установкой управления; 6 – программируемое входное устройство; 6 – шифрустройство; 7, 7' – сигнальный интерфейс (модем); 7, 7' – система передачи извещений

**Примечание.** Элементы 2, 3, 4, 5, 6, и 7' (предназначенные для удовлетворения потребностей народного хозяйства), обозначенные пунктирными линиями, допускается не использовать в системах тревожной сигнализации конкретного вида.

### 2.2.2. Классификация и структура адресных систем пожарной сигнализации (НПБ 58)

В соответствии с определением, адресная система пожарной сигнализации (АСПС) представляет собой совокупность ТС пожарной сигнализации, предназначенных (в случае возникновения пожара) для автоматического или ручного включения сигнала «Пожар» на адресном приемно-контрольном приборе посредством автоматических или ручных адресных пожарных извещателей (АПИ) защищаемых помещений.

Исходя из определения, в основу классификации АСПС включен способ передачи информации о пожароопасной ситуации в защищаемых помещениях, а также количество адресных пожарных извещателей (рис. 2.2).

По способу передачи информации АСПС подразделяются на: аналоговые, дискретные и комбинированные.

По максимальному количеству подключаемых АПИ АСПС подразделяются на три категории.

Условное обозначение АСПС должно состоять из аббревиатуры наименования и трех групп цифр, разделенных дефисом —

**АСПС – X–XX–XXXX**

Структура условного обозначения АСПС представлена в табл. 1:

Первая группа цифр обозначает регистрационный номер АСПС, который присваивается в установленном порядке при согласовании технических условий с органами управления ГПС или перед проведением сертификационных испытаний АСПС.

Первая цифра второй группы обозначает категорию АСПС по максимально возможному количеству подключаемых АПИ.

Вторая цифра второй группы обозначает способ передачи информации о пожароопасной ситуации в защищаемом помещении. Цифре 1 соответствует дискретный способ, с принятием решения о возникновении пожара в АПИ (да, нет). Цифре 2 соответствует аналоговый способ, при котором АПИ передает количественную характеристику контролируемого фактора пожара, с принятием решения о возникновении пожара в АПКП. Цифре 3 соответствует комбинированный или иной способ передачи информации и принятия решения о возникновении пожара.

Первая цифра третьей группы обозначает наличие или отсутствие в АСПС дымовых АПИ: цифра 0 — дымовые АПИ отсутствуют; цифра 1 — дымовые оптические АПИ имеются; цифра 2 — дымовые радиоизотопные АПИ имеются; цифра 3 — оптические и радиоизотопные дымовые АПИ имеются; цифра 4 — дымовые АПИ иного принципа действия имеются; цифра 5 — иная комбинация дымовых АПИ имеется.

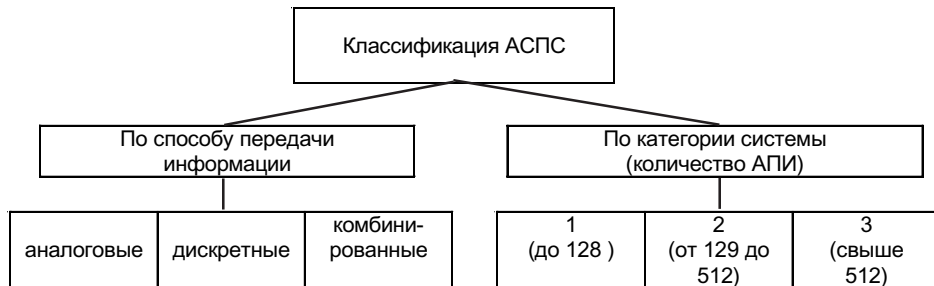


Рис. 2.2. Классификация адресных систем пожарной сигнализации

Таблица 1

Аббревиатура	Первая группа цифр	Вторая группа цифр		Третья группа цифр наличие АПИ			
		категория системы	способ передачи информ.	дымового	теплого	ручного	пламени
АСПС	**	1 до 128 АПИ	1 дискрет.	0 отсутствует	0 отсутствует	0 отсутств.	0 отсутствует
		2 от 129 до 512 АПИ	2 аналог.	1 дымовой оптический	1 тепловой максимального действия	1 ручной	1 пламени ИК диапазона
		3 свыше 512 АПИ	3 комбинированный	2 дымовой радиоизотопный	2 тепловой дифференциального действия		2 пламени УФ диапазона
				3 и 1 и 2	3 и 1 и 2		3 пламени иного диапазона
				4 иной дымовой	4 тепловой совмещенный с другим АПИ		
				5 иная комбинация	5 иная комбинация		

Вторая цифра третьей группы обозначает наличие или отсутствие в АСПС тепловых АПИ: цифра 0 — тепловые АПИ отсутствуют; цифра 1 — тепловые АПИ максимального действия имеются; цифра 2 — тепловые АПИ максимально дифференциального действия имеются; цифра 3 — тепловые АПИ и АПИ максимального и максимально дифференциального действия имеются; цифра 4 — тепловые АПИ, совмещенные с АПИ другого типа, имеются; цифра 5 — иная комбинация тепловых АПИ имеется.

Третья цифра третьей группы обозначает наличие или отсутствие в АСПС ручных АПИ: цифра 0 — ручные АПИ отсутствуют; цифра 1 — ручные АПИ имеются.

Четвертая цифра третьей группы обозначает наличие или отсутствие в АСПС АПИ пламени: цифра 0 — АПИ пламени отсутствуют; цифра 1 — АПИ пламени, реагирующие на излучение открытого пламени в инфракрасном диапазоне спектра, имеются; цифра 2 — АПИ пламени, реагирующие на излучение открытого пламени в ультрафиолетовом диапазоне спектра, имеются; цифра 3 — АПИ пламени, реагирующие на излучение открытого пламени в ином спектральном диапазоне, имеются.

Условное обозначение АСПС с регистрационным номером 12, с аналоговым способом передачи информации, в состав которой входят АПИ: дымовые оптико-электронные, дымовые радиоизотопные, ручные с общим максимальным количеством 256 шт., показано на примере

**АСПС 12-22-3010**

### **2.2.3. Классификация приборов приемно-контрольных и управления пожарных (НПБ 75)**

#### **2.2.3.1. Классификация приборов приемно-контрольных пожарных (ППКП)**

ППКП классифицируются по (рис. 2.3):

информационной емкости (количеству контролируемых шлейфов сигнализации);

информативности;

возможности резервирования составных частей.

По информационной емкости (количеству контролируемых шлейфов сигнализации) ППКП подразделяют на приборы (8.1):

а) малой информационной емкости — до 5 шлейфов сигнализации;

б) средней информационной емкости — от 6 до 20 шлейфов сигнализации;

в) большой информационной емкости — свыше 20 шлейфов сигнализации.

По информативности ППКП подразделяют на приборы (8.2):

а) малой информативности — до 3 видов извещений;



Рис. 2.3. Классификация приборов приемно-контрольных пожарных

б) средней информативности — от 3 до 5 видов извещений;

в) большой информативности — свыше 5 видов извещений.

По возможности резервирования составных частей ППКП средней и большой информационной емкости подразделяют на приборы (8.3):

а) без резервирования;

б) с резервированием.

### 2.2.3.2. Классификация приборов управления пожарных (ППУ)

ППУ классифицируются по (рис. 2.4):

объекту управления;

информационной емкости (количеству защищаемых зон);

разветвленности (количеству коммутируемых цепей, приходящих на одну защищаемую зону);

возможности резервирования составных частей.

По объекту управления ППУ подразделяют на следующие группы (11.1):

а) для управления установками водяного и пенного пожаротушения;

б) для управления установками газового пожаротушения;

в) для управления установками порошкового пожаротушения;

г) для управления установками аэрозольного пожаротушения;

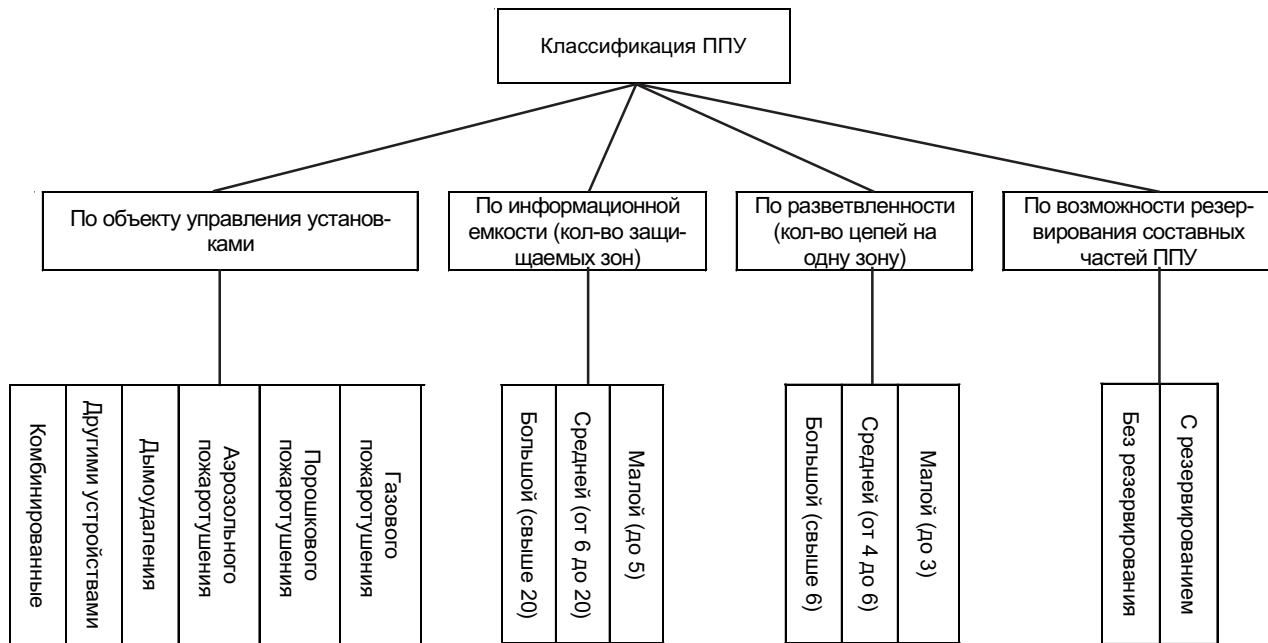


Рис. 2.4. Классификация приборов управления пожарных.



- д) для управления установками дымоудаления;
- е) для управления другими устройствами;
- ж) комбинированные.

По информационной емкости (количеству защищаемых зон) ППУ подразделяют на приборы (11.2):

- а) малой емкости — до 5 зон;
- б) средней емкости — от 6 до 20 зон;
- в) большой емкости — свыше 20 зон.

По разветвленности (количеству коммутируемых цепей, приходящихся на одну защищаемую зону) ППУ подразделяют на приборы (11.3):

- а) малой разветвленности — до 3;
- б) средней разветвленности — от 4 до 6;
- в) большой разветвленности — свыше 6.

По возможности резервирования составных частей ППУ делятся на приборы (11.4):

- а) без резервирования;
- б) с резервированием.

## **2.2.4. Классификация пожарных извещателей**

### **2.2.4.1. Общая классификация ПИ**

В соответствии с НПБ 76 [28] общей классификацией пожарных извещателей (ПИ) является (рис. 2.5):

- способ приведения в действие;
- способ электропитания;
- возможность установки адреса в ПИ.

По способу приведения в действие ПИ подразделяют на (6): автоматические и ручные.

По способу электропитания ПИ подразделяют на (14):

- а) питаемые по шлейфу;
- б) питаемые по отдельному проводу;
- в) автономные.

По возможности установки адреса в ПИ их подразделяют на (15):

- а) адресные;
- б) неадресные.

### **2.2.4.2. Общая классификация автономных ПИ**

В соответствии с НПБ 66 автономные ПИ классифицируются по: функциональным возможностям и принципу обнаружения пожара.



Рис. 2.5. Общая классификация пожарных извещателей.

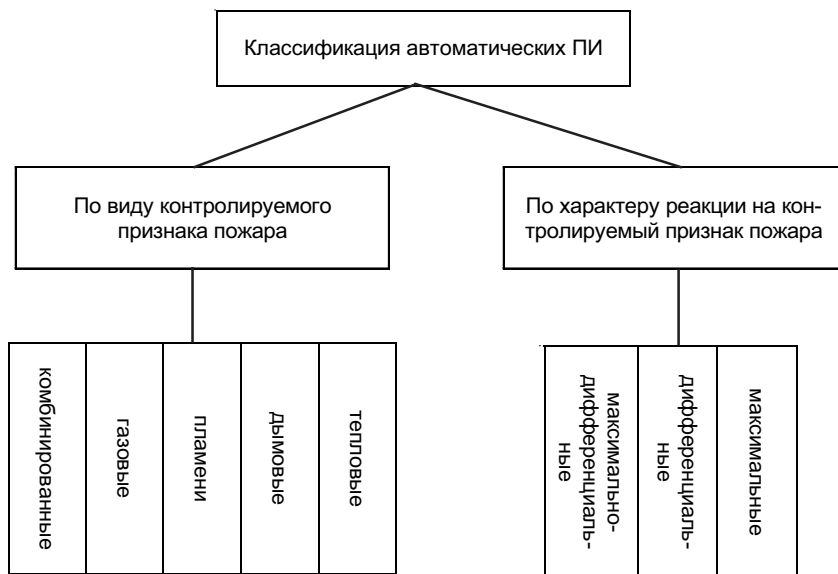


Рис. 2.6. Общая классификация автоматических пожарных извещателей.

По функциональным возможностям автономные ПИ разделяют на два типа (4.1.1):

- автономные дымовые пожарные извещатели;
- автономные комбинированные пожарные извещатели.

По принципу обнаружения пожара автономные дымовые пожарные извещатели разделяют на два типа (4.1.2):

- автономные пожарные извещатели оптико-электронные;
- автономные пожарные извещатели радиоизотопные.

#### **2.2.4.3. Общая классификация автоматических ПИ**

Отличительной особенностью автоматических ПИ является их классификация НПБ 76 по (рис. 2.6):

- виду контролируемого признака пожара;
- характеру реакции на контролируемый признак пожара.

По виду контролируемого признака пожара автоматические ПИ подразделяют на типы (7):

- а) тепловые;
- б) дымовые;
- в) пламени;
- г) газовые;
- д) комбинированные.

По характеру реакции на контролируемый признак пожара автоматические ПИ подразделяют на (8):

- а) максимальные;
- б) дифференциальные;
- в) максимально-дифференциальные.

#### **2.2.4.4. Особенности классификации дымовых ПИ**

Особенностью классификации дымовых ПИ по НПБ 76 является принцип их действия. По этому показателю они подразделяются на (9):

- а) ионизационные;
- б) оптические.

При этом, дымовые *ионизационные ПИ* подразделяют по принципу действия на (10):

- а) радиоизотопные;
- б) электроиндукционные.

Дымовые *оптические ПИ* подразделяют по конфигурации измерительной зоны на (11):

- а) точечные;
- б) линейные.

В соответствии с ГОСТ 22522 радиоизотопные ПИ и в соответст-

вии с НПБ 65 — оптические ПИ разделяют по виду выходного сигнала на два типа:

- с дискретным выходным сигналом;

- с аналоговым выходным сигналом.

В соответствии с НПБ 82 извещатели пожарные дымовые оптико-электронные линейные (ИПДЛ) разделяют на 2 типа (5):

- двухпозиционный, содержащий один приемник и один передатчик (может содержать отражатели);

- однопозиционный, содержащий один приемопередатчик и отражатели, один или более.

#### **2.2.4.5. Особенности классификации тепловых ПИ**

В соответствии с НПБ 85 [31] по характеру реакции на повышение температуры тепловые ПИ подразделяют на (3.1):

- максимальные тепловые пожарные извещатели — извещатели, формирующие извещение о пожаре при превышении температурой окружающей среды установленного порогового значения, т. е. при достижении температуры срабатывания извещателя;

- дифференциальные тепловые пожарные извещатели — извещатели, формирующие извещение о пожаре при превышении скоростью нарастания температуры окружающей Среды установленного порогового значения;

- максимально-дифференциальные тепловые пожарные извещатели — извещатели, совмещающие функции максимального и дифференциального теплового пожарного извещателя;

- тепловые пожарные извещатели с дифференциальной характеристикой — извещатели, температура срабатывания которых зависит от скорости повышения температуры окружающей среды.

Максимальные, максимально-дифференциальные извещатели и извещатели с дифференциальной характеристикой в зависимости от температуры и времени срабатывания подразделяют на десять классов (3.2): A1, A2, A3, B, C, D, E, F, G, H.

Дифференциальным извещателям присваивают класс R1 (3.3).

Извещателям с дифференциальной характеристикой, удовлетворяющим требованиям п. 4.1.6 настоящих норм, дополнительно присваивают индекс R (3.4).

Другие виды классификации, а также условное обозначение — по НПБ 76-98 (3.5; 3.6).

В соответствии с НПБ 76 особенностью классификации тепловых ПИ является конфигурация измерительной зоны. По этому показателю тепловые ПИ подразделяют на (12):

- а) точечные;
- б) многоточечные;
- в) линейные.

#### **2.2.4.6. Особенности классификации ПИ пламени**

Особенностью классификации ПИ пламени является область *спектра электромагнитного излучения*, воспринимаемого чувствительным элементом извещателя (НПБ 76, п. 13):

- а) ультрафиолетового;
- б) инфракрасного;
- в) видимого;
- г) многодиапазонные.

В соответствии с НПБ 72, извещатель должен реагировать на излучение, создаваемое тестовыми очагами ТП-5 и ТП-6 по ГОСТ Р 50898 (7.1). По чувствительности к пламени извещатели подразделяют на четыре класса в зависимости от расстояния, при котором наблюдается устойчивое срабатывание извещателей от воздействия излучения пламени тестовых очагов ТП-5 и ТП-6 по ГОСТ 50898, за время, установленное изготовителем в ТУ на извещатели конкретных типов, но не более 30 с:

- 1-й класс — расстояние 25 м;
- 2-й класс — расстояние 17 м;
- 3-й класс — расстояние 12 м;
- 4-й класс — расстояние 8 м.

Класс извещателей должен быть установлен в ТУ на извещатели конкретных типов (7.2).

#### **2.2.4.7. Особенности классификации газовых ПИ (НПБ 71)**

В соответствии с НПБ 71 [25] извещатели пожарные газовые должны реагировать, как минимум, на один из приведенных ниже газов при концентрации в пределах (7.1):

- $\text{CO}_2$  – 1000...1500 ppm;
- $\text{CO}$  – 20...80 ppm;
- $\text{C}_x\text{H}_y$  – 10...20 ppm.

**По чувствительности к CO** извещатели подразделяют на два класса:

- 1-й класс – 20...40 ppm;
- 2-й класс – 41...80 ppm.

**Примечание.** Извещатели могут реагировать на другие газы, однозначно свидетельствующие о возникновении очага загорания, в соответствии с ТУ на извещатели.

**По виду выходного сигнала** извещатели разделяют на два типа (7.2):

- с дискретным выходным сигналом;
- с аналоговым выходным сигналом.

## 2.2.5. Условные обозначения пожарных извещателей

### 2.2.5.1. Обозначения условные ПИ по НПБ 76

Условное обозначение ПИ, в соответствии с НПБ 76 [28], должно состоять из следующих элементов (16):

ИП X1 X2 X3-X4-X5

ИП  $\frac{X1X2X3}{X1X2X3} - X4 - \frac{X5}{X5}$  для комбинированных ПИ.

Аббревиатура ИП определяет наименование «извещатель пожарный» (16.1):

Элемент X1 — обозначает контролируемый признак пожара; вместо X1 приводят одно из следующих цифровых обозначений (16.1):

- 1 – тепловой;
- 2 – дымовой;
- 3 – пламени;
- 4 – газовый;
- 5 – ручной;
- 6...8 – резерв;
- 9 – при контроле других признаков пожара.

Элемент X2X3 обозначает принцип действия ПИ; вместо X2X3 приводят одно из следующих цифровых обозначений (16.3):

01 – с использованием зависимости электрического сопротивления элементов от температуры;

02 – с использованием термо-ЭДС;

03 – с использованием линейного расширения;

04 – с использованием плавких или сгораемых вставок;

05 – с использованием зависимости магнитной индукции от температуры;

06 – с использованием эффекта Холла;

07 – с использованием объемного расширения (жидкости, газа);

08 – с использованием сегнетоэлектриков;

09 – с использованием зависимости модуля упругости от температуры;

10 – с использованием резонансно-акустических методов контроля температуры;

11 – радиоизотопный;

12 – оптический;

13 – электроиндукционный;

14 – с использованием эффекта «памяти формы»;

15...28 – резерв;  
 29 – ультрафиолетовый;  
 30 – инфракрасный;  
 31 – термобарометрический;  
 32 – с использованием материалов, изменяющих оптическую проводимость в зависимости от температуры;  
 33 – аэроионный;  
 34 – термошумовой;  
 35 – при использовании других принципов действия ПИ.  
 Элемент Х4 обозначает порядковый номер разработки ПИ данного типа (16.4).

Элемент Х5 обозначает класс ПИ (16.5).

Пример условного обозначения комбинированного ПИ:

$$\text{ИП} \frac{212}{101} - 1 - \text{А1}$$

где 2 – дымовой; 12 – оптический; 1 – тепловой; 01 – с использованием зависимости электрического сопротивления от температуры; 1 – порядковый номер разработки; А1 – класс теплового ПИ.

ПИ может иметь условное наименование.

### **2.2.5.2. Обозначения условные радиоизотопных извещателей по ГОСТ 22522**

Для радиоизотопных извещателей устанавливается следующая форма условного обозначения (1.11):

**ИП-211-х<sub>1</sub>, х<sub>2</sub>, х<sub>3</sub>,**

где ИП — определяет название ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ;  
 2 — признак пожара, на который реагирует радиоизотопный извещатель — дым;

11 — принцип действия пожарного извещателя — радиоизотопный;

х<sub>1</sub> — порядковый номер разработки радиоизотопного извещателя;

х<sub>2</sub> — модификация радиоизотопного извещателя; обозначается русской прописной буквой в алфавитном порядке; при обозначении основного варианта не указывается; первая модификация обозначается буквой А;

х<sub>3</sub> — шифр предприятия-разработчика.

Пример условного обозначения извещателя пожарного радиоизотопного третьей разработки первой модификации:

ИП-211- 3Ак

## 2.2.6. Общая классификация оповещателей пожарных

В соответствии с НПБ 77 [29] оповещатели пожарные (ОП) классифицируются по:

характеру выдаваемых сигналов и  
способу и очередности оповещения.

Оповещатели, в зависимости от характера выдаваемых сигналов, подразделяют на (5):

- а) световые;
- б) звуковые;
- в) речевые;
- г) комбинированные.

Приборы, в зависимости от способа и очередности оповещения, подразделяют на пять групп (6):

а) 1-я группа:

способы оповещения: звуковые, световые (световой мигающий сигнал, светоуказатели «Выход»);

очередность оповещения: одна линия оповещения (с включением всех оповещателей в линию оповещения одновременно);

б) 2-я группа:

способы оповещения: звуковые, световые (световой мигающий сигнал, светоуказатели «Выход», светоуказатели направления движения);

очередность оповещения: две и более линий оповещения (независимое включение каждой линии для обеспечения заданной очередности оповещения);

в) 3-я группа:

способы оповещения: звуковые, речевые, световые (светоуказатели «Выход», светоуказатели направления движения);

очередность оповещения: две и более линий оповещения (независимое включение каждой линии для обеспечения заданной очередности оповещения);

г) 4-я группа:

способы оповещения: звуковые, речевые, световые (светоуказатели «Выход», светоуказатели направления движения);

очередность оповещения: две и более линий оповещения (независимое включение каждой линии для обеспечения заданной очередности оповещения);

связь зоны оповещения с диспетчерской;

д) 5-я группа:

способы оповещения: звуковые, речевые, световые (светоуказатели «Выход», светоуказатели направления движения);

очередность оповещения: две и более линий оповещения (независимое включение каждой линии для обеспечения заданной очередности оповещения);

связь зоны оповещения с диспетчерской;

полная автоматизация управления систем оповещения и возможность реализации множества вариантов организации эвакуации из каждой зоны оповещения.



## **2.2.7. Классификация средств пожарной и охранно-пожарной сигнализации по показателям ОКП**

В соответствии с группировкой ОКП «Пожарно-техническая продукция» средства пожарной и охранно-пожарной сигнализации технические классифицируются по следующим показателям:

### **1. Извещатели пожарные**

#### **1.1. Извещатели пожарные автоматические:**

##### **1.1.1. Тепловые:**

- максимальные;
- дифференциальные;
- максимально-дифференциальные;
- автономные;
- адресуемые.

##### **1.1.2. Дымовые:**

- ионизационные; радиоизотопные; прочие;
- электроиндукционные;
- оптико-электронные: точечные; линейные;
- ультразвуковые;
- автономные;
- адресуемые;
- прочие.

##### **1.1.3. Пламени:**

- ультрафиолетовые;
- инфракрасные;
- видимого спектра излучения;
- комбинированные;
- автономные;
- адресуемые.

##### **1.1.4. Газовые:**

- простые (неавтономные и неадресуемые);
- автономные;
- адресуемые.

##### **1.1.5. Комбинированные.**

#### **1.2. Извещатели пожарные ручные: неадресуемые; адресуемые.**

#### **1.3. Извещатели охранно-пожарные:**

##### **1.3.1. Автоматические:**

- ультразвуковые;
- инфракрасные (пассивные; прочие);
- оптико-электронные (точечные; линейные);

– комбинированные;

– прочие.

1.3.2. Ручные.

**2. Приборы приемно-контрольные:**

2.1. Приборы приемно-контрольные пожарные:

малой,

средней и

большой информационной емкости;

адресные.

2.2. Приборы приемно-контрольные охранно-пожарные:

малой,

средней и

большой информационной емкости.

**3. Приборы управления пожарные:**

малой,

средней и

большой информационной емкости.

**4. Изделия, совмещающие в себе функции приемно-контрольных приборов и приборов управления пожарных:**

малой,

средней и

большой информационной емкости.

**5. Системы передачи извещений о пожаре и их части составные:**

5.1. Системы передачи извещений о пожаре:

малой,

средней и

большой информационной емкости.

5.2. Части составные систем передачи извещений о пожаре:

– устройства оконечные объектовые: малой; средней; большой информативности;

– ретрансляторы с числом входящих линий связи: до 10; более 10;

– устройства оконечные пультовые: малой; средней; большой информативности.

**6. Оповещатели пожарные:** световые; звуковые; речевые; комбинированные; прочие.

**7. Средства пожарной и охранно-пожарной сигнализации прочие.**

**8. Части запасные, узлы и детали специальные технических средств пожарной и охранно-пожарной сигнализации.**

**9. Оборудование специальное для испытаний и эксплуатации технических средств пожарной и охранно-пожарной сигнализации.**

## **2.2.8. Классификация технических средств пожарной и охранно-пожарной сигнализации прочих по ГОСТ 26342**

### **2.2.8.1. Классификация систем передачи извещений (СПИ)**

Системы передачи извещений (СПИ) классифицируются по:

- информационной емкости (количеству охраняемых объектов);
- возможности наращивания информационной емкости;
- информативности;
- возможности изменения информативности;
- типу используемых линий (каналов) связи;
- способу передачи информации;
- возможности изменения структуры линий связи;
- возможности резервирования составных частей;
- виду формата сообщения.

**По информационной емкости** (количеству охраняемых объектов)

СПИ подразделяют на системы (7.1):

- малой информационной емкости — до 200 номеров;
- средней информационной емкости — от 200 до 1000 номеров;
- большой информационной емкости — свыше 1000 номеров.

**По возможности наращивания информационной емкости** СПИ подразделяют на системы (7.2):

- с постоянной информационной емкостью;
- с возможностью наращивания информационной емкости.

**По информативности** СПИ подразделяют на системы (7.3):

- малой информативности — до 2 видов извещений;
- средней информативности — от 2 до 5 видов извещений;
- большой информативности — свыше 5 видов извещений.

**По возможности изменения информативности** СПИ подразделяют на системы (7.4):

- с постоянной информативностью;
- с изменяемой информативностью.

**По типу используемых линий (каналов) связи** СПИ подразделяют на системы, использующие (7.5):

- линии телефонной сети, в том числе подключаемые;
- специальные линии связи;
- радиоканалы;
- комбинированные линии связи и др.

**По способу передачи информации** СПИ подразделяют на системы (7.6):

- с циклической передачей информации;
- со спорадической передачей информации;
- с циклически-спорадической передачей информации.

**По возможности изменения структуры линий связи** СПИ подразделяют на системы (7.7):

с жесткой структурой линии связи;  
с изменяемой структурой линии связи (с использованием резервных каналов при неисправностях основных).

**По возможности резервирования составных частей СПИ** подразделяют на системы (7.8):

без резервирования;  
с резервированием.

**По количеству направлений передачи информации СПИ** подразделяют на системы (7.9):

с однонаправленной передачей информации;  
с двусторонней передачей информации (с наличием обратного канала).

**По виду формата сообщения СПИ** подразделяют на системы (7.10):

с постоянным форматом сообщения;  
с переменным форматом сообщения.

#### **2.2.8.2. Классификация объектовых оконечных устройств**

Объектовые оконечные устройства классифицируются по:

информативности;  
возможности изменения информативности;  
количеству выходов;  
типу используемых исходящих линий (каналов) связи.

**По информативности** классификация производится в соответствии с п. 7.3 (8.1).

**По возможности изменения информативности** — в соответствии с п. 7.4 (8.2).

**По количеству выходов** объектовые оконечные устройства подразделяют на (8.3):

с одним выходом;  
с двумя и более выходами.

**По типу используемых исходящих линий (каналов) связи** — в соответствии с требованиями п. 7.5 (8.4).

#### **2.2.8.3. Классификация ретрансляторов**

Ретрансляторы классифицируются по:

количеству контролируемых направлений;  
возможности наращивания количества контролируемых направлений;  
количеству исходящих линий (каналов) связи;  
типу используемых линий (каналов) связи;  
структуре подключения объектовых оконечных устройств и других ретрансляторов;  
наличию логической обработки информации.

**По количеству контролируемых направлений**, т.е. входящих линий (каналов) связи ретрансляторы подразделяют на (9.1):

до 10 входящих линий (каналов) связи;  
свыше 10 входящих линий (каналов) связи.

**По возможности наращивания количества контролируемых направлений** ретрансляторы подразделяют на (9.2):

с постоянным количеством контролируемых направлений;  
с возможностью наращивания количества контролируемых направлений.

**По количеству исходящих линий (каналов) связи** ретрансляторы подразделяют на (9.3):

с одной исходящей линией (каналом) связи;  
с двумя и более исходящими линиями (каналами) связи для создания обходных путей и обеспечения стандартных стыков.

**По типу используемых линий (каналов) связи** ретрансляторы подразделяют в соответствии с требованиями п. 7.5 (9.4).

**По структуре подключения объектовых оконечных устройств и других ретрансляторов** последние подразделяются на (9.5):

с радиальной структурой;  
с цепочной структурой;  
с радиально-цепочной структурой.

**По наличию логической обработки информации** ретрансляторы подразделяют на (9.6):

без логической обработки информации;  
с логической обработкой информации.

#### **2.2.8.4. Классификация пультовых оконечных устройств**

Пультовые оконечные устройства классифицируются по:  
информативности;  
количеству контролируемых направлений;  
типу используемых входящих линий (каналов) связи.

**По информативности** классификация производится в соответствии с п. 7.3 (10.1).

**По количеству контролируемых направлений**, т.е. входящих линий (каналов) связи пультовые оконечные устройства подразделяют на (10.2):

с одной входящей линией (каналом) связи;  
с двумя и более входящими линиями (каналами) связи.

**По типу используемых входящих линий (каналов) связи** — в соответствии с требованиями п. 7.5 (10.3).

#### **2.2.8.5. Классификация пультов централизованного наблюдения (ПЦН)**

Пульты централизованного наблюдения классифицируются по:  
информационной емкости;  
возможности наращивания информационной емкости;  
возможности изменения информативности;

алгоритму обслуживания объектов;  
способу отображения поступающей информации;  
скорости непосредственного документирования информации;  
возможности резервирования составных частей.

**По информационной емкости** классификация производится в соответствии с требованиями п. 7.1 (11.1).

**По возможности наращивания информационной емкости** ПЦН подразделяют на пульта (11.2):

- с постоянной информационной емкостью;
- с возможностью наращивания информационной емкости.

**По информативности** ПЦН подразделяют в соответствии с требованиями п. 7.3 (11.3).

**По возможности изменения информативности** ПЦН подразделяют на пульта (11.4):

- с постоянной информативностью;
- с изменяемой информативностью.

**По алгоритму обслуживания объектов** ПЦН подразделяют на пульта (11.5):

- с ручным взятием объектов под охрану (далее — взятие) и снятием их с охраны (далее — снятие) путем ведения телефонных переговоров с дежурным ПЦН (пульта управления);

- с автоматическим взятием и снятием [без ведения телефонных переговоров с дежурным ПЦН (пульта управления)];

- с комбинированным взятием и снятием [взятие — путем ведения телефонных переговоров с дежурным ПЦН (пульта управления), снятие — автоматическое или наоборот].

**По способу отображения поступающей информации** ПЦН подразделяют на пульта (11.6):

- с индивидуальным или групповым отображением информации в виде световых и звуковых сигналов;

- с отображением информации на дисплеях с применением устройства обработки и накопления банка данных.

**По скорости непосредственного документирования информации** ПЦН подразделяют на пульта (11.7):

- со скоростью до 10 знаков/с;
- со скоростью свыше 10 знаков/с.

**По возможности резервирования составных частей** ПЦН подразделяют на пульта (11.8):

- без резервирования;
- с резервированием.

## 2.2.9. Классификация ТС по способу защиты человека от поражения электрическим током (ГОСТ 12.2.007.0)

*ГОСТ 12.2.007.0-75\* «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»* [13] определяет классы электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения электрическим током (2).

Устанавливают пять классов защиты: 0, 0I; I; II; III (2.1).

**К классу 0** должны относиться изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию и не имеющие элементов для заземления, если эти изделия не отнесены к классу II или III.

**К классу 0I** должны относиться изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию, элемент для заземления и провод без заземляющей жилы для присоединения к источнику питания.

**К классу I** должны относиться изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию и элемент для заземления. В случае, если изделие класса I имеет провод для присоединения к источнику питания, этот провод должен иметь заземляющую жилу и вилку с заземляющим контактом.

**К классу II** должны относиться изделия, имеющие двойную или усиленную изоляцию и не имеющие элементов для заземления.

**К классу III** следует относить изделия, предназначенные для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющие ни внешних ни внутренних, ни внешних электрических цепей, работающих при другом напряжении.

Изделия, получающие питание от внешнего источника, могут быть отнесены к классу III только в том случае, если они присоединены непосредственно к источнику питания, преобразующему более высокое напряжение в безопасное сверхнизкое, что осуществляется посредством разделительного трансформатора или преобразователя с отдельными обмотками.

При использовании в качестве источника питания разделительного трансформатора или преобразователя его входная и выходная обмотки не должны быть электрически связаны и между ними должна быть двойная или усиленная изоляция.

## **2.2.10. Классификация технических средств пожарной сигнализации по устойчивости к ЭМП и нормам ИРП**

### **2.2.10.1. Требования ГОСТ Р 50009 к помехоустойчивости**

*ГОСТ Р 50009* [8] распространяется на разрабатываемые, изготавливаемые, модернизируемые и импортируемые технические средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации (далее — ТС).

Стандарт устанавливает требования устойчивости ТС к воздействию внешних электромагнитных помех (ЭМП), нормы промышленных радиопомех (ИРП), создаваемых при работе ТС, и соответствующие методы испытаний.

Требования, нормы и методы испытаний, установленные стандартом, предназначены для обеспечения проверки соответствия ТС требованиям помехоустойчивости к воздействию ЭМП и регламентирования уровня ИРП, создаваемых самими ТС (1.1).

Испытания опытных образцов и серийно выпускаемых ТС являются обязательной частью государственных, приемочных, квалификационных, сертификационных и периодических испытаний (1.3).

Приемочные и сертификационные испытания проводят испытательные центры, аккредитованные в установленном порядке (1.4).

Номенклатура требований, норм и методов испытаний, установленных стандартом, приведена в табл. 1 (1.5).

Обозначения норм и методов испытаний состоит из двух букв и цифры.

Первая буква характеризует регламентируемую характеристику ТС:

У — устойчивость к воздействию ЭМП;

И — излучение (кондукция) ИРП в провода, проводящие конструкции, окружающее пространство при работе ТС.

Вторая буква обозначает способ распространения, передачи или проникновения помех:

К — кондуктивное распространение (передача, распространение, проникновение по проводам и проводящим конструкциям);

П — пространственное распространение (передача, излучение или проникновение по полю).

Цифра обозначает порядковый номер соответствующей регламентируемой характеристики ТС (1.6).

После получения сертификата в порядке, установленном в РД 50697, изготовитель должен нанести на ТС знак соответствия по ГОСТ 28690 (1.10).



Таблица 1

Регламентируемая характеристика	Обозначение требований, норм и методов испытаний	Наименование вида регламентируемого воздействия или создаваемой ИРП
Устойчивость к ЭМП, распространяющимся по доводам и проводящим конструкциям (кондуктивным помехам)	УК 1	Импульсы напряжения
	УК 2	Пачки импульсов напряжения
	УК 3	Кратковременные прерывания напряжения питания в сети переменного тока
	УК 4	Длительные прерывания напряжения в сети переменного тока
	УК 5	Нелинейные искажения напряжения в сети переменного тока
Устойчивость к ЭМП, распространяющимся в пространстве (излученным помехам)	УП 1	Электростатический разряд
	УП 2	Электромагнитные поля
Кондукция ИРП в провода и проводящие конструкции	ИК 1	Напряжение помех, создаваемых ТС
Излучение ИРП в пространство	ИП 1	Напряженность поля помех, создаваемых ТС

### **2.2.10.2. Требования НПБ 57 к помехоустойчивости и помехоэмиссии**

**НПБ 57** [20] устанавливают общие требования помехоустойчивости и помехоэмиссии, предъявляемые к автоматическим средствам противопожарной защиты зданий, сооружений, помещений и оборудования, других объектов, приборам и аппаратуре автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации, систем противодымной защиты зданий и сооружений, систем оповещения и управления эвакуацией при пожаре (приборы приемно-контрольные и управления пожарные, извещатели пожарные, оповещатели пожарные и другие средства, применяемые в автоматических установках пожаротушения, противодымной защиты зданий и сооружений, системах пожарной сигнализации, системах оповещения и управления эвакуацией при пожаре (далее — ПА), а также соответствующие методы испытаний указанных средств.

Испытания на соответствие требованиям [20] проводят при обязательной сертификации автоматических средств противопожарной защиты зданий, сооружений, помещений и оборудования в Системе сертификации ГОСТ Р и в Системе сертификации продукции и услуг в области

пожарной безопасности, а также при типовых испытаниях ранее сертифицированных средств.

**Общие положения (1).** Технические условия на ПА должны содержать соответствующие требования по устойчивости к ЭМП (номенклатура испытаний технических средств на электромагнитную совместимость, рекомендации по выбору видов испытаний для ПА приведены в таблице приложения 1), нормы ИРП и критерии качества функционирования, а также порядок оценки результатов испытаний. Выбор степеней жесткости, критериев качества функционирования осуществляют лица, разрабатывающие, согласовывающие и утверждающие технические задания или технические условия на ПА. При испытаниях ПА на устойчивость к ЭМП применяют критерии качества функционирования, указанные в табл. 1 (1.2.\*).

Таблица 1\*

Критерии качества функционирования	Качество функционирования при испытаниях	Примечание
A	Нормальное функционирование с параметрами в соответствии с техническими условиями	Степень жесткости при испытаниях на помехоустойчивость указывается в нормативной документации
B	Кратковременное нарушение функционирования или ухудшение параметров (не связанных с запуском систем пожаротушения) с последующим восстановлением нормального функционирования без вмешательства оператора	Степень жесткости при испытаниях на помехоустойчивость указывается в нормативной документации. Виды нарушения должны быть отражены в протоколах испытаний.
C	Нарушение функционирования или ухудшение параметров, требующее для восстановления нормального функционирования вмешательства оператора	Является отрицательным результатом при сертификации
D	Нарушение функционирования или ухудшение параметров, требующее ремонта из-за выхода из строя оборудования или компонентов	

В инструкцию по эксплуатации ПА должно быть внесено предупреждение пользователю о том, что качество функционирования ПА не гарантируется, если уровень ЭМП в месте эксплуатации будет превышать уровни, установленные в техническом задании или технических условиях на ПА (1.3).

В инструкцию по эксплуатации ПА вносят сведения об уровне и характере помех, создаваемых ПА (1.4).

При наличии в составе ПА аппаратуры передачи и приема радиосигналов (1.6.\*):

разрешение на право эксплуатации ПА должно быть получено в органах Госсвязьнадзора России;

ввоз импортных ПА осуществляется по разрешению Госсвязьнадзора России.

**Общие технические требования (2).** ПА должны быть устойчивы к ЭМП, распространяющимся по проводам и проводящим конструкциям, — устойчивость к микросекундным импульсам большой энергии (МИП). Амплитуда импульса напряжения МИП для установленных степеней жесткости приведена в табл. 2 (2.1.\*).

Таблица 2

Степень жесткости	Амплитуда импульса напряжения на ненагруженном выходе испытательного генератора, кВ
1	0,5
2	1,0
3	2,0
4	4,0
5	По согласованию между потребителем и производителем

Формы импульсивных помех должны соответствовать ГОСТ Р 51317.4.5-99

ПА должны быть устойчивы к ЭМП, распространяющимся по проводам и проводящим конструкциям, — устойчивость к наносекундным импульсным помехам (НИП). Амплитуда импульса напряжения НИП для установленных степеней жесткости приведена в табл. 3 (2.2.\*).

Таблица 3

Степень жесткости	Амплитуда импульса напряжения на ненагруженном выходе испытательного генератора, кВ	
	цепи силового электропитания	сигнальные цепи ввода-вывода
1	0,5	0,25
2	1,0	0,5
3	2,0	1,0
4	4,0	2,0
5	По согласованию между потребителем и производителем	

Формы импульсивных помех должны соответствовать ГОСТ Р 51317.4.4-99 (2.2.\*).

ПА должны быть устойчивы к нелинейным искажениям в сети переменного тока. Амплитуда искажающего сигнала и динамический диапазон частот для установленных степеней жесткости – в табл. 4 (2.3).

Таблица 4

Степень жесткости	Нелинейные искажения в сети переменного тока	
	амплитуда искажающего сигнала, В	динамический диапазон частот, Гц
1	10	100 - 5000
2	20	100 - 5000
3	35	100 - 5000
4	По согласованию между потребителем и производителем	

ПА, подключаемые к низковольтным распределительным электрическим сетям переменного тока, должны быть устойчивы к динамическим изменениям напряжения сети и длительным прерываниям напряжения электропитания. Динамические изменения напряжения сети электропитания для степеней жесткости должны соответствовать ГОСТ Р 51317.4.11-99.

При длительных прерываниях напряжения электропитания длительность прерываний (период/мс):

первого и второго — 5/100;

третьего — 25/500.

Пауза между прерываниями — 13/300 (2.4.\*).

ПА должны быть устойчивы к ЭМП, распространяющимся в пространстве (излученным помехам), — устойчивость к электростатическим разрядам. Испытательные напряжения контактного и воздушного электростатических разрядов для установленных степеней жесткости приведены в табл. 6.

Таблица 6

Степень жесткости	Испытательное напряжение, кВ	
	контактный разряд	воздушный разряд
1	2	2
2	4	4
3	6	8
4	8	15
5	По согласованию между потребителем и производителем	

ПА должны быть устойчивы к радиочастотному электромагнитному полю в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.3-99 (вводится с 01.01. 2002 г.) (2.6.\*).

ПА должны быть устойчивы к магнитному полю с частотой питающей сети. Напряженность магнитного поля для установленных степеней жесткости приведена в табл. 8 (2.7).

Нормы ИРП, создаваемых самими ПА (2.8).

ПА должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51318.33-99 (2.8.1.\*).

Таблица 8

Степень жесткости	Напряженность, А/м	
	магнитное поле постоянной интенсивности	кратковременное магнитное поле (длительностью от 1 до 3 с)
1	1	–
2	3	–
3	10	–
4	30	300
5	100	1000
*	По согласованию между потребителем и производителем	

**Условия проведения испытаний (3.1).** Испытания должны проводиться в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150, если иные требования не оговорены в стандартах или ТУ на ПА (3.1.1).

При проведении испытаний ПА должны функционировать в режимах, установленных в технической документации на ПА. Должны обеспечиваться наибольшая восприимчивость к воздействию ЭМП и максимальный уровень создаваемых ИРП. ПА должны быть установлены и подключены к цепям электропитания, ввода-вывода и заземления в соответствии с технической документацией завода-изготовителя. Дополнительное заземление не допускается. При отсутствии источников, необходимых для работы ПА сигналов, они могут быть заменены имитаторами (3.1.4).

Испытания ПА проводят по программе испытаний, в которой должны быть указаны (3.1.7):

оборудование, входящее в состав ПА;

метод испытаний и степень жесткости (для ПА автоматических установок пожаротушения, несанкционированный пуск которых может привести к созданию угрозы здоровью и жизни людей, испытания следует проводить со степенью жесткости не ниже 2);

полярность импульсных помех (необходимы обе полярности);

внутренний или внешний запуск испытательного генератора;

длительность испытаний;

количество воздействий импульсных помех;

критерии качества функционирования испытуемого ПА;

режимы работы ПА;

цепи ПА, подлежащие испытаниям;

последовательность подачи помех на проверяемые цепи или ПА;

частота повторения импульсов;

условия и режимы работы ПА во время испытаний, используемые программные средства;

сдвиг испытательных импульсов по фазе относительно переменного напряжения в сети питания;

наиболее важные особенности подключения ПА.

## **2.3. Применяемость показателей качества ТС**

ГОСТ 4.188 [3] устанавливает номенклатуру основных показателей качества ТС пожарной и охранно-пожарной сигнализации, включаемых в технические задания на научно-исследовательские работы по определению перспектив развития технических средств, государственный стандарт с перспективными требованиями, а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, технические задания на опытно-конструкторские работы, технические условия, карты технического уровня и качества продукции (КУ).

### **2.3.1. Извещатели пожарные**

#### **Извещатели пожарные тепловые (2.1.3):**

инерционность срабатывания;  
диапазон питающих напряжений;  
средняя наработка на отказ;  
установленная безотказная наработка;  
установленный срок службы;  
потребляемая мощность в дежурном режиме;  
удельная потребляемая мощность.

#### **Извещатели пожарные дымовые (2.1.4):**

инерционность срабатывания;  
диапазон питающих напряжений;  
средняя наработка на отказ;  
установленная безотказная наработка;  
установленный срок службы;  
потребляемая мощность в дежурном режиме;  
удельная потребляемая мощность.

#### **Извещатели пожарные световые (2.1.5):**

инерционность срабатывания;  
диапазон питающих напряжений;  
потребляемая мощность в дежурном режиме;  
средняя наработка на отказ;  
установленная безотказная наработка;  
установленный срок службы;  
удельная потребляемая мощность.

#### **Извещатели пожарные радиоизотопные (2.1.6):**

порог срабатывания;  
время срабатывания;  
диапазон питающих напряжений;  
вероятность безотказной работы;  
установленная безотказная наработка;  
установленный срок службы;

потребляемая мощность в дежурном режиме;  
удельная потребляемая мощность.

### **2.3.2. Приборов приемно-контрольные охранно-пожарные, станции пожарной сигнализации**

**Приборы приемно-контрольные охранно-пожарные, станции пожарной сигнализации (2.1.7):**

потребляемый ток от резервного источника питания:  
в дежурном режиме,  
в режиме «Тревога»;  
диапазон питающих напряжений;  
вероятность безотказной работы;  
установленная безотказная наработка;  
вероятность возникновения отказа, приводящая к ложному срабатыванию;  
установленный срок службы;  
потребляемая мощность в дежурном режиме;  
потребляемая мощность в режиме «Тревога»;  
удельная потребляемая мощность.

**Приборы управления пожарные (2.1.8):**

потребляемый ток от резервного источника питания:  
в дежурном режиме,  
в режиме «Тревога»;  
средняя наработка на отказ;  
установленная безотказная наработка;  
вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию;  
установленный срок службы;  
потребляемая мощность в дежурном режиме;  
удельная потребляемая мощность.

### **2.3.3. Системы передачи извещений о пожаре**

**Системы передачи извещений о проникновении и пожаре, их составные части (2.1.11):**

потребляемый ток от резервного источника питания:  
в дежурном режиме,  
в режиме «Тревога»;  
диапазон питающих напряжений;  
вероятность безотказной работы;  
установленная безотказная наработка;  
вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию;  
установленный срок службы;  
потребляемая мощность в дежурном режиме и режиме «Тревога»;  
удельная потребляемая мощность.

### **3. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

#### **3.1. Требования НПБ 88 к проектированию установок пожарной сигнализации**

*НПБ 88* [32] распространяются на проектирование автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации для зданий и сооружений различного назначения, в том числе возводимых в районах с особыми климатическими и природными условиями. Необходимость применения установок пожаротушения и пожарной сигнализации определяется по НПБ 110, соответствующим СНиП и другим документам, утвержденным в установленном порядке (1.1\*).

Настоящие нормы не распространяются на проектирование автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации (1.2):

- зданий и сооружений, проектируемых по специальным нормам;
- технологических установок, расположенных вне зданий;
- зданий складов с передвижными стеллажами;
- зданий складов для хранения продукции в аэрозольной упаковке;
- зданий складов с высотой складирования грузов более 5,5 м.

#### **3.1.1. Общие положения при выборе типов пожарных извещателей для защищаемого объекта**

Выбор типа точечного дымового пожарного извещателя рекомендуется производить в соответствии с его способностью обнаруживать различные типы дымов, которая может быть определена по ГОСТ Р 50898 (12.1).

Пожарные извещатели пламени следует применять, если в зоне контроля в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается появление открытого пламени (12.2).

Спектральная чувствительность извещателя пламени должна соответствовать спектру излучения пламени горючих материалов, находящихся в зоне контроля извещателя (12.3).

Тепловые пожарные извещатели следует применять, если в зоне контроля в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается значительное тепловыделение (12.4).

Дифференциальные и максимально-дифференциальные тепло-



вые пожарные извещатели следует применять для обнаружения очага пожара, если в зоне контроля не предполагается перепадов температуры, не связанных с возникновением пожара, способных вызвать срабатывание пожарных извещателей этих типов.

Максимальные тепловые пожарные извещатели не рекомендуется применять в помещениях, где температура воздуха при пожаре может не достигнуть температуры срабатывания извещателей или достигнет ее через недопустимо большое время (12.5\*).

**Примечание.** За исключением случаев, когда применение других извещателей невозможно или нецелесообразно.

При выборе тепловых пожарных извещателей следует учитывать, что температура срабатывания максимальных и максимально-дифференциальных извещателей должна быть не менее чем на 20°C выше максимально допустимой температуры воздуха в помещении (12.6).

Газовые пожарные извещатели рекомендуется применять, если в зоне контроля в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается выделение определенного вида газов в концентрациях, которые могут вызвать срабатывание извещателей. Газовые пожарные извещатели не следует применять в помещениях, в которых в отсутствие пожара могут появляться газы в концентрациях, вызывающих срабатывание извещателей (12.7).

В том случае, когда в зоне контроля доминирующий фактор пожара не определен, рекомендуется применять комбинацию пожарных извещателей, реагирующих на различные факторы пожара, или комбинированные пожарные извещатели (12.8).

Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемых помещений и вида горючей нагрузки рекомендуется производить в соответствии с приложением 12 НПБ 88 (12.9).

Пожарные извещатели следует применять в соответствии с требованиями государственных стандартов, норм пожарной безопасности, технической документации и с учетом климатических, механических, электромагнитных и других воздействий в местах их размещения (12.10).

Пожарные извещатели, предназначенные для выдачи извещения для управления АУП, дымоудаления, оповещения о пожаре, должны быть устойчивы к воздействию электромагнитных помех со степенью жесткости не ниже второй по НПБ 57 (12.11).

Дымовые пожарные извещатели, питаемые по шлейфу пожарной сигнализации и имеющие встроенный звуковой оповещатель, рекомендуется применять для оперативного, локального оповещения и определения места пожара в помещениях, в которых одновременно выполняются следующие условия (12.12):

основным фактором возникновения очага загорания в начальной стадии является появление дыма;

в защищаемых помещениях возможно присутствие людей. Такие извещатели должны включаться в единую систему пожарной сигнализации с выводом тревожных извещений на прибор приемно-контрольный пожарный, расположенный в помещении дежурного персонала.

**Примечания:**

1. Данные извещатели рекомендуется применять в гостиницах, в лечебных учреждениях, в экспозиционных залах музеев, в картинных галереях, в читальных залах библиотек, в помещениях торговли, в вычислительных центрах.

2. Применение данных извещателей не исключает оборудование здания системой оповещения в соответствии с НПБ 104.

### **3.1.2. Требования к организации зон контроля пожарной сигнализации**

Одним шлейфом пожарной сигнализации с пожарными извещателями, не имеющими адреса, допускается оборудовать зону контроля, включающую:

помещения, расположенные не более чем на 2 сообщающихся между собой этажах, при суммарной площади помещений 300 м<sup>2</sup> и менее;

до десяти изолированных и смежных помещений, суммарной площадью не более 1600 м, расположенных на одном этаже здания, при этом изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т. п.;

до двадцати изолированных и смежных помещений, суммарной площадью не более 1600 м<sup>2</sup>, расположенных на одном этаже здания, при этом изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т. п., при наличии выносной световой сигнализации о срабатывании пожарных извещателей над входом в каждое контролируемое помещение.

Шлейфы пожарной сигнализации должны объединять помещения таким образом, чтобы было обеспечено необходимое время установления места возникновения пожара (12.13\*).

Максимальное количество и площадь помещений, защищаемых одним кольцевым или радиальным шлейфом с адресными пожарными извещателями, определяется техническими возможностями приемно-контрольной аппаратуры, техническими характеристиками включаемых в шлейф извещателей и не зависит от расположения помещений в здании (12.14).

### **3.1.3. Размещение пожарных извещателей**

Количество автоматических пожарных извещателей определяется необходимостью обнаружения загораний на контролируемой площади помещений или зон помещений, а количество извещателей пла-

мени — и по контролируемой площади оборудования (12.15\*).

В каждом защищаемом помещении следует устанавливать не менее двух пожарных извещателей (12.16).

В защищаемом помещении допускается устанавливать один пожарный извещатель, если одновременно выполняются следующие условия (12.17):

а) площадь помещения не больше площади, защищаемой пожарным извещателем, указанной в технической документации на него, и не больше средней площади, указанной в таблицах 5, 8;

б) обеспечивается автоматический контроль работоспособности пожарного извещателя, подтверждающий, выполнение им своих функций с выдачей извещения о неисправности на приемно-контрольный прибор;

в) обеспечивается идентификация неисправного извещателя приемно-контрольным прибором;

г) по сигналу с пожарного извещателя не формируется сигнал на запуск аппаратуры управления, производящей включение автоматических установок пожаротушения или дымоудаления или систем оповещения о пожаре 5-го типа по НПБ 104.

Точечные пожарные извещатели, кроме извещателей пламени, следует устанавливать, как правило, под перекрытием. При невозможности установки извещателей непосредственно под перекрытием допускается их установка на стенах, колоннах и других несущих строительных конструкциях, а также крепление на тросах.

При установке точечных пожарных извещателей под перекрытием их следует размещать на расстоянии от стен не менее 0,1 м.

При установке точечных извещателей на стенах их следует размещать на расстоянии не менее 0,1 м от угла стен и на расстоянии от 0,1 до 0,3 м от перекрытия, включая габариты извещателя.

При подвеске извещателей на тросе должны быть обеспечены их устойчивое положение и ориентация в пространстве. При этом расстояние от потолка до нижней точки извещателя должно быть не более 0,3 м (12.18\*).

Размещение точечных тепловых и дымовых пожарных извещателей следует производить с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м (12.19).

Точечные дымовые и тепловые пожарные извещатели следует устанавливать в каждом отсеке потолка шириной 0,75 м и более, ограниченном строительными конструкциями (балками, прогонами, ребрами плит и т. п.), выступающими от потолка на расстояние более 0,4 м.

Если строительные конструкции выступают от потолка на расстояние более 0,4 м, а образуемые ими отсеки по ширине меньше 0,75 м, контролируемая пожарными извещателями площадь, указанная в таблицах 5, 8, уменьшается на 40%.

При наличии на потолке выступающих частей от 0,08 до 0,4 м контролируемая пожарными извещателями площадь, указанная в таблицах 5, 8, уменьшается на 25%.

При наличии в контролируемом помещении коробов, технологических площадок шириной 0,75 м и более, имеющих сплошную конструкцию, отстоящую по нижней отметке от потолка на расстоянии более 0,4 м и не менее 1,3 м от плоскости пола, под ними необходимо дополнительно устанавливать пожарные извещатели (12.20).

Точечные дымовые и тепловые пожарные извещатели следует устанавливать в каждом отсеке помещения, образованном штабелями материалов, стеллажами, оборудованием и строительными конструкциями, верхние края которых отстоят от потолка на 0,6 м и менее (12.21).

При установке точечных дымовых пожарных извещателей в помещениях шириной менее 3 м или под фальшполом или над фальшпотолком и в других пространствах высотой менее 1,7 м расстояние между извещателями, указанные в таблице 5, допускается увеличивать в 1,5 раза (12.22).

Пожарные извещатели, установленные под фальшполом, над фальшпотолком, должны быть адресными, либо подключены к самостоятельным шлейфам пожарной сигнализации и должна быть обеспечена возможность определения их места расположения. Конструкция перекрытий фальшпола и фальшпотолка должна обеспечивать доступ к пожарным извещателям для их обслуживания (12.23).

Установку пожарных извещателей следует производить в соответствии с требованиями технической документации на данный извещатель (12.24).

В местах, где имеется опасность механического повреждения извещателя, должна быть предусмотрена защитная конструкция, не нарушающая его работоспособности и эффективности обнаружения загорания (12.25).

В случае установки в одной зоне контроля разнотипных пожарных извещателей, их размещение производится в соответствии с требованиями настоящих норм на каждый тип извещателя (12.26\*).

В случае применения комбинированных (тепловой-дымовой) пожарных извещателей их следует устанавливать в соответствии с таблицей 8 (12.27\*).

### **3.1.3.1. Точечные дымовые пожарные извещатели**

Площадь, контролируемая одним точечным дымовым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями и извещателем и стеной, за исключением случаев, оговоренных в п.12.20, необходимо определять по таблице 5 НПБ 88, но, не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели (12.28).

Таблица 5

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь, контролируемая одним извещателем, м <sup>2</sup>	Максимальное расстояние, м	
		между извещателями	от извещателя до стены
До 3,5	До 85	9,0	4,5
Св. 3,5 до 6,0	До 70	8,5	4,0
Св. 6,0 до 10,0	До 65	8,0	4,0
Св. 10,5 до 12,0	До 55	7,5	3,5

### **3.1.3.2. Линейные дымовые пожарные извещатели**

Излучатель и приемник линейного дымового пожарного извещателя следует устанавливать на стенах, перегородках, колоннах и других конструкциях таким образом, чтобы их оптическая ось проходила на расстоянии не менее 0,1 м от уровня перекрытия (12.29).

Излучатель и приемник линейного дымового пожарного извещателя следует размещать на строительных конструкциях помещения таким образом, чтобы в зону обнаружения пожарного извещателя не попадали различные объекты при его эксплуатации. Расстояние между излучателем и приемником определяется технической характеристикой пожарного извещателя (12.30).

При контроле защищаемой зоны двумя и более линейными дымовыми пожарными извещателями, максимальное расстояние между их параллельными оптическими осями, оптической осью и стеной в зависимости от высоты установки блоков пожарных извещателей следует определять по таблице 6 НПБ 88 (12.31).

Таблица 6

Высота установки извещателя, м	Максимальное расстояние между оптическими осями извещателей, м	Максимальное расстояние от оптической оси извещателя до стены, м
До 3,5	9,0	4,5
Св. 3,5 до 6,0	8,5	4,0
Св. 6,0 до 10,0	8,0	4,0
Св. 10,0 до 12,0	7,5	3,5

В помещениях высотой свыше 12 и до 18 м извещатели следует, как правило, устанавливать в два яруса, в соответствии с таблицей 7, при этом (12.32):

первый ярус извещателей следует располагать на расстоянии 1,5-2 м от верхнего уровня пожарной нагрузки, но не менее 4 м от плоскости пола;

второй ярус извещателей следует располагать на расстоянии не более 0,4 м от уровня перекрытия.

Таблица 7

Высота защищаемого помещения, м	Ярус	Высота установки извещателя, м	Максимальное расстояние, м	
			между оптическими осями ЛДПИ	от оптической оси ЛДПИ до стены
Св. 12,0 до 18,0	1	1,5-2 от уровня пожарной нагрузки, не менее 4 от плоскости пола	7,5	3,5
	2	Не более 0,4 от перекрытия	7,5	3,5

Извещатели следует устанавливать таким образом, чтобы минимальное расстояние от его оптической оси до стен и окружающих предметов было не менее 0,5 м. Кроме того, минимальное расстояние между их оптическими осями, от оптических осей до стен и окружающих предметов, во избежание взаимных помех, должно быть установлено в соответствии с требованиями технической документации (12.33\*).

### **3.1.3.3. Точечные тепловые пожарные извещатели**

Площадь, контролируемая одним точечным тепловым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями и извещателем и стеной, за исключением случаев, оговоренных в п. 12.20, необходимо определять по таблице 8 НПБ 88, но, не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели (12.34\*).

Таблица 8

Высота защищаемого помещения, м	Средняя площадь, контролируемая одним извещателем, м <sup>2</sup>	Максимальное расстояние, м	
		между извещателями	от извещателя до стены
До 3,5	До 25	5,0	2,5
Св. 3,5 до 6,0	До 20	4,5	2,0
Св. 6,0 до 9,0	До 15	4,0	2,0

Тепловые пожарные извещатели следует располагать с учетом исключения влияния на них тепловых воздействий, не связанных с пожаром (12.35\*).

### **3.1.3.4. Линейные тепловые пожарные извещатели**

Линейные тепловые пожарные извещатели (термокабель), следует, как правило, прокладывать в непосредственном контакте с по-

жарной нагрузкой (12.36).

Линейные тепловые пожарные извещатели допускается устанавливать под перекрытием над пожарной нагрузкой, в соответствии с табл. 8 [32], при этом, значения величин, указанных в таблице, не должны превышать соответствующих значений величин, указанных в ТД изготовителя. Расстояние от извещателя до перекрытия должно быть не менее 15 мм.

При стеллажном хранении материалов допускается прокладывать извещатели по верху ярусов и стеллажей (12.37).

### **3.1.3.5. Извещатели пламени**

Пожарные, извещатели пламени должны устанавливаться на перекрытиях, стенах и других строительных конструкциях зданий и сооружений, а также на технологическом оборудовании.

Размещение извещателей пламени необходимо производить с учетом исключения возможных воздействий оптических помех (12.38).

Каждая точка защищаемой поверхности должна контролироваться не менее чем двумя извещателями пламени, а расположение извещателей должно обеспечивать контроль защищаемой поверхности, как правило, с противоположных направлений (12.39).

Контролируемую извещателем пламени площадь помещения или оборудования следует определять, исходя из значения угла обзора извещателя и в соответствии с его классом по НПБ 72-98 (максимальной дальностью обнаружения пламени горючего материала), указанным в технической документации (12.40).

### **3.1.3.6. Ручные пожарные извещатели**

Ручные пожарные извещатели следует устанавливать на стенах и конструкциях на высоте 1,5 м от уровня земли или пола.

Места установки ручных пожарных извещателей приведены в приложении 13 (12.41).

Ручные пожарные извещатели следует устанавливать в местах, удалённых от электромагнитов, постоянных магнитов, и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателя (требование распространяется на ручные пожарные извещатели, срабатывание которого происходит при переключении магнитоуправляемого контакта) на расстоянии (12.42):

не более 50 м друг от друга внутри зданий;

не более 150 м друг от друга вне зданий;

не менее 0,75 м до извещателя не должно быть различных органов управления и предметов, препятствующих доступу к извещателю.

Освещенность в месте установки ручного пожарного извещателя должна быть не менее 50 лк (12.43).

### **3.1.3.7. Газовые пожарные извещатели**

Газовые пожарные извещатели следует устанавливать в помещениях на потолке, стенах и других строительных конструкциях зданий и сооружений в соответствии с инструкцией по эксплуатации этих извещателей и рекомендациями специализированных организаций (12.44).

### **3.1.4. Приборы приемно-контрольные пожарные, приборы управления пожарные. Аппаратура и ее размещение**

Приборы приемно-контрольные, приборы управления и другое оборудование следует применять в соответствии с требованиями государственных стандартов, норм пожарной безопасности, технической документации и с учетом климатических, механических, электромагнитных и других воздействий в местах их размещения (12.45).

Приборы, по сигналу с которых производится запуск автоматической установки пожаротушения или дымоудаления или оповещения о пожаре, должны быть устойчивы к воздействию внешних помех со степенью жесткости не ниже второй по НПБ 57 (12.46).

Резерв емкости приемно-контрольных приборов (количество шлейфов), предназначенных для работы с неадресными пожарными извещателями, должен быть не менее 10 % при числе шлейфов 10 и более (12.47\*).

Приборы приемно-контрольные и приборы управления, как правило, следует устанавливать в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. В обоснованных случаях допускается установка этих приборов в помещениях без персонала, ведущего круглосуточное дежурство, при обеспечении отдельной передачи извещений о пожаре и о неисправности в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, и обеспечении контроля каналов передачи извещений. В указанном случае, помещение, где установлены приборы, должно быть оборудовано охранной и пожарной сигнализацией и защищено от несанкционированного доступа (12.48).

Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной



не менее 10 мм. При этом листовой материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее, чем на 100 мм (12.49).

Расстояние от верхнего края приемно-контрольного прибора и прибора управления до перекрытия помещения, выполненного из горючих материалов, должно быть не менее 1 м (12.50).

При смежном расположении нескольких приемно-контрольных приборов и приборов управления расстояние между ними должно быть не менее 50 мм (12.51).

Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления указанной аппаратуры была 0,8-1,5 м (12.52).

Помещение пожарного поста или помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, должно располагаться, как правило, на первом или в цокольном этаже здания. Допускается размещение указанного помещения выше первого этажа, при этом выход из него должен быть в вестибюль или коридор, примыкающий к лестничной клетке, имеющей непосредственный выход наружу здания (12.53).

Расстояние от двери помещения пожарного поста или помещения с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, до лестничной клетки ведущей наружу, не должно превышать, как правило, 25 м (12.54).

Помещение пожарного поста или помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, должно обладать следующими характеристиками (12.55):

- площадь, как правило, не менее 15 м<sup>2</sup>;

- температура воздуха в пределах 18-25°С при относительной влажности не более 80 %;

- наличие естественного и искусственного освещения, а также аварийного освещения, которое должно соответствовать СНиП 23.05;

  - освещенность помещений:

    - при естественном освещении — не менее 100 лк;

    - от люминесцентных ламп — не менее 150 лк;

    - от ламп накаливания — не менее 100 лк;

    - при аварийном освещении — не менее 50 лк;

- наличие естественной или искусственной вентиляции согласно СНиП 2.04.05;

- наличие телефонной связи с пожарной частью объекта или населенного пункта;

- не должны устанавливаться аккумуляторные батареи резервного питания кроме герметизированных.

В помещении дежурного персонала, ведущего круглосуточное дежурство, аварийное освещение должно включаться автоматически при отключении основного освещения (12.56).

### **3.1.5. Шлейфы пожарной сигнализации. Соединительные и питающие линии систем пожарной сигнализации и аппаратуры управления**

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации должен производиться в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06, ВСН 116-87, требованиями настоящего раздела и технической документации на приборы и оборудование системы пожарной сигнализации (12.57).

Шлейфы пожарной сигнализации необходимо выполнять с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине (12.58).

Шлейфы пожарной сигнализации следует выполнять самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами.

Шлейфы пожарной сигнализации, как правило, следует выполнять проводами связи, если технической документацией на приборы приемно-контрольные пожарные не предусмотрено применение специальных типов проводов или кабелей (12.59).

В случаях, когда система пожарной сигнализации не предназначена для управления автоматическими установками пожаротушения, системами оповещения, дымоудаления и иными инженерными системами пожарной безопасности объекта, для подключения шлейфов пожарной сигнализации радиального типа напряжением до 60 В к приборам приемно-контрольным могут использоваться соединительные линии, выполняемые телефонными кабелями с медными жилами комплексной сети связи объекта при условии выделения каналов связи. При этом выделенные свободные пары от кросса до распределительных коробок, используемых при монтаже шлейфов пожарной сигнализации, как правило, следует располагать группами в пределах каждой распределительной коробки и маркировать красной краской (12.60\*).

Соединительные линии, выполненные телефонными и контрольными кабелями, должны иметь резервный запас жил кабелей и клемм соединительных коробок не менее чем по 10% (12.61).

Шлейфы пожарной сигнализации радиального типа, как правило, следует присоединять к приборам приемно-контрольным пожарным посредством соединительных коробок, кроссов. Допускается шлейфы пожарной сигнализации радиального типа подключать непосредственно к пожарным приборам, если информационная емкость приборов не превышает 20 шлейфов (12.62\*).

Шлейфы пожарной сигнализации кольцевого типа следует выполнять самостоятельными проводами и кабелями связи, при этом начало и конец кольцевого шлейфа необходимо подключать к соответствующим клеммам прибора приемно-контрольного пожарного (12.63).

Диаметр медных жил проводов и кабелей должен быть определен из расчета допустимого падения напряжения, но не менее 0,5 мм (12.64).

Линии электропитания приборов приемно-контрольных и приборов пожарных управления, а также соединительные линии управления автоматическими установками пожаротушения, дымоудаления или оповещения следует выполнять самостоятельными проводами и кабелями. Не допускается их прокладка транзитом через взрывоопасные и пожароопасные помещения (зоны). В обоснованных случаях допускается прокладка этих линий через пожароопасные помещения (зоны) в пустотах строительных конструкций класса К0 или огнестойкими проводами и кабелями либо кабелями и проводами, прокладываемыми в стальных трубах по ГОСТ 3262 (12.65).

Не допускается совместная прокладка шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации, линий управления автоматическими установками пожаротушения и оповещения с напряжением до 60 В с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

Совместная прокладка указанных линий допускается в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25 ч из негорючего материала (12.66).

При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м.

Допускается прокладка указанных проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей при условии их экранирования от электромагнитных наводок.

Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей (12.67).

В помещениях, где электромагнитные поля и наводки превышают уровень, установленный ГОСТ 23511, шлейфы и соединительные линии пожарной сигнализации должны быть защищены от наводок (12.68).

При необходимости защиты шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации от электромагнитных наводок следует применять экранированные или неэкранированные провода и кабели, прок-

ладываемые в металлических трубах, коробах и т. д. При этом экранирующие элементы должны быть заземлены (12.69).

Наружные электропроводки систем пожарной сигнализации следует, как правило, прокладывать в земле или в канализации.

При невозможности прокладки указанным способом допускается их прокладка по наружным стенам зданий и сооружений, под навесами, на тросах или на опорах между зданиями вне улиц и дорог в соответствии с требованиями ПУЭ (12.70).

Основную и резервную кабельные линии электропитания систем пожарной сигнализации следует прокладывать по разным трассам, исключающим возможность их одновременного выхода из строя при загорании на контролируемом объекте. Прокладку таких линий, как правило, следует выполнять по разным кабельным сооружениям.

Допускается параллельная прокладка указанных линий по стенам помещений при расстоянии между ними в свету не менее 1 м.

Допускается совместная прокладка указанных кабельных линий при условии прокладки хотя бы одной из них в коробе (трубе), выполненной из негорючих материалов с пределом огнестойкости 0,75 ч (12.71).

Шлейфы пожарной сигнализации целесообразно разбивать на участки посредством соединительных коробок.

В конце шлейфа рекомендуется предусматривать устройство, обеспечивающее визуальный контроль его включенного состояния (например, устройство с проблесковым сигналом отличным от красного цвета с частотой проблескового свечения 0,1-0,3 Гц.), а также соединительную коробку или иное коммутационное устройство для подключения оборудования для оценки состояния системы пожарной сигнализации, которые необходимо устанавливать на доступном месте и высоте (12.72).

### **3.1.6. Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами, технологическим и электротехническим оборудованием зданий и сооружений**

Аппаратура системы пожарной сигнализации должна формировать команды на управление автоматическими установками пожаротушения или дымоудаления, или оповещения о пожаре, или управления инженерным оборудованием объектов при срабатывании на менее двух пожарных извещателей, расстояние между которыми в этом случае должно быть не более половины нормативного, определяемого по таблице 5-8 [32] соответственно (13.1\*).

Формирование сигналов управления системами оповещения 1-, 2-, 3-го типа по НПБ 104, а также технологическим, электротехническим и

другим оборудованием, блокируемым системой пожарной сигнализации, допускается осуществлять при срабатывании одного пожарного извещателя. При этом рекомендуется применять оборудование, реализующее функции, повышающие достоверность обнаружения пожара (например, перезапрос состояния пожарных извещателей) (13.2\*).

Для формирования команды управления по п. 13.1 в защищаемом помещении или зоне должно быть не менее (13.3\*):

трех пожарных извещателей при включении их в шлейфы двухпороговых приборов или в адресные шлейфы, или в три независимых радиальных шлейфа однопороговых приборов;

четырех пожарных извещателей при включении их в два шлейфа однопороговых приборов по два извещателя в каждый шлейф.

**Примечание.** Однопороговый прибор — прибор, который выдает сигнал “Пожар” при срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе. Двухпороговый прибор — прибор, который выдает сигнал “Пожар 1” при срабатывании одного пожарного извещателя и сигнал “Пожар 2” при срабатывании второго пожарного извещателя в том же шлейфе.

Выход сигналов о срабатывании пожарной сигнализации по согласованию с территориальными органами управления ГПС субъектов Российской Федерации и наличии технической возможности рекомендуется осуществлять по выделенному в установленном порядке радиоканалу или другим способом на ЦУС («01») ГПС (13.4).

Рекомендуется запуск системы дымоудаления осуществлять от дымовых пожарных извещателей, в том числе и в случае применения на объекте спринклерной системы пожаротушения (13.5\*).

Не допускается одновременная работа в защищаемых помещениях систем автоматического пожаротушения (газовых, порошковых и аэрозольных) и дымозащиты (13.6\*).

### **3.1.7. Электропитание систем пожарной сигнализации и установок пожаротушения**

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники систем пожарной сигнализации следует относить к I категории согласно Правилам устройства электроустановок, за исключением случаев, указанных в п.п. 14.3, 14.4 (14.1).

Питание электроприемников следует осуществлять согласно ПУЭ с учетом требований п.п. 14.3, 14.4 (14.2).

При наличии одного источника электропитания (на объектах III категории надежности электроснабжения) допускается использовать в качестве резервного источника питания электроприемников, указанных в п. 14.1, аккумуляторные батареи или блоки бесперебойного питания, которые должны обеспечивать питание указанных элек-

троприемников в дежурном режиме в течение 24 часов в режиме «Тревога» не менее 3 ч (14.3).

При отсутствии по местным условиям возможности осуществлять питание электроприемников, указанных в п. 14.1, от двух независимых источников допускается осуществлять их питание от одного источника — от разных трансформаторов двухтрансформаторной подстанции или от двух близлежащих одното трансформаторных подстанций, подключенных к разным питающим линиям, проложенным по разным трассам, с устройством автоматического ввода резерва, как правило, на стороне низкого напряжения (14.4\*).

Место размещения устройства автоматического ввода резерва централизованно на вводах электроприемников системы пожарной сигнализации или децентрализованно у электроприемников I категории надежности электроснабжения — определяется в зависимости от взаиморасположения и условий прокладки питающих линий до удаленных электроприемников (14.5).

В случае питания электроприемников системы пожарной сигнализации от резервного ввода допускается при необходимости обеспечивать электропитание указанных электроприемников за счет отключения на объекте электроприемников II и III категории надежности электроснабжения (14.8).

Защиту электрических цепей системы пожарной сигнализации необходимо выполнять в соответствии с ПУЭ (14.9).

### 3.1.8. Выбор типов пожарных извещателей

Выбор типов пожарных извещателей производится в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида горючей нагрузки по рекомендуемому приложению 12 НПБ 88:

Перечень характерных помещений производств, технологических процессов	Вид пожарного извещателя
1. Производственные здания 1.1. С производством и хранением: изделий из древесины синтетических смол, синтетических волокон, полимерных материалов, текстильных, текстильно-галантерейных, швейных, обувных, кожаных, табачных, меховых, и целлюлозно-бумажных изделий, целлулоида, резины, резинотехнических изделий, горючих рентгеновских и кинофотопленок, хлопка	Дымовой, тепловой, пламени
лаков, красок, растворителей, ЛВЖ, ГЖ, смазочных материалов, химических реактивов, спиртоводочной продукции	Тепловой, пламени
щелочных металлов, металлических порошков	Пламени

Перечень характерных помещений производств, технологических процессов	Вид пожарного извещателя
муки, комбикормов, других продуктов и материалов с выделением пыли.	Тепловой, пламени
1.2. С производством: бумаги, картона, обоев, животноводческой и птицеводческой продукции.	Дымовой, тепловой, пламени
1.3. С хранением: негорючих материалов в горючей упаковке, твердых горючих материалов.	Дымовой, тепловой, пламени
Помещения с вычислительной техникой, радиоаппаратурой, АТС	Дымовой
2. Специальные сооружения:	
2.1. Помещения для прокладки кабелей, для трансформаторов и распределительных устройств, электрощитовые	Дымовой, тепловой
2.2. Помещения для оборудования и трубопроводов по перекачки горючих жидкостей и масел, для испытаний двигателей внутреннего сгорания и топливной аппаратуры, наполнения баллонов горючими газами	Пламени, тепловой
2.3. Помещения предприятий по обслуживанию автомобилей	Дымовой, тепловой, пламени
3. Административные, бытовые и общественные здания и сооружения:	
3.1. Зрительные, репетиционные, лекционные, читальные и конференц-залы, кулуарные, фойе, холлы, коридоры, гардеробные, книгохранилища, архивы, пространства за подвесными потолками	Дымовой
3.2. Артистические, костюмерные, реставрационные мастерские, кино- и светопроекционные, аппаратные, фотолaborатории	Дымовой, тепловой, пламени
3.3. Административно-хозяйственные помещения, машиносчетные станции, пульта управления, жилые помещения	Дымовой, тепловой
3.4. Больничные палаты, помещения предприятий торговли, общественного питания, служебные комнаты, жилые помещения гостиниц и общежитий	Дымовой, тепловой
3.5. Помещения музеев и выставок	Дымовой, тепловой, пламени

### 3.1.9. Размещение ручных пожарных извещателей

Места установки ручных пожарных извещателей в зависимости от назначений зданий и помещений определяются в соответствии с рекомендуемым приложением 13 НПБ 88.

Перечень характерных помещений	Место установки
1. Производственные здания, сооружения и помещения (цеха, склады и т.п.)	
1.1. Одноэтажные	Вдоль эвакуационных путей, в коридорах, у выходов из цехов, складов.
1.2. Многоэтажные	То же, а также на лестничных площадках каждого этажа.
2. Кабельные сооружения (туннели, этажи и т.п.)	У входа в туннель, на этаж, у аварийных выходов из туннеля, у разветвления туннелей.
3. Административно-бытовые и общественные здания	В коридорах, холлах, вестибюлях, на лестничных площадках, у выходов из здания.

### **3.2. Требования НПБ 110 к выбору объектов защиты установками пожарной сигнализации**

#### **3.2.1. Общие положения**

**НПБ 110** [33] устанавливают основные требования пожарной безопасности, регламентирующие защиту зданий, сооружений, помещений и оборудования на всех этапах их создания и эксплуатации автоматическими установками пожаротушения (АУПТ) и автоматическими установками пожарной сигнализации (АУПС)\* (\*далее — автоматические установки).

Объекты, не относящиеся к государственному и муниципальному имуществу, перечисленные в пунктах 1, 2, 7 таблицы 1, пунктах 1-8 таблицы 2, пунктах 1-15, 16.1, 17.1, 19, 20 таблицы 3, пунктах 1-8 таблицы 4 приложения настоящих норм допускается оборудовать АУПС без устройства АУПТ. При этом на указанных объектах должна быть обеспечена безопасность находящихся в них людей и устранена угроза пожара и его опасных факторов для других лиц, что должно быть подтверждено соответствующими расчетами, а применяемое в АУПС оборудование должно отвечать современным требованиям.

Наряду с настоящими нормами необходимо руководствоваться ведомственными (отраслевыми) и территориальными перечнями, а также другими нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

Ведомственные (отраслевые), территориальные перечни, а также другие нормативные документы, определяющие необходимость защи-



ты зданий, сооружений, помещений и оборудования АУПТ и АУПС, разработанные в соответствии с требованиями настоящих норм, согласованию не подлежат (1).

Под **зданием** в настоящих нормах понимается здание в целом или часть здания (пожарные отсеки), выделенные противопожарными стенами 1 типа.

Под нормативным показателем площади помещения в разделе III обязательного приложения настоящих норм понимается часть здания или сооружения, выделенная ограждающими конструкциями, отнесенными к противопожарным преградам с пределом огнестойкости не менее 0.75 часа (перегородки EI 45, стены и перекрытия REI 45) (2).

Здания и помещения, перечисленные в пунктах 3, 6.1, 7, 9, 10, 13 таблицы 1, пунктах 14-19, 26-29, 32-38 таблицы 3 при применении автоматической пожарной сигнализации следует оборудовать дымовыми пожарными извещателями (3).

В зданиях и сооружениях следует защищать соответствующими автоматическими установками все помещения независимо от площади, кроме помещений (4):

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т.п.);

- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;

- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

Согласование проектов систем автоматической противопожарной защиты зданий, сооружений, помещений и оборудования в подразделениях ГПС проводится в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности и инструкцией по организации и осуществлению государственного пожарного надзора (11).

Перечень зданий и помещений, которые целесообразно оборудовать пожарной автоматикой с передачей сигнала о пожаре по радиотелекоммуникационной системе на центральный узел связи “01” ГПС определяется соответствующим территориальным подразделением ГПС МЧС России, исходя из их технических возможностей (12).

При определении вида автоматической установки (АУПТ или АУПС) для защиты помещений категории В3 по пожарной опасности нормативный показатель (площадь помещения) допускается увеличивать на 20% (13).

### 3.2.2. Здания, подлежащие защите АУПС

Таблица 1

Объект защиты	Нормативный показатель
4. Здания и сооружения для автомобилей:	
4.1. Для хранения	По СНиП 21-02-99
4.2. Для технического обслуживания и ремонта	По ВСН 01-89
6. Жилые здания:	
6.1. Общежития, специализированные жилые дома для престарелых и инвалидов**	Независимо от площади
6.2. Жилые здания высотой более 28 м***	То же
7. Одноэтажные здания из легких металлических конструкций с полимерными горючими утеплителями:	
7.1. Общественного назначения	Менее 800 м <sup>2</sup>
7.2. Административно-бытового назначения	Менее 1200 м <sup>2</sup>
8. Здания и сооружения по переработке и хранению зерна	Независимо от площади и этажности
9. Здания общественного и административно-бытового назначения (кроме указанных в п.п.11, 13)	То же
10. Здания предприятий торговли (за исключением помещений, указанных в п. 4 настоящих норм и помещений хранения и подготовки к продаже мяса, рыбы, фруктов и овощей (в негорючей упаковке), металлической посуды, негорючих строительных материалов):	
10.1. Одноэтажные (за исключением п.13):	
10.1.1. При размещении торгового зала и подсобных помещений в цокольном или подвальном этажах	Менее 200 м <sup>2</sup>
10.1.2. При размещении торгового и подсобных помещений зала в наземной части здания	При площади здания менее 3500 м <sup>2</sup>
10.2. Двухэтажные:	
10.2.1. Общей торговой площадью	Менее 3500 м <sup>2</sup>
11. Автозаправочные станции (в том числе контейнерного типа), а также палатки, магазины и киоски, относящиеся к ним	По НПБ 111
12. Культовые здания и комплексы (производственные, складские и жилые здания комплексов оборудуются по требованиям соответствующих пунктов настоящих норм)	Независимо от площади и этажности
13. Здания выставочных павильонов:	
13.1. Одноэтажные (за исключением п.12)	Менее 1000 м <sup>2</sup>

\*\* Наряду с АУПС помещения квартир и общежитий следует оборудовать автономными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями согласно СНиП 2.08.01.

\*\*\*Тепловые пожарные извещатели АУПС устанавливаются в прихожих квартир и используются для выполнения требования п. 1.34\* СНиП 2.08.01-89\*.

### 3.2.3. Сооружения, подлежащие защите АУПС

Таблица 2

Объект защиты	Нормативный показатель
2. Кабельные сооружения* подстанций напряжением, кВ:	
2.2. Менее 500	Независимо от площади
3. Кабельные сооружения подстанций глубокого ввода напряжением 110 кВ с трансформаторами мощностью:	
3.2. Менее 63 МВА	То же
4. Кабельные сооружения промышленных и общественных зданий	100 м <sup>3</sup> и менее
5. Комбинированные тоннели производственных и общественных зданий при прокладке в них кабелей и проводов, напряжением 220 В и выше в количестве:	
5.1. Объемом более 100 м <sup>3</sup>	От 5 до 12 шт.
5.2. Объемом 100 м <sup>3</sup> и менее	5 и более шт.
6. Кабельные тоннели и закрытые полностью галереи (в том числе комбинированные), прокладываемые между промышленными зданиями	50 м <sup>3</sup> и более
7. Городские кабельные коллекторы и тоннели (в том числе комбинированные)	Независимо от площади и объема
8. Кабельные сооружения при прокладке в них маслonaполненных кабелей в металлических трубах	Независимо от площади
9. Емкостные сооружения (резервуары) для наземного хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	По СНиП 2.11.03-93
10. Закрытые галереи, эстакады для транспортирования лесоматериалов	Независимо от длины
11. Пространства за подвесными потолками при прокладке в них воздуховодов, трубопроводов с изоляцией, выполненной из материалов группы горючести Г1-Г4, а также кабелей (проводов), не распространяющих горение (НГ) и имеющих код пожарной опасности ПРГП1 (по НПБ 248), в том числе при их совместной прокладке**:	
11.2. Кабелей (проводов) типа НГ с общей объемом горючей массой	от 1,5 до 7 л на 1 метр КЛ

\* Под кабельными сооружениями в настоящих нормах понимаются тоннели, каналы, подвалы, шахты, этажи, двойные полы, галереи, камеры, используемые для прокладки электрокабелей (в том числе совместно с другими коммуникациями).

\*\* 1. Кабельные сооружения, пространства за подвесными потолками и под двойными полами, автоматическими установками не оборудуются (за исключением пп. 1-3):

а) при прокладке кабелей (проводов) в стальных водогазопроводных трубах или стальных сплошных коробах с открываемыми сплошными крышками;

б) при прокладке трубопроводов и воздуховодов с негорючей изоляцией;

в) при прокладке одиночных кабелей (проводов) типа НГ для питания цепей

освещения;

г) при прокладке кабелей (проводов) типа НГ с общим объемом горючей массы менее 1,5 л на КЛ за подвесными потолками, выполненными из материалов группы горючести НГ и Г1.

### 3.2.4. Помещения, подлежащие защите АУПС

Таблица 3

Объект защиты	Нормативный показатель
1	3
<b>Помещения складского назначения</b>	
1. Категории А и Б по взрывопожарной опасности <sup>1</sup>	Менее 300 м <sup>2</sup>
4. Категории В1 по пожарной опасности при их размещении в этажах:	
4.2. В надземных	Менее 300 м <sup>2</sup>
5. Категорий В2-В3 по пожарной опасности при их размещении в этажах:	
5.1. В цокольном и подвальном	То же
5.2. В надземных	Менее 1000 м <sup>2</sup>
<b>Производственные помещения</b>	
6. Категории А и Б по взрывопожарной опасности с обращением: ЛВЖ и ГЖ, сжиженных ГГ, горючих пылей и волокон <sup>1</sup>	Менее 300 м <sup>2</sup>
7. С наличием щелочных металлов при размещении в этажах:	
7.1. В цокольном	Менее 300 м <sup>2</sup>
7.2. В надземных	Менее 500 м <sup>2</sup>
8. Категории В1 по пожарной опасности <sup>1</sup> при размещении в этажах:	
8.2. В надземных (кроме указанных в п.п. 11-18)	Менее 300 м <sup>2</sup>
9. Категории В2-В3 по пожарной опасности <sup>1</sup> (кроме указанных в п. 10-18) при их размещении в этажах:	
9.1. В цокольном и подвальном:	
9.1.1. Не имеющие выходов непосредственно наружу	Менее 300 м <sup>2</sup>
9.1.2. При наличии выходов непосредственно наружу	Менее 700 м <sup>2</sup>
9.2. В надземных	Менее 1000 м <sup>2</sup>
<b>Помещения связи</b>	
13. Вентиляционные, трансформаторные помещения, помещения разделительных устройств: передающих радиостанций мощностью передатчиков 150 кВт и выше, приемных радиостанций с числом приемников от 20, стационарных станций космической связи с мощностью передающего устройства более 1 кВт, ретрансляционных телевизионных станций мощностью передатчиков 25-50 кВт, сетевых узлов, междугородных и городских телефонных станций, телеграфных станций, оконечных усилительных пунктов и районных узлов связи.	Независимо от площади

<sup>1</sup> — кроме помещений, расположенных в зданиях и сооружениях по переработке и хранению зерна.

Продолжение табл. 3

1	3
15. Не обслуживаемые аппаратные базовых станций сотовой системы подвижной радиосвязи и аппаратные радиорелейных станций сотовой системы подвижной радиосвязи	Менее 24 м <sup>2</sup>
16. Помещения главных касс, помещения бюро контроля переводов и зональных вычислительных центров почтамтов, городских и районных узлов почтовой связи общим объемом зданий:	
16.2. Менее 40 тыс.м <sup>3</sup>	То же
17. Автозалы АТС, где устанавливается коммутационное оборудование квазиэлектронного и электронного типов совместно с ЭВМ, используемой в качестве управляющего комплекса, устройствами ввода-вывода, помещения электронных коммутационных станций, узлов, центров документальной электросвязи емкостью:	
17.2. Менее 10 тыс. номеров, каналов или точек подключения	Независимо от площади
18. Выделенные помещения управляющих устройств на основе ЭВМ автоматических междугородных телефонных станций при емкости станций:	
18.1. 10 тыс. междугородных каналов и более	Менее 24 м <sup>2</sup>
18.2. Менее 10 тыс. междугородных каналов	Независимо от площади
19. Помещения обработки, сортировки, хранения и доставки посылок, письменной корреспонденции, периодической печати, страховой почты	Менее 500 м <sup>2</sup>
<b>Помещения транспорта</b>	
21. Наземные и подземные помещения и сооружения метрополитенов и подземных скоростных трамваев	По НД субьектов РФ
25. Помещения для хранения транспортных средств, размещаемые в зданиях иного назначения (за исключением индивидуальных жилых домов) при их расположении:	
25.2. В цокольных и надземных этажах	При хранении менее 3 автомобилей
<b>Общественные помещения</b>	
27. Помещения хранилищ и помещения хранения служебных каталогов и описей в библиотеках и архивах с общим фондом хранения:	
27.2. Менее 500 тыс. единиц	Независимо от площади
28. Выставочные залы*	Менее 1000 м <sup>2</sup>
31. Помещения хранилищ ценностей	
31.1. В банках	По ВНП 001-95
32. Съёмочные павильоны киностудий	Менее 1000 м <sup>2</sup>
33. Помещения (камеры) хранения багажа ручной клади (кроме оборудованных автоматическими ячейками) и склады горючих материалов в зданиях вокзалов (в том числе аэровокзалов) в этажах:	
33.2. В надземных	Менее 300 м <sup>2</sup>

1	3
34. Помещения для хранения горючих материалов или негорючих материалов в горючей упаковке, при расположении их:	
34.1. Под трибунами любой вместимости в крытых спортивных сооружениях	Менее 100 м <sup>2</sup>
34.2. В зданиях крытых спортивных сооружений вместимостью 800 и более зрителей	То же
34.3. Под трибунами вместимостью 3000 и более зрителей при открытых спортивных сооружениях	— » —
35. Помещения для размещения:	
35.2. Связных процессоров (серверные), архивов магнитных и бумажных носителей, графопостроителей, печати информации на бумажных носителях (принтерные)	Менее 24 м <sup>2</sup>
35.3. Для размещения персональных ЭВМ на рабочих столах пользователей	Независимо от площади
36. Помещения предприятий торговли, встроенные в здания другого назначения:	
36.1. Подвальные и цокольные этажи	Менее 200 м <sup>2</sup>
36.2. Надземные этажи	Менее 500 м <sup>2</sup>
37. Помещения производственного и складского назначения, расположенные в научно-исследовательских учреждениях и других общественных зданиях	В соответствии с табл.3 [33]
38. Помещения иного административного и общественного назначения, в том числе встроенные и пристроенные	Независимо от площади

\*Данное требование не распространяется на помещения временно используемые для выставок (фойе, вестибюли и т.д.), а так же на помещения где хранение ценностей производится в металлических сейфах.

### **3.3. Требования ГОСТ 50776 к планированию работ и проектированию систем пожарной сигнализации**

#### **3.3.1. Общие положения**

**Организация работ (3.1).** При проведении работ предъявляемые настоящим стандартом требования должны быть согласованы заинтересованными сторонами (т.е. заказчиком, пользователем, собственником и исполнителями или подрядчиками). По результатам согласования для охраняемого объекта должна быть составлена спецификация, содержащая:

- а) перечень предполагаемых составных частей системы, комплекса;
- б) перечень оборудуемых средствами охранно-пожарной сигнализации зданий и/или помещений;

в) указания по определению мест расположения и методов прокладки электропроводов (в пазах, трубах, каналах и т.п.), требования по электроизоляции;

г) указания по обеспечению и подводу электропитания.

Проектирование систем и комплексов следует проводить на основании технического задания, составляемого в соответствии с требованиями действующей нормативной документации (РД 25.952). Техническое задание утверждают в установленном порядке. Проектируемые системы, и комплексы должны соответствовать положениям СНиП 11-01, СНиП 1.06.05, СНиП 3.05.06, НПБ 88. При проектировании допускается также применять в качестве нормативных документов: указания, положения, правила, нормы, типовые материалы, технологические карты и т.п., не противоречащие положениям настоящего стандарта и утвержденные в установленном порядке.

**Планирование работ (3.2).** Проводимые работы по проектированию, установке, монтажу и эксплуатации системы, комплекса на объекте следует планировать с учетом следующего типового перечня этапов (их последовательность может меняться):

а) обследование и оценка охраняемого объекта, его подготовка к намеченным работам.

По результатам обследования следует составлять по установленной форме техническое задание или акт обследования, акт готовности зданий, сооружений, помещений охраняемого объекта к производству монтажных работ;

б) составление подробных планов и схем размещения средств сигнализации на объекте, определение мест их установки;

в) определение целесообразности организации на объекте автономной сигнализации.

Оснащение объектов техническими средствами сигнализации следует проводить с учетом значимости (категорийности по охране), функциональных и инженерно-строительных особенностей объектов, требуемой надежности охраны.

Структура построения системы или комплекса должна учитывать выбранные вид и тактику охраны;

г) выбор необходимых средств сигнализации по установленной номенклатуре с учетом результатов обследования, действующих рекомендаций, правил и норм.

Устанавливаемые на объектах системы и комплексы должны соответствовать действующим государственным, отраслевым и ведомственным нормативным документам и перечням;

д) составление сметы на оборудование объекта средствами сигнализации с учетом действующей системы цен;

е) проведение необходимых технико-экономических расчетов и обоснований;

ж) размещение заказов на поставку необходимых средств сигнализации в соответствии с выбранной номенклатурой;

з) поставка средств сигнализации заказчику (пользователю, собственнику).

Технические средства сигнализации допускаются к установке на объекте только после проведения входного контроля. Проведение входного контроля организывает заказчик (пользователь, собственник) силами привлекаемых им специализированных предприятий. После проведения входного контроля составляют акт по установленной форме;

и) монтаж системы, комплекса;

Организации, проводящие монтажные работы на объекте, должны иметь государственные лицензии или иные аналогичные документы, удостоверяющие их право на проведение работ данного профиля; по окончании работ составляют акт по установленной форме;

к) проверка и сдача установленной системы, комплекса заказчику (пользователю, собственнику).

Пусконаладочные работы при установке технических средств сигнализации следует проводить монтажно-наладочной организацией в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06. Работы следует выполнять поэтапно, в сроки и по графику, согласованные с заказчиком (пользователем, собственником) и исполнителем (подрядчиком). По окончании работ составляют акт по установленной форме;

л) проверка и сдача установленной системы, комплекса в эксплуатацию с комплектом рабочей документации по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Приемку установленной системы или комплекса в эксплуатацию осуществляет рабочая комиссия. Формирование состава комиссии и формирование правил приемки осуществляют в установленном порядке;

м) разработка служебных инструкций по действиям пользователя (собственника) и эксплуатирующей организации при работе системы, комплекса.

Разработку инструкций по эксплуатации систем, комплексов, программ испытаний выполняет, как правило, проектная организация, разрабатывающая проектную документацию по отдельному договору с пользователем (собственником);



н) заключение договора (договоров) о взаимной ответственности участвующих сторон при работе системы, комплекса.

Для крупных объектов, оснащаемых системой, комплексом, вышеперечисленные этапы работ могут быть объединены сетевым графиком. В обоснованных случаях допускается применение нетиповых проектных решений и/или нестандартного (специального) контрольного оборудования. Данные вопросы следует планировать и прорабатывать заранее.

Контроль сроков поэтапного проведения работ; действия сертификатов, удостоверяющих качество оборудования и материалов, соответствия выполненных работ по обеспечению защищенности и инженерно-технической укрепленности объекта проводят при проведении технического (авторского) надзора (СНиП 1.06.05, РД 78.146).

В зданиях, находящихся на ремонте или реконструкции, должна быть предусмотрена защита расположенных там технических средств охранной сигнализации от механических повреждений.

При проведении работ по установке и монтажу технических средств охранной сигнализации на объекте следует предусматривать меры по защите приборов, пультов, электрических проводок от влияния атмосферных осадков, загрязнения, механических повреждений, а средств вычислительной техники — и от статического электричества (СНиП 3.05.07).

Окончательный ввод установленной на объекте системы, комплекса в эксплуатацию осуществляют в определяемое договором между заказчиком (собственником) и исполнителем (подрядчиком) время.

Окончанием работ по установке, монтажу и пуско-наладке системы, комплекса является завершение испытаний работоспособности.

**Нормирование уровня риска (3.3).** Вид выбираемой системы, комплекса должен обеспечивать защиту (защищенность) людей и имущества в соответствии с требуемым уровнем их безопасности. Допускаемый системой, комплексом уровень риска должен учитывать не только возможную опасность для охраняемого объекта, но и ее последствия. Уровень риска предопределяет выбор типа и количества технических средств охранной сигнализации (обнаружения, приема-передачи, регистрации), типа передачи сигналов тревоги, способа их защиты от помех.

**Инструкция по защите окружающей среды (3.4).** В случае использования в системе, комплексе технических средств (например извещателей), содержащих радиоактивные или иные экологически опасные материалы, пользователь (собственник) системы, комплекса будет нести за это ответственность в соответствии с действующим законодательством. Поэтому его согласие на данное решение проектировщика должно подтверждаться предварительным договором (соглашением).

Использование радиоизотопных или иных экологически опасных материалов в системах или комплексах не допустимо.

Основные требования, предъявляемые к построению системы, комплекса, изложены в разделах 4-11.

### **3.3.2. Требования к проектированию системы, комплекса**

**Общие положения** (4.1). Состав, структура построения и функции системы, комплекса должны быть технически и экономически обоснованы.

Допускается разделение всей системы, комплекса в целом на функционально самостоятельные составные части (рубежи, участки, зоны и т.п.). При этом построение системы, комплекса должно обеспечивать возможность ее, его модификации (расширения функциональных возможностей) и устойчивую работоспособность (отказ какого-либо из функциональных участков не должен приводить к отказу всей системы, комплекса в целом).

Проектируемые система или комплекс должны, удовлетворять требованиям рациональности, целостности, комплексности, перспективности и динамичности.

**Рациональность** выбираемого варианта системы или комплекса достигают его условной оптимизацией, означающей минимизацию затрат на реализацию при заданной эксплуатационной надежности.

**Целостность** выбираемого варианта обеспечивают наилучшим сочетанием и взаимодействием его составных частей, имеющих ограниченные тактико-технические возможности и ресурс.

**Комплексность** выбираемого варианта предполагает его сбалансированность с учетом общей целевой задачи при оснащении объекта, реальных (в т.ч. финансовых) возможностей пользователя.

**Перспективность** выбираемого варианта означает, что он должен обеспечивать условия для своего развития с учетом возможных изменений в процессе эксплуатации.

**Динамичность** выбираемого варианта заключается в гарантированном выполнении им целевых функций в течение заданного срока службы с учетом износа и восстанавливаемости технических средств охранной сигнализации.

В системе, комплексе должны быть предусмотрены специальные или обычные средства обнаружения и регистрации как явных, так и скрытых отказов составных частей (приборы, алгоритмы, сигналы и т.п.).

Система, комплекс должна иметь защиту от ошибок пользователя при ручном управлении (включении). Проверка работоспособности отдельных составных частей системы, комплекса не должна нарушать

нормальную работоспособность всей системы, комплекса в целом.

Проектирование систем и комплексов и прочих технических средств охраны объектов народного хозяйства всех форм собственности следует проводить с соблюдением действующих правил, норм и требований (исключение составляют режимные или иные специальные объекты, проекты на которые разрабатывают в индивидуальном порядке). Состав и объем проектной документации должны соответствовать положениям СНиП 11-01.

**Влияние внешних факторов (4.2).** Проектируемая система, комплекс должны:

быть устойчивы к возможным деградационным воздействиям внешних факторов при эксплуатации: механическим повреждениям, климатическим условиям, влиянию агрессивных сред и т.п.;

учитывать при функционировании возможное влияние помех производственно-технологических процессов, бытовых радиоэлектронных, электронагревательных и вентиляционных приборов, животных, транспорта, вероятного присутствия людей в непосредственной близости от работающих приборов охранной сигнализации (например в смежных помещениях, за стеклами окон, витрин).

Информация о допустимых для системы, комплекса воздействиях помех должна быть отражена в сопроводительной документации (техническом описании, паспорте, инструкции по эксплуатации и т.п.).

**Требования к извещателям (4.3).**

**Ручные извещатели (4.3.1).** Места расположения ручных извещателей должны обеспечивать свободный доступ к ним пользователей системы, комплекса при возникновении опасной ситуации.

Извещатели должны быть защищены от случайных или преднамеренных повреждений.

Правила пользования извещателями должны быть изложены в специальных инструкциях.

Ручные охранные извещатели допускается применять в системах или комплексах только в качестве средств тревожной сигнализации, либо по индивидуальным требованиям заказчика (собственника охраняемого объекта).

**Автоматические извещатели (4.3.2).** В системах, комплексах допускается применять автоматические извещатели любого принципа действия, за исключением случая, оговоренного в 3.4.

Выбор типа извещателя зависит от конкретных условий на охраняемом объекте, а также от индивидуальных требований заказчика (собственника, пользователя охраняемого объекта). В обоснованных

случаях для защиты конкретных участков, помещений допускается применять комбинации извещателей различных принципов действия.

Автоматические извещатели должны обладать необходимыми для эффективной охраны чувствительностью, эксплуатационной надежностью и помехоустойчивостью. Размещение извещателей должно быть выполнено таким образом, чтобы обеспечить надежную блокировку охраняемой зоны.

Автоматические извещатели устанавливаются на жестких, устойчивых к вибрациям и ударам конструкциях (основаниях, стойках, опорах и т.п.). При установке должна быть обеспечена защита извещателей от помех, доступа посторонних лиц, возможных изменений интерьеров (или окружающей обстановки) в охраняемых зонах так, чтобы исключить появление ложных сигналов тревоги.

Автоматические извещатели должны обладать средствами регулировки чувствительности в местах установки только с помощью специального инструмента.

**Требования к техническим средствам контроля и регистрации информации (4.4).**

**Приемно-контрольные приборы (ПКП).** Технические средства контроля и регистрации информации — ПКП — должны выполнять функции по приему, передаче информации от извещателей, включению световых и звуковых оповещателей, определению места расположения извещателя, выдавшего сигнал тревоги.

Для определения места расположения сработавшего извещателя (извещателей) можно использовать многоточечные ПКП.

Раздельно следует регистрировать сигналы «тревога» и «неисправность».

**Требования к техническим средствам передачи информации (4.5).**

**Системы передачи извещений (СПИ).** При проектировании систем, комплексов для удаленных объектов возможно использование специальных технических средств передачи и приема тревожной информации — СПИ — в удаленные центры (см. раздел 1) или пункты с постоянным пребыванием охранного персонала (полиции, милиции, ВОХР и т.п.).

При проектировании систем, комплексов для крупных, в т.ч. территориально рассредоточенных объектов, рекомендуется применять ПКП большой информационной емкости. В обоснованных случаях на таких объектах допускается применять СПИ.

Связь между охраняемыми объектами и пунктом охраны следует осуществлять по специальным кабельным линиям. На линиях должен быть обеспечен постоянный контроль их технического состояния. Допускается применять периодический контроль с помощью специальных тестов.

Для связи охраняемых объектов с пунктом охраны можно использовать линии проводные, а также объектовых и/или городских (местных) телефонных сетей.

Для нетелефонизированных, слаботелефонизированных объектов или таких, где невозможна или нецелесообразна прокладка кабельных линий связи, можно использовать охрану по радиоканалу. В обоснованных случаях допускается использование автономной охраны (с выводом сигналов тревоги на местные световые или звуковые оповещатели).

Применяемые в системе, комплексе технические средства охранной сигнализации (СПИ, ПКП, извещатели, оповещатели и т.д.) должны иметь сертификаты, удостоверяющие их качество.

### **3.3.3. Комбинированные системы безопасности объекта**

**Общие положения** (5.1). Для создания необходимого уровня безопасности объекта и его персонала допускается применять системы, комплексы охранной сигнализации совместно с другими системами (средствами) обеспечения безопасности (технологической, пожарной, экологической и т.п.). В этом случае функции совместно действующих систем должны дополнять друг друга, не оказывая взаимного мешающего влияния на работоспособность своих составных частей. В совместно действующих системах должны обеспечиваться: алгоритмическая совместимость и раздельная регистрация поступающих от них служебных и тревожных сигналов.

Требования к эксплуатационной надежности, чувствительности и помехоустойчивости системы, комплекса не должны уступать аналогичным требованиям, предъявляемым к другим, работающим совместно с ней (с ним) системам, чтобы не снижать общий уровень безопасности объекта в целом.

Допускается:

использование в системе, комплексе отдельных компонентов других систем безопасности объекта;

совместное использованием системами линий связи, шлейфов сигнализации, приборов управления, оповещения и т.п.

На объектах всех форм собственности следует проектировать системы, комплексы охранной сигнализации и пожарной автоматики. При совместном применении в проекте средств охранной и пожарной сигнализации необходимо учитывать перспективу их совместного технического обслуживания.

Иные варианты совместного применения систем, например для целей гражданской обороны, обязательно должны иметь технико-экономическое

обоснование и допускаются в индивидуальном порядке по требованию заказчика (собственника охраняемого объекта). Условия совместного применения систем должны быть оговорены в техническом задании на проектирование и в эксплуатационной документации.

**Приоритетность требований, предъявляемых к совместно действующим системам (5.2).** Критерием оценки при выборе варианта совместного использования систем на объекте является компромисс между эксплуатационной надежностью варианта и затратами на его реализацию.

Приоритетными для выполнения являются требования, обеспечивающие безопасность для жизни людей, и пожарную безопасность объекта.

Системы, комплексы должны, в первую очередь, обеспечивать необходимую функциональную и аппаратную надежность, пожарную безопасность, помехоустойчивость.

**Управление и контроль функционирования совместно действующих систем (5.3).** Технические средства управления и контроля функционирования совместно действующих систем должны определяться их целевым назначением. Предпочтительны автоматические средства управления и контроля, но как дублирующие допускаются и ручные. Целесообразность дублирования определяется требованиями обеспечения эксплуатационной надежности систем. Средства управления и контроля должны иметь защиту от возможных ошибочных действий персонала.

При возникновении опасной (аварийной) ситуации включаемые оповещатели (сигнализаторы) не должны мешать действиям персонала по реагированию на данную ситуацию.

Звуковые оповещатели систем, комплексов на объекте должны иметь средства выключения, обеспечивающие, при необходимости, управление звуковыми сигналами, но не нарушающие принятую тактику охраны объекта.

**Включение аварийной, охранной, тревожной сигнализации на объекте (5.4).** Технические средства ручного включения любой из совместно действующих систем на объекте (внутри и вне защищаемых зданий, строений, сооружений, участков территории) должны быть конструктивно однотипными и одинаково маркированными, но с индивидуальными поясняющими надписями (условными обозначениями), индивидуальным цветовым оформлением.

Аварийные, тревожные сигналы от различных совместно действующих систем объекта, передаваемые для регистрации автоматичес-

ки, следует фиксировать приборами управления отдельно. Соблюдение данного условия позволяет предотвратить опасность «ложного вызова службы» — реагирования одной службы объекта на сигналы, предназначенные для другой службы — и/или принятия персоналом объекта действия, неадекватных сложившейся ситуации, возникшей обстановке.

**Виды аварийных, тревожных сигналов (5.5).** В совместно действующих объектовых системах различного функционального назначения, требующих различного реагирования на выдаваемые ими сигналы аварии, тревоги, виды и интенсивность таких сигналов должны быть различными.

При этом звуковые аварийные, тревожные сигналы не должны препятствовать использованию речевой, в т.ч. телефонной связи.

**Организация службы реагирования на сигналы тревоги комбинированной системы безопасности объекта (5.6).**

На объекте должен быть:

разработан план действий персонала в зависимости от вида поступивших сигналов тревоги;

установлена постоянная связь с вышестоящими и иными компетентными и полномочными инстанциями, принимающими квалифицированное и ответственное решение по реагированию на поступающие сигналы тревоги определенного вида, и/или оказывающих необходимую помощь в зависимости от конкретной ситуации.

Организацию службы реагирования персонала объекта на конкретные сигналы тревоги, например: «технологическая авария», «нападение», «радиационная опасность», «пожар» и т.п. следует проводить с учетом специфики объекта, в соответствии с действующим законодательством, ведомственными нормативными актами.

### **3.4. Порядок разработки задания на проектирование (РД 25.952)**

**РД 25.952** [42] распространяется на проектирование автоматических систем пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации (далее — системы пожаротушения и сигнализации) для зданий и сооружений различного назначения.

Руководящий документ устанавливает содержание и единый порядок разработки, согласования и утверждения задания на проектирование систем сигнализации (в дальнейшем — задание на проектирование).

#### **3.4.1. Порядок разработки, согласования и утверждения задания на проектирование**

Задание на проектирование является обязательным документом для разработки проектно-сметной документации (1.1).

Задание на проектирование составляет организация-заказчик с привлечением организации-разработчика (1.2).

Задание на проектирование согласовывается руководством организации-разработчика и утверждается руководством организации-заказчика (1.3).

Задание на проектирование систем охранной сигнализации по объектам, охраняемым или подлежащим передаче под охрану подразделениям охраны при органах внутренних дел, подлежит согласованию с этими подразделениями. При передаче объекта под охрану специальным ведомствам охраны, задание на проектирование систем охранной сигнализации, подлежит согласованию с указанными подразделениями (1.4).

Подписи должностных лиц, согласующих и утверждающих задание на проектирование, должны быть заверены печатями (1.5).

В задание на проектирование вносятся изменения и уточнения на основании разрешения на внесение изменений по ГОСТ 21.201 (1.6).

#### **3.4.2. Правила изложения и оформления**

Задание на проектирование должно быть оформлено в соответствии с общими требованиями к текстовым документам по ГОСТ 2.105 на форматах по ГОСТ 2.301 (2.1).

Задание на проектирование должно быть пригодно для неоднократного снятия копий (2.2). Учет и хранение подлинника задания на проектирование осуществляет организация-разработчик проекта в порядке, установленном ГОСТ 21.203 (2.3).



Оформление задания на проектирование автоматических систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации должны осуществляться в соответствии с приложениями 1-11 (2.4).

Задание на проектирование должно содержать следующие разделы (2.5):

- 1) общие сведения;
- 2) технические требования к проектируемой системе;
- 3) исходные данные для проектирования;
- 4) данные для составления сметной документации;
- 5) перечень документации представляемый организацией-разработчиком организации-заказчику.

### **3.4.3. Рекомендуемые формы оформления задания на проектирование**

**Форма первой страницы задания на проектирование автоматических систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации**  
(прил. 1)

---

(наименование министерства заказчика)

#### **ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

(наименование организации-разработчика)

---

(наименование организации-разработчика)

---

(должность)

---

(должность)

---

(подпись, инициалы, фамилия)

---

(подпись, инициалы, фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

М.П.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

М.П.

**СОГЛАСОВАНО**

---

(подразделения охраны при органах  
внутренних дел, ведомственной охраны)

---

(должность)

---

(подпись, инициалы, фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

М.П.

**ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ \_\_\_\_\_ СИГНАЛИЗАЦИИ**  
(пожарной, охранно-пожарной)

---

(наименование защищаемого объекта)

**Форма последующих страниц задания на проектирование  
автоматических систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации  
(прил. 2)**

**1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

1.1. Заказчик проекта \_\_\_\_\_  
(наименование организации-заказчика, адрес, телефон)

1.2. Основание для проектирования:

1) \_\_\_\_\_  
(номер договора)

2) \_\_\_\_\_  
(другие документы)

1.3. Вид строительства: новое, реконструкция, техническое перевооружение, расширение (ненужное зачеркнуть).

1.4. Генеральная проектная организация \_\_\_\_\_  
(наименование организации-заказчика,

---

адрес, телефон)

1.5. Срок проектирования:

Начало \_\_\_\_\_  
(месяц, год)

Окончание \_\_\_\_\_  
(месяц, год)

1.6. Стадии проектирования: проект, рабочий проект, рабочая документация (ненужное зачеркнуть).

1.7. При проектировании проектно-сметной документации следует руководствоваться действующими нормативными документами по строительству, а также ведомственными и прочими документами предоставляемыми заказчиком:

1) \_\_\_\_\_  
(наименование документов)

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

4) \_\_\_\_\_

1.8. Особые условия строительства: \_\_\_\_\_  
(климатические условия, группа просадочности

грунта, сейсмичность, глубина залегания воды и др.)

1.9. Прочие сведения \_\_\_\_\_

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРУЕМОЙ СИСТЕМЕ

2.1. Место выдачи сигналов системы:

1) сигналы системы выдать в помещении \_\_\_\_\_  
(наименование помещений)

расположенное на отметке \_\_\_\_\_,  
обеспеченное круглосуточным дежурством обслуживающего персонала;

2) дублирующие сигналы выдать \_\_\_\_\_  
(наименование помещений)

2.2. Дополнительные данные: \_\_\_\_\_

## 3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

3.1. Проектирование системы \_\_\_\_\_  
(наименование системы)

осуществляется по чертежам, разработанным \_\_\_\_\_

(наименование организации)

и прилагаемым к данному заданию на проектирование.

Перечень чертежей необходимых для проектирования автоматических систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации в соответствии с приложением 3.

3.2. При проектировании руководствоваться \_\_\_\_\_

(перечень документов: предписание органов государственного надзора,

акты обследования, письма, протоколы и др.)

3.3. Исходными данными для проектирования являются характеристики защищаемых помещений и пожароопасных материалов, изложенные в приложениях 4-8.

### **Примечания:**

1) данные, приведенные в пункте 1 приложения 4, должны быть подтверждены справкой водопроводного хозяйства (за исключением случаев проектирования на

субподряде), если источником водоснабжения являются водопроводные сети;

2) данные, приведенные в пункте 4 приложения 4, должны быть подтверждены справкой об источниках электроснабжения организации Горэнерго.

3.4. В защищаемом здании осуществляется \_\_\_\_\_  
(наименование вида производства,

---

краткое описание технологического процесса, оборудования, подлежащего защите)

3.5. Дополнительные условия \_\_\_\_\_

#### 4. ДАННЫЕ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Данные для составления сметной документации приведены в приложении 9.

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ-РАЗРАБОТЧИКОМ ОРГАНИЗАЦИИ-ЗАКАЗЧИКУ

5.1. Организация-разработчик представляет организации-заказчику:

1) комплект проектно-сметной документации в соответствии со СНиП 11-01-95;

2) задания, выдаваемые организацией-разработчиком организации-заказчику.

5.2. Перечень заданий, выдаваемых организацией-разработчиком организации-заказчику, приведен в приложении 10.

5.3. Заказчик \_\_\_\_\_  
(наименование организации-заказчика)

гарантирует выполнение работ по заданиям, выдаваемым организацией-разработчиком организации-заказчику.

#### Форма приложения к заданию на проектирование

(прил. 3)

#### ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ

1. Генплан или выкопировка с указанием защищаемых помещений, помещений для размещения оборудования проектируемых систем, помещений выдачи сигналов, резервуаров: \_\_\_\_\_

---

(номера чертежей)

2. Чертежи архитектурно-строительные: планы, разрезы с указанием размеров элементов конструкций (плит, балок, колонн) \_\_\_\_\_

(номера чертежей)

3. Чертежи вентиляции и отопления с указанием размеров вентиляторов и их отметками \_\_\_\_\_

(номера чертежей)

4. Чертежи электроосвещения с указанием расположения светильников, их размерами и привязками, а также указанием высоты подвеса \_\_\_\_\_

(номера чертежей)

### **Форма приложения к заданию на проектирование**

(прил. 6)

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЩИЩАЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОЖАРООПАСНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

(наименование объекта)

Договор № \_\_\_\_\_

1. Источники электропитания систем пожарной сигнализации:  
а) два независимых сетевых источника переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц, мощностью 1 кВт;

б) сетевой источник переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц, мощностью 1 кВт, аккумуляторная батарея.

2. Место установки аккумуляторной батареи и выпрямителя \_\_\_\_\_

3. Помещения, в которых электромагнитные поля и наводки превышает уровень установленный ГОСТ 23511-79 \_\_\_\_\_

4. Для формирования командного импульса на отключение вентиляции и технологического оборудования предусмотреть выходы аппаратуры пожарной сигнализации:

а) общий

б) по шлейфам

Наименование помещений или отдельного технологического агрегата, подлежащего защите (этаж, оси, ряды, отметки, этажи, номер чертежа)	Характеристика защищаемого помещения											
	Защищаемая площадь, м <sup>2</sup>	Высота помещения, м	Объем помещения, м <sup>3</sup>	Категория помещения по НПБ 105	Класс взрывопожароопасности по ПУЭ	Относительная влажность, %, при °С	Скорость воздушных потоков, м/с	Пределы температур, °С	Пределы огнестойкости строительных конструкций	Тип вентиляции	Наличие вибрации	Запыленность, наличие дыма, агрессивных сред
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Характеристика пожароопасных материалов	Требования к системе пожаротушения	
Наименование пожароопасных материалов. Вид хранения (напольное, в штабелях, в таре, на стеллажах, навалом), высота хранения, м. Общее количество, кг/м <sup>2</sup> . Вид упаковки (сгораемая, несгораемая). Возможность разлива ЛВЖ, на какой площади, м <sup>2</sup> .	Первичный признак пожара: Т — тепло; Д — дым; П — пламя	Дополнительные сведения и требования отключения оборудования, установка ручных извещателей, экранировка
14	15	16

Ответственный представитель  
организации-заказчика \_\_\_\_\_

(подписи, инициалы, фамилия)

Главный инженер проекта  
организации-разработчика \_\_\_\_\_

(подписи, инициалы, фамилия)

### Форма приложения к заданию на проектирование

(прил. 9)

### ДАННЫЕ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Местонахождение объекта (в соответствии с территориальным делением, принятым по СНиП IV-5-84) \_\_\_\_\_
2. Территориальный район \_\_\_\_\_
3. Районный коэффициент \_\_\_\_\_
4. Накладные расходы на строительные работы для генпод-

5. Коэффициент к накладным расходам для определения нормативной условно-чистой продукции НУЧП\_\_\_\_\_.

6. Наличие условий снижающих производительность труда рабочих при производстве монтажных работ (стесненность или вредные условия труда)\_\_\_\_\_.

7. Коэффициенты к основной заработной плате и заработной плате по эксплуатации машин, установленные решениями директивных органов \_\_\_\_\_.

8. Привязанные к местным условиям единичные расценки на строительные работы.

Номера расценок		Единица измерения	Прямые затраты по району строительства с учетом стоимости местных материалов
46-69	Для бетона марки М200	1 м³ заделки	
46-70		1 м³ заделки	
46-72		1 м³ заделки	
46-73		1 м³ заделки	
46-74		1 м³ заделки	
15-210		100 м² откосов	
15-254		100 м² оштукатуренной поверхности	
15-256		100 м² оштукатуренной поверхности	
27-43		100 м² основания	
27-170		100 м² покрытия	
27-171		100 м² покрытия	

9. Сметы выполнить: объектную, сводную, локальную (ненужное зачеркнуть).

10. Дополнительные особые условия для учета в сметах \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ПОДПИСЬ \_\_\_\_\_  
(должность ответственного представителя) (инициалы, фамилия)

(должность ответственного представителя)

(инициалы, фамилия)

(наименование организации-заказчика)

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

(инициалы, фамилия)

(наименование организации-разработчика)

**Форма приложения к заданию на проектирование**  
(прил. 10)

**ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ВЫДАВАЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЕЙ-  
РАЗРАБОТЧИКОМ ОРГАНИЗАЦИИ-ЗАКАЗЧИКУ**

1. Строительное задание на помещения, в которых размещается оборудование систем (оборудование пожарной и охранной сигнализации) и оборудование их инженерными сетями и коммуникациями.

2. Строительное задание на устройство закладных деталей для крепления кабелей, пробивку отверстий и борозд под кабели.

3. Задание на кабельные трассы.

5. Задание на вентиляцию помещений для размещения аккумуляторов и других помещений этого типа.

6. Задание на использование контактов электросхемы для формирования командного импульса на отключение вентиляции и технологического оборудования, задействования противоподымной защиты системы оповещения о пожаре, на размножение контактов и их усиление. Размножение контактов и кабельные связи от контактов в схемах систем до вентиляционного, технологического и другого оборудования обеспечивает заказчик.

8. Задание на устройство заземления.

9. Задание на электроснабжение систем (подвод линий питания к электрошкафам и приборам систем).

10. Задание на размещение заказов на изготовление щитов и пультов.

11. Задание на разработку рабочей документации и изготовление нестандартного оборудования.

12. Задание на подвод электропитания к электроприемникам систем.

13. Задание на телефонизацию помещения автономной охраны и радиооповещения.

**Форма приложения к заданию на проектирование**  
(прил. 11)

**ФОРМА ПОСЛЕДНЕЙ СТРАНИЦЫ ЗАДАНИЯ НА  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

---

(наименование организации-заказчика)

---

(должность ответственного представителя)

---

(подпись, инициалы, фамилия)

---

(наименование организации-разработчика)

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)



## **3.5. Методические рекомендации по содержанию и порядку разработки проектной документации**

### **3.5.1. Содержание и порядок разработки, согласования и утверждения задания на проектирование**

Приложение 1 [1] устанавливает содержание и порядок разработки, согласования и утверждения задания на проектирование систем пожарной сигнализации.

**Порядок разработки, согласования и утверждения задания на проектирование (I).**

1. Задание на проектирование является обязательным документом для разработки проектно-сметной документации.

2. Задание на проектирование составляет организация-заказчик с привлечением организации-разработчика.

3. Задание на проектирование согласовывается руководством организации-разработчика и утверждается руководством организации-заказчика.

4. Подписи должностных лиц, согласующих и утверждающих задание на проектирование, должны быть заверены печатями.

5. В задание на проектирование вносятся изменения и уточнения на основании разрешения на внесение изменений по ГОСТ 21.201.

**Правила изложения и оформления (II).**

6. Задание на проектирование должно быть оформлено в соответствии с общими требованиями к текстовым документам по ГОСТ 2.105 на форматах по ГОСТ 2.301

7. Задание на проектирование должно быть пригодно для неоднократного снятия копии.

8. Учет и хранение подлинника задания на проектирование осуществляет организация-разработчик и порядке, установленном ГОСТ 21.203

9. Задание на проектирование должно содержать следующие разделы:

- общие сведения;
- технические требования к проектируемой системе;
- исходные данные для проектирования;
- данные для составления сметной документации;
- перечень документации, предоставляемой организацией-разработчиком организации-заказчику.

10. В разделе «Общие сведения» указывают:  
заказчика проекта;

основание для проектирования;  
вид строительства (новое, реконструкция, техническое перевооружение, расширение);  
генеральную проектную организацию;  
срок проектирования (начало, конец);  
стадию проектирования: проект, рабочий проект, рабочая документация;  
перечень нормативных, ведомственных и прочих документов, которыми следует руководствоваться при строительстве;  
особые условия строительства;  
прочие сведения.

11. В разделе «Технические требования к проектируемой системе» указывают:

место расположения приемно-контрольной аппаратуры;  
перечень оборудования, которое необходимо применить при проектировании, и его характеристики;  
требуемые показатели надежности АСПС;  
количество помещений, в которых возможно одновременное возникновение пожара;  
требования к сигнализации, электроуправлению, электроснабжению.

17. В разделе «Исходные данные для проектирования» указывают: перечень чертежей, необходимых для проектирован АСПС (выкопировка из генплана, с указанием защищаемых помещений, помещений для размещения оборудования и т. д.);

чертежи архитектурно-строительные;  
чертежи вентиляции и отопления с указанием размеров венткоробов;  
чертежи электроосвещения с указанием расположения светильников;  
чертежи с нанесением ориентировочных трасс прокладки кабелей;  
чертежи фальшполов и подвесных потолков;  
чертежи технологического оборудования, подлежащее защите, чертежи инженерных коммуникаций;  
чертежи помещений для размещения приемка контрольных приборов системы;  
чертежи генерального плана площадки с нанесением инженерных сетей;  
прочие чертежи;  
перечень документов, на основании которых производится проектирование (НПБ, предписания органов ГПН, акты обследований и т. д.);

характеристики защищаемых помещений (защищаемая площадь, высота помещения, объем помещения, категория по НПБ 105-95, класс взрывопожароопасности по ПУЭ, относительная влажность, скорость воздушных потоков, пределы температур эксплуатации, степень огнестойкости строительных конструкций, тип вентиляции, наличие вибрации, запыленности, наличие дыма, агрессивных сред);

характеристика пожароопасных материалов (наименование, вид хранения, общее количество, вид упаковки, возможность пролива ЛВЖ, пожарная нагрузка);

первичный признак пожара, тип извещателя;  
краткое описание технологического процесса, оборудования, подлежащего защите;  
дополнительные условия.

13. В разделе «Данные для составления сметной документации» указывают:

местонахождение объекта (в соответствии с территориальным делением, принятым по СНиП IV-5-84);  
территориальный район;  
районный коэффициент;  
накладные расходы на строительные работы для генподрядчика;  
коэффициент к накладным расходам для определения нормативной условно чистой продукции;  
наличие условий, снижающих производительность труда рабочих при производстве монтажных работ;  
коэффициенты к основной заработной плате и заработной плате по эксплуатации машин;  
привязанные к местным условиям единичные расценки на строительные работы;  
дополнительные особые условия для учета в сметах.

14. В разделе «Перечень документации, представляемой организацией-разработчиком организации-заказчику», должны быть указаны: состав проектно-сметной документации в соответствии со СНиП 11-01;

задания, выдаваемые организацией-разработчиком организации-заказчику.

Это задание должно включать:

строительное задание на помещения, в которых размещается оборудование систем пожарной сигнализации, и на оборудование их инженерными сетями и коммуникациями;

строительное задание на устройство закладных деталей для крепления кабелей, пробивку отверстий и борозд под кабели;

задание на кабельные трассы;

задание на использование контактов электросхемы для формирования командного импульса на отключение вентиляции и технологического оборудования, задействования противоподымной защиты системы оповещения о пожаре, на размножение контактов и их усиление. Размножение контактов и кабельные связи от контактов в схемах систем до вентиляционного, технологического и другого оборудования обеспечивает заказчик;

задание на устройство заземления;

задание на электроснабжение систем (подвод линий питания к электрошкафам и приборам систем);

задание на размещение заказов на изготовление щитов и пультов;

задание на разработку рабочей документации и изготовление нестандартного оборудования;

задание на подвод электропитания к электроприемникам систем;

задание на телефонизацию помещения автономной охраны и радиоповещения.

### **3.5.2. Состав проектно-сметной документации на стадии проекта**

Приложение 2 [1] регламентирует состав проектно-сметной документации на стадии проекта.

1. Проектно-сметная документация автоматических установок пожарной сигнализации включает в себя:

проектные решения;

ведомости;

сметную документацию;

исходные требования на разработку конструкторской документации.

2. Проектные решения должны состоять из пояснительной записки и основных чертежей.

2.1. Пояснительная записка должна содержать:

основание для разработки проекта (задание на проектирование, протоколы, письма и т. д.);

исходные данные для проектирования (полученные чертежи с указанием сопроводительных документов и разработчика);

перечень нормативно-технических документов, в соответствии с которыми разработан проект;

сведения о дополнительных согласованиях проектных решений;

краткую характеристику объекта (сооружения);

сведения о пусковых комплексах;

принятые основные проектные решения (тип установки, электроснабжения, пожарных извещателей и др.) и их обоснование;

результаты расчетов численности профессионально-квалификационного состава обслуживающего персонала;

сведения об использованных в проекте изобретениях;

оценку технико-экономического уровня проектных решений (снижение металлоемкости, трудоемкости, кабельной продукции с медными жилами, стоимости строительно-монтажных работ);

перечни типовых и повторно применяемых экономичных проектов с краткой характеристикой этих проектов;

сведения о принципе работы установки;

основные требования техники безопасности.

**Примечание.** Содержание пояснительной записки, в зависимости от особенностей защищаемого объекта, допускается уточнять.

2.2. Основные чертежи должны отражать принятые основные проектные решения и включать в себя схему электрическую общую АСПС (при необходимости).

**Примечание.** При наличии проекта-аналога и по согласованию с заказчиком чертежи проектных решений допускается не выполнять.

2.3. Ведомости составляются применительно к форме спецификаций оборудования, устанавливаемой ГОСТ 21.110-95, на серийно изготавливаемое оборудование, включая общезаводское, приборы, арматуру, кабельные и другие изделия серийного производства и нестандартизированное оборудование.

2.4. Сметная документация должна состоять из:  
пояснительной записки;  
локальных сметных расчетов;  
сметы на проектные работы;  
ведомости сметной стоимости строительства объектов, входящих в пусковой комплекс;  
сводки сметных расчетов.

2.5. Исходные требования на разработку конструкторской документации должны содержать чертежи общих видов нетиповых конструкций, оборудования и технические требования к ним.

### **3.5.3. Состав рабочего проекта АСПС без выделения утверждаемой части (на субподряде)**

В состав рабочего проекта АСПС без выделения утверждаемой части (на субподряде), в соответствии с приложением 5 [1], входят:

1. Пояснительная записка.
2. Рабочие чертежи:  
основные комплекты рабочих чертежей;  
прилагаемые чертежи.
3. Спецификация оборудования, изделий и материалов, опросные листы:  
спецификация оборудования, изделий и материалов (к основным комплектam чертежей);  
опросные листы (в случае необходимости).
4. Сметная документация:  
пояснительная записка;  
локальные сметы;  
сметы на проектные работы.
5. Исходные требования на разработку конструкторской документации:

общие виды нетиповых конструкций, оборудования и технические требования к ним.

#### **3.5.4. Состав рабочего проекта АСПС без выделения утверждаемой части (по прямым договорам с заказчиками)**

В состав рабочего проекта АСПС без выделения утверждаемой части (по прямым договорам с заказчиками), в соответствии с приложением 6 [1], входят:

1. Пояснительная записка.
2. Рабочие чертежи:  
основные комплекты рабочих чертежей;  
прилагаемые чертежи.
3. Спецификация оборудования, изделий и материалов:  
спецификация оборудования (к основным комплектам чертежей).  
сводная спецификация изделий и материалов;  
спецификация изделий и материалов (к основным комплектам чертежей).
4. Сметная документация:  
пояснительная записка;  
сводный сметный расчет;  
локальные сметы;  
объектные сметы.
5. Паспорт рабочего проекта (по требованию заказчика или надзорных органов).
6. Исходные требования на разработку конструкторской документации:  
общие виды нетиповых конструкций, оборудования и технические требования к ним.

#### **3.5.5. Состав рабочего проекта АСПС с выделением утверждаемой части (на субподряде)**

В состав рабочего проекта АСПС с выделением утверждаемой части (на субподряде), в соответствии с приложением 8 [1], входят:

1. Проектные решения:  
пояснительная записка;  
основные чертежи.
2. Ведомости:  
ведомости (оборудования).
3. Сметная документация:

пояснительная записка;  
локальные сметные расчеты;  
сметы на проектные работы.

4. Рабочие чертежи:

основные комплекты рабочих чертежей;  
прилагаемые чертежи.

5. Спецификация оборудования, изделий и материалов,  
опросные листы:

спецификация оборудования, изделий и материалов (к  
основным комплектam чертежей);

опросные листы (в случае необходимости).

6. Сметная документация:

локальные сметы.

7. Исходные требования на разработку конструкторской  
документации:

общие виды нетиповых конструкций, оборудование и  
технические требования к ним.

### **3.5.6. Состав рабочего проекта АСПС с выделением утверждаемой части и пускового комплекса (на субподряде)**

В состав рабочего проекта АСПС с выделением утверждаемой  
части и пускового комплекса (на субподряде), в соответствии с  
приложением 10 [1], входят:

1. Проектные решения:

пояснительная записка;  
основные чертежи.

2. Ведомости:

ведомости (оборудования).

3. Сметная документация:

пояснительная записка;  
локальные сметные расчеты;  
сметы на проектные работы.

4. Рабочие чертежи:

основные комплекты рабочих чертежей;  
прилагаемые чертежи.

5. Спецификация оборудования, изделий и материалов:

спецификация оборудования, изделий и материалов (к  
основным комплектam чертежей).

7. Сметная документация:  
локальные сметы;  
ведомость сметной стоимости объектов, входящих в пусковой комплекс.
8. Рабочие чертежи. Пусковой комплекс:  
основные комплекты рабочих чертежей;  
прилагаемые чертежи.
9. Спецификация оборудования, изделий и материалов.  
Пусковой комплекс:  
спецификация оборудования, изделий и материалов (к основным комплектam чертежей).
10. Исходные требования на разработку конструкторской документации:  
общие виды нетиповых конструкций, оборудования и технические требования к ним.



## 3.6. Обозначения условные графические технических средств пожарной сигнализации

### 3.6.1. Обозначения условные ГОСТ 28130

**ГОСТ 28130-89** (СТ СЭВ 6301-88) [7] устанавливает условные графические обозначения огнетушителей, установок пожаротушения и пожарной сигнализации, применяемые для их изображения в документации.

**Общие требования.** На чертежах, планах, иллюстрациях и в другой документации используют основные геометрические формы и конкретизированные символы (1.1).

Для более полной технической характеристики символы могут быть дополнены цифровыми, буквенными или буквенно-цифровыми обозначениями (1.2).

Размеры символов стандарт не устанавливает.

Символы, приведенные в одном документе (на чертеже, плане, иллюстрации и т.д.), должны быть выполнены в одном масштабе (1.3).

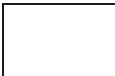



В одном документе символы 2.2; 2.3; 2.5; 2.8; 3.2 должны быть выполнены в одном и том же графическом исполнении (1.4).

Символы, использующие дополнительные цифровые, буквенные и буквенно-цифровые обозначения в соответствии с требованием п. 1.2, должны быть объяснены в обозначениях к чертежу, плану, иллюстрации и т.д. (1.5).




На планах эвакуации значения всех использованных символов должны быть объяснены в обозначении, в другой документации — при необходимости (1.6).

Основные графические формы символов приведены в табл. 1 (2.1).

Таблица 1











Наименование	Символы
Приемно-контрольный прибор (1.7)	
Точечный извещатель (1.8)	
Линейный извещатель (1.9)	
Пожарный извещатель (1.10)	

Окончание таблицы 1




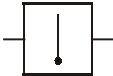


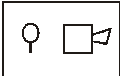

Наименование	Символы
Естественная вентиляция (1.11)	
Подпор воздуха (противодымная защита) (1.12)	
Зона или помещение повышенной опасности (1.13)	

Дополнительные элементы символов (включаемые в основные формы) приведены в табл. 2 (2.2).

Таблица 2

Наименование	Символы
Тепло (2.16)	
Дым (2.17)	
Пламя (2.18)	
Взрывоопасный газ (2.19)	
Звонок (колокол) (2.20)	
Сирена (гудок) (2.21)	
Громкоговоритель (2.22)	
Телефон (2.23)	
Световая сигнализация (2.24)	
Горючие материалы (2.25)	
Окислитель (2.26)	
Взрывоопасные материалы (2.27)	

Примеры конкретизированных символов приведены в табл. 4.  
Таблица 4

Наименование	Символы
Дымовой извещатель (точечный) (4.11)	
Газовый извещатель (точечный) (4.12)	
Телефон (4.13)	
Тепловой извещатель (линейный) (4.14)	
Оповещатель-сирена (4.15)	
Ручное управление естественной вентиляцией (4.16)	
Приемно-контрольный прибор со звуковой и световой сигнализацией (4.17)	
Помещение со взрывоопасными материалами (4.18)	

### 3.6.2. Обозначения условные РД 25.953

*РД 25.953* [43] устанавливает условные графические обозначения элементов автоматических систем пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации, применяемые при выполнении проектной документации (1).

Рекомендуемые размеры графических обозначений приведены в приложении 1. Размеры условных обозначений, не установленные в руководящем документе, определяют с учетом наглядности и ясности чертежа и выдерживают одинаковыми при многократном повторении (2).

Условные графические обозначения электрооборудования и проводок на чертежах расположения электрооборудования и прокладки электропроводок следует выполнять по ГОСТ 21.614; проводных средств единой автоматизированной системы связи — по ГОСТ 21.406 (5).

Условные графические обозначения элементов автоматических систем пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации приведены в табл. 3 (6).

Буквенные коды наиболее распространенных элементов автоматических систем пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации приведены в табл. 4 (7).

Перечень элементов, условные графические обозначения которых установлены стандартами ЕСКД, СПДС и другими нормативно-техническими документами, приведен в приложении 2 (8).

Алфавитный указатель условных графических обозначений, установленных РД, приведен в приложении 3 (9).











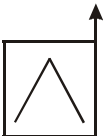
Для указания конкретных признаков элементов, уточняющих его техническую характеристику, допускается применять буквенно-цифровые обозначения с расположением их либо на полке линии-выноски, либо внутри или около символа с правой стороны или над ним (10).






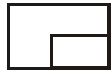



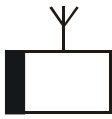


Буквенно-цифровое обозначение пожарного извещателя допускается записывать в последовательности: номер приемно-контрольного прибора, буквенный код извещателя, номер шлейфа, порядковый номер извещателя. Номер шлейфа и порядковый номер извещателя в обозначении должны разделяться точкой. Для построения обозначения применяют прописные буквы латинского алфавита (10.2).

Например: 2ВТК1.12, где 2 – номер приемно-контрольного прибора; ВТК – буквенный код извещателя по табл.4 РД; 1 – номер шлейфа; 12 – порядковый номер извещателя.

Буквенно-цифровые обозначения многократно повторяющихся элементов систем допускается указывать один-два раза в начале и в конце изображения (11).

Таблица 3

Наименование	Обозначение
1. Извещатель пожарный автоматический тепловой	
2. Извещатель пожарный автоматический дымовой	
3. Извещатель пожарный автоматический пламени	
4. Извещатель пожарный ручной	
5. Извещатель охранный автоматический	
<b>Примечание.</b> Допускается графическое обозначение извещателей опτικο-электронного, радиоволнового, ультразвукового вычерчивать вершиной треугольника в направлении зоны его действия	
6. Извещатель охранный (тревожный) ручной (ножной)	
7. Извещатель охранно-пожарный автоматический	
8. Оповещатель охранный	
9. Прибор приемно-контрольный прибор управления	
10. Устройство разблокирования дверей, стен, перекрытий, заборов проводом и стекла на разбитие фольгой	
11. Выключатель конечный на воротах и дверях	

Наименование	Обозначение
12. Антенна охранного извещателя	
13. Шифрустройство	
14. Светоотражатель	
15. Устройство оконечное	
16. Ретранслятор	
17. Пульт централизованного наблюдения	
18. Устройство уплотнения телефонных линий	
19. Камера передающая телевизионной установки с поворотным устройством	
20. Камера передающая телевизионной установки без поворотного устройства	
21. Устройство видеоконтрольное прикладных телевизионных установок	
22. Промежуточно-исполнительный орган	
23. Исполнительный блок регулятора-сигнализатора	

**Примечание.** Графические обозначения элементов на разрезах табл. 3 не устанавливаются. Допускается в соответствии с потребностью вычерчивать их произвольно в зависимости от конфигурации элементов.

Таблица 4

Первая буква кода (обязательная)	Группа видов элементов	Примеры видов элементов	Многобуквенный код
А	Устройства	Приемно-контрольный прибор, прибор управления, пульт централизованного наблюдения	ARK
В	Преобразователи неэлектрических величин в электрические или наоборот аналоговые или многоразрядные преобразователи или датчики для указания или измерения	Извещатель пожарный автоматический:	
		тестовой	BTK
		дымовой	BTH
		пламени	BTF
		Извещатель пожарный ручной	BTM
		Извещатель охранно-пожарный автоматический:	
		оптикоэлектронный:	
		излучатель	BKLI
		приемник	BKLR
		ультразвуковой:	
		излучатель	BKF
		приемник	BKFR
		Оповещатель пожарный:	
		речевой	BIAD
		звуковой	BIAS
		световой	BIAL

Приложение 1

# РАЗМЕРЫ ОСНОВНЫХ УСЛОВНЫХ ГРАФИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

1. Рекомендуемые размеры основных условных графических обозначений элементов автоматических систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации приведены в таблице:

Наименование	Обозначение
Извещатель пожарный, охранный охранно-пожарный	
Прибор приемно-контрольный	
Ретранслятор	
Шифрустройство	
Оповещатель охранный	

### 3.6.3. Требования ГОСТ 21.614-88 к обозначениям электропроводок и электрооборудования

**ГОСТ 21.614-88** (СТ СЭВ 3217-81) [4] устанавливает условные графические изображения электропроводок, прокладок шин, кабельных линий (далее — проводок) и электрического оборудования на планах прокладки электрических сетей и (или) расположения электрооборудования зданий и сооружений всех отраслей промышленности и народного хозяйства.

Приведенные в данном стандарте изображения проводок и электрооборудования могут быть заменены общими изображениями. В этом случае на полке линии-выноски либо в разрыве линии, либо в контурах условного графического изображения приводят позиции по спецификации или буквенно-цифровые обозначения (1).

Размеры изображений приведены для чертежей, выполненных в масштабе 1:100.

При выполнении изображений в других масштабах размеры изображений следует изменять пропорционально масштабу чертежа, при этом размер (диаметр или сторона) условного изображения электрооборудования должен быть не менее 1,5 мм (2).



Размеры изображения элементов проводок и электрооборудования, не приведенные в табл. 1-8, следует принимать согласно графы «Изображение» указанных таблиц (3).

Размеры изображения шкафов, щитов, пультов, ящиков, электротехнических устройств и электрооборудования открытых распределительных устройств следует принимать по их фактическим размерам в масштабе чертежа. Размеры изображения шкафов, щитов, ящиков и т.п. допускается увеличивать для возможного изображения всех труб с проводкой, подходящих к ним (4).

Изображения линий проводок и токопроводов приведены в табл.

<p>1 (5)</p>		
--------------	--	--

**Примечания: 1-9 — линии проводки:** 1 — общее изображение (толщина линии 1 мм); 2 — цепь постоянного тока напряжением 110 В (допускается указывать над изображением линии данные проводки (род тока, напряжение, материал, способ прокладки и т.п.); 3 — линия, состоящая из трех проводников (допускается количество проводников в линии указывать засечками); 4 — линия цепей управления; 5 — линия сети аварийного эвакуационного и охранного освещения; 6 — линия напряжения 36 В и ниже; 7 — линия заземления и зануления; 8 — заземлители; 9 — металлические конструкции, используемые в качестве магистралей заземления, зануления.

**10-14 — прокладка проводов и кабелей:** 10 — открытая прокладка одного проводника; 11 — размеры, в мм, графического символа; 12 — открытая прокладка нескольких проводников; 13 — открытая прокладка одного проводника под перекрытием; 14 — открытая прокладка нескольких проводников под перекрытием.

**15-17 — вертикальная проводка:** 15 — проводка уходит на более высокую отметку или приходит с более высокой отметки; 16 — проводка уходит на более низкую отметку или приходит с более низкой отметки; 17 — проводка пересекает отметку, изображенную на плане, сверху вниз или снизу вверх и не имеет горизонтальных участков в пределах данного плана.

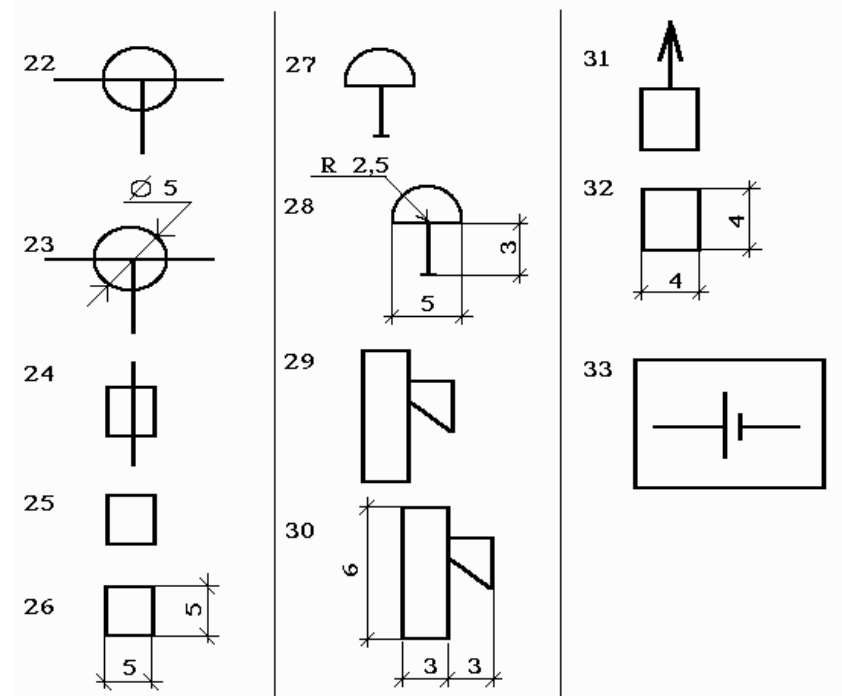
**18-21 — проводка в трубах:** 18 — общее изображение; 19 — проводка в трубе, прокладываемой открыто; 20 — проводка гибкая в металлоорукаве, гибком вводе; 21 — размер, в мм, символа 20.

Изображения коробок, щитков, ящика с аппаратурой, шкафов, щитов, пультов приведены в табл. 2 (6).

Изображения аппаратов контроля и управления приведены в табл. 6 (10).

Изображения электротехнических устройств и электроприемников приведены в табл. 7.

Контуры устройств следует принимать по их фактическим размерам в масштабе чертежа (11).



**Примечания:**

22 — коробка ответвительная; 24 — коробка вводная; 25 — коробка протяжная, ящик протяжной; 27 — звонок; 29 — сирена, гудок, ревун; 31 — автоматический выключатель; 33 — батарея аккумуляторная.

### **3.7. Рекомендации по контролю за соблюдением требований ПБ при разработке заключений органов ГПС МЧС России на проектно-сметную документацию АСПС**

#### **3.7.1. Общие положения**

В соответствии с главой V *Методических рекомендаций* [1] заключение органов ГПС выдается на проектно-сметную документацию автоматических систем (установок) пожарной сигнализации (далее — АСПС) при наличии в ней отступлений от государственных стандартов, норм, правил (далее норм) проектирования, затрагивающих вопросы пожарной безопасности, а также в случае отсутствия норм проектирования, утвержденных в установленном порядке (8).

Для рассмотрения и согласования проектов АСПС проектная организация (заказчик) представляет в территориальный орган ГПС следующие материалы (9):

- сопроводительное письмо;

- лицензию на соответствующий вид деятельности, выданную органами ГПС МЧС России (для действующих объектов) или органами лицензирования Госстроя России (для строящихся и реконструируемых объектов);

- комплект проектной документации на АСПС.

Проектная документация должна быть оформлена в установленном СНиП 11-01-95 порядке и в соответствии с приложениями 2-10 (10).

Комплект проектной документации на автоматическую систему (установку) пожаротушения или автоматическую систему (установку) пожарной сигнализации, представляемый на согласование органам ГПН, должен содержать, как минимум (11):

- задание на проектирование;

- проектно-сметную документацию на стадии проекта (рабочего проекта).

Задание на проектирование должно быть разработано, оформлено, согласовано и утверждено в соответствии с порядком и правилами, представленными в приложении 1 (12).

Задание на проектирование должно быть согласовано с территориальными органами ГПС МЧС России (13).

Проектно-сметная документация на АСПС, представляемая на рассмотрение и согласование в территориальный орган ГПС МЧС России, должна соответствовать приложениям 2-10 (14).

### **3.7.2. Порядок рассмотрения и согласования проектов АСПС**

В процессе рассмотрения проекта АСПС необходимо проконтролировать (15.1):

- наличие соответствующей лицензии у организации, выполнившей проект;

- наличие сертификатов пожарной безопасности для составляющих элементов АСПС, включенных в «Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации»:

  - соответствие исполнения компонентов систем условиям применения;

- наличие заключений, свидетельств, сертификатов специализированных организаций о взрывозащищенности оборудования АСПС при его размещении в помещениях категорий А и Б по НПБ 105 и во взрывоопасных зонах по ПУЭ;

- соответствие принятых в проекте расчетных геометрических характеристик объекта фактическим;

  - правильность выбора и расстановки пожарных извещателей;

- наличие проектных решений по обеспечению взаимодействия пожарной автоматики с инженерным оборудованием объекта (отключение электропитания, обеспечение необходимого времени эвакуации, отключение вентиляции, закрытие заслонок и т. д.);

- соблюдение требований норм ПБ, СНИП, ПУЭ по размещению и компоновке на объекте узлов и элементов, входящих в состав АСПС;

- соответствие исполнения узлов и элементов АСПС категории производства (особенно для помещений категории А и Б по НПБ 105 и помещений со взрывоопасными зонами по ПУЭ);

- наличие проектных решений по устройству защитного заземления (зануления) в соответствии с требованиями ПУЭ).

Рассмотрение и согласование отступлений от норм проектирования и проектных решений, на которые отсутствуют нормы проектирования, должно осуществляться в порядке, установленном НПБ 03, при наличии рекомендаций или заключения специализированной научно-исследовательской организации по указанному отступлению (15.3).

При рассмотрении проектов АСПС, выполненных зарубежными фирмами, не имеющими лицензии ГУГПС МЧС России на проведение данного вида работ (комплексная поставка защищаемого оборудования и установка), необходимо руководствоваться требованием п. 6.1 НПБ 04 (15.4).

В случае привлечения к проектированию АСПС зарубежных фирм, имеющих соответствующие лицензии (ГУГПС МЧС, Госстроя и т. д.), при рассмотрении и согласовании проекта необходимо руководствоваться настоящими рекомендациями (15.5).

Государственные инспекторы при рассмотрении проектной документации не должны делать какие-либо записи и ставить штампы на технической документации проекта. Допускается оформлять письменное заключение о соответствии представленной на рассмотрение проектной документации требованиям пожарной безопасности (15.6).

### **3.7.3. Особенности экспертизы проектов систем пожарной сигнализации**

Требования к проектированию систем пожарной сигнализации изложены в НПБ 88, ПУЭ, НПБ (21.1).

При экспертизе проекта должны быть проверены следующие позиции (21.2):

- состав проектной документации;
- тип пожарного извещателя (ПИ) в зависимости от требований НД и условий эксплуатации;
- количество и размещение ПИ;
- площадь, контролируемая одним дымовым, тепловым ПИ, расстояния между извещателями, между извещателем и стеной, в зависимости от высоты;
- площадь, контролируемая ПИ пламени в зависимости от угла обзора и дальности обнаружения в соответствии с паспортными данными, а также условия контроля каждой точки защищаемой поверхности не менее чем двумя ПИ;
- правильность включения ПИ в шлейфы приемно-контрольного прибора;
- размещение ручных ПИ;
- совместимость прибора пожарной сигнализации с принятыми в проекте ПИ, совместимость приборов управления с исполнительными устройствами;
- размещение оборудования и аппаратуры;
- оборудование помещений диспетчерских, где находится персонал, несущий круглосуточное дежурство;
- организацию шлейфов пожарной сигнализации, соединительных и питающих линий приемно-контрольных приборов и приборов управления, обеспечение контроля целостности шлейфов;

разделение охранных и пожарных шлейфов (только для охранно-пожарной сигнализации);

соответствие данных расчета омического сопротивления шлейфа сигнализации паспортным данным приемно-контрольного прибора;

соответствие электроснабжения установок пожарной сигнализации категории надежности по НПБ 88;

защитное заземление и зануление оборудования;

правильность выбора кабелей и проводов линий электропитания, управления и сигнализации в соответствии с требованиями НПБ, ПУЭ, паспортными требованиями к приборам и условиями их применения;

правильность прокладки кабелей и проводов, правильность устройства проходов в стенах и перекрытиях в соответствии с требованиями ПУЭ;

соответствие параметров искробезопасных цепей требованиям к применяемым приборам;

соответствие формирования сигнала запуска АСПТ требованиям действующих нормативных документов;

обеспечение электроуправления установками сигнализации в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.046, ГОСТ 12.4.009, НПБ 88 и др. НД;

соответствие уровня помехозащищенности, взрывозащищенности, климатического и механического исполнения применяемого оборудования условиям эксплуатации;

обеспечение защиты шлейфов и соединительных линий АСПС от электромагнитных помех.

## **4. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

### **4.1. Технические требования НПБ 58 к адресным системам пожарной сигнализации (АСПС)**

АСПС должна соответствовать требованиям **НПБ 58** [21] и технических условий на конкретную АСПС, введенных в установленном порядке и согласованных с ГПС.

#### **4.1.1. Общие требования назначения**

АСПС должна перейти в режим «ПОЖАР» при превышении в защищаемом помещении (в месте установки адресных пожарных извещателей — АПИ) количественной величины контролируемого фактора пожара порога срабатывания АПИ, входящего в состав АСПС (или запрограммированного порога срабатывания всей системы для аналоговой АСПС), а также при включении ручного АПИ (4.1.1).

АПИ должен иметь встроенный оптический индикатор красного цвета, индицирующий режим передачи извещения «Пожар» и возвращающийся в исходное состояние при переходе АСПС в дежурный режим (4.1.2).

АСПС должна автоматически обеспечивать визуальное отображение кодов адресов (далее — номеров) АПИ, от которых поступил сигнал «Пожар». Общее количество отображаемых одновременно или поочередно номеров АПИ, от которых поступил сигнал «Пожар», должно быть не менее 10 (4.1.3).

АСПС должна содержать устройство памяти количества поступивших сигналов «Пожар» с возможностью визуального отображения этой информации (4.1.4).

АСПС должна обеспечивать автоматическую дистанционную проверку работоспособности АПИ с визуальным отображением номеров отказавших АПИ. Отказом является выход из строя любого составного элемента электрической схемы АПИ, нарушающий его работоспособность, или выход из строя шлейфа, нарушающий процесс обмена информацией между АПКП и АПИ.

При наличии в АСПС АПИ, совмещающих несколько принципов обнаружения пожара, допускается проверка работоспособности по любому из его принципов обнаружения (4.1.5).

Интервал времени с момента отказа АПИ до момента появления информации на адресном приемно-контрольном приборе (АПКП) об этом событии должен быть не более 2 ч (4.1.6).

АСПС должна обеспечивать при помощи контактов реле транслирование электрических сигналов «Пожар» и «Неисправность», а также включение сигнала на пуск УПА (4.1.7).

АСПС должна иметь возможность программирования автоматического включения сигнала на пуск УПА по логике  $m$  из  $n$ , где  $m \geq 2$  — количество АПИ, от которых поступили сигналы «Пожар», а  $n \geq 3$  — количество АПИ в программируемой группе (4.1.8).

АСПС должна иметь возможность ручного дистанционного включения сигнала пуска УПА (4.1.9).

АСПС должна иметь защиту от случайного включения сигнала пуска УПА (4.1.10).

АСПС должна иметь автономный резервный источник электрического питания с автоматическим контролем его исправности. При использовании в качестве резервного источника питания аккумуляторной батареи при работе АСПС должен обеспечиваться ее подзаряд. Время непрерывной работы АСПС в дежурном режиме от неразряженного резервного источника должно быть не менее 24 ч (4.1.11).

При работе АСПС в дежурном режиме на АПКП должен быть включен один оптический индикатор зеленого или желтого цвета в постоянном режиме. Звуковые сигналы должны отсутствовать (4.1.12).

При поступлении от АПИ сигнала «Пожар» на АПКП должен включиться оптический индикатор «Пожар» красного цвета и двухтональный звуковой сигнал «Пожар» (4.1.13).

Поступление первого сигнала «Пожар» от АПИ из любой запрограммированной группы АПИ, осуществляющих автоматическое включение сигнала пуска УПА, должно сопровождаться включением соответствующего оптического индикатора красного цвета (4.1.14).

Включение сигнала пуска УПА должно сопровождаться включением соответствующего оптического индикатора красного цвета или включением оптического индикатора по п. 4.1.14 настоящих норм в ином режиме (4.1.15).

Поступление сигнала «Неисправность» должно сопровождаться включением соответствующего оптического индикатора (кроме красного цвета) и звуковой сигнализации, отличной от режима «ПОЖАР» (4.1.16).

АСПС (после отключения основного источника электрического питания) должна перейти в режим «РЕЗЕРВ» с автоматическим переключением на электрическое питание от резервного источника с включением



звуковой сигнализации, отличной от режимов «ПОЖАР» и «НЕИСПРАВНОСТЬ», и соответствующего оптического индикатора (кроме красного цвета) или с включением оптического индикатора по п. 4.1.12 настоящих норм в ином режиме (4.1.17).

АСПС (после отключения, выхода из строя или разряда ниже нормы резервного источника электрического питания) должна перейти в режим «РАЗРЯД» с включением соответствующего оптического индикатора (кроме красного цвета) и звуковой сигнализации, отличной от режимов «ПОЖАР», «НЕИСПРАВНОСТЬ» и «РЕЗЕРВ». При переходе в режим «РАЗРЯД», вызванном периодическим контролем состояния резервного источника электрического питания, интервал времени между контролем должен быть не более 2 ч, а звуковой сигнал может быть кратковременным (4.1.18).

Для отключения звуковых сигналов органы управления АПКП должны содержать кнопку без фиксации или кнопку с фиксацией с оптической индикацией ее положения, соответствующего режиму отключения звуковых сигналов (4.1.19).

Органы управления АПКП должны содержать кнопку без фиксации для оперативного отключения всех поступивших сигналов с сохранением информации по п.п. 4.1.4; 4.4.3 настоящих норм (4.1.20).

В АСПС оптические, звуковые и электрические сигналы «Пожар» должны обладать приоритетом по отношению к другим сигналам. Допускается одновременное наличие на АПКП различных сигналов при приоритетном восприятии и отображении поступившего сигнала «Пожар» (4.1.21).

## **4.1.2. Требования назначения к АСПС различных категории**

### ***Требования назначения к АСПС первой категории (4.2).***

Минимальная конфигурация периферии шлейфа АСПС должна содержать дымовой АПИ (4.2.1).

Органы программирования в АСПС должны быть защищены от несанкционированного доступа (4.2.2).

### ***Требования назначения к АСПС второй категории (4.3).***

АСПС должна иметь в своем составе выносной звуковой пожарный оповещатель, а минимальная конфигурация периферии шлейфа должна содержать дымовой и ручной АПИ (4.3.1).

Визуальное отображение номеров АПИ, от которых поступил сигнал «Пожар», должно содержать информацию об очередности поступления сигнала (4.3.2).

Органы программирования и управления в АСПС, кроме отключения звука на АПКП, должны быть защищены от несанкционированного доступа (4.3.3).

***Требования назначения к АСПС третьей категории (4.4).***

АСПС должна иметь в своем составе выносной звуковой пожарный оповещатель и выносной дублирующий дисплей со звуковой сигнализацией, отображающий номера АПИ, от которых поступил сигнал «Пожар», а минимальная конфигурация периферии шлейфа должна содержать дымовой, тепловой и ручной АПИ (4.4.1).

Визуальное отображение номеров АПИ, от которых поступил сигнал «Пожар», должно содержать информацию о времени поступления сигнала (4.4.2).

Вся поступающая на АПКП информация должна документироваться с указанием даты и времени ее поступления и защищена от несанкционированного доступа (4.4.3).

Органы программирования и управления в АСПС должны быть защищены от несанкционированного доступа (4.4.4).

### **4.1.3. Характеристики АСПС**

Чувствительность АПИ, входящих в состав АСПС, должна удовлетворять требованиям ГОСТ 27990 или НПБ на пожарные извещатели (4.5.1).

Интервал времени с момента начала воздействия на АПИ контролируемого фактора пожара с величиной, превышающей порог срабатывания АПИ (или запрограммированного порога срабатывания всей аналоговой АСПС) до перехода АСПС в режим «ПОЖАР», должен быть не более 10 с. Интервал времени с момента включения ручного АПИ до перехода АСПС в режим «ПОЖАР» должен быть не более 10 с (4.5.2).

АСПС должна сохранять работоспособность при величине электрического сопротивления шлейфа не менее 50 Ом, при величине удельной электрической емкости шлейфа не менее 0,5 нФ/Ом, при величине электрического сопротивления изоляции шлейфа не менее 50 кОм и при любом допустимом распределении АПИ в шлейфе (4.5.3).

АСПС (кроме АПКП) должна быть устойчивой к воздействию окружающей среды с температурой минус 10°C. АПКП должен быть устойчивым к воздействию окружающей среды с температурой 0°C (4.5.4).

АСПС должна быть прочной к воздействию окружающей среды с температурой минус 40°C (4.5.5).

АСПС (кроме АПКП) должна быть устойчивой к воздействию

окружающей среды с температурой 55°C. АПКП должен быть устойчивым к воздействию окружающей среды с температурой 50°C.

Тепловые АПИ, входящие в состав АСПС, по устойчивости к воздействию окружающей среды с повышенной температурой должны удовлетворять требованиям соответствующего стандарта или НПБ на пожарные извещатели (4.5.6).

АСПС должна быть устойчивой к воздействию окружающей среды с относительной влажностью 93% при температуре 40°C (4.5.7).

АСПС должна быть прочной к воздействию окружающей среды с относительной влажностью 93% при температуре 40°C (4.5.8).

АПИ должны быть устойчивыми к воздействию прямого механического удара в соответствии с требованиями НПБ на пожарные извещатели (4.5.9).

Компоненты АСПС должны быть устойчивыми к воздействию механических ударов со следующими характеристиками:

форма ударного импульса — полусинусоида;

длительность ударного импульса — 6 мс;

пиковое ускорение (100-20М) g, где М — масса, кг, составной части

АСПС;

число направлений — 6;

число импульсов в каждом направлении — 3.

На компоненты АСПС, имеющие массу более 4,75 кг, данное требование не распространяется (4.5.10).

Компоненты АСПС должны быть устойчивыми к воздействию вибрации с частотой от 10 до 150 Гц и с величиной ускорения 0,5 g (4.5.11).

Компоненты АСПС должны быть прочными к воздействию вибрации с частотой от 10 до 150 Гц и с величиной ускорения 1 g (4.5.12).

Опτικο-электронные дымовые АПИ должны быть устойчивыми к воздействию фоновой освещенности величиной 12000 лк от искусственного источника света, питающегося от сети переменного тока частотой 50 Гц (4.5.13).

Радиоизотопные дымовые АПИ должны быть устойчивыми к воздействию воздушного потока со скоростью 5 м/с в соответствии с требованиями ГОСТ 22522 (4.5.14).

Основное электрическое питание АСПС должно осуществляться от однофазной сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением (220<sup>+22</sup><sub>-33</sub>) В (4.5.15).

По устойчивости к электрическим помехам в цепи основного источника электрического питания и по электромагнитной совместимости АСПС должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 50009 или

требованиям НПБ на устойчивость технических средств пожарной сигнализации к промышленным радиопомехам.

Вероятность безотказной работы АСПС за время 2 ч должна быть не менее  $\text{EXP}[-(10^{-4} + N \cdot 10^{-5})]$ , где  $N$  — сумма максимального количества подключаемых АПИ и количества иных электронных блоков, подключаемых к шлейфу.

Для произвольного интервала времени  $t$  ч безусловная вероятность безотказной работы АСПС должна быть не менее (4.5.17):

$$P(t) = \text{EXP}[-t \cdot (5 \cdot 10^{-5} + N \cdot 5 \cdot 10^{-6})].$$

Срок службы АСПС должен быть не менее 10 лет (4.5.18).

#### **4.1.4. Требования безопасности**

Компоненты АСПС должны быть безопасными для обслуживающего персонала и окружающих людей при монтаже, эксплуатации, ремонте и регламентных работах в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.007.0 (5.1).

Компоненты АСПС должны быть пожаробезопасными в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0 при условии правильности их монтажа, эксплуатации и обслуживания (5.2).

АПКП АСПС должен иметь клемму защитного заземления «Земля» или подключение основного источника электрического питания должно осуществляться через трехполюсный соединитель с заземляющим проводником (5.3).

Электрическое сопротивление изоляции между соединенными клеммами для основного источника электрического питания «~220 В» и заземляющим проводником должно быть не менее 20 МОм (5.4).

Электрическая изоляция между соединенными клеммами для основного источника электрического питания «~220 В» и заземляющим проводником должна выдерживать в течение 1 мин без пробоя и поверхностного разряда испытательное напряжение 1500 В синусоидальной формы частотой 50 Гц (5.5).

Соединение любых клемм электрического подключения в АПКП, кроме клемм источников питания, не должно приводить к необратимому выходу из строя АСПС (5.6).

## **4.2. Технические требования НПБ 75 к приборам приемно-контрольным пожарным (ППКП) и приборам управления (ППУ)**

### **4.2.1. Технические требования к ППКП**

#### **4.2.1.1. Требования назначения**

ППКП должны обеспечивать следующие функции (9.1.1):

1) прием электрических сигналов от ручных и автоматических ПИ со световой индикацией номера шлейфа, в котором произошло срабатывание ПИ, и включением звуковой и световой сигнализации;

2) контроль исправности шлейфов сигнализации по всей их длине с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания в них, а также световую и звуковую сигнализацию о возникшей неисправности;

3) контроль замыкания шлейфов сигнализации и линий связи на землю (если это препятствует нормальной работе ППКП);

4) ручной или автоматический контроль работоспособности и состояния узлов и блоков ППКП с возможностью выдачи извещения об их неисправности во внешние цепи;

5) ручное выключение любого из шлейфов сигнализации, при этом выключение одного или нескольких шлейфов сигнализации должно сопровождаться выдачей извещения о неисправности во внешние цепи;

6) ручное выключение звуковой сигнализации о принятом извещении с сохранением световой индикации, при этом выключение звуковой сигнализации не должно влиять на прием извещений с других шлейфов сигнализации и на ее последующее включение при поступлении нового тревожного извещения;

7) преимущественную регистрацию и передачу во внешние цепи извещения о пожаре по отношению к другим сигналам, формируемым ППКП;

8) посылку в ручной ПИ обратного сигнала, подтверждающего прием поданного им извещения о пожаре;

9) защиту органов управления от несанкционированного доступа посторонних лиц;

10) автоматическую передачу отдельных извещений о пожаре, неисправности ППКП и несанкционированном проникновении посторонних лиц к органам управления ППКП;

11) формирование стартового импульса запуска ППУ при срабатывании двух ПИ, установленных в одном защищаемом помещении, с выдержкой не менее 30 с и без выдержки для помещений, в которых пребывание людей не предусмотрено;

12) автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный и обратно с включением соответствующей индикации без выдачи ложных сигналов во внешние цепи (допускается отсутствие у ППКП данной функции, если его электропитание осуществляется от резервированного источника питания, выполняющего данную функцию);

13) возможность включения в один шлейф сигнализации активных (энергопотребляющих) и пассивных ПИ;

14) контроль состояния резервного источника питания (аккумулятора);

15) возможность программирования тактики формирования извещения о пожаре.

Допускается отсутствие у ППКП функций, указанных в перечислениях 3)–6), 8), 10), 11), 13)–15).

ППКП должны обеспечивать регистрацию и отображение извещений одним из следующих способов (9.1.2):

световой индикацией;

световой индикацией и звуковым оповещением.

Допускается дополнительное отображение извещений цифропечатающим устройством или на дисплее.

**Примечания:** 1. Звуковые оповещения о пожаре и неисправности (ППКП или шлейфа сигнализации) должны различаться между собой.

2. В общее извещение о неисправности допускается объединение следующих извещений, передаваемых во внешние цепи:

а) о неисправности ППКП;

б) о неисправности шлейфа сигнализации;

в) о несанкционированном доступе посторонних лиц к органам управления ППКП.

Максимальное сопротивление шлейфа сигнализации (без учета сопротивления выносного элемента), при котором ППКП сохраняют работоспособность, должно выбираться из следующего ряда: 0,1; 0,15; 0,22; 0,33; 0,47; 1,0 кОм. Минимальное сопротивление утечки между проводами шлейфа и между каждым проводом и «Землей», при котором ППКП сохраняют работоспособность, должно быть не более 50 кОм (9.1.3).

ППКП должны иметь следующие показатели назначения, численные значения которых приводятся в технической документации (ТД) на ППКП конкретного типа (9.1.4):

1) информационную емкость;

2) информативность;

3) максимальное сопротивление шлейфа сигнализации без учета сопротивления выносного элемента, при котором ППКП сохраняет работоспособность;

4) минимальное сопротивление утечки между проводами шлейфа сигнализации и между каждым проводом и «Землей», при котором ППКП сохраняет работоспособность;

5) величину напряжения и тока дежурного режима, а также тока режима тревожного извещения в шлейфе сигнализации;

6) диапазон питающих напряжений;

7) ток, потребляемый от резервного источника питания в дежурном режиме и в режиме тревоги;

8) максимальное напряжение, коммутируемое выходными контактами;

9) максимальный ток, коммутируемый выходными контактами;

- 10) время технической готовности к работе;
- 11) рабочие условия применения по климатическим воздействиям;
- 12) рабочие условия применения по механическим воздействиям;
- 13) помехозащищенность;
- 14) габаритные размеры и массу.

Электропитание ППКП должно осуществляться от сети переменного тока напряжением ( $220_{-33}^{+22}$ ) В и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц. Допускается электропитание ППКП от источника постоянного тока. В этом случае ППКП должны сохранять работоспособность при изменении напряжения их питания в диапазоне, установленном в ТД на ППКП конкретного типа, но не уже  $(0,85-1,10)U_{ном}$ , где  $U_{ном}$  — номинальное значение напряжения питания ППКП (9.1.5).

Конструкция ППКП должна обеспечивать электрическое сопротивление изоляции не менее 20 МОм (9.1.6):

- а) между соединенными вместе клеммами питания ППКП и управления средствами АСПТ и соединенными вместе остальными клеммами ППКП;
- б) между соединенными вместе клеммами питания ППКП и управления средствами АСПТ и клеммами защитного заземления (корпусом) ППКП;
- в) между клеммой защитного заземления (корпусом) ППКП и соединенными вместе всеми остальными клеммами прибора (если общий провод прибора не имеет электрической связи с его корпусом).

Электрическая изоляция между цепями, указанными в п. 9.1.6, должна выдерживать в течение одной минуты без пробоя и поверхностного разряда испытательное напряжение синусоидальной формы частотой 50 Гц. Величина напряжения — в соответствии с ГОСТ 12997 (9.1.7).

ППКП должны быть рассчитаны на круглосуточную непрерывную работу (9.1.8).

#### **4.2.1.2. Требования надежности ППКП**

ППКП должны быть восстанавливаемыми и обслуживаемыми изделиями (9.2.1).

Средняя наработка на отказ должна составлять, часов на шлейф, не менее (9.2.2):

40000 — для ППКП малой емкости;

30000 — для ППКП средней и большой емкости.

Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию за 1000 ч работы, не более — 0,01 (9.2.3).

Среднее время восстановления, ч, не более — 6 (9.2.4).

Средний срок службы, лет, не менее — 10 (9.2.5).

**Примечание.** Критерии отказа и предельного состояния устанавливаются в технических условиях на ППКП конкретного типа в соответствии с ГОСТ 27.003.

### **4.2.1.3. Требования электромагнитной совместимости**

ППКП должны сохранять работоспособность при:

воздействии в цепи питания или в сигнальных линиях наносекундных импульсных помех с параметрами не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (9.3.1);

кратковременных прерываниях в сети переменного тока. Параметры воздействия должны соответствовать не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (9.3.2);

длительных прерываниях в сети переменного тока. Параметры воздействия должны соответствовать не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (9.3.3);

нелинейных искажениях в сети переменного тока. Параметры воздействия должны соответствовать не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (9.3.4);

воздействии электростатических разрядов с параметрами не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (9.3.5);

воздействии электромагнитного поля с параметрами не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (9.3.6);

воздействии микросекундных импульсов большой энергии с параметрами не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (9.3.9).

Напряжение помех, создаваемых ППКП, не должно превышать величин, установленных в НПБ 57 (9.3.7).

Напряженность поля помех, создаваемых ППКП, не должна превышать величин, установленных в НПБ 57 (9.3.8).

### **4.2.1.4. Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести**

ППКП должны сохранять работоспособность при:

воздействии синусоидальной вибрации. Параметры воздействия устанавливаются в ТД на ППКП конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28203 (9.4.1);

многократных ударах. Параметры воздействия устанавливаются в ТД на ППКП конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28215 (9.4.2);

воздействии повышенной температуры окружающей среды, значение которой устанавливают в ТД на ППКП конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28200 (9.4.3);

воздействии пониженной температуры окружающей среды, значение которой устанавливают в ТД на ППКП конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28199 (9.4.4);

воздействии на них повышенной относительной влажности воздуха 93% при температуре плюс 40°C (9.4.5);

конденсации влаги на них в результате понижения температуры при относительной влажности воздуха не менее 95%.

### **4.2.1.5. Требования безопасности**

Конструкция ППКП должна обеспечивать возможность заземления корпуса (9.5.1).

При нормальном и аварийном режимах работы увеличение темпе-



ратуры любого элемента конструкции ППКП не должно быть выше допустимых значений, установленных в ГОСТ 12.2.006 (9.5.2).

Части ППКП из неметаллических материалов, используемые для наружных частей, должны быть теплостойкими при температуре  $(75 \pm 2)^\circ\text{C}$ . Части ППКП, удерживающие токопроводники и поддерживающие соединения в определенном положении, должны быть теплостойкими при температуре  $(125 \pm 2)^\circ\text{C}$  (9.5.3).

Части ППКП из неметаллических материалов должны обладать стойкостью в течение 30 с:

к воспламенению при воздействии пламени (9.5.4);

к распространению горения при воздействии пламени (9.5.5).

Наружные части ППКП из неметаллических материалов и части из изоляционных материалов, удерживающие токопроводники в определенном положении, должны выдерживать воздействие накаливаемых элементов, имеющих температуру  $(550 \pm 10)^\circ\text{C}$  (9.5.6).

## **4.2.2. Технические требования к ППУ**

### **4.2.2.1. Требования назначения**

ППУ должны обеспечивать следующие функции (12.1.1):

- 1) автоматический пуск средств пожаротушения;
- 2) дистанционный пуск средств пожаротушения;
- 3) отключение и восстановление режима автоматического пуска средств пожаротушения;
- 4) ручное отключение звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации. Отключенное состояние звуковой сигнализации должно отображаться световой индикацией;
- 5) формирование командного импульса для управления инженерным (технологическим) оборудованием;
- 6) переключение ППУ с основного ввода электроснабжения защищаемого объекта на резервный ввод при исчезновении напряжения на основном вводе и обратно при восстановлении напряжения на основном вводе без формирования ложных сигналов;
- 7) световую индикацию о наличии напряжения на рабочем и резервном вводах электроснабжения;
- 8) световую индикацию о переходе на питание от резервного источника питания;
- 9) световую индикацию о работе ППУ в режиме автоматического пуска средств пожаротушения;
- 10) световую индикацию об отключении режима автоматического пуска средств пожаротушения;
- 11) световую индикацию о пуске средств пожаротушения с указанием направлений, по которым подается огнетушащее вещество;

12) световую сигнализацию о неисправности проводных линий связи от ППУ к ППКП, оповещателям и средствам пожаротушения;

13) световую индикацию о неисправности электрических цепей устройств, регистрирующих срабатывание средств пожаротушения;

14) световую индикацию о неисправности электрических цепей, предназначенных для управления инженерным (технологическим) оборудованием;

15) звуковую сигнализацию о пуске средств пожаротушения;

16) звуковую сигнализацию о неисправности проводных линий связи от ППУ к ППКП, оповещателям, средствам пожаротушения и устройствам, регистрирующим срабатывание средств пожаротушения, а также электрических цепей, предназначенных для управления инженерным (технологическим) оборудованием. При этом звуковые сигналы о неисправности должны отличаться от звуковых сигналов о пуске средств пожаротушения.

Допускается отсутствие у ППУ функций, указанных в перечислениях 2)–5), 9), 10), 12)–16).

ППУ, работающие в составе установок водяного и пенного пожаротушения, должны обеспечивать, помимо функций по п. 12.1.1, следующие (12.1.2):

1) автоматический пуск рабочих насосов (пожарных и насосов-дозаторов);

2) автоматический пуск резервных насосов (пожарного и насоса-дозатора) в случае отказа пуска или невыхода рабочего насоса на режим в течение установленного времени;

3) автоматическое включение электропривода запорной арматуры;

4) автоматический пуск и отключение дренажного насоса;

5) местное управление устройствами компенсации утечки огнетушащего вещества и сжатого воздуха из трубопроводов и гидропневматических емкостей;

6) ручное отключение автоматического пуска насосов с сохранением возможности ручного пуска;

7) автоматический контроль исправности электрических цепей электроventилей, приборов, регистрирующих срабатывание узлов управления и формирующих командный импульс на автоматическое включение пожарных насосов, насосов-дозаторов;

8) автоматический контроль аварийного уровня в резервуаре, в дренажном приемке, в емкости с пенообразователем при раздельном хранении;

9) выдачу световых сигналов:

об отключении автоматического пуска пожарных насосов, насосов-дозаторов, дренажного насоса;

о неисправности электрических цепей управления электроventилями (с расшифровкой по направлениям по вызову);

заклинивании электроздвижек (по вызову с расшифровкой по направлениям);

положении электроздвижек (открыты);

10) выдачу световых и звуковых сигналов:

о пуске насосов;

неисправности установки, исчезновении напряжения на вводах электро-снабжения, падении давления гидропневматической емкости, заклинивании электрозадвижек, неисправности цепей электроуправления запорными устройствами (общий сигнал);

об аварийном уровне воды, раствора пенообразователя, пенообразователя в резервуаре, емкости, дренажном приямке (общий сигнал).

ППУ, работающие в составе установок газового пожаротушения, должны обеспечивать, помимо функций по 12.1.1, следующие (12.1.3):

1) контроль исправности электрических цепей управления пиропатронами (контроль обрыва);

2) контроль давления в пусковых баллонах и побудительном трубопроводе.

ППУ, работающие в составе установок порошкового пожаротушения, должны обеспечивать, помимо функций по п. 12.1.1, контроль исправности электрических цепей управления клапанами (контроль обрыва и короткого замыкания) (12.1.4).

ППУ, работающие в составе установок аэрозольного пожаротушения на основе генераторов огнетушащего аэрозоля (ГОА), должны обеспечивать, помимо функций по п. 12.1.1, следующие (12.1.5):

1) контроль исправности электрических цепей управления пиропатронами (контроль обрыва);

2) интервал между окончанием работы одной группы аэрозольных генераторов до момента включения другой группы аэрозольных генераторов, установленных в одном помещении, не менее 2 с.

ППУ должны обеспечивать задержку пуска огнетушащего вещества после подачи сигнала об эвакуации не менее 30 с, если данную функцию не выполняет ППКП, с которым применяется ППУ конкретного типа (12.1.6).

Интервал между моментами последовательного пуска отдельных средств автоматического пожаротушения, расположенных в одной защищаемой зоне и управляемых одним общим сигналом ППКП, должен быть не более 3 с.

Допускается увеличение данного параметра для средств автоматического пожаротушения в соответствии с техническими условиями или другой технической документацией на изделие (12.1.7).

Электропитание ППУ должно осуществляться от сети переменного тока напряжением  $(220^{+22}_{-33})$  В и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц. Допускается электропитание ППУ от источника постоянного тока. В этом случае ППУ должны сохранять работоспособность при изменении напряжения их питания в диапазоне, установленном в ТД на ППУ конкретного типа, но не уже  $(0,85-1,10)U_{ном}$ , где  $U_{ном}$  — номинальное значение напряжения питания ППУ (12.1.8).

Конструкция ППУ должна обеспечивать электрическое сопротивление изоляции между соединенными вместе клеммами питания, сигнальными линиями и клеммами защитного заземления (корпусом) ППУ не менее 20 МОм (12.1.9).

Электрическая изоляция между цепями, указанными в п. 12.1.9, должна выдерживать в течение одной минуты без пробоя и поверхностного разряда испытательное напряжение синусоидальной формы частотой 50 Гц. Величина напряжения — в соответствии с ГОСТ 12997 (12.1.10).

ППУ должны иметь следующие показатели назначения, численные значения которых приводятся в ТД на ППУ конкретного типа (12.1.11):

- 1) информационную емкость;
- 2) разветвленность;
- 3) диапазон питающих напряжений;
- 4) ток, потребляемый от резервного источника питания в дежурном режиме и в режиме тревоги;
- 5) максимальные напряжение и ток, коммутируемые выходными контактами, или электрические параметры выходных сигналов;
- 6) длительность извещения о тревоге;
- 7) помехозащищенность;
- 8) рабочие условия применения по климатическим воздействиям;
- 9) рабочие условия применения по механическим воздействиям;
- 10) габаритные размеры и массу.

ППУ должны быть рассчитаны на круглосуточную непрерывную работу (12.1.12).

#### **4.2.2.2. Требования надежности**

ППУ должны быть восстанавливаемыми и обслуживаемыми изделиями (12.2.1).

Средняя наработка на отказ должна составлять, часов на единицу информационной емкости, не менее (12.2.2):

40000 — для ППУ малой емкости;

30000 — для ППУ средней и большой емкости.

Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию за 1000 часов работы, должна быть не более 0,01 (12.2.3).

Среднее время восстановления, ч, не более — 6 (12.2.4).

Средний срок службы, лет — 10 (12.2.5).

**Примечание.** Критерии отказа и предельного состояния устанавливают в ТД на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 27.003.

#### **4.2.2.3. Требования электромагнитной совместимости**

ППУ должны сохранять работоспособность при:

воздействии в цепи питания или в сигнальных линиях наносекундных

импульсных помех с параметрами не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (12.3.1);  
кратковременных прерываниях в сети переменного тока. Параметры воздействия должны соответствовать не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (12.3.2);  
длительных прерываниях в сети переменного тока. Параметры воздействия должны соответствовать не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (12.3.3);  
нелинейных искажениях в сети переменного тока. Параметры воздействия должны соответствовать не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (12.3.4);  
воздействии электростатических разрядов с параметрами не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (12.3.5);  
воздействии электромагнитного поля с параметрами не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (12.3.6).

Напряжение помех, создаваемых ППУ, не должно превышать величин, установленных в НПБ 57 (12.3.7).

Напряженность поля помех, создаваемых ППУ, не должна превышать величин, установленных в НПБ 57 (12.3.8).

ППУ должны сохранять работоспособность при воздействии микросекундных импульсов большой энергии с параметрами не ниже 2-й степени жесткости НПБ 57 (12.3.9).

#### ***4.2.2.4. Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести***

ППУ должны сохранять работоспособность при:  
воздействии синусоидальной вибрации. Параметры воздействия устанавливают в ТД на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28203 (12.4.1);  
многократных ударах. Параметры воздействия устанавливают в ТД на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28215 (12.4.2);  
воздействии повышенной температуры окружающей среды, значение которой устанавливают в ТД на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28200 (12.4.3);  
воздействии пониженной температуры окружающей среды, значение которой устанавливают в ТД на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28199 (12.4.4);  
воздействии на них повышенной относительной влажности воздуха 93% при температуре плюс 40°C (12.4.5);  
конденсации влаги на них в результате понижения температуры при относительной влажности воздуха не менее 95 % (12.4.6).

#### ***4.2.2.5. Требования безопасности***

Конструкция ППУ должна обеспечивать возможность заземления корпуса (12.5.1).

При нормальном и аварийном режимах работы увеличение температуры любого элемента конструкции ППУ не должно быть выше допустимых значений, установленных в ГОСТ 12.2.006 (12.5.2).

Части ППУ из неметаллических материалов, используемые для наружных частей, должны быть теплостойкими при температуре  $(75 \pm 2)^\circ\text{C}$ . Части ППУ, удерживающие токопроводники и поддерживающие соединения в определенном положении, должны быть теплостойкими при температуре  $(125 \pm 2)^\circ\text{C}$  (12.5.3).

Части ППУ из неметаллических материалов должны обладать при воздействии пламени в течение 30 с:

стойкостью к воспламенению (12.5.4).

стойкостью к распространению горения (12.5.5).

Наружные части ППУ из неметаллических материалов и части из изоляционных материалов, удерживающие токопроводники в определенном положении, должны выдерживать воздействие нагретых элементов, имеющих температуру  $(550 \pm 10)^\circ\text{C}$  (12.5.6).

### **4.3. Технические требования к пожарным извещателям**

#### **4.3.1. Общие технические требования НПБ 76 к пожарным извещателям (ПИ)**

##### **4.3.1.1. Требования назначения и надежности ПИ**

ПИ должны обеспечивать информационную и электрическую совместимость с приемно-контрольными приборами (17.1.1).

ПИ должен быть восстанавливаемым изделием, обеспечивающим проверку на каждом его образце всех нормируемых технических характеристик при сертификационных, периодических, приемосдаточных испытаниях и испытаниях других видов, входном контроле, а также проверку работоспособности в процессе эксплуатации (17.1.2).

Нормативно-технические документы на ПИ могут содержать информацию о селективной чувствительности ПИ к тестовым очагам пожара в соответствии с ГОСТ Р 50898 (17.1.3).

##### ***Требования надежности (17.2).***

Средняя наработка на отказ ПИ должна быть не менее 60 000 ч. Для тепловых ПИ, не потребляющих электрический ток, не менее 200 000 ч. Конкретные значения средней наработки на отказ указываются в соответствующих нормах на ПИ каждого типа (17.2.1).

**Примечание.** Условия, для которых нормируются показатели безотказности, сохраняемости и долговечности, должны быть указаны в технической документации на ПИ конкретного типа.

ПИ должен быть рассчитан на круглосуточную непрерывную работу (17.2.2).

Средний срок службы ПИ должен быть не менее 10 лет (17.2.3).

##### **4.3.1.2. Требования стойкости к внешним воздействующим факторам**

ПИ должен быть устойчив к воздействию повышенной температуры окружающей среды. Степени жесткости определяют температурой и длительностью выдержки. Температуру выдержки выбирают из ряда: 40, 50, 55, 70, 85, 100, 125°C (17.4.1).

ПИ должен быть устойчив к воздействию пониженной температуры окружающей среды. Степени жесткости определяют температурой и длительностью выдержки. Температуру выдержки выбирают из ряда: минус 10, минус 25, минус 30, минус 40°C (17.4.2).

ПИ должен быть прочен при воздействии повышенной темпера-

туры окружающей среды. Температура и длительность испытания задаются в НПБ на конкретные типы ПИ (17.4.3).

ПИ должен быть устойчив к воздействию относительной влажности воздуха 93 % при повышенной температуре окружающей среды 40°C или к циклическому воздействию повышенной влажности (2 цикла) (17.4.4):

- а) верхнее значение температуры 40°C;
- б) нижнее значение температуры 25°C;
- относительная влажность:
- в) при верхнем значении температуры 93 %;
- г) при нижнем значении температуры 95 %.

ПИ должен быть прочен при воздействии относительной влажности воздуха 93 %, при повышенной температуре окружающей среды 40°C в течение 21 сут (17.4.5).

ПИ должен быть устойчив к воздействию ударных импульсов полусинусоидальной формы. Длительность импульса и пиковое ускорение должны соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлены в технической документации на ПИ конкретных типов (17.4.6).

ПИ должен быть устойчив к воздействию на его поверхность прямого механического удара энергией 1,9 Дж (17.4.7).

ПИ должен быть устойчив к воздействию синусоидальной вибрации с ускорением 4,905 м/с<sup>2</sup> (0,5g) в диапазоне частот 10...150 Гц (17.4.8).

ПИ должен быть прочен при воздействии синусоидальной вибрации с ускорением 9,81 м/с<sup>2</sup> (1g) в диапазоне частот 10...150 Гц (17.4.9).

ПИ, предназначенный для эксплуатации в агрессивных средах, должен быть прочен при воздействии агрессивной среды с содержанием диоксида серы 25 ppm при температуре 25°C и относительной влажности 93 % продолжительностью 21 сут (17.4.10).

Степени жесткости величин внешних воздействующих факторов устанавливаются в соответствующих нормах или технических условиях на ПИ конкретных типов (17.4.11).

#### **4.3.1.3. Требования к конструкции**

ПИ должны содержать встроенный оптический индикатор красного цвета, включающийся в режиме передачи тревожного извещения. При невозможности установки оптического индикатора в ПИ последний должен обеспечивать возможность подключения выносного оптического индикатора или иметь другие средства для местной индикации режима передачи тревожного извещения (17.6.1).

**Примечание.** Требование п. 17.6.1 на тепловые ПИ, не потребляющие электрический ток, распространяется с 01.01.2001 г.



Если конструкция ПИ предусматривает крепление его в розетке, то должно быть обеспечено формирование извещения о неисправности на приемно-контрольном приборе при отсоединении ПИ от розетки (17.6.2).

Подстроечные элементы калибровки или настройки ПИ, используемые в процессе производства, не должны иметь доступ извне после изготовления ПИ (17.6.3).

При возможности внешней подстройки чувствительности ПИ должны быть выполнены следующие требования (17.6.4):

а) каждому уровню чувствительности должна соответствовать определенная маркировка на ПИ;

б) после монтажа ПИ не должно быть прямого доступа к средствам подстройки.

Степень защиты ПИ, обеспечиваемая оболочкой, должна быть установлена в соответствии с ГОСТ 14254 (17.6.5).

Степень защиты ПИ, обеспечиваемая оболочкой, определяется областью его применения в соответствии с ГОСТ 12.2.003 (17.6.6).

#### **4.3.1.4. Требования безопасности**

***Требования пожарной безопасности*** (21).

ПИ должен быть сконструирован и изготовлен таким образом, чтобы он не представлял пожарной опасности (21.1).

При нормальной работе и работе ПИ в условиях неисправности ни один из элементов его конструкции не должен иметь температуру выше допустимых значений, установленных ГОСТ 12.2.006 (21.2).

ПИ должен соответствовать ***требованиям электробезопасности*** и обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже и регламентных работах и соответствовать ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 50571.3, ГОСТ 12.2.003.0, ГОСТ 12.2.007. Требования должны быть установлены в ТУ на ПИ конкретных типов (22).

Требования к ПИ, предназначенным для установки во взрывоопасных зонах, должны соответствовать ГОСТ 22782.0 и быть установленными в ТУ на ПИ конкретных типов (23).

***Примечание.*** Нормы не подтверждают уровень взрывозащиты ПИ, предназначенных для установки во взрывоопасных зонах.

Требования ***безопасности к радиоизотопным ПИ*** — по ГОСТ 22522 (24).

## **4.3.2. Технические требования НПБ 72 к пожарным извещателям пламени**

### **4.3.2.1. Требования назначения**

Извещатель должен реагировать на излучение, создаваемое тестовыми очагами ТП-5 и ТП-6 по ГОСТ Р 50898 (7.1).

По чувствительности к пламени извещатели подразделяют на четыре класса в зависимости от расстояния, при котором наблюдается устойчивое срабатывание извещателей от воздействия излучения пламени тестовых очагов ТП-5 и ТП-6 по ГОСТ 50898, за время, установленное изготовителем в ТУ на извещатели конкретных типов, но не более 30 с:

- 1-й класс — расстояние 25 м;
- 2-й класс — расстояние 17 м;
- 3-й класс — расстояние 12 м;
- 4-й класс — расстояние 8 м.

Класс извещателей должен быть установлен в ТУ на извещатели конкретных типов (7.2).

Максимальное значение фоновой освещенности чувствительного элемента извещателя, создаваемой люминесцентными лампами, при котором извещатель сохраняет работоспособность, не выдавая ложного извещения, должно быть не менее 2500 лк (7.3).

Максимальное значение фоновой освещенности чувствительного элемента извещателя, создаваемой лампами накаливания, при котором извещатель сохраняет работоспособность, не выдавая ложного извещения, должно быть не менее 250 лк (7.4).

Угол обзора извещателей должен быть установлен в ТУ на извещатели конкретных типов (7.5).

Электрические характеристики извещателей (напряжение и токи дежурного режима и режима тревожного извещения) должны быть установлены в ТУ на извещатели конкретных типов и должны соответствовать электрическим характеристикам шлейфа пожарной сигнализации пожарного приемно-контрольного прибора, с которым предполагается использовать извещатели (7.6).

Извещатели должны сохранять работоспособность при изменении напряжения их питания в диапазоне, установленном в ТУ на извещатели конкретных типов, но не уже  $(0,75-1,15)U_{ном}$ , где  $U_{ном}$  — номинальное значение напряжения питания извещателей (7.7).

Значение электрического сопротивления изоляции должно соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлено в ТУ на извещатели конкретных типов (7.8).

Значение электрической прочности изоляции должно соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлено в ТУ на извещатели конкретных типов (7.9).

Извещатели должны быть рассчитаны на круглосуточную непрерывную работу (7.10).

#### **4.3.2.2. Требования надежности, электромагнитной совместимости и стойкости к внешним воздействиям**

*Требования надежности* должны соответствовать НПБ 76 (8.1).

Средняя наработка извещателей на отказ должна быть не менее 60 000 ч (8.2).

*Требования электромагнитной совместимости* (9).

Извещатели должны сохранять работоспособность при воздействии наносекундных электрических импульсов, параметры которых должны соответствовать не ниже 2-й степени жесткости ГОСТ Р 50009 и НПБ 57 и быть установлены в ТУ на извещатели конкретных типов (9.1).

Извещатели должны сохранять работоспособность при воздействии на их корпус электростатических разрядов, параметры которых должны соответствовать не ниже 2-й степени жесткости ГОСТ Р 50009 и НПБ 57 и быть установлены в ТУ на извещатели конкретных типов (9.2).

Извещатели должны сохранять работоспособность при воздействии на них электромагнитного поля, параметры которого должны соответствовать не ниже 2-й степени жесткости ГОСТ Р 50009 и НПБ 57 и быть установлены в ТУ на извещатели конкретных типов (9.3).

Значение напряженности поля радиопомех, создаваемых извещателями при эксплуатации, должно соответствовать ГОСТ Р 50009 и НПБ 57 (9.4).

*Требования стойкости к внешним воздействиям* (10).

Извещатели должны сохранять работоспособность:

при воздействии на них повышенной температуры окружающей среды, установленной в ТУ на извещатели конкретных типов в соответствии с ГОСТ 28200, но не ниже плюс 55°C (10.1);

после воздействия на них повышенной температуры плюс 55°C (10.2);

при воздействии на них пониженной температуры окружающей среды, установленной в ТУ на извещатели конкретных типов в соответствии с ГОСТ 28199, но не выше минус 10°C (10.3);

при конденсации влаги на них в результате понижения температуры при относительной влажности воздуха не менее 95 % (10.4);

при воздействии на них повышенной температуры плюс 40°C при относительной влажности воздуха 93 % (10.5).

после воздействия на них повышенной температуры плюс 40°C при относительной влажности воздуха 93 % (10.6).

при воздействии на них синусоидальной вибрации с ускорением  $4,905 \text{ м/с}^2$  ( $0,5 \text{ г}$ ) в диапазоне частот от 10 до 150 Гц (10.8);

после воздействия на них синусоидальной вибрации с ускорением  $9,81 \text{ м/с}^2$  ( $1 \text{ г}$ ) в диапазоне частот от 10 до 150 Гц (10.9).

при воздействии на них прямого механического удара с энергией  $1,9 \text{ Дж}$  (10.10).

при воздействии на них ударных импульсов полусинусоидальной формы. Длительность импульса и пиковое ускорение должны соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлены в ТУ на извещатели конкретных типов (10.11).

Извещатели, предназначенные для установки в помещениях с агрессивными средами, должны сохранять работоспособность после воздействия на них агрессивной среды с содержанием двуокиси серы (10.7).

Степень защиты извещателей, обеспечиваемой оболочкой, — не ниже IP 41 по ГОСТ 14254 (11.2).

### **4.3.3. Требования ГОСТ 22522 к извещателям радиоизотопным пожарным**

#### **4.3.3.1. Основные параметры**

Порог срабатывания радиоизотопных извещателей с дискретным выходным сигналом в нормальных условиях выбирают из ряда: 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 (1.3).

Отношение наибольшего порога срабатывания к наименьшему для радиоизотопных извещателей в нормальных условиях не должно превышать значения, выбираемого из ряда: 1,2; 1,4; 1,6; 2,0 (1.4).

Отношение порога срабатывания радиоизотопных извещателей при воздействии каждого из влияющих факторов к порогу срабатывания в нормальных условиях не должно превышать значения, выбираемого из ряда: 1,2; 1,4; 1,6; 2,0; 3,0 (1.5).

Отношение порога срабатывания радиоизотопных извещателей при воздействии установленных в ТУ предельных значений напряжения питания к порогу срабатывания при нормальном напряжении питания не должно превышать значения, выбираемого из ряда: 1,2; 1,4; 1,6; 2,0 (1.6).

Максимальная концентрация продуктов горения, контролируемая радиоизотопными извещателями с аналоговым выходным сигналом, в нормальных условиях должна быть не менее 1,5 (1.7).

Отношение наибольшей концентрации продуктов горения к наименьшей при установленном в ТУ выходном сигнале для радиоизотопных извещателей в нормальных условиях не должно превышать значения, выбираемого из ряда: 1,2; 1,4; 1,6; 2,0.

Значение выходного сигнала должно соответствовать максималь-

ному значению контролируемой концентрации продуктов горения и устанавливается в ТУ на конкретный радиоизотопный извещатель (1.8).

Отношение концентрации продуктов горения при воздействии каждого из влияющих факторов к концентрации продуктов горения в нормальных условиях при установленном в ТУ выходном сигнале не должно превышать значения, выбираемого из ряда: 1,2; 1,4; 1,6; 2,0; 3,0 (1.9).

Отношение концентрации продуктов горения при воздействии предельных значений напряжения питания к значению концентрации продуктов горения при нормальном напряжении питания и установленном в ТУ выходном сигнале не должно превышать значения, выбираемого из ряда: 1,2; 1,4; 1,6; 2,0 (1.10).

#### **4.3.3.2. Характеристики. Технические требования**

Выходной электрический сигнал радиоизотопных извещателей должен формироваться бесконтактным способом (2.2.1).

Электрический сигнал срабатывания радиоизотопных извещателей с дискретным выходным сигналом должен обеспечивать одноступенчатый скачок тока в сигнальной линии с активной длительностью фронта или среза, выбираемый из ряда по ГОСТ 26.013 (2.2.2).

Сигнал срабатывания радиоизотопных извещателей с дискретным выходным сигналом должен сохраняться после окончания воздействия продуктов горения. Его отключение должно производиться отключением питания извещателя на время не более 2 с или с помощью специального устройства (2.2.3).

Радиоизотопные извещатели с аналоговым выходным сигналом должны обеспечивать однозначность преобразования контролируемой концентрации продуктов горения и аэрозоля в выходной сигнал (2.2.4).

Радиоизотопные извещатели должны иметь встроенную оптическую индикацию срабатывания (2.2.5).

Радиоизотопные извещатели должны иметь внешнее или встроенное устройство для их проверки. Требования к устройству должны устанавливаться в ТУ на конкретный радиоизотопный извещатель (2.2.6).

Номинальное значение напряжения питания радиоизотопных извещателей должно выбираться из ряда 6, 9, 12, 24, 30 В. Предельные отклонения от номинального значения напряжения питания устанавливаются в ТУ на конкретный радиоизотопный извещатель (2.2.7).

Масса и габаритные размеры радиоизотопных извещателей должны устанавливаться в ТУ на конкретный извещатель (2.2.8).

Мощность, потребляемая радиоизотопным извещателем в дежурном режиме, должна быть не более 0,3 Вт (2.2.9).

Радиоизотопные извещатели должны быть устойчивы к воздейст-

вию температуры и влажности окружающего воздуха в диапазонах, указанных в табл. 1 (2.2.10).

Таблица 1

Диапазон температуры окружающего воздуха, °С		Значения относительной влажности, %	Место размещения при эксплуатации
минимальное значение	максимальное значение		
+5 -10	+70 +70	80% при 25°С и более низких температурах	Закрытые обогреваемые и (или) охлаждаемые помещения, исключаящие непосредственное воздействие солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли
+5 +5 -10	+70 +110 +70	80% при 35°С и более низких температурах	
+5	+110	95% при 30°С и более низких температурах	
-10 -10 -30 -40	+70 +85 +70 +85	95% при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги	Закрытые помещения с нерегулируемыми климатическими условиями

**Примечание.** В технически обоснованных случаях допускается устанавливать другие диапазоны температуры окружающего воздуха.

Радиоизотопные извещатели исполнений L1, L2, N1, N2 по ГОСТ 12997 должны быть устойчивыми и прочными к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты (2.2.11).

**Примечание.** В технически обоснованных случаях допускается устанавливать другие параметры воздействия синусоидальных вибраций.

Радиоизотопные извещатели в транспортной таре должны выдерживать транспортную тряску с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 10 до 120 в минуту (2.2.12).

Радиоизотопные извещатели должны быть устойчивы к воздействию на них потоков воздуха с максимальной скоростью, выбираемой из ряда: 3; 5; 7; 10; 15 м/с (2.2.13).

Радиоизотопные извещатели должны быть устойчивы к воздействию промышленных радиопомех, не превышающих норм, предусмотренных ГОСТ 21177, ГОСТ 22505, ГОСТ 23450, ГОСТ 23511 (2.2.14).

Конструкция радиоизотопных извещателей должна предусматривать их монтаж в вертикальном и горизонтальном положениях (2.2.15).

В радиоизотопных извещателях должны применяться закрытые источники ионизирующих излучений, удовлетворяющие нормам степеней жесткости при климатических и механических воздействиях по ГОСТ 19745 (2.2.16).

Радиоизотопные извещатели одного типа должны быть взаимозаменяемы, при этом допускается их подрегулировка, предусмотренная технической документацией (2.2.17).

Средняя наработка на отказ радиоизотопных извещателей должна быть по менее значения, выбираемого из ряда: (10000); (12000); (16000); 20000; 30000; 40000; 60000; 80000; 100000 ч. Критерии отказа устанавливаются в ТУ на конкретный радиоизотопный извещатель (2.2.18).

**Примечание.** Значения, указанные в скобках, применяются для изделий с естественно-ограниченным сроком службы комплектующих изделий.

Среднее время восстановления работоспособного состояния радиоизотопных извещателей должно выбираться из ряда: 5; 10; 20; 40; 60 мин; 2; 4 ч (2.2.19).

Гамма-процентный срок сохраняемости радиоизотопных извещателей (при  $g = 90, 95, 98\%$ ) должен выбираться из ряда: 2; 4; 6 лет (2.2.20).

Средний срок службы радиоизотопных извещателей должен быть не менее 10 лет (2.2.21).

Условия, для которых нормируются показатели безотказности, ремонтпригодности, сохраняемости и долговечности должны быть указаны в ТУ на конкретный радиоизотопный извещатель (2.2.22).

#### **4.3.3.3. Требования безопасности**

Радиоизотопные извещатели должны соответствовать требованиям электробезопасности по ГОСТ 12.2.007.0 (3.1).

Радиоизотопные извещатели по способу защиты человека от поражения электрическим током должны удовлетворять требованиям III класса по ГОСТ 12.2.007.0 (3.2).

Конструкция радиоизотопных извещателей должна обеспечивать выполнение требований пожарной безопасности по ГОСТ 12.4.009 (3.3).

Радиоизотопные извещатели должны соответствовать требованиям «Норм радиационной безопасности НРБ-76», «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП-72», «Санитарных правил устройства и эксплуатации радиоизотопных приборов № 1946», утвержденных Министерством здравоохранения СССР. На поверхность корпуса радиоизотопного извещателя должен быть нанесен знак радиационной опасности согласно ГОСТ 17925 (3.4).

Мощность экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучения на поверхности извещателей должна нормироваться по возможному действительному значению и не должна быть более 0,3 мР/ч (3.5).

## **4.3.4. Технические требования НПБ 65 к оптическим извещателям пожарным**

### **4.3.4.1. Требования назначения**

По виду выходного сигнала оптические извещатели разделяют на два типа (4.1.1):

- с дискретным выходным сигналом;
- с аналоговым выходным сигналом.

Вид выходного электрического сигнала оптического извещателя должен соответствовать технической документации на конкретный извещатель.

Сигнал срабатывания оптических пожарных извещателей с дискретным выходным сигналом должен сохраняться после окончания воздействия продуктов горения. Отключение сигнала должно производиться отключением питания на время не более 3 с или с помощью специального устройства (4.1.2).

Номинальное значение напряжения питания оптических извещателей должно выбираться из ряда 6, 9, 12, 18, 20, 24, 30 В.

Предельные отклонения от номинального значения напряжения питания устанавливаются в технической документации на конкретный оптический извещатель (4.1.3).

Чувствительность оптических извещателей выбирают в пределах 0,05-0,2 дБ · м<sup>-1</sup> (4.1.4).

В технической документации на оптический извещатель с дискретным выходным сигналом должно устанавливаться конкретное значение чувствительности (4.1.5).

В технической документации на конкретный оптический извещатель с аналоговым выходным сигналом должен устанавливаться диапазон значений чувствительности (4.1.6).

Максимальная удельная оптическая плотность, контролируемая оптическим извещателем с аналоговым выходным сигналом, в нормальных условиях должна быть не менее 0,2 дБ · м<sup>-1</sup> (4.1.7).

Значение чувствительности оптического извещателя не должно зависеть от:

- количества срабатываний извещателя (повторяемость) (4.1.8);
- воздействия воздушных потоков (4.1.9);
- ориентации к направлению воздушного потока (4.1.10);
- образца к образцу (стабильность) (4.1.11);

напряжения питания внутри диапазона напряжений, указанных в ТД на конкретный извещатель (4.1.12).



Оптические извещатели должны соответствовать ГОСТ Р 50898 (4.1.13).

#### **4.3.4.2. Требования устойчивости к внешним воздействиям**

Оптический извещатель должен сохранять работоспособность при пониженной температуре, установленной в технических условиях на извещатели конкретных типов, но не выше минус 10°C.

В обоснованных случаях диапазон температур окружающей среды допускается расширять в пределах до минус 30°C (4.2.1).

Оптический извещатель должен сохранять работоспособность при повышенной температуре, установленной в технических условиях на извещатели конкретного типа, но не ниже 55°C (4.2.2).

Оптический извещатель должен сохранять работоспособность после воздействия повышенной температуры плюс 40°C при относительной влажности воздуха 93% (4.2.3).

Оптический извещатель должен сохранять работоспособность после воздействия механических ударов со следующими характеристиками (4.2.4):

форма ударного импульса — полусинусоида;

длительность ударного импульса — 6 мс;

пиковое ускорение (100-20M)g, где M — масса оптического извещателя, кг;

число направлений — 6;

число импульсов в каждом направлении — 3.

Оптический извещатель должен сохранять работоспособность после нанесения удара с энергией 1,9 Дж (4.2.5).

Оптический извещатель должен сохранять работоспособность при воздействии в любом направлении синусоидальной вибрации с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 10 до 150 Гц (4.2.6).

Оптический извещатель должен сохранять работоспособность при воздействии фоновой освещённости от искусственного и (или) естественного освещения величиной не менее 12000 лк (4.2.7).

#### **4.3.4.3. Требования надежности и безопасности**

Оптический извещатель должен быть рассчитан на круглосуточную непрерывную работу (4.4.1).

Средняя наработка на отказ оптических извещателей должна быть не менее 60000 часов (4.4.2).

**Примечание.** Для оптических извещателей с дистанционным контролем работоспособности этот показатель может быть заменен вероятностью безотказной работы за время между моментами контроля, значение которой устанавливают в технической документации на извещатели конкретного типа.

Условия, для которых нормируются показатели безотказности, сохраняемости и долговечности, должны быть указаны в технической документации на конкретный оптический извещатель (4.4.3).

***Требования к конструкции (4.5).***

Оптические извещатели должны иметь встроенную оптическую индикацию срабатывания красного цвета (4.5.1).

Оптический извещатель должен быть обеспечен средствами, позволяющими надежно фиксировать его положение при монтаже.

Если конструкция оптического извещателя предусматривает крепление в розетке, то при отделении извещателя от розетки пожарный приемно-контрольный прибор должен зарегистрировать сигнал «Неисправность» (4.5.2).

Масса и габаритные размеры оптических извещателей должны устанавливаться в технической документации на конкретный извещатель (4.5.3).

***Требования безопасности (4.9).***

Оптические извещатели должны быть безопасными для обслуживающего персонала при монтаже, ремонте и регламентных работах в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003 (4.9.1).

Оптические извещатели должны быть пожаробезопасными в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0 при условии правильности их монтажа, эксплуатации и обслуживания (4.9.2).

### **4.3.5. Технические требования НПБ 66 к автономным пожарным извещателям**

#### ***4.3.5.1. Требования назначения***

Автономный пожарный извещатель при срабатывании должен выдавать звуковой сигнал «Тревога», уровень громкости которого (измеренный на расстоянии 1 м от автономного пожарного извещателя) по крайней мере в течение 4 мин должен быть не менее 85 дБ (4.1.3).

***Примечание.*** Если в автономном пожарном извещателе предусмотрена возможность звукового оповещения о наличии неисправности, то такой сигнал должен отличаться от сигнала «Тревога».

Чувствительность оптико-электронных дымовых автономных пожарных извещателей должна быть в пределах 0,05-0,2 дБ·м<sup>-1</sup> (4.1.4).

Порог срабатывания радиоизотопных дымовых автономных пожарных извещателей должен выбираться из ряда: 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 в соответствии с ГОСТ 22522 (4.1.5). Значение чувствительности (порога срабатывания) автономного пожарного извещателя не должно зависеть от количества срабатываний (4.1.6).

Значение чувствительности (порога срабатывания) автономного пожарного извещателя не должно зависеть от ориентации к направлению воздушного потока (4.1.7).

Значение чувствительности (порога срабатывания) автономных пожарных извещателей не должно меняться от образца к образцу (4.1.8).

Значение чувствительности (порога срабатывания) автономного пожарного извещателя не должно зависеть от напряжения питания в пределах диапазона напряжений, указанного в технической документации на конкретный извещатель или в пределах допустимого разряда внутреннего источника питания (4.1.9).

Чувствительность (порог срабатывания) автономного пожарного извещателя не должна зависеть от воздействия воздушных потоков со скоростями 0,2 и 1,0 мс<sup>-1</sup> (4.1.10).

При значении скорости воздушного потока (10±0,5) мс<sup>-1</sup> автономный пожарный извещатель не должен выдавать ложных сигналов «Тревога» (4.1.11).

Значение тока, потребляемого автономным пожарным извещателем от внутреннего источника питания в дежурном режиме, должно быть не более 50 мкА (4.1.12).

Комбинированный автономный пожарный извещатель, конструктивно объединяющий дымовой с тепловым, газовым, извещателем пламени или другим типом пожарных извещателей, должен иметь номинальные значения температуры срабатывания, пороговой чувствительности по индикаторному газу, чувствительности и т. д., установленные для соответствующих типов пожарных извещателей действующими нормативными документами (4.1.13).

**Примечание.** Если комбинированный автономный пожарный извещатель выполнен совместно с тепловым, значение номинальной температуры срабатывания для извещателей пожарных тепловых максимальных должно быть 54, 62 или 72°C.

В автономном пожарном извещателе, в котором предусмотрены один или более сигнальных элементов (индикаторов), сигнал «Тревога» должен иметь приоритет по отношению к другим сигналам (4.1.14).

Автономные пожарные извещатели должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50898 (4.1.15).

#### **4.3.5.2. Требования устойчивости к внешним воздействиям**

Автономный дымовой оптико-электронный пожарный извещатель должен сохранять работоспособность при воздействии фоновой освещенности от искусственного или естественного источника света величиной не менее 12000 лк (4.2.1);

Автономный пожарный извещатель должен сохранять работо-

способность при:

воздействии повышенной температуры, значение которой установлено в технических условиях на извещатели конкретных типов, но не ниже плюс 55°C (4.2.2);

воздействии пониженной температуры, значение которой установлено в технических условиях на извещатели конкретных типов, но не выше минус 10°C (4.2.3);

воздействии относительной влажности воздуха  $(95 \pm 3)\%$  при температуре плюс 40°C (4.2.4);

воздействии механических ударов со следующими характеристиками (4.2.5):

форма ударного импульса — полусинусоида;

длительность ударного импульса — 6 мс;

пиковое ускорение —  $(100-20M)g$ , где  $M$  — масса извещателя в кг;  $g$  — стандартное ускорение, обусловленное земной гравитацией;

число направлений — 6;

число импульсов в каждом направлении — 3.

воздействии синусоидальной вибрации с амплитудой смещения не менее 0,35 мм в диапазоне частот от 10 до 55 Гц (4.2.7).

Автономный пожарный извещатель должен сохранять работоспособность после нанесения удара с энергией 1,9 Дж (4.2.6).

Автономный пожарный извещатель должен быть прочным к изменению полярности источника питания (4.2.8).

#### **4.3.5.3. Требования к конструкции**

Автономный пожарный извещатель должен быть снабжен устройством для проверки его работоспособности (4.5.1).

Электрическое питание автономного пожарного извещателя должно осуществляться от внутреннего источника питания. Допускается использование внешнего источника питания в качестве основного при условии наличия внутреннего резервного источника питания. При этом автономный пожарный извещатель должен иметь устройство, обеспечивающее автоматическое переключение с основного питания на резервное и обратно с выдачей звукового сигнала, отличного от сигнала «Тревога», параметры которого устанавливаются в технической документации на конкретный автономный пожарный извещатель (4.5.2).

Номинальное значение напряжения источника питания автономного пожарного извещателя должно выбираться из ряда: 3,0; 4,5; 6,0 и 9,0 В постоянного тока и не более 36 В переменного тока. Допускается питание автономного пожарного извещателя от внешнего источника питания с напряжением, превышающим 36 В переменного тока при усло-

вии, что автономный пожарный извещатель соответствует установленным требованиям электробезопасности бытовых приборов при эксплуатации потребителем (ПУЭ) (4.5.3).

Автономный пожарный извещатель, подключаемый к внешнему источнику питания, должен быть снабжен отдельным индикатором наличия питания (зеленого цвета) (4.5.4).

Клеммные соединения электронной схемы автономного пожарного извещателя, а также источника питания должны быть обозначены знаками, соответствующими полярности («плюс» или «минус») (4.5.5).

Электрическое соединение с выводами (клеммами) внутреннего источника питания автономного пожарного извещателя должно обеспечивать устойчивость к воздействию силы не менее 6,6 Н на каждый вывод (клемму) источника питания (4.5.6).

При уменьшении напряжения внутреннего источника питания автономного пожарного извещателя до минимально допустимого значения (или ином объективном критерии достижения предельно допустимого разряда внутреннего источника питания) не реже одного раза в минуту должен подаваться звуковой сигнал, отличный от сигнала «Тревога», параметры которого устанавливаются в технической документации на конкретный автономный пожарный извещатель (4.5.7).

Удаление внутреннего источника питания должно сопровождаться явной визуальной индикацией (4.5.8).

В автономном пожарном извещателе может быть предусмотрена возможность подключения его к различным вспомогательным приборам (дистанционным индикаторам, реле управления, другим взаимосоединяемым автономным пожарным извещателям и пр.). При этом должна быть обеспечена возможность функционирования автономного извещателя при условии обрыва или короткого замыкания во внешней цепи (4.5.9).

Каждый провод и их соединения, используемые как для подключения внешних устройств (например, резервного питания), так и для внутренних связей, должны выдерживать механическую нагрузку 44,5 Н (без рывков) (4.5.10).

Проводники, используемые для подключения источника питания, должны быть выполнены многожильными проводами сечением не менее 0,21 мм<sup>2</sup> и с толщиной изоляции не менее 0,4 мм (4.5.11).

Средства калибровки, не предназначенные для использования потребителем при установке и эксплуатации автономного пожарного извещателя на объекте, должны быть недоступны для изменения их положения, установленного на предприятии-изготовителе при выпуске (4.5.12).

Степень защиты автономного пожарного извещателя должна

соответствовать ГОСТ 14254. При этом первая цифра обозначения (характеризующая защиту от проникновения внутрь оболочки твердых тел) должна быть не менее 4 (4.5.13).

Навесная крышка автономного пожарного извещателя должна обеспечивать возможность свободного открывания/закрывания автономного извещателя с подключенным источником питания (4.5.14).

Автономный пожарный извещатель не должен иметь других деталей, заменяемых или ремонтируемых пользователем, кроме внутреннего источника питания и предохранителей (4.5.15).

Масса и габаритные размеры автономных пожарных извещателей должны соответствовать значениям, установленным в технической документации на конкретный автономный пожарный извещатель (4.5.16).

#### **4.3.5.4. Требования надежности и безопасности**

Автономный пожарный извещатель должен быть рассчитан на круглосуточную непрерывную работу (4.4.1).

Средняя наработка на отказ автономных пожарных извещателей должна быть не менее 60000 часов (4.4.2).

**Примечание.** Условия, для которых нормируются показатели безотказности, сохраняемости и долговечности, должны быть указаны в технической документации на конкретный автономный пожарный извещатель.

#### **Требования безопасности (4.9).**

Автономные пожарные извещатели должны быть безопасными в эксплуатации, а также при монтаже, ремонте и регламентных работах в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0 и ПУЭ (4.9.1).

Извещатели пожарные автономные радиоизотопные должны соответствовать требованиям «Норм радиационной безопасности НРБ-76», «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП-72/87», а также Санитарным правилам устройства и эксплуатации радиоизотопных приборов. На поверхность корпуса радиоизотопного автономного извещателя должен быть нанесен знак радиационной опасности согласно ГОСТ 17925.

Мощность экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений на поверхности извещателей пожарных автономных радиоизотопных должна нормироваться по возможному действительному значению и не должна быть более  $0,3 \text{ мРч}^{-1}$  (4.9.2).

## **4.3.6. Технические требования НПБ 70 к пожарным ручным извещателям**

### **4.3.6.1. Требования назначения**

Извещатели должны обеспечивать передачу в шлейф пожарной сигнализации тревожного извещения при включении приводного элемента. Включение должно осуществляться приложением усилия к приводному элементу не менее 15 Н или ударом по хрупкому элементу с энергией не менее 0,29 Дж. Извещатели должны передавать тревожное извещение и после снятия усилия с приводного элемента (7.1).

Извещатели должны находиться в дежурном режиме при выключенном приводном элементе. Приводной элемент не должен включаться при приложении усилия к нему не более 5 Н. Хрупкий элемент извещателей должен выдерживать нагрузку не более 25 Н без разрушения (7.2).

Электрические характеристики извещателей (напряжение и токи дежурного режима и режима тревожного извещения) указывают в ТУ на извещатели конкретных типов, они должны соответствовать электрическим характеристикам шлейфа пожарной сигнализации (ШПС) пожарного приемно-контрольного прибора (ППКП), с которым предполагается использовать извещатели (7.3).

Извещатели должны сохранять работоспособность при изменении напряжения питания в диапазоне, установленном в ТУ на извещатели конкретных типов, но не уже  $(0,75-1,15)U_{ном}$ , где  $U_{ном}$  — номинальное значение напряжения питания извещателей (7.4).

Значение электрического сопротивления изоляции должно соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлено в ТУ на извещатели конкретных типов (7.5).

Значение электрической прочности изоляции должно соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлено в ТУ на извещатели конкретных типов (7.6).

Извещатели должны быть рассчитаны на круглосуточную непрерывную работу (7.7).

Средняя наработка извещателей на отказ должна быть не менее 60 000 ч (8.2).

### **4.3.6.2. Требования стойкости к внешним воздействиям**

Извещатели должны сохранять работоспособность:

при воздействии на них повышенной температуры окружающей среды, установленной в ТУ на извещатели конкретных типов в соответствии с ГОСТ 28200, но не ниже 55°C (10.1); после воздействия на них повышенной температуры 55°C (10.2);

при воздействии на них пониженной температуры окружающей среды, установленной в ТУ на извещатели конкретных типов в соответствии с ГОСТ 28199, но не выше минус 10°C (10.3);

при конденсации влаги на них в результате понижения температуры при относительной влажности воздуха не менее 95% (10.4);

при воздействии на них относительной влажности воздуха 93% при повышенной температуре 40°C (10.5); после воздействия на них относительной влажности воздуха 93 % при повышенной температуре 40°C (10.6);

при воздействии на них синусоидальной вибрации с ускорением 4,905 м/с<sup>2</sup> (0,5 g) в диапазоне частот от 10 до 150 Гц (10.8);

после воздействия на них синусоидальной вибрации с ускорением 9,81 м/с<sup>2</sup> (1 g) в диапазоне частот от 10 до 150 Гц (10.9);

при воздействии на них прямого механического удара с энергией 1,9 Дж (10.10);

при воздействии на них ударных импульсов полусинусоидальной формы. Длительность импульса и пиковое ускорение должны соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлены в ТУ на извещатели конкретных типов (10.11).

Извещатели, предназначенные для установки в помещениях с агрессивными средами, должны сохранять работоспособность после воздействия на них агрессивной среды с содержанием двуокиси серы (10.7).

#### **4.3.6.3. Требования к конструкции**

Конструкция извещателей должна соответствовать требованиям НПБ 76 (11.1).

Лицевая поверхность извещателей, установленных на месте эксплуатации в соответствии с инструкцией изготовителя, должна находиться в вертикальном положении (11.2.\*).

Лицевая поверхность извещателей должна иметь площадь не менее 5000 мм<sup>2</sup> (11.3.\*).

Приводной элемент должен быть расположен со стороны лицевой поверхности извещателей, быть хорошо виден, занимать площадь от 1600 до 4000 мм<sup>2</sup>, но не более 50 % площади лицевой поверхности. На приводном элементе или на лицевой поверхности извещателей должны быть нанесены знаки, однозначно определяющие место и направление приложения усилия к приводному элементу (11.4.\*).

Оптический индикатор красного цвета должен быть расположен на лицевой поверхности извещателей (11.5.\*).

Наружные поверхности извещателей (лицевая, боковые, верхняя и нижняя), кроме приводного элемента, должны быть окрашены в



красный цвет в соответствии с ГОСТ 12.4.026. Приводной элемент должен контрастно выделяться на фоне корпуса извещателя (11.6.\*).

Извещатели должны иметь клеммы для подключения проводов ШПС. Клемма должна быть устроена таким образом, чтобы обеспечивать зажим проводника между металлическими плоскостями с достаточной силой, но без повреждения проводника. Каждая клемма должна позволять подключать проводник, имеющий номинальную площадь поперечного сечения от 0,125 до 1,5 мм<sup>2</sup>. Клеммы должны быть продублированы, чтобы обеспечить соединение входных и выходных проводов ШПС не путем прямого контакта между проводниками, а через клеммы извещателей (11.7.\*).

Конструкция извещателей должна исключать возможность доступа без специальных инструментов к клеммам извещателей после его монтажа (11.8). Степень защиты извещателей, обеспечиваемой оболочкой, – не ниже IP 41 по ГОСТ 14254 (11.9).

### **4.3.7. Технические требования НПБ 71 к газовым пожарным извещателям**

#### **4.3.7.1. Требования назначения**

Электрические характеристики извещателей (напряжение и токи дежурного режима и режима тревожного извещения) должны быть установлены в ТУ на извещатели конкретных типов, они должны соответствовать электрическим характеристикам шлейфа пожарной сигнализации пожарного приемно-контрольного прибора, с которым предполагается использовать извещатели (7.3).

Извещатели должны сохранять работоспособность при изменении напряжения питания в диапазоне, установленном в ТУ на извещатели конкретных типов, но не уже  $(0,75-1,15)U_{ном}$ , где  $U_{ном}$  – номинальное значение напряжения питания извещателей (7.4).

Значение электрического сопротивления изоляции должно соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлено в ТУ на извещатели конкретных типов (7.5).

Значение электрической прочности изоляции должно соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлено в ТУ на извещатели конкретных типов (7.6).

Извещатели должны быть рассчитаны на круглосуточную непрерывную работу (7.7).

Средняя наработка извещателей на отказ должна быть не менее 60 000 ч (8.2).

#### **4.3.7.2. Требования стойкости к внешним воздействиям**

Извещатели должны сохранять работоспособность:

при воздействии на них повышенной температуры окружающей среды, установленной в ТУ на извещатели конкретных типов в соответствии с ГОСТ 28200, но не ниже 55°C (10.1); после воздействия на них повышенной температуры 55°C (10.2);

при воздействии на них пониженной температуры окружающей среды, установленной в ТУ на извещатели конкретных типов в соответствии с ГОСТ 28199, но не выше минус 10°C (10.3);

при воздействии на них относительной влажности воздуха 93% при повышенной температуре 40°C (10.4); после воздействия на них относительной влажности воздуха 93% при повышенной температуре 40°C (10.5);

при воздействии на них синусоидальной вибрации с ускорением 4,905 м/с<sup>2</sup> (0,5g) в диапазоне частот от 10 до 150 Гц (10.6); после воздействия на них синусоидальной вибрации с ускорением 9,81 м/с<sup>2</sup> (1g) в диапазоне частот от 10 до 150 Гц (10.7);

при воздействии на них прямого механического удара с энергией 1,9 Дж (10.8);

при воздействии на них ударных импульсов полусинусоидальной формы. Длительность импульса и пиковое ускорение должны соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлены в ТУ на извещатели конкретных типов (10.9).

Степень защиты извещателей, обеспечиваемая оболочкой, – не ниже IP 41 по ГОСТ 14254 (11.2).

#### **4.3.8. Требования НПБ 82 к извещателям пожарным дымовым оптико-электронным линейным (ИПДЛ)**

##### **4.3.8.1. Требования назначения**

Порог срабатывания ИПДЛ должен быть не менее 0,4 дБ (соответствует снижению интенсивности луча ИПДЛ, прошедшего через контролируемую среду, на 9%) и не более 5,2 дБ (70%), при этом отношение максимального и минимального значения порогов срабатывания для восьми образцов ИПДЛ должно быть не более чем 1,3 (6.1).

ИПДЛ с регулируемым порогом срабатывания должен иметь устройство, показывающее установленное значение порога срабатывания. Диапазон регулирования порога срабатывания должен быть в пределах от 0,4 до 5,2 дБ (6.2).

Значение порога срабатывания ИПДЛ не должно меняться при длительной непрерывной работе (6.3).

Значение порога срабатывания ИПДЛ не должно зависеть от допускаемого изготовителем изменения угла наклона оси оптического луча к вертикальной и горизонтальной плоскостям (6.4).

Значение порога срабатывания ИПДЛ не должно меняться при изменениях напряжения питания в пределах от 85 до 110% номинального значения напряжения питания (6.5).

ИПДЛ должен иметь оптический индикатор срабатывания красного цвета (6.6).

Противоположные компоненты ИПДЛ должны иметь юстировочные устройства, позволяющие изменять угол наклона оси оптического луча ИПДЛ к вертикальной и горизонтальной плоскостям (6.7).

ИПДЛ должен обеспечивать контроль кабельных соединений между компонентами с формированием сигнала «Неисправность» в случае неисправности кабельных соединений (6.8).

Потребляемая мощность ИПДЛ, находящегося в дежурном режиме, должна быть не более 1,0 Вт (6.9).

ИПДЛ должен быть чувствительным к тестовым очагам пожара ТП-2, ТП-3, ТП-4, ТП-5 по ГОСТ Р 50898 (6.10).

Значение порога срабатывания не должно зависеть от оптической длины пути (6.11).

ИПДЛ должен формировать сигнал «Пожар» за время не более 10 с при быстром увеличении оптической плотности среды (за время не более 5 с) на  $(5,2 \pm 0,5)$  дБ (6.12).

ИПДЛ, имеющий устройства компенсации загрязнения оптики, должен формировать сигнал «Неисправность» при достижении предельной компенсации 2,8 дБ (48%) со скоростью изменения оптической плотности среды не более 0,268 дБ за 30 мин (6% за 30 мин). При дальнейшем увеличении оптической плотности среды со скоростью не более 0,109 дБ за 1 мин (2,5% за 1 мин) ИПДЛ, имеющий устройства компенсации, должен сформировать сигнал «Пожар» до достижения значения оптической плотности среды 10 дБ (90%) (6.13).

ИПДЛ не должен формировать сигнал «Неисправность» или «Пожар» при прерывании излучения передатчика на  $(1 \pm 0,1)$  с (6.14).

#### **4.3.8.2. Требования стойкости к внешним воздействиям**

ИПДЛ должен быть устойчив к воздействию фоновой освещенности величиной в 12000 лк, создаваемой источником искусственного и (или) естественного освещения (7.1).

ИПДЛ должен сохранять работоспособность:

при воздействии повышенной температуры, значение которой установлено в технических условиях на извещатель, но не ниже 55°C (7.2);

при воздействии пониженной температуры, значение которой установлено в технических условиях на извещатель, но не выше минус 10°C (7.3);

после воздействия одиночных механических ударов со следующими характеристиками (7.5):

форма ударного импульса — полусинусоида;

длительность ударного импульса — от 10 до 30 мс;

пиковое ускорение — 15 g, где g — ускорение, обусловленное земной гравитацией;

число направлений ударного воздействия — 6;

число ударов в каждом направлении — 3;

после нанесения прямого механического удара с энергией 1,9 Дж (7.6).

после воздействия синусоидальной вибрации со следующими параметрами (7.7):

поочередное воздействие по трем взаимно перпендикулярным осям;

амплитуда смещения 0,35 мм;

диапазон изменения частоты — от 10 до 55 Гц;

скорость изменения частоты — не более 1 октавы в минуту;

число циклов на ось — 10.

ИПДЛ должен быть прочным к воздействию относительной влажности воздуха 93% при температуре 40°C (7.4).

#### **4.3.8.3. Требования надежности и безопасности**

**Требования надежности** (9).

ИПДЛ должен быть рассчитан на круглосуточную непрерывную работу (9.1).

Средняя наработка на отказ ИПДЛ должна быть не менее 60000 ч (9.2).

**Примечание.** Условия, для которых нормируются показатели безотказности, сохраняемости и долговечности ИПДЛ, должны быть указаны в технических условиях на конкретный извещатель.

**Требования к конструкции** (10). ИПДЛ должен быть снабжен устройством для проверки его работоспособности (10.1).

Степень защиты ИПДЛ должна соответствовать ГОСТ 14254. При этом первая цифра обозначения, характеризующая защиту от проникновения внутрь оболочки твердых тел, должна быть не менее 4 (10.2).

**Требования безопасности** (14). ИПДЛ должен быть безопасным для обслуживающего персонала при монтаже, ремонте и регламентных работах в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003 (14.1).

ИПДЛ должен удовлетворять требованиям безопасности в условиях неисправности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.006 (п. 4.3) (14.2).

ИПДЛ должен соответствовать требованиям безопасности, изложенным в ГОСТ 12.2.007.0 (14.3).

## 4.3.9. Технические требования НПБ 85 к тепловым пожарным извещателям

### 4.3.9.1. Требования назначения

Температура срабатывания максимальных, максимально-дифференциальных извещателей и извещателей с дифференциальной характеристикой должна быть указана в ТД на извещатели конкретного типа и находиться в пределах, определяемых их классом, в соответствии с таблицей 1 (4.1.2).

**Примечание.** Извещатели с температурой срабатывания выше 160°C относят к классу Н. Допуск на температуру срабатывания не должен превышать 10 %.

Таблица 1

Класс извещателя	Температура среды, °C		Температура срабатывания, °C	
	условно нормальная	максимальная нормальная	минимальная	максимальная
A1	25	50	54	65
A2	25	50	54	70
A3	35	60	64	76
B	40	65	69	85
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
E	85	110	114	130
F	100	125	129	145
G	115	140	144	160
H	Указывается в ТД на извещатели конкретных типов			

Время срабатывания максимальных извещателей при повышении температуры от условно нормальной должно находиться в пределах, определяемых классом извещателей, в соответствии с таблицей 2 (4.1.3).

Таблица 2

Скорость повышения температуры, °C/мин	Время срабатывания, с	
	минимальное	максимальное
Максимальные извещатели класса A1		
1	1740	2420
3	580	820
5	348	500
10	174	260
20	87	140
30	58	100
Максимальные извещатели классов A2, A3, B, C, D, E, F, G, H		
1	1740	2760
3	580	960
5	348	600
10	174	329
20	87	192
30	58	144

Время срабатывания извещателей с дифференциальной характеристикой при повышении температуры от условно нормальной должно находиться в пределах, определяемых классом извещателей, в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Скорость повышения температуры, °С/мин	Время срабатывания, с	
	минимальное	максимальное
Извещатели с дифференциальной характеристикой класса А1		
1	1740	2420
3	433	820
5	249	500
10	60	260
20	30	140
30	20	100
Извещатели с дифференциальной характеристикой классов А2, А3, В, С, D, Е, F, G, Н		
1	1740	2760
3	433	960
5	249	600
10	60	329
20	30	192
30	20	144

Время срабатывания дифференциальных и максимально-дифференциальных извещателей класса R1 при повышении температуры от 25°С должно находиться в пределах, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Скорость повышения температуры, °С/мин	Время срабатывания, с	
	минимальное	максимальное
5	120	500
10	60	242
20	30	90
30	20	60

Извещатели с дифференциальной характеристикой класса R должны соответствовать требованиям п. 4.1.4 настоящих норм и обеспечивать время срабатывания, приведенное в таблице 5, при повышении температуры окружающей среды от начальной температуры, указанной в таблице 6 (4.1.6).

Время срабатывания извещателя должно находиться в пределах, указанных в таблицах 2-5, при любом положении извещателя по отношению к направлению воздушного потока (4.1.7).

Извещатели должны быть восстанавливаемыми изделиями и обеспечивать возможность проверки на каждом образце всех нормируемых технических характеристик при сертификационных, периодических,

Таблица 5

Скорость повышения температуры, °С/мин	Время срабатывания, с	
	минимальное	максимальное
Извещатели с дифференциальной характеристикой класса A1R		
10	60	260
20	30	140
30	20	100
Извещатели с дифференциальной характеристикой классов A1R, A2R, A3R, BR, CR, DR, ER, FR, GR, HR		
10	60	329
20	30	192
30	20	144

Таблица 6

Класс извещателя	Начальная температура, °С
A1R	5±2
A2R	5±2
A3R	15±3
BR	20±3
CR	35±3
DR	50±3
ER	65±3
FR	80±3
GR	95±3
HR	Указывается в ТД на извещатели конкретных типов

приемо-сдаточных, других видах испытаний и входном контроле, а также работоспособности извещателей в процессе эксплуатации (4.1.8).

Электрические характеристики извещателей (напряжения и токи дежурного режима и режима тревожного извещения) указывают в ТД на извещатели конкретных типов. Эти характеристики должны соответствовать электрическим характеристикам шлейфа пожарной сигнализации (ШПС) пожарного приемно-контрольного прибора (ППКП), с которым предполагается использовать извещатели (4.1.9).

Извещатели должны быть устойчивы к изменению напряжения питания в диапазоне, установленном в ТД на извещатели конкретных типов, но не менее (0,75-1,15)  $U_{ном}$ , где  $U_{ном}$  — номинальное значение напряжения питания извещателей (4.1.10).

Значение электрического сопротивления изоляции должно соответствовать ГОСТ 12997 и быть указано в ТД на извещатели конкретных типов (4.1.11). Значение электрической прочности изоляции должно соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлено в ТД на извещатели конкретных типов (4.1.12).

Извещатели должны быть рассчитаны на круглосуточную непре-

рывную работу (4.1.13). В ТД на извещатели конкретных типов может быть указан их класс в соответствии с ГОСТ Р 50898 (4.1.14).

#### **4.3.9.2. Требования стойкости к внешним воздействиям**

Извещатели должны быть устойчивы к воздействию:

повышенной температуры окружающей среды, равной максимальной нормальной температуре для каждого класса (4.4.1);

**Примечание.** Для дифференциальных извещателей — не ниже 55°C.

пониженной температуры окружающей среды, установленной в ТД на извещатели конкретных типов, в соответствии с ГОСТ 28199, но не выше минус 10°C (4.4.3);

циклическому повышенной относительной влажности воздуха (4.4.5);

повышенной относительной влажности воздуха 93% при температуре 40°C (4.4.6);

синусоидальной вибрации с ускорением 4,905 м/с<sup>2</sup> (0,5Чг) в диапазоне частот от 10 до 150 Гц (4.4.9);

прямого механического удара с энергией 1,9 Дж (4.4.11);

одиночных ударных импульсов полусинусоидальной формы. Длительность импульса и пиковое ускорение должны соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлены в ТД на извещатели конкретных типов (4.4.12).

Извещатели должны быть прочны к воздействию:

повышенной температуры окружающей среды, указанной в ТД на извещатели конкретных типов, в соответствии с ГОСТ 28200, но не ниже максимальной температуры срабатывания для каждого класса извещателей (4.4.2);

**Примечание.** Для дифференциальных извещателей и извещателей классов А1, А2 — не ниже 55°C.

пониженной температуры окружающей среды, установленной в ТД на извещатели конкретных типов, но не выше минус 30°C (4.4.4);

повышенной относительной влажности воздуха 93% при температуре 40°C (4.4.7);

синусоидальной вибрации с ускорением 9,81 м/с<sup>2</sup> (1Чг) в диапазоне частот от 10 до 150 Гц (4.4.10).

Извещатели, предназначенные для установки в помещениях с агрессивной средой, должны быть прочны к ее воздействию (4.4.8).

#### **4.3.9.3. Требования к конструкции**

Требования к конструкции — по НПБ 76 (4.5.1).

**Примечание.** Требование п. 17.6.1 НПБ 76-98 к извещателям классов В, С, D, Е, Р, G, Н и к извещателям, работающим в искробезопасных цепях, — рекомендуемое.

Конструкция извещателя должна обеспечивать расположение термочувствительного элемента на расстоянии не менее 15 мм от поверхности, на которой монтируют извещатель (4.5.2).

Степень защиты извещателей, обеспечиваемая оболочкой, определяется по ГОСТ 14254 (4.5.3).



## **4.4. Требования НПБ 77 к техническим средствам оповещения**

### **4.4.1. Требования к звуковым, световым, речевым и комбинированным оповещателям**

#### **Основные характеристики звуковых оповещателей (8.1).**

Уровень звукового давления, развиваемый звуковыми оповещателями на расстоянии  $(1,00 \pm 0,05)$  м, должен быть установлен в пределах от 85 до 110 дБ. Для звуковых оповещателей, предназначенных для эксплуатации при акустических помехах, предельно допустимый уровень звукового давления может быть увеличен до 120 дБ. Уровень звукового давления должен быть установлен в ТУ на звуковые оповещатели конкретных типов (8.1.1).

Частотная характеристика сигналов должна быть в пределах полосы от 200 до 5000 Гц. В технически обоснованных случаях допускается расширение предела до 10 000 Гц. Частотная характеристика сигналов должна быть установлена в ТУ на звуковые оповещатели конкретных типов. Остальные параметры сигналов звуковых оповещателей должны соответствовать ГОСТ 21786 и быть установлены в ТУ на звуковые оповещатели конкретных типов (8.1.2).

**Основные характеристики световых оповещателей (8.2).** Сигнальные цвета световых оповещателей, предназначенных для обеспечения эвакуации и оповещения, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026.

Оповещатели должны обеспечивать контрастное восприятие информации при его освещенности в диапазоне значений от 1 до 500 лк.

Мигающий световой оповещатель должен иметь частоту мигания в диапазоне от 0,5 до 5 Гц. Частота мигания должна быть установлена в ТУ на световые оповещатели конкретных типов.

Размеры и содержание надписей на световых оповещателях устанавливаются в ТУ на оповещатели конкретных типов.

**Основные характеристики речевых оповещателей (8.3).** Речевые оповещатели должны обеспечивать передачу сообщения о возникновении опасности (о пожаре) и инструкции по эвакуации.

Уровень звукового давления, развиваемый речевыми оповещателями на расстоянии  $(1,00 \pm 0,05)$  м, должен быть установлен в ТУ на речевые оповещатели конкретных типов в пределах от 70 до 110 дБ (8.3.1).

Диапазон воспроизводимых частот должен быть установлен в ТУ на речевые оповещатели конкретных типов, но не уже чем от 200 до

5000 Гц при неравномерности частотной характеристики в диапазоне не более 16 дБ (8.3.2).

**Требования к комбинированным оповещателям (8.4).** Комбинированные оповещатели должны отвечать требованиям, предъявляемым ко всем типам оповещателей, входящих в их состав.

#### 4.4.2. Требования к приборам управления оповещателями

Приборы должны обеспечивать следующие функции (8.5.1):

- 1) передачу электрических сигналов на оповещатели;
- 2) контроль исправности линии связи с оповещателями;
- 3) автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный и обратно без выдачи ложных сигналов;
- 4) органы управления должны иметь защиту от несанкционированного доступа посторонних лиц;
- 5) контроль состояния резервного источника питания;
- 6) ручное отключение звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации. Отключенное состояние звуковой сигнализации должно отображаться световой индикацией;
- 7) возможность корректировки алгоритма оповещения;
- 8) ручной и (или) автоматический контроль работоспособности узлов и блоков приборов;
- 9) дистанционное открывание дверей или дополнительных эвакуационных выходов.

**Примечание.** Допускается отсутствие функций 5)–9).

Приборы должны обеспечивать регистрацию и отображение извещений одним из следующих способов (8.5.2):

- световой индикацией;
- световой индикацией и звуковой сигнализацией.

**Примечание.** Звуковые сигналы о выдаче управляющих сигналов на оповещатели должны отличаться от сигналов другого назначения.

Приборы управления речевыми оповещателями должны обеспечивать трансляцию записанных фонограмм и (или) прямую трансляцию сообщений и управляющих команд через микрофоны (8.5.3.\*).

\* Рекомендуемые требования.

В приборах управления речевыми и звуковыми оповещателями 4, 5 групп должна быть предусмотрена возможность двусторонней коммуникационной связи с зоной оповещения (8.5.4).

Приборы управления речевыми оповещателями должны иметь возможность оперативной корректировки управляющих команд в случае нештатного изменения обстановки на объекте при пожаре (8.5.5.\*).

\* Рекомендуемые требования.

#### 4.4.3. Требования к электропитанию технических средств (ТС) оповещения

Электропитание ТС оповещения должно осуществляться одним из следующих способов (9.1):

- а) от сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 220 В;
- б) от источников постоянного тока с напряжением питания, выбираемым из ряда: 3, 6, 9, 12, 18, 20, 24, 30, 36, 42, 60, 110 В.

Резервное электропитание ТС оповещения должно осуществляться (9.2):

- от второго независимого ввода сети переменного тока;
- от источника питания постоянного тока;
- автономным электроагрегатом переменного тока.

**Примечание.** В качестве резервного источника постоянного тока могут быть использованы сухие гальванические элементы или аккумуляторные батареи.

Время работы ТС оповещения от резервного источника постоянного тока в дежурном режиме должно быть не менее 24 часов (9.3).

Время работы ТС оповещения от резервного источника постоянного тока в тревожном режиме должно быть не менее 1 часа (9.4).

Тип резервного источника электропитания, емкость, длительность непрерывной работы должны устанавливаться в ТУ на ТС оповещения конкретного типа (9.5).

ТС оповещения должны сохранять работоспособность при изменении напряжения питания в пределах, установленных в ТУ на ТС конкретных типов, но не уже  $(0,75-1,15) U_{ном}$ , где  $U_{ном}$  – номинальное значение напряжения питания (9.6).

Значение электрического сопротивления изоляции должно соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлено в ТУ на ТС конкретных типов (9.7).

Значение электрической прочности изоляции должно соответствовать ГОСТ 12997 и быть установлено в ТУ на ТС конкретных типов (9.8).

#### 4.4.4. Требования стойкости к внешним воздействиям и конструкции ТС оповещения

ТС оповещения должны сохранять работоспособность:

при воздействии повышенной температуры окружающей среды, значение которой устанавливают в ТУ на ТС конкретных типов в соответствии с ГОСТ 28200 (не ниже 55°C для оповещателей) (12.1);

при воздействии пониженной температуры окружающей среды, значение которой устанавливают в ТУ на ТС конкретных типов в соответствии с ГОСТ 28199 (не выше минус 10°C для оповещателей) (12.2);

при воздействии на них повышенной относительной влажности воздуха 93% при температуре 40°C (12.3);

при воздействии на них синусоидальной вибрации. Параметры воздействия устанавливают в ТУ на ТС конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28203 (12.4);

при воздействии на них многократных ударов. Параметры воздействия устанавливают в ТУ на ТС конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28215;

после воздействия повышенной температуры окружающей среды +55°C (12.6);

после воздействия на них относительной влажности воздуха 93 % при повышенной температуре 40°C (12.7).

ТС оповещения должны быть обеспечены элементами крепления, позволяющими надежно фиксировать их положение при монтаже (13.1).

Степень защиты ТС оповещения, обеспечиваемая оболочкой, устанавливается в соответствии с ГОСТ 14254 в зависимости от условий их применения и должна быть не ниже IP 41 (13.2).

*Оповещатели не должны иметь внешних регуляторов громкости (13.3).*

Оповещатели должны подключаться к сети электропитания и (или) к линиям оповещения с помощью пайки или под винт. Клеммы должны быть продублированы для обеспечения соединения входных и выходных проводов не путем прямого контакта между проводниками, а через клеммы оповещателя (13.4).

#### **4.4.5. Требования надежности и безопасности**

**Требования надежности** (10). ТС оповещения должны быть восстанавливаемыми и обслуживаемыми изделиями (10.1).

Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию за 1000 часов работы, должна быть не более 0,01 (10.2).

Среднее время восстановления, ч, не более – 6 (10.3).

Средний срок службы, лет, не менее – 10 (10.4).

**Требования пожарной безопасности** (17.1). ТС оповещения должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы они не представляли пожарной опасности в нормальных условиях эксплуатации. Пламя, возникающее внутри технического средства оповещения, не должно распространяться по материалам конструкции и за пределами оболочки в окружающее пространство (17.1.1).

При нормальной работе и при работе в условиях неисправности ни один из элементов конструкции технических средств оповещения не должен иметь температуру выше допустимых значений, установленных в ГОСТ 12.2.006 (таблица 3) (17.1.2).

Части ТС оповещения из неметаллических материалов, используемые для наружных частей, должны быть термостойкими при температуре

(75±2)°С. Части ТС оповещения, удерживающие токопроводники и поддерживающие соединения в определенном положении, должны быть теплостойкими при температуре (125±2)°С (17.1.3).

Части ТС оповещения из неметаллических материалов должны обладать стойкостью к воспламенению при воздействии пламени в течение 30 с (17.1.4).

Части ТС оповещения из неметаллических материалов должны обладать стойкостью к распространению горения при воздействии пламени в течение 30 с (17.1.5).

Наружные части ТС оповещения из неметаллических материалов и части из изоляционных материалов, удерживающие токопроводники в определенном положении (кроме контактных соединений), должны выдерживать воздействие нагретой проволоки, имеющей температуру (550±10)°С (17.1.6).

Технические средства оповещения должны соответствовать требованиям **электробезопасности** и обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже и регламентных работах и соответствовать ГОСТ 50571.3, ГОСТ 12.2.003.0, ГОСТ 12.2.007 (17.2).

Требования к ТС оповещения, предназначенным для **установки во взрывоопасных зонах**, должны соответствовать ГОСТ 22782.0 (17.3).

## **5. МОНТАЖ, ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ИСПЫТАНИЕ СИСТЕМ (УСТАНОВОК) ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

### **5.1. Требования ГОСТ Р 50775 к монтажу и приемо- сдаточным испытаниям систем**

#### **5.1.1. Требования к монтажу**

**Общие положения** (7.1). Для обеспечения эффективности систем, установленных в здании, в течение срока эксплуатации здания и/ или во время продолжительной работы в здании может возникнуть необходимость их модификации. Следовательно, на начальном этапе выбора варианта размещения технических средств в здании необходимо уделить особое внимание соответствию размеров и способу размещения кабелепроводов, кабелей и т. п., чтобы впоследствии можно было с достаточной степенью гибкости обеспечить необходимые модификации системы. Также имеет значение простота технического обслуживания и ремонта, обеспечение надежной защиты системы от механического повреждения и несанкционированного доступа.

При размещении аппаратуры контроля и индикации, источников электропитания необходимо обеспечить легкий доступ к ним обслуживающего персонала.

Монтаж системы следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.1. Способ подключения каждой системы тревожной сигнализации к сети должен быть указан в разделе общих технических требований в стандартах на системы конкретного вида.

Подготовку и выполнение работ по оборудованию объектов техническими средствами охранно-пожарной сигнализации следует осуществлять в соответствии с РД 78.145. Требования к технической укреплённости охраняемых объектов согласно РД 78.143-92.

#### **5.1.2. Порядок контроля**

**Приемо-сдаточные испытания** (8.1). Прежде чем приступить к эксплуатации системы, необходимо провести испытания, подтверждающие ее нормальное функционирование и соответствие всем требованиям. Если проводится реконструкция или доработка существующей системы тревожной сигнализации, необходимо проверить всю систему в целом,

чтобы убедиться в ее нормальной работе, а именно:

- а) размещение и монтаж оборудования проведены правильно;
- б) все линии связи с полицией (милицией), пожарной охраной и центром наблюдения функционируют нормально.

После удовлетворительного завершения приемочных испытаний изготовитель должен подтвердить, что система соответствует установленным требованиям. Если допускаются какие-либо отклонения, то они должны быть указаны в сертификате на систему.

Может быть достигнуто соглашение о том, что в течение определенного времени изготовитель осуществляет надзор за системой.

Изготовитель должен обратить внимание пользователя на те факторы, которые влияют на работу системы, в частности на порядок обслуживания, ремонта и на исключение действий с системой, которые могут привести к формированию ложных тревог. После приемки пользователю следует продемонстрировать работу с системой тревожной сигнализации на практике.

Приемку систем для эксплуатации осуществляет межведомственная комиссия в порядке, установленном РД 78.145 с участием представителей заказчика, монтажно-наладочной организации, вневедомственной охраны, противопожарной службы, частных охранных предприятий и ассоциаций, службы охраны объекта.

## **5.2. Требования ГОСТ Р 50776 к монтажу и приемке в эксплуатацию технических средств (ТС)**

Работы по монтажу технических средств (ТС) сигнализации на объекте следует проводить в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, РД 78.145.

### **5.2.1. Общие требования к монтажу ТС**

**Монтаж электропроводок (6.1).** Сопротивление и электрическая изоляция электропроводок должны обеспечивать напряжение питания приборов или устройств не меньше минимально допустимого значения при максимальном рабочем токе.

Монтаж электропроводок технических средств сигнализации следует выполнять в соответствии с проектом, типовыми проектными решениями и с учетом требований СНиП 3.05.06, СНиП 3.05.07, ПУЭ, действующих ВСН, РД, инструкций, правил и т.п.

**Выполнение контактных соединений (6.2).** Контактные соединения электропроводок должны проходить испытания на электрическую проч-

ность изоляции и иметь механическую защиту от повреждений.

Соединения допускается осуществлять только стандартными методами: с помощью распаечных коробок, розеток, вилок и т.п.

**Гибкие соединения (6.3).** Гибкие соединения (гибкие переходы) должны быть выполнены таким образом, чтобы обеспечивать защиту от усталостного разрушения и деформации в процессе эксплуатации.

**Механическая защита электропроводов (6.4).** Электропровода должны иметь надежную защиту от механических и коррозионных повреждений и прокладываться в строго отведенных местах или в специальных трассах, например штробах, металлоруковах, коробах, лотках и т.п.

**Подготовка к монтажу (6.5).** Устанавливаемые на объекте приборы и устройства должны быть предварительно проверены и испытаны.

На объект приборы и устройства следует доставлять в целой упаковке, защищающей от повреждений в процессе транспортирования и хранения и имеющей необходимую маркировку.

Не допускается хранить приборы и устройства на объекте до начала монтажа, если не обеспечены необходимые места и условия хранения (см. 3.2 перечисление з в гл.3.3, парагр. 3.3.1 Справочника).

Порядок передачи оборудования и материалов монтажно-наладочной организации должны соответствовать требованиям СНиП 3.01. 01 и Временному положению о приемке законченных строительством объектов на территории Российской Федерации (взамен СНиП 3.01.04-87), одобренное коллегией Минстроя России (Протокол от 10.06.92 № 10).

**Правила размещения технических средств системы, комплекса (6.6).**

Мероприятия по размещению технических средств системы, комплекса включают в себя:

а) определение мест установки охранных приборов и устройств: ПКП, охранных и тревожных извещателей, световых и звуковых оповещателей, средств связи;

б) монтаж линейной части (соединительных проводов и кабелей, омических охранных извещателей, шлейфов сигнализации);

в) монтаж охранных приборов и устройств (охранных и тревожных извещателей, ПКП, световых и звуковых оповещателей, средств связи);

г) пусконаладочные работы;

д) проработку вопросов по организации их технического обслуживания и ремонта.

Ограничениями в выборе мест размещения ТС охранной сигнализации являются:

мешающие их устойчивому функционированию помехи (источники повы-



шенной температуры, вибраций, акустических шумов, фоновых засветок, электромагнитных излучений, нестабильности электропитания);

возможные умышленные или неумышленные механические или коррозионные повреждения;

климатические воздействия.

**Правила внесения функциональных изменений в существующую систему, комплекс (реконструкция, капитальный ремонт) (6.7).** Если функциональные изменения (реконструкция, капитальный ремонт) в существующей системе, комплексе заключаются лишь в расширении ее функции на базе действующего оборудования, то следует проверить:

смогут ли старые объектовые охранные приборы и устройства нормально функционировать совместно с вновь устанавливаемыми на объекте;

обеспечат ли существующие объектовые источники электропитания нормальное функционирование усовершенствованной системы (комплекса) охранной сигнализации.

Любые функциональные изменения системы, комплекса следует заканчивать пусконаладочными работами в соответствии со СНиП 3.05.06 и эксплуатационными испытаниями, обеспечивающими устойчивую и стабильную работу ТС сигнализации (без отказов и ложных сигналов тревоги).

## **5.2.2. Приемка в эксплуатацию ТС системы (комплекса)**

При приемке в эксплуатацию ТС системы, комплекса необходимо выполнить следующие условия:

иметь утвержденный пользователем (собственником охраняемого объекта) документ (акт) о результатах проведения комплексной наладки (апробирования) системы, комплекса;

иметь аналогичный предыдущему документ (акт), удостоверяющий окончание монтажа и пусконаладочных работ;

пользователь (собственник охраняемого объекта) должен назначить администратора, отвечающего за содержание системы, комплекса в рабочем состоянии, ведение эксплуатационной документации, организацию технического обслуживания;

подготовить необходимые инструкции по эксплуатации системы (комплекса);

обеспечить рабочее взаимодействие службы охраны с другими службами объекта, гарантирующее защиту системы, комплекса от их негативного влияния, возможно приводящего к отказам или ложным сигналам тревоги;

обеспечить требуемые технической документацией условия эксплуатации охранных приборов и устройств;

в эксплуатационной документации учесть возникшие в процессе монтажа системы, комплекса отклонения от технической (проектной и/или монтажной) документации, связанные с возможными изменениями условий эксплуатации охранных приборов и устройств.

Приемку в эксплуатацию ТС охранной сигнализации проводят в соответствии с РД 78.145.

### **5.3. Требования РД 78.145 к производству и приемке работ**

Требования **РД 78.145** [44] распространяются на производство работ по монтажу, наладке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию систем и комплексов охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации (далее по тексту — сигнализации). Настоящие правила не распространяются на производство и приемку работ по монтажу, наладке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию технических средств сигнализации в шахтах и рудниках горной промышленности, а также на предприятиях, взрывоопасность которых является следствием применения, производства или хранения взрывчатых и взрывоопасных веществ.

#### **5.3.1. Общие положения**

Работы по монтажу технических средств сигнализации должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией или актом обследования (в соответствии с типовыми проектными решениями), рабочей документацией (проект производства работ, техническая документация предприятий-изготовителей, технологические карты) и настоящими правилами (1.1).

Порядок получения, рассмотрения, согласования и утверждения проектно-сметной документации должен соответствовать требованиям СНиП 1.02.01-85 (в настоящее время СНиП 11-01-95, — прим. авт.). По объектам, охраняемым или подлежащим передаче подразделениям вневедомственной охраны при органах внутренних дел (в дальнейшем - подразделения охраны), проектно-сметная документация должна согласовываться с данными подразделениями (1.2).

Отступления от проектной документации или актов обследования в процессе монтажа технических средств сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией-разработчиком проекта, с надзорными органами противопожарной службы и с подразделениями охраны.

На объектах, охраняемых или подлежащих передаче подразделениям охраны, допускается производить монтажные работы по актам обследования в соответствии с типовыми проектными решениями за исключением объектов (1.4):

нового строительства;

находящихся под надзором органов государственного контроля использования памятников истории и культуры;

имеющих взрывоопасные зоны.

**Примечание.** В отдельных случаях, по согласованию с органами государственного контроля использования памятников истории и культуры, также допускается выполнение монтажных работ по актам обследования.

Для составления **акта обследования** создается комиссия в составе представителей заказчика, подразделения охраны, государственной противопожарной службы и, при необходимости, монтажно-наладочной организации (1.5). Срок действия акта обследования — не более двух лет. Действие акта может быть продлено на тот же срок комиссией в составе, указанном в п.1.5. Акт обследования утрачивает свое действие при изменении профиля объекта и подлежит переутверждению при перемене заказчика (1.6).

Отступления от актов обследования и типовых проектных решений в процессе монтажа технических средств сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком и с соответствующими органами, участвовавшими в составлении акта обследования (1.7).

Приемка зданий, сооружений под монтаж, порядок передачи оборудования, изделий и материалов монтажно-наладочной организации должны отвечать требованиям СНиП 3.01-85 и СНиП 3.01.04-87 (1.8).

Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификациям проекта, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество.

Условия хранения изделий и материалов должны отвечать требованиям соответствующих стандартов или технических условий (1.10).

При монтаже должны соблюдаться нормы, правила и мероприятия по охране труда и пожарной безопасности (1.11).

В процессе монтажа ТС сигнализации следует вести общий и специальный журналы производства работ согласно СНиП 3.01.01 и оформлять производственную документацию, виды и содержание которой должны соответствовать обязательному приложению 1 (1.12).

На объектах, где монтаж ТС сигнализации выполняется по актам обследования, допускается не вести журнал производства работ (1.13).

### **5.3.2. Требования по монтажу ТС сигнализации**

Подразделения охраны и надзорные органы государственной противопожарно службы (ГПС) имеют право осуществлять надзор за качеством монтажно-наладочных работ (2.1).

Монтажно-наладочная организация должна предварительно уведомить подразделение охраны и контролирующий орган ГПС о начале работ на объекте по монтажу ТС сигнализации (2.2).

Авторский надзор за производством монтажных работ осуществляется проектной организацией согласно требованиям СНиП 1.06.05 (в настоящее время СНиП 11-01-95, — прим. авт.), а технический надзор — подразделением охраны. Указания об отклонениях в процессе выполнения монтажных работ вносятся в журнал авторского надзора, если последний велся на объекте (2.3).

ТС сигнализации допускаются к монтажу после проведения входного контроля. Входной контроль ТС, поставляемых заказчиком, производится заказчиком или привлекаемыми им специализированными организациями (2.4).

Не допускается производить замену одних ТС на другие, имеющие аналогичные технические и эксплуатационные характеристики, без согласования с органами охраны и проектной организацией (2.5).

Допускается использовать при монтаже ТС с нарушенной пломбировкой предприятия-изготовителя. В этом случае прибор пломбируется организацией, проводившей его проверку с замером основных технических параметров (2.6).

Монтаж ТС сигнализации следует выполнять с использованием средств малой механизации, механизированного и электрофицированного инструмента и приспособлений, сокращающих применение ручного труда (2.7).

### **5.3.3. Монтаж ТС сигнализации**

#### **5.3.3.1. Монтаж охранно-пожарных извещателей**

Выбор типов охранно-пожарных извещателей, их количества, определение мест установки и методов монтажа должны определяться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, с учетом физико-химических свойств веществ и материалов, используемых в защищаемом помещении (объекте): видом и значимостью охраняемого объекта, принятой тактикой охраны, объектовой помеховой обстановкой, размерами и конструкцией блокируемых элементов, техническими характеристиками извещателей. При этом должно быть

исключено образование непросматриваемых («мертвых») зон (3.1.1).

Размещение и монтаж автоматических тепловых, дымовых, световых и ручных пожарных извещателей должны производиться в соответствии с проектом, требованиями СНиП 2.04.09\* (\*с 01.01.2002 г. — НПБ 88), технологическими картами и инструкциями (3.2.1).

### **5.3.3.2. Монтаж приемно-контрольных приборов, сигнально-пусковых устройств и оповещателей**

При размещении приемно-контрольных приборов (ПКП) и сигнально-пусковых устройств (СПУ) должны быть учтены требования НПБ 88 (3.3.1).

Установка ПКП малой информационной емкости (до 5 шлейфов сигнализации) должна производиться:

при наличии специально выделенного помещения — на высоте, удобной для обслуживания;

при отсутствии специально выделенного помещения — на высоте не менее 2,2 м.

Установка ПКП в местах, доступных для посторонних лиц, например, в торговых залах предприятий торговли, должна производиться в запираемых металлических шкафах, конструкция которых не влияет на работоспособность приборов.

Если по требованиям пожарной безопасности не допускается устанавливать ПКП непосредственно в помещении, оборудованном средствами сигнализации, то ПКП устанавливаются вне помещения в запираемых металлических шкафах или ящиках, блокируемых на открывание (3.3.2).

Установка ПКП средней и большой информационной емкости и СПУ должна производиться в выделенных помещениях: на столе, стене или специальной конструкции, на высоте удобной для обслуживания, но не менее 1 м от уровня пола (3.3.3).

Не допускается установка ПКП (3.3.4):

в сгораемых шкафах;

на расстоянии менее 1 м от отопительных систем;

во взрывоопасных помещениях;

в помещениях пыльных и особо сырых, а также содержащих пары кислот и агрессивных газов.

Световые и звуковые оповещатели, как правило, должны устанавливаться в удобных для визуального и звукового контроля местах (межоконные и межвитринные пространства, тамбуры выходных дверей).

Допускается установка звукового оповещателя на наружном фасаде здания в металлическом кожухе на высоте не менее 2,5 м от уровня земли.

При наличии на объекте нескольких ПКП, световой оповещатель

подключается к каждому прибору, а звуковой оповещатель допускается делать общим (3.3.5).

#### **5.3.4. Монтаж ТС сигнализации в пожароопасных зонах**

Технические средства сигнализации, работающие от сети переменного тока, как правило, должны устанавливаться вне пожароопасных зон. Установка средств в пожароопасных зонах должна соответствовать требованиям ПУЭ (4.1).

При монтаже ПКП и СПУ открыто на несгораемых вертикальных строительных основаниях или в закрывающемся несгораемом шкафу, должен быть обеспечен естественный теплообмен. Вентиляционные отверстия шкафа выполняются в виде жалюзи (4.2).

При монтаже ПКП и СПУ, охранных и охранно-пожарных извещателей или их отдельных блоков на горючих основаниях (деревянная стена, монтажный щит из дерева или ДСП толщиной не менее 10 мм), необходимо применять огнезащитный листовый материал (металл толщиной не менее 1 мм, асбоцемент, гетинакс, текстолит, стеклопластик толщиной не менее 10 мм), закрывающий монтажную поверхность под прибором, или специальный металлический щиток по ГОСТ 9413, ГОСТ 8709. При этом листовый материал должен выступать за контуры установленного на нем прибора не менее чем на 100 мм (4.3).

При монтаже нескольких ПКП в ряд должны соблюдаться следующие расстояния (4.4):

между ПКП в ряду — не менее 50 мм;

между рядами ПКП — не менее 200 мм.

Расстояние от открыто смонтированных ПКП, СПУ и извещателей, работающих от сети переменного тока, до расположенных в непосредственной близости горючих материалов или веществ (за исключением монтажной поверхности, согласно п. 4.3. настоящих правил), должно быть не менее 600 мм (4.5).

Конструктивное исполнение стационарных световых и звуковых оповещателей, работающих от сети переменного тока, должно быть не ниже IP2X согласно требованиям ГОСТ 14254 (4.6).

Монтаж данных световых и звуковых оповещателей, допускается только с помощью негорючей стандартной арматуры (4.7).

При установке световых оповещателей, работающих от сети переменного тока внутри помещения, выбор места установки производится в соответствии с п. 4.5 настоящих правил. При этом расстояние от колбы лампы до деревянных потолка, стены, оконной рамы должно быть не менее 50 мм (4.8).

При монтаже одного или нескольких световых оповещателей в непосредственной близости от ПКП или СПУ, расстояние между ними, а также самими оповещателями должно быть не менее 50 мм (4.9).

При монтаже световых оповещателей внутри помещения не допускается использовать лампы накаливания мощностью более 25 Вт (4.10).

### **5.3.5. Монтаж ТС сигнализации во взрывоопасных зонах**

Монтаж ТС сигнализации во взрывоопасных зонах должен производиться в строгом соответствии с проектом, выполненным специализированной проектной организацией, и с требованиями ПУЭ (5.1).

ТС сигнализации (за исключением извещателей, включенных в искробезопасные цепи), предназначенные для монтажа во взрывоопасных зонах, должны в зависимости от классов взрывоопасных зон иметь исполнение, отвечающее требованиям главы 7.3. ПУЭ. При этом взрывозащищенные ТС сигнализации должны по взрывозащите соответствовать категории и группе взрывоопасных смесей, могущих образовываться в зоне и иметь соответствующую маркировку по взрывозащите. Взрывозащищенные ТС сигнализации, предназначенные по своему исполнению для использования во взрывоопасной зоне определенной категории и группы, допускается устанавливать во взрывоопасной зоне менее опасной категории и группы (5.2).

Серийно выпускаемые охранные извещатели, удовлетворяющие требованиям соответствующих технических условий или ГОСТ, не имеющие собственного источника питания, а также не обладающие индуктивностью или емкостью, допускается устанавливать во взрывоопасных зонах при условии включения их в искробезопасные цепи (шлейфы) приемно-контрольных приборов, имеющих соответствующую маркировку по взрывозащите (5.3).

Перед монтажом ТС, предназначенные для установки во взрывоопасных зонах, и ТС, искробезопасные цепи которых заходят во взрывоопасные зоны, должны быть тщательно осмотрены с целью проверки наличия маркировки по взрывозащите, предупредительных надписей, пломб, заземляющих устройств, отсутствия повреждения оболочек. Не допускается устанавливать ТС с обнаруженными дефектами (5.4).

Монтаж ТС сигнализации следует производить согласно требованиям раздела 3 настоящих правил (5.5).

Прокладку кабелей и проводов, а также заземление и зануление ТС сигнализации во взрывоопасных зонах следует выполнять в соответствии с требованиями проекта, НПБ 88, СНиП 3.05.08 и ПУЭ (5.6).

При сдаче в эксплуатацию ТС сигнализации во взрывоопасных

зонах рабочая комиссия должна проверить (5.7):

- соответствие установленных взрывозащищенных приборов, устройств и смонтированных проводов и кабелей проекту;

- правильность выполнения вводов проводов и кабелей в электрооборудование и надежность их контактных соединений путем осмотра при снятых крышках вводных устройств или аппаратов;

- наличие заводских заглушек на неиспользованных отверстиях вводных устройств;

- наличие разделительных уплотнений в электропроводке после монтажа;

- соответствие схемы внешних соединений, длины и марок соединительных кабелей, величины подводимого напряжения монтажно-эксплуатационной инструкции, прилагаемой к приборам и устройствам, имеющим искробезопасное исполнение.

### **5.3.6. Электроснабжение ТС сигнализации**

Обеспечение электроснабжением ТС сигнализации должно соответствовать 1-й категории согласно ПУЭ. На действующих объектах, при отсутствии технической возможности выполнения данного условия, допускается категория электроснабжения ТС сигнализации, соответствующая категории электроснабжения объекта (6.1).

Щит электропитания, устанавливаемый вне охраняемого помещения, должен размещаться в запираемом металлическом шкафу и должен быть заблокирован на открывание (6.2).

Аккумуляторные батареи, как правило, размещаются в специальных аккумуляторных помещениях на стеллажах, выполняемых в соответствии с требованиями ГОСТ 1226, или на полках шкафа, стойких к воздействию агрессивных сред (6.3).

Свинцовые аккумуляторы емкостью не более 72 А·ч и щелочные аккумуляторные батареи емкостью не более 100 А·ч и напряжением до 60 В могут устанавливаться в общих производственных невзрыво- и непожароопасных помещениях в металлических шкафах с обособленной приточно-вытяжной вентиляцией (6.4).

Аккумуляторные установки должны быть оборудованы в соответствии с требованиями ПУЭ (6.5).

### **5.3.7. Монтаж электропроводок и заземление ТС сигнализации**

Монтаж электропроводок ТС сигнализации должен выполняться в соответствии с проектом (актом обследования), типовыми проектными решениями и с учетом требований НПБ 88, СНиП 3.05.06, ПУЭ, ВСН 600, «Общей инструкции по строительству линейных сооружений город-



ских телефонных сетей», «Инструкции по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения» (7.1).

Соединения и ответвления проводов и кабелей должны производиться в соединительных или распределительных коробках способом пайки или с помощью винтов (7.2).

Прокладка незащищенных проводов и кабелей через помещения, которые не подлежат защите, должна производиться скрытым способом или в металлических тонкостенных трубах.

При прокладке скрытым способом провода и кабели сигнализации должны быть проложены в отдельной штробе (7.3).

Прокладка проводов и кабелей по стенам внутри охраняемых зданий должна производиться на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и, как правило, на высоте не менее 2,2 м от пола. При прокладке проводов и кабелей на высоте менее 2,2 м от пола должна быть предусмотрена их защита от механических повреждений (7.4).

ТС сигнализации должны быть заземлены (8.1).

Устройства заземления (зануления) должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06, ПУЭ, технической документации предприятий-изготовителей (8.2).

### **5.3.8. Пусконаладочные работы при установке ТС**

Пусконаладочные работы должны выполняться монтажно-наладочной организацией в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06 (9.1).

Для проведения пусконаладочных работ заказчик должен (9.2):  
согласовать с монтажно-наладочной организацией сроки выполнения работ, предусмотренные в общем графике;  
обеспечить наличие источников электроснабжения;  
обеспечить общие условия безопасности труда.

До начала пусконаладочных работ в процессе производства монтажных работ должны быть проведены индивидуальные испытания (настройка, регулировка, юстировка) приемно-контрольных приборов, сигнально-пусковых устройств, извещателей и т. п. в соответствии с техническими описаниями, инструкциями, ПУЭ (9.3).

Производство пусконаладочных работ осуществляется в три этапа (9.4):

- подготовительные работы;
- наладочные работы;
- комплексная наладка технических средств.

На этапе выполнения подготовительных работ должны быть: изучены эксплуатационные документы на ТС сигнализации;

оборудованы необходимым инвентарем и вспомогательной оснасткой рабочие места наладчиков.

На этапах наладочных работ и комплексной наладки должна производиться корректировка ранее проведенной регулировки ТС, в том числе: доведение параметров настройки до значений, при которых ТС могут быть использованы в эксплуатации; вывод аппаратуры на рабочий режим, проверка взаимодействия всех ее элементов в режимах «Тревога», «Пожар», «Неисправность» и т. д. (9.6).

Пусконаладочные работы считаются законченными после получения предусмотренных проектом и технической документацией параметров и режимов, обеспечивающих устойчивую и стабильную работу технических средств (без ложных сигналов тревоги) (9.7).

Приемно-контрольные приборы и сигнально-пусковые устройства по окончании монтажно-наладочных работ должны быть промаркированы с указанием наименования защищаемых помещений и назначения прибора (10.1).

После приемки ТС сигнализации в эксплуатацию, монтажно-наладочная организация должна опломбировать те части приборов, к которым имел доступ ее представитель в процессе монтажа и наладки, проверить наличие и целостность пломб предприятий-изготовителей на приборах (10.2).

### **5.3.9. Приемка в эксплуатацию ТС сигнализации**

Приемка в эксплуатацию технических средств сигнализации должна производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.01.04 (11.1).

Для приемки в эксплуатацию ТС сигнализации приказом руководства организации (предприятия) заказчика назначается рабочая комиссия. Порядок и продолжительность работы рабочей комиссии определяются заказчиком в соответствии со СНиП 3.01.04.

В состав рабочей комиссии включаются представители:  
организации (предприятия) заказчика (председатель комиссии);  
монтажно-наладочной организации;  
пусконаладочной организации;  
подразделения охраны;  
надзорных органов ГПС.

Могут быть привлечены и другие специалисты (11.2).

Комиссия должна приступить к работе по приемке ТС сигнализации не позднее трех суток (не считая общевыходных и праздничных дней) со дня уведомления монтажно-наладочной организации о готовности ТС к сдаче (11.3).

При приемке в эксплуатацию ТС сигнализации монтажно-наладочная организация должна предъявить рабочей комиссии (11.4):

- исполнительную документацию (комплект рабочих чертежей с внесенными в них изменениями или акт обследования);

- техническую документацию предприятий-изготовителей;

- сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов, изделий и оборудования, применяемых при производстве монтажных работ;

- производственную документацию (обязательное приложение 1).

Приемка в эксплуатацию ТС сигнализации без проведения комплексной наладки и апробирования не допускается (11.5).

При приемке в эксплуатацию выполненных работ по монтажу и наладке ТС сигнализации рабочая комиссия производит:

- проверку качества и соответствия выполненных монтажно-наладочных работ проектной документации (акту обследования), технологическим картам и технической документации предприятий-изготовителей;

- измерение сопротивления изоляции шлейфа сигнализации, которое должно быть не менее 1 МОм;

- измерение сопротивления шлейфа сигнализации;

- испытания работоспособности смонтированных ПКП, СПУ.

Комиссия в необходимых случаях производит и другие проверки и измерения параметров, оговоренные техническими условиями на смонтированную аппаратуру (11.6).

Методика испытаний при монтаже ТС сигнализации и приемке их в эксплуатацию определяется в каждом конкретном случае рабочей комиссией (11.7).

При обнаружении отдельных несоответствий выполненных работ проектной документации или акту обследования, а также требованиям настоящих правил, комиссия должна составить акт о выявленных отклонениях, на основании которого монтажно-наладочная организация должна устранить их в десятидневный срок и вновь предъявить ТС сигнализации к сдаче (11.8).

ТС сигнализации считаются принятыми в эксплуатацию, если проверкой установлено (11.9):

- все элементы строительных конструкций и зоны по периметру объекта заблокированы согласно проекту или акту обследования;

- монтажно-наладочные работы выполнены в соответствии с требованиями настоящих правил, технологическими картами и технической документацией предприятий-изготовителей;

- результаты измерений в пределах нормы;

испытания работоспособности технических средств сигнализации дали положительные результаты, при этом средства пожарной сигнализации должны обеспечивать, в случаях предусмотренных проектом, отключение систем вентиляции, включение систем дымоудаления и подпора воздуха в лестничные клетки и тамбурные шлюзы при пожаре.

Прием ТС сигнализации в эксплуатацию должен оформляться актом согласно обязательному приложению 2 (11.10).

Необходимость подключения объектовой сигнализации к пультам централизованного наблюдения определяется подразделениями охраны с участием представителей заказчика и органов пожарной охраны (11.11).

### **5.3.10. Требования безопасности труда**

Монтажно-наладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП III-4-80 (12.1).

При монтаже, транспортировке, хранении, списании и захоронении радиоизотопных пожарных извещателей должны выполняться требования «Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» ОСП-72/87 (12.2).

При работе с ручными электроинструментами необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.013 (12.3).

При работе с клеями следует соблюдать меры предосторожности и правила безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.007 и ТУ 38 103211 (12.4).

### **5.3.11. Гарантийное обслуживание ТС**

Монтажно-наладочная организация гарантирует безотказную работу смонтированных ТС сигнализации в течение 12 месяцев со дня приемки в эксплуатацию и обязана в сроки, указанные в акте о выявленных дефектах, согласно обязательному приложению 3, устранить дефекты, возникшие по ее вине (13.1). Акт составляется комиссией с участием представителей заказчика, монтажно-наладочной организации, подразделения охраны, пожарной охраны, организации, осуществляющей эксплуатацию ТС сигнализации (13.2).

Для участия в работе комиссии, организации обязаны командировать своих представителей в пятидневный срок со дня получения письменного уведомления заказчика. При неявке в установленный срок представителя любой организации из вышеперечисленных, акт о выявленных дефектах составляется без его участия.

Монтажно-наладочная организация не несет ответственность (13.3): за неисправности, возникшие из-за несоблюдения правил эксплуатации; за дефекты, возникшие в ТС сигнализации (переданных в монтаж заказчиком, подразделением охраны) в процессе эксплуатации по вине предприятий-изготовителей.

## **5.4. Методические рекомендации по приемке систем пожарной сигнализации**

*Методические рекомендации* [1] регламентируют контроль выполнения проектных решений при приемке автоматических систем пожарной сигнализации (АСПС) в эксплуатацию.

### **5.4.1. Общие положения**

Приемка АСПС в эксплуатацию должна осуществляться рабочей комиссией, назначенной приказом руководителя предприятия (организации)-заказчика (22).

В состав рабочей комиссии включают представителя заказчика (председатель комиссии), генподрядчика, проектной, монтажной и пусконаладочной организации, а также организации, осуществляющей ТО и Р, представителя ГПС. Участие представителей ГПС в составе государственных, ведомственных приемочных комиссий является обязательным. К участию в работе комиссий помимо официального представителя органов ГПС могут привлекаться работники ГПС, осуществляющие контроль в ходе строительства и дальнейшей эксплуатации объекта (пп. 2, 4 НПБ 05) (23).

Работа комиссии проводится по программе приемочных испытаний, согласованной с территориальным органом ГПС и утвержденной заказчиком. Программа приемочных испытаний должна включать (24):

- основные характеристики объекта испытаний;
- цель испытаний;
- состав приемочной комиссии;
- объем испытаний и проверок;
- материально-техническое обеспечение испытаний;
- требование безопасности;
- методику испытаний;
- критерии оценки результатов испытаний.

Рабочая комиссия должна (26):

проверить качество и соответствие выполненных монтажно-наладочных работ проектной документации, СНиП, ПУЭ, НПБ, технической

документации предприятий-изготовителей;

провести комплексные испытания автоматической установки пожаротушения в соответствии с программой приемочных испытаний. После проведения комплексных испытаний составляется акт (приложение 28).

При обнаружении рабочей комиссией несоответствия выполненных монтажно-наладочных работ проекту, требованиям нормативной документации составляется протокол с указанием выявленных недостатков и сроков их устранения, а также ответственных за это организаций. После устранения указанных в протоколе недостатков монтажно-наладочная организация должна вновь предъявить установку к сдаче (27).

Представитель органа ГПС, входящий в комиссию, обязан (29):

принять участие в проверке и приемке смонтированного оборудования системы пожарной защиты, ознакомиться с сертификатами, техническими паспортами и другими документами, удостоверяющими показатели качества оборудования, актами испытания систем и установок противопожарной защиты;

сообщить письменно председателю рабочей комиссии мнение органа ГПС о выполнении предусмотренных проектом мероприятий и готовности установки к приемке в эксплуатацию, а при наличии недоделок — составить и вручить их перечень.

При выявлении нарушений требований нормативных документов, проектных решений и мероприятий представитель органа ГПС письменно излагает председателю комиссии особое мнение, при этом акт приемочной комиссии не подписывается (30).

#### **5.4.2. Особенности приемки в эксплуатацию систем пожарной сигнализации**

Документация, предъявляемая при приемке в эксплуатацию систем пожарной сигнализации, должна соответствовать приложению 30 (35.1).

Приемка в эксплуатацию АСПС без проведения комплексной наладки и опробования не допускается (35.2).

При приемке в эксплуатацию выполненных работ по монтажу и наладке АСПС рабочая комиссия проводит (35.3):

проверку качества и соответствия выполненным монтажно-наладочных работ представленной документации, ПУЭ, технологическим картам и технической документации предприятий-изготовителей;

измерение сопротивления изоляции шлейфа сигнализации и электропроводок;

измерение сопротивления шлейфа сигнализации;

проверку соответствия технической реализации категории надежности электроснабжения требованиям ПУЭ и проектной документации;

комплексные испытания работоспособности АСПС, включающие: проверку выдачи извещения «Пожар» при воздействии на ПИ соответствующими имитаторами факторов пожара;

проверку выдачи извещения «Неисправность» при обрыве или коротком замыкании шлейфа сигнализации и соединительных линий управления;

проверку, при необходимости, других сигналов электроуправления и сигнализации, предусмотренных проектом в соответствии с НПБ 88.

В необходимых случаях комиссия проводит и другие проверки параметров, оговоренные техническими условиями на аппаратуру.

Методика испытаний при приемке технических средств сигнализации в эксплуатацию определяется в каждом конкретном случае рабочей комиссией (35.4).

При обнаружении несоответствий выполненных работ проектной документации или акту обследования, а также требованиям настоящих правил комиссия должна составить акт о выявленных отклонениях (приложение 31), на основании которого монтажно-наладочная организация должна устранить их в оговоренный срок и вновь предъявить ТС сигнализации к сдаче (35.5).

АСПС считаются принятыми в эксплуатацию, если проверкой установлено следующее (35.6):

монтажные и пусконаладочные работы выполнены в соответствии с требованиями НПБ 88, ПУЭ, РД 78.145-93, технологическими картами и технической документацией предприятий-изготовителей;

результаты измерений в пределах нормы;

комплексные испытания работоспособности технических средств сигнализации дали положительные результаты.

Прием ТС сигнализации в эксплуатацию должен оформляться актом согласно приложению 32 (35.7).

### **5.4.3. Формы документов, составляемые при монтаже и приемке ТС АСПС в эксплуатацию**

#### **5.4.3.1. Перечень производственной документации**

В соответствии с приложением 30 [1] при монтаже ТС сигнализации должна быть составлена, а при их сдаче — передана рабочей комиссии (за искл. пп. 2, 3) производственная документация, приведенная в таблице.

Таблица

Документ	Содержание документа	Примечание
1. Акт обследования	Наименование объекта, количество зданий, помещений, этажность, вид строения, указание о типе извещателей, приемно-контрольных приборов, оповещателей и местах их установки для каждого здания (помещения); указание о протяженности, видах прокладки проводов и их защите; указание об электропитании, сметной стоимости и планируемом сроке по монтажу; подписи представителей заказчика, органов ГПС	К акту прилагают смету на монтажно-наладочные работы, план-схему объекта. Акт оформляется при отсутствии проекта
2. Акт передачи оборудования, изделий и материалов в монтаж		
3. Акт готовности зданий, сооружений к производству монтажных работ		По форме приложения 11
4. Акт освидетельствования скрытых работ (при монтаже электрических проводов)	Составляется на работы, выполненные в стенах, потолках, полу, земле, по канализации	По форме приложения 21
5. Акт о проведении входного контроля	Наименование, тип и марка, заводской номер или маркировка изделия, предприятие-изготовитель, дата изготовления и поступления; заключение о готовности; подпись ответственного представителя организации выполнившей входной контроль	
6. Протокол прогрева кабеля на барабанах	Номер барабана; марка кабеля, число жил и сечение (мм <sup>2</sup> ); длина кабеля (м); температура в начале и конце прогрева (°C); напряжение (В); ток (А); температура воздуха в месте прокладки кабеля (°C); дата окончания работ по прокладке; подписи представителей заказчика, монтажной организации	Составляется в том случае, когда монтаж кабеля производится при отрицательных температурах (по форме прил. 20)



Документ	Содержание документа	Примечание
7. Акт испытания защитных трубопроводов с разделительными уплотнениями на герметичность	Номер трубной проводки; условный диаметр (мм); испытательное давление (кПа); время выдержки (ч); падение давления (% в ч); допустимая величина давления (кПа); заключение о пригодности трубопроводов для эксплуатации с указанием класса взрывоопасной зоны. Подписи представителей заказчика и монтажной организации	Составляется при монтаже ТС сигнализации во взрывоопасных зонах (по форме приложения 22)
8. Протокол измерения сопротивления изоляции электропроводок	Наименование и номер позиции по рабочим чертежам; данные контрольных приборов; данные испытаний: марка провода (кабеля), количество и сечение жил, сопротивление изоляции. Заключение об испытании. Подписи представителей заказчика, монтажной организации	По форме приложения 19
9. Акт об окончании монтажных работ	Наименование смонтированных средств сигнализации, наименование объекта, организации-разработчика проекта (акта обследования); монтажной организации, период выполнения работ, результат проверки заключение комиссии; подписи представителей заказчика, монтажной и пусконаладочной организации	Составляется (по форме прил. 12) в том случае, если монтажная организация выполняла только монтаж. К акту прилагается ведомость смонтированных ППКП (ППУ) и извещателей
10. Акт об окончании пусконаладочных работ	Период проведения пусконаладочных работ, наименование смонтированного комплекса сигнализации; дата и номер договора; перечень выполненных работ, заключение комиссии; подписи представителей заказчика и пусконаладочной организации	По форме приложения 24
11. Ведомость смонтированных ППКП (ППУ) и извещателей	Наименование объекта, смонтированных ТС сигнализации, номер позиции спецификации проекта, наименование, тип, предприятие изготовитель, количество; подписи представителей монтажно-наладочной организации и заказчика	

### 5.4.3.2. Акт готовности зданий, сооружений к производству монтажных работ

(прил. 11 [1])

#### АКТ ГОТОВНОСТИ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ К ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

(форма)

Город \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_г.

Комиссия в составе представителей:

заказчика \_\_\_\_\_

строительной организации \_\_\_\_\_

монтажной организации \_\_\_\_\_

(должность, ф. и. о. )

произвела осмотр зданий (сооружений) и проверку качества работ, выполненных \_\_\_\_\_

(наименование строительной организации)

и составила настоящий акт о нижеследующем:

1. К приемке предъявлены \_\_\_\_\_

(наименование здания, сооружения)

2. Работы выполнены по проекту \_\_\_\_\_

(наименование проектной организации)

3. Дата начала работ \_\_\_\_\_

4. Дата окончания работ \_\_\_\_\_

#### Решение комиссии

Работы выполнены в соответствии с проектом, стандартами, строительными нормами и правилами.

Предъявленные к приемке здания (сооружения), указанные в п. 1 настоящего акта, приняты с оценкой качества выполненных работ \_\_\_\_\_

(отлично, хорошо, удовлетворительно)

На основании изложенного разрешается производство последующих работ по монтажу \_\_\_\_\_

(наименование установки)

Представители:

заказчика \_\_\_\_\_

(подпись)

строительной организации \_\_\_\_\_

(подпись)

монтажной организации \_\_\_\_\_

(подпись)

### 5.4.3.3. Акт об окончании монтажных работ

(прил. 12 [1])

#### АКТ ОБ ОКОНЧАНИИ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

(форма)

Город \_\_\_\_\_ «    » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Рабочая комиссия в составе:

представителя заказчика (генподрядчика) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность, ф. и. о.)

представителя монтажной организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность, ф. и. о.)

представителя пусконаладочной организации (или организации, представляющей ее) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность, ф. и. о.)

#### УСТАНОВИЛА:

1. Монтажной организацией представлена к приемке законченная установка \_\_\_\_\_ ,

\_\_\_\_\_  
(наименование установки)

смонтированная в \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование объекта)

по проекту, разработанному \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

2. Монтажные работы выполнены \_\_\_\_\_

3. Начало работы «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Окончание работы «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ КОМИССИИ

Работы по монтажу предъявленной установки выполнены в соответствии с проектом, стандартами, строительными нормами и правилами.

Установку, предъявленную к приемке, считать принятой с «    » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. для пусконаладочных работ с оценкой качества монтажных работ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Представители:

заказчика \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

пусконаладочной организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**5.4.3.4. Акт измерения сопротивления изоляции электропроводок**

(прил. 19 [1])

**АКТ  
ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ  
ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ**  
(форма)

Город \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_ г.

Объект \_\_\_\_\_

Наименование организации-заказчика \_\_\_\_\_

Наименование проектной организации \_\_\_\_\_

Проект № \_\_\_\_\_

Данные контрольных приборов

№ п/п	Наименование прибора	Тип	Номер прибора	Шкала	Класс точности	Примечания

Данные испытаний

№ п/п	Маркировка провода (кабеля) по чертежу №, позиции №	Марка провода (кабеля)	Кол-во и сечение жил, мм <sup>2</sup>	Сопротивление изоляции, МОм		Примечания
				между проводами (жилами)	относительно земли	

Сопротивление изоляции перечисленных электропроводок соответствует техническим требованиям.

Представители:

заказчика \_\_\_\_\_

монтажной организации \_\_\_\_\_

(должность, ф. и. о., подписи)

**5.4.3.5. Протокол прогрева кабелей на барабанах**

(прил. 20 [1])

**ПРОТОКОЛ ПРОГРЕВА КАБЕЛЕЙ НА БАРАБАНАХ**  
(форма)

Город \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_ г.

Объект \_\_\_\_\_

(наименование)

Представители монтажной организации \_\_\_\_\_

(должность, ф. и. о.)

в присутствии заказчика \_\_\_\_\_

(должность, ф. и. о. )

произвели прогрев кабелей на барабанах.

Но- мер бара- бана	Мар- ка кабе- ля	Число жил и площадь сечения, мм <sup>2</sup>	Дли- на кабе- ля, м	Темпера- тура в начале прогрева, °С	На- пря- же- ние, В	Ток, А	Темпера- тура в конце про- грева, °С	Температура воздуха в месте про- кладки кабеля, °С

Перечисленные кабели допускаются к прокладке с окончанием работ не позднее «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_г.

Представители:

заказчика \_\_\_\_\_  
(подписи)

монтажной организации \_\_\_\_\_  
(подписи)

#### **5.4.3.6. Акт освидетельствования скрытых работ**

(прил. 21 [1])

АКТ

ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

(форма)

\_\_\_\_\_  
(наименование работ)

выполненных в \_\_\_\_\_  
(наименование здания, сооружения)

Город \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_г.

Комиссия в составе представителей:

заказчика \_\_\_\_\_  
(должность, ф. и. о.)

произвела осмотр работ, выполненных \_\_\_\_\_  
(наименование монтажной организации)

и составила настоящий акт о нижеследующем:

1. К освидетельствованию и приемке предъявлены следующие работы:

\_\_\_\_\_  
(наименование скрытых работ)

2. Работы выполнены по проекту \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование проектной организации, № чертежей)

3. При выполнении работ применены \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование материалов, конструкций, изделий и т.д.)

4. Дата начала работ \_\_\_\_\_

5. Дата окончания работ \_\_\_\_\_

### РЕШЕНИЕ КОМИССИИ

Работы выполнены в соответствии с проектом, стандартами, строительными нормами и правилами и отвечают требованиям их приемки.

Предъявленные к приемке работы, указанные в п. 1 настоящего акта, принять с оценкой качества \_\_\_\_\_

На основании изложенного разрешается производство последующих работ по монтажу \_\_\_\_\_  
(наименование работ и конструкции)

Представители:

заказчика \_\_\_\_\_  
(подпись)

монтажной организации \_\_\_\_\_  
(подпись)

#### **5.4.3.7. Протокол испытания на герметичность разделительных уплотнений**

(прил. 22 [1])

### ПРОТОКОЛ

#### **ИСПЫТАНИЯ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ УПЛОТНЕНИЙ ЗАЩИТНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ** (форма)

Город \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Предприятие (заказчик) \_\_\_\_\_

Объект \_\_\_\_\_

Комиссия в составе представителей:

монтажной организации \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)

заказчика \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)

произвела испытания на герметичность соединений трубопроводов для электропроводок.

#### Результаты испытаний

Номер трубной проводки по проекту	Dy, мм	Номер коробки с разделительным уплотнением по проекту	Испытательное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Время выдержки, ч	Падение давления, % в ч	Допустимое давление, % в ч

Согласно проведенным испытаниям и осмотру, монтаж защитных трубопроводов выполнен в соответствии с проектом и техническими требованиями «Правил производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения».

Защитные трубопроводы пригодны для эксплуатации во взрывоопасных помещениях класса \_\_\_\_\_

Представители:

заказчика \_\_\_\_\_  
(подписи)

монтажной организации \_\_\_\_\_  
(подписи)

#### **5.4.3.8. Акт об окончании пуско-наладочных работ**

(прил. 24 [1])

АКТ

ОБ ОКОНЧАНИИ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

(форма)

Город \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Составлен представителями:

заказчика \_\_\_\_\_  
(должность, ф. и. о.)

пуско-наладочной организации \_\_\_\_\_  
(должность, ф. и. о.)

в том, что с «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(наименование пуско-наладочной организации)

проводились пуско-наладочные работы на \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование установки)

согласно договору № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

В результате проведенных работ выполнено:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

С подписанием настоящего акта пуско-наладочные работы считаются выполненными, а установку, прошедшую пуско-наладочные работы, считать готовой для предъявления приемочной комиссии и приемке в эксплуатацию.

\_\_\_\_\_  
(для дополнительной информации)

К акту прилагаются:

Представители:  
заказчика \_\_\_\_\_  
(подписи)

пуско-наладочной организации \_\_\_\_\_  
(подписи)

### 5.4.3.9. Акт приемки установки в эксплуатацию

(прил. 29 [1])

#### АКТ ПРИЕМКИ УСТАНОВКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (форма)

Город \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Комиссия, назначенная \_\_\_\_\_  
(наименование организации-заказчика)

решением от «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. № \_\_\_\_\_ в составе:  
председателя — представителя заказчика (генподрядчика) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность, ф. и. о.)

членов комиссии — представителей:  
монтажной организации \_\_\_\_\_  
(должность, ф. и. о.)

пуско-наладочной организации \_\_\_\_\_  
(должность, ф. и. о.)

государственной противопожарной службы \_\_\_\_\_  
(должность, ф. и. о.)

провела проверку выполненных работ и установила:

1. Монтажно-наладочной (пуско-наладочной) организацией предъявлена  
к приемке установка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование установки)

смонтированная в \_\_\_\_\_  
(наименование объекта)

по проекту, разработанному \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

2. Монтажные работы выполнены \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование организации)

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Сметная стоимость пуско-наладочных работ  
\_\_\_\_\_ тыс. руб.

Фактическая стоимость пуско-наладочных работ  
\_\_\_\_\_ тыс. руб.

3. Пуско-наладочные работы выполнены \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование пуско-наладочной организации)

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.



Сметная стоимость пуско-наладочных работ  
\_\_\_\_\_ тыс. руб.

Фактическая стоимость пуско-наладочных работ  
\_\_\_\_\_ тыс. руб.

4. Выявленные в процессе комплексного опробования дефекты и недостатки устранены (при необходимости указать в приложении к настоящему акту).

#### **Заключение комиссии**

Установку, прошедшую комплексное опробование, включая пуско-наладочные работы, считать принятой в эксплуатацию с «\_\_»\_\_\_\_\_200\_г. с оценкой качества выполненных работ \_\_\_\_\_

(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Перечень прилагаемой к акту документации:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Комиссия:

председатель комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

члены комиссии \_\_\_\_\_  
(подписи)

#### **5.4.3.10. Документация, оформляемая при обнаружении дефектов в ТС сигнализации**

(прил. 31 [1])

#### **ДОКУМЕНТАЦИЯ, ОФОРМЛЯЕМАЯ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ДЕФЕКТОВ В ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ СИГНАЛИЗАЦИИ**

Документ	Содержание документа	Примечание
Акт о выявленных дефектах	Наименование, дата монтажа технических средств, перечень дефектов; заключение комиссии (ответственный исполнитель и сроки устранения дефектов), подписи представителей заказчика, монтажной организации, органов ГПС, осуществляющих государственный пожарный надзор	

#### **5.4.3.11. Документация, оформляемая при приемке ТС сигнализации в эксплуатацию**

(прил. 31 [1])

При приемке и сдаче ТС сигнализации в эксплуатацию рабочей комиссией должна быть составлена документация, приведенная в таблице.

Документ	Содержание документа	Примечание
Акт о приемке системы пожарной сигнализации в эксплуатацию	Наименование смонтированных средств сигнализации объекта, организации, разработавшей проект; наименование монтажной организации, период выполнения работ, сметная и фактическая стоимость монтажных работ; наименование пусконаладочной организации; период выполнения работ, сметная и фактическая стоимость пусконаладочных работ; результаты измерений сопротивления изоляции шлейфа сигнализации и сопротивления шлейфа сигнализации; результат проведения испытаний работоспособности технических средств; заключение комиссии, подписи представителей заказчика, монтажной, пусконаладочной организации, органов ГПС, осуществляющих государственный пожарный надзор	

## **6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АСПС**

### **6.1. Контроль соблюдения норм, правил и требований ПБ при эксплуатации АСПС**

*Методические рекомендации* [1] устанавливают порядок контроля за соблюдением норм, правил и требований пожарной безопасности при эксплуатации АСПС.

#### **6.1.1. Общие положения**

Ответственность за организацию эксплуатации АСПС возложена на руководителей объектов, которые защищены средствами пожарной автоматики (36).

В процессе детального обследования АСПС представитель органов ГПС проверяет наличие необходимой технической документации на установку, анализирует ее состояние, проводит внешний осмотр и контроль работоспособности (37).

Требования к эксплуатационной технической документации на АСПС (38).

На каждую АСПС должен быть издан приказ или распоряжение по предприятию (организации), назначающий (38.1):

- лицо, ответственное за эксплуатацию установки;
- оперативный (дежурный) персонал для круглосуточного контроля за работоспособным состоянием установок.

Оперативный (дежурный) персонал должен иметь и заполнять «Журнал учета неисправностей установки» (приложение 33) (38.3).

Предприятие, осуществляющее ТО и ремонт АСПС, должно иметь лицензию ГПС МВД на «Монтаж, наладку, ремонт и техническое обслуживание оборудования и систем противопожарной защиты».

Допускается проведение ТО и Р специалистами объекта, имеющими соответствующую квалификацию. При этом порядок проведения работ по ТО и Р должен соответствовать настоящим методическим рекомендациям.

Восстановление работоспособности АСПТ или АСПС после ее срабатывания или отказа не должно превышать (38.4):

- для Москвы, С.-Петербурга, административных центров автономных образований в составе Российской Федерации — 6 ч;
- для остальных городов и населенных пунктов — 18 ч.

В помещении диспетчерского пункта должна быть инструкция о порядке действия дежурного диспетчера при получении тревожных сигналов (38.6).

## **6.1.2. Эксплуатационная документация на АСПС**

### **6.1.2.1. Журнал учета неисправностей АСПС**

(прил. 33 [1])

#### **ЖУРНАЛ УЧЕТА НЕИСПРАВНОСТЕЙ УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ**

Тип установки \_\_\_\_\_

Дата монтажа установки \_\_\_\_\_

Защищаемый объект \_\_\_\_\_

№ п/п	Дата и время отказа элемента или его составной части	Характерные внешние проявления неисправности	Причина неис- правности (отказа), количество часов работы отказавшего элемента	Принятие мер по устранению неисправностей, расход ЗИП	Подпись устранившего неисправ- ность	Приме- чание

### **6.1.2.2. Акт первичного обследования установки пожарной автоматики**

(прил. 34 [1])

#### **АКТ ПЕРВИЧНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (форма)**

г. \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Мы, нижеподписавшиеся:

представитель заказчика \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия, организации, учреждения)

в лице \_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, инициалы)

с одной стороны, и представитель исполнителя, \_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, инициалы)

с другой стороны, составили настоящий акт в том, что при обследовании уста-  
новок \_\_\_\_\_  
(перечислить установки)

смонтированных \_\_\_\_\_  
(наименование монтажной организации, дата монтажа)

по проекту, выполненному \_\_\_\_\_  
(наименование проектной организации, номер и дата выпуска проекта)

налаженной \_\_\_\_\_  
(наименование наладочной организации, дата наладки)

### УСТАНОВЛЕНО:

техническое состояние установок \_\_\_\_\_  
(указать неисправности)

проектная и техническая документация, акты \_\_\_\_\_  
(указать отсутствующую документацию, дать замечания по имеющейся)

Выводы, предложения \_\_\_\_\_

Заказчик \_\_\_\_\_ Исполнитель \_\_\_\_\_

(подпись, инициалы, фамилия) (подпись, инициалы, фамилия)

«\_\_»\_\_\_\_\_200\_\_г. «\_\_»\_\_\_\_\_200\_\_г.

М.П. М.П.

Представитель органов ГПС \_\_\_\_\_

Председатель монтажно-наладочной организации \_\_\_\_\_

### **6.1.2.3. Акт на выполненные работы по первичному обследованию автоматических установок пожаротушения** (прил. 35 [1])

### **АКТ НА ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ ПО ПЕРВИЧНОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ** (форма)

«\_\_»\_\_\_\_\_200\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(исполнитель, его банковские реквизиты)

\_\_\_\_\_  
(заказчик, его банковские реквизиты)

Наименование установок, их технических средств	Кол-во	№ позиции прейскуранта	Цена за единицу	Общая стоимость

Заказчик \_\_\_\_\_ Исполнитель \_\_\_\_\_

«\_\_»\_\_\_\_\_200\_\_г. «\_\_»\_\_\_\_\_200\_\_г.

М.П. М.П.

**6.1.2.4. Паспорт автоматических установок пожарной сигнализации**

(прил. 36 [1])

**ПАСПОРТ  
АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРНОЙ  
СИГНАЛИЗАЦИИ**

**1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Наименование предприятия (организации)-заказчика, реквизиты \_\_\_\_\_

Наименование защищаемого объекта	Тип установки	Наименование организации, выполнившей проект, № проекта, дата выпуска проекта	Наименование организации, выполнившей монтаж и наладку, дата сдачи и эксплуатацию

**2. СОСТАВ УСТАНОВКИ**

Номер установки	Состав	Количество	Год выпуска

**Условия технического обслуживания**

Количество извещателей, установленных на высоте, м:

5 — 8 .....

8 — 15 .....

выше 15 .....

Средства подъема на высоту (подъемно-транспортные средства) .....

Категория защищаемых помещений по электробезопасности .....

Другие сведения .....

**3. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕННЫХ ЗАМЕНАХ (ДОПОЛНЕНИЯХ)  
УСТАНОВОК**

Номер установки	Наименование замененного узла, ТС, элемента	Дата	Обоснование

Паспорт составлен

Согласовано

\_\_\_\_\_  
(должность исполнителя, ф.и о., подпись)

\_\_\_\_\_  
(должность заказчика, ф.и.о., подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Согласовано

\_\_\_\_\_  
(должность представителя ГПС, ф.и.о., подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**6.1.2.5. Технические требования, определяющие параметры работоспособности АСПС**

(прил. 45 [1])

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ,  
ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПАРАМЕТРЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ  
АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

1. Тип установки \_\_\_\_\_

2. Состав установки \_\_\_\_\_

Перечень ТС	Метод проверки, инструмент	Основные технические характеристики, определяющие работоспособность	Примечание

3. Комплексная проверка установки

Наименование проверки	Метод проверки, инструмент	Результат проверки	Примечание

Технические требования разработал \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о., подпись, дата)

Согласовано  
Исполнитель

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(ф.и.о., подпись)

«\_\_»\_\_\_\_\_200\_\_г.

Согласовано  
Заказчик

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(ф.и.о., подпись)

«\_\_»\_\_\_\_\_200\_\_г.

**Примечание.** Перечень ТС, входящих в установки и положащих ТО и Р исполнителем приведен в прил 44 [1]: приемно-контрольные приборы, шлейфы с извещателями, промежуточные устройства, оконечные устройства, оповещатели.

**6.1.2.6. График проведения технического обслуживания и ремонта**

(прил. 38 [1])

**ГРАФИК  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И  
РЕМОНТА НА 200\_\_г.**

**ПО ДОГОВОРУ № \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_  
(наименование объекта)

Тип устано- вок, ТС, узлов	Вид работ (внешний осмотр, проверка рабо- тоспособности, профилактика)	I квартал			II квартал			III квартал			IV квартал		
		янв.	фев.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сен.	окт.	нояб.	дек

Исполнитель

Заказчик

(ф.и.о., подпись)

(ф.и.о., подпись)

«\_\_»\_\_\_\_\_ 200\_г.

«\_\_»\_\_\_\_\_ 200\_г.

### **6.1.2.7. Типовой регламент технического обслуживания автоматических систем пожарной сигнализации**

(прил. 43 [1])

Перечень работ	Периодичность обслуживания		
	заказчи- ком	исполнителем	
		1-й вар.	2-й вар.
Внешний осмотр составных частей установ- ки (приемно-контрольного прибора, извещателей, оповещателей, шлейфов сигнализации и др. средств) на отсутст- вие механических повреждений, корро- зии, грязи, прочность креплений и т. п.	Еже- дневно	Ежеме- сячно	Еже- квар- тально
Контроль рабочего положения выклю- чателей и переключателей, исправности световой индикации, наличие пломб на приемно-контрольном приборе	То же	То же	То же
Контроль основного и резервного ис- точников питания, проверка автомати- ческого переключения питания с рабоче- го ввода на резервный	1 раз в полуго- дие	- « -	- « -
Проверка работоспособности составных частей установки (приемно-контрольно- го устройства или прибора, извещателей, оповещателей, измерение параметров шлейфов сигнализации и т. п.)	-	- « -	- « -
Профилактические работы	-	- « -	- « -
Проверка работоспособности установки	-	- « -	- « -
Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления	Ежегод- но	Еже- годно	Еже- годно
Измерение сопротивления изоляции электрических цепей	1 раз в 3 года	1 раз в 3 года	1 раз в 3 года



**6.1.2.8. Журнал регистрации работ по ТО и Р  
автоматических установок пожарной сигнализации**

(прил. 37 [1])

**ПЕРВЫЙ ЛИСТ ЖУРНАЛА**

---

(предприятие-исполнитель)

---

(участок, цех)

**ЖУРНАЛ № \_\_\_\_\_  
регистрации работ по техническому обслуживанию и ремонту  
автоматических установок пожарной  
сигнализации**

---

(наименование объекта)

Начат «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_г.

Окончен «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_г.

**ВТОРОЙ ЛИСТ ЖУРНАЛА**

1. Наименование объекта и его местонахождение (адрес, телефон) \_\_\_\_\_

---

2. Перечень установок \_\_\_\_\_

---

3. Номер договора, дата его заключения \_\_\_\_\_

4. Годовая стоимость работ \_\_\_\_\_

5. Банковские реквизиты заказчика \_\_\_\_\_

---

6. Банковские реквизиты исполнителя \_\_\_\_\_

---

7. Должность, фамилия, имя, отчество ответственного за эксплуатацию  
установки (установок) и образец его подписи \_\_\_\_\_

---

8. Номер приказа и дата, которым назначено ответственное лицо заказ-  
чика за эксплуатацию установки (установок) \_\_\_\_\_

9. Должность, фамилия, имя, отчество лиц исполнителя, осуществляющих  
техническое обслуживание \_\_\_\_\_

---

**Примечание.** В журнале пронумеровано и прошнуровано \_\_\_\_ листов.

## **6.2. Требования ГОСТ Р 50776 к эксплуатации и техническому обслуживанию систем**

### **6.2.1. Общие положения**

Техническое обслуживание системы, комплекса следует проводить периодически, по установленной форме.

В процессе технического обслуживания следует проверять:

- а) состояние монтажа, крепление и внешний вид аппаратуры;
- б) срабатывание извещателей и работоспособность приемно-контрольных приборов и устройств;
- в) состояние гибких соединений (переходов);
- г) работоспособность основных и резервных источников электропитания;
- д) работоспособность световых и звуковых оповещателей;
- е) общую работоспособность системы, комплекса в целом.

Организация технической диагностики, обслуживания и ремонта систем или комплексов объектов всех форм собственности должна соответствовать требованиям ГОСТ 18322, ГОСТ 20911, действующей ведомственной нормативной документации в данной области.

Право проведения данного вида работ предоставляется организациям и физическим лицам в соответствии с действующим законодательством.

### **6.2.2. Организация технического обслуживания и ремонта**

*Техническое обслуживание* (9.1).

Основными задачами ТО являются (9.1.1):

- обеспечение устойчивого функционирования технических средств (ТС) сигнализации;
- контроль технического состояния ТС;
- выявление и устранение неисправностей и причин ложных тревог, уменьшение их количества;
- ликвидация последствий воздействия на ТС климатических, технологических и иных неблагоприятных условий;
- анализ и обобщение сведений по результатам выполнения работ, разработка мероприятий по совершенствованию форм и методов ТО.

Техническое обслуживание может быть плановое (регламентированное) или неплановое (по техническому состоянию) (9.1.2).

Плановое ТО предусматривается для шлейфов сигнализации и для аппаратуры (СПИ, ПКП, сложных извещателей, устройств электро-

питания). В обязательном порядке проводят проверку общей работоспособности всей системы или комплекса.

Результаты проведения планового ТО следует регистрировать в журнале по установленной форме (9.1.3).

Неплановое ТО проводят при (9.1.4):

поступлении ложных сигналов тревоги с охраняемого объекта;

отказах аппаратуры;

ликвидации последствий неблагоприятных климатических условий, технологических или иных воздействий;

заявке пользователя (собственника охраняемого объекта).

***Ремонт технических средств охранной сигнализации*** (9.2).

В зависимости от характера повреждения или отказа средств охранной сигнализации, трудоемкости ремонтных работ, проводят следующие виды ремонтов (9.2.1):

текущий и капитальный — для шлейфов сигнализации;

средний и текущий — для аппаратуры.

Текущий ремонт шлейфов сигнализации заключается в замене отдельных вышедших из строя компонентов (извещателей, установочных элементов, участков соединительных линий) (9.2.2).

Капитальный ремонт шлейфов сигнализации проводят при невозможности их дальнейшей эксплуатации или в случае капитального ремонта охраняемого объекта. При этом проводят демонтаж и полную замену извещателей, соединительных линий, установочных элементов (9.2.3).

Средний ремонт аппаратуры заключается в частичной или полной ее разборке, восстановлении или замене составных частей (9.2.4).

Текущий ремонт аппаратуры заключается в замене отказавших легкоосъемных элементов (9.2.5).

### **6.2.3. Действия персонала в случае сигнала тревоги**

Действия персонала объекта по сигналам тревоги (8) системы, комплекса должны быть регламентированы специальными инструкциями, согласованными со службами обеспечения охраны объекта. Инструкции должны включать в себя сведения о том, как персонал должен реагировать, какие предпринимать действия, какие использовать средства связи и т.п.

Служебные инструкции, регламентирующие действия персонала объекта (хозоргана, собственника), по сигналам тревоги должны учитывать: тип, значимость и режим работы объекта, характер, значимость и места расположения охраняемых ценностей, принятые вид и тактику охраны, наличие на объекте людей в период действия системы, комп-

лекса, дислокацию объекта на местности, имеющиеся на объекте средства связи.

***Служба реагирования. Взаимодействие служб, обеспечивающих охрану объекта (10).***

Пользователи системы, комплекса (собственники охраняемого объекта) должны иметь постоянную связь с организациями и службами, обеспечивающими охрану объекта и безотказное функционирование технических средств системы, комплекса.

Время прибытия на охраняемый объект специалистов по восстановлению работоспособности системы, комплекса при ее отказе не должно превышать 4 ч (за исключением труднодоступных объектов, например находящихся на острове).

В случае невозможности в срок выполнить восстановительные работы, ремонтная служба должна информировать об этом пользователя системы, комплекса.

Порядок взаимодействия пользователя (хозоргана, собственника) со службами, обеспечивающими охрану объекта, выполнение нормативов по организации и несению охраны, регламентируются действующими законодательными и нормативными актами, ведомственными приказами, служебными инструкциями.

#### **6.2.4. Регистрация служебной информации системы (комплекса)**

Любая система, комплекс должна иметь средства регистрации служебной информации (например средства автоматического документирования, журналы) (11).

***Паспорт системы, комплекса (11.1).*** В паспорте системы, комплекса объекта должны быть отражены:

реквизиты пользователя, собственника (хозоргана) — должность, фамилия, имя, отчество, адрес постоянного проживания, домашний телефон, среднее время прибытия на объект из места постоянного проживания, используемый транспорт;

поэтажные, территориальные или иные им подобные фрагментарные схемы расположения и подключения технических средств охранной сигнализации и/или другой аппаратуры (электропитания, освещения, связи, телевидения и т.д.) с указанием типов, мест расположения, количества составных частей, выдаваемых служебных сигналов.

При составлении схем необходимо применять условные обозначения, аббревиатуры с соблюдением конфиденциальности.

**Хронология** (11.2). При эксплуатации системы, комплекса необходимо вести регистрацию и хронометраж результатов функционирования с указанием причин появления различных служебных сигналов («тревога», «отказ» и т.п.).

Запись результатов функционирования системы, комплекса должна вестись по установленной форме (в журналах, регистрационных листах и т.п.).

**Регистрация технических осмотров (регламентных работ)** (11.3).

При эксплуатации системы, комплекса следует проводить регистрацию и учет работ по техническому обслуживанию (регламентных работ). Записи, включающие в себя хронометраж и положения раздела 9, а также выявленные недостатки и действия по их устранению должны вестись в специальном документе (журнале).

Мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту технических средств охранной сигнализации должны, в зависимости от вида охраны (ведомственной принадлежности службы, несущей охрану объекта), вестись и документально оформляться по установленной форме.

**Регистрация сигналов тревоги** (11.4). Регистрация сигналов тревоги, выдаваемых системой, комплексом, должна вестись в форме записей, содержащих: дату и время приема сигнала тревоги, вида сигнала, места его возникновения; хронометраж проведения мероприятий по реагированию на сигналы.

**Регистрация случаев отключения** системы, комплекса («снятия» объекта с охраны техническими средствами) (11.5). Регистрация случаев отключения системы, комплекса в целом или ее отдельных фрагментов должна вестись в форме записей, содержащих: дату и время отключения, указание конкретного технического средства, вызвавшего отключение и причину этого, дату и время повторного включения.

Пользователь (собственник охраняемого объекта) или его представитель должен подтвердить каждый случай отключения системы, комплекса и его последствия.

Регистрация сигналов по 11.4, 11.5 и действия по ним должны, в зависимости от вида охраны, вестись и документально оформляться по установленной форме.

## 7. ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ ПОЖАРНОЙ И ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

### 7.1. Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Unitronic FG 496 (C)» и выносной пульт управления «Unitronic FG 496 P»

**Назначение и область применения.** Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП 03041-4-1 «Unitronic FG 496» в различных модификациях относится к классу адресных приемно-контрольных приборов (далее АПКП), работающих с адресными устройствами (далее АУ) в составе автоматизированной системы охранно-пожарной сигнализации «Unitronic».

К адресным устройствам относятся: адресно-аналоговые пожарные извещатели (далее АПИ), модули адресации (далее МА), модули типа «адресная метка» (далее АМ), модули адресации управляющие (далее МАУ).

АПКП предназначен:

для сбора и обработки информации о проникновении, пожаре или неисправностях от пожарных и охранных извещателей (ПИ и ОИ), извещателей состояния (ИС), а также о неисправностях шлейфов сигнализации и других устройств, входящих в состав системы сигнализации;

для оповещения дежурного персонала о возникших событиях путем выдачи текстовых, световых и звуковых сообщений на встроенный и дополнительно подключаемый малогабаритный дисплей, а также на выносные устройства оповещения, русифицированный принтер и компьютер с сохранением сообщений в энергонезависимой памяти АПКП;

для управления устройствами пожаротушения (УП) и дымоудаления.



Рис. 1. Внешний вид АПКП «Unitronic FG-496».



Рис. 2. Внешний вид контроллера «Unitronic FG-496C» и выносного пульта управления «Unitronic FG-496P».

**Варианты исполнения.** АПКП выпускается в двух исполнениях: с встроенным пультом управления (включающим жидкокристаллический дисплей, клавиатуру, светодиодное табло, пьезокерамический динамик); без пульта управления (далее контроллер).

Внешний вид приборов показан на рисунках.

В первом случае в приборе имеется возможность подключения одного дополнительного выносного пульта управления, во втором случае – двух выносных пультов, один из которых является основным, второй – дополнительным. Дополнительный пульт предоставляет все функции контроля и управления, необходимые дежурному, но программирование системы возможно только с основного пульта.

Выносной пульт управления (ВПУ) «Unitronic FG 496P» является дополнительным устройством, предназначенным для обеспечения удаленного доступа к АПКП.

АПКП может работать как автономно, так и в составе сети, объединяющей несколько приборов в единую охранно-пожарную систему, с выводом информации на компьютер.

При работе с аналоговыми АПИ АПКП «Unitronic FG 496» принимает информацию о количественной величине контролируемого фактора пожара в защищаемом помещении и переходит в режим «Пожар» в случае превышения этой величиной запрограммированного порога срабатывания или скорости ее нарастания, а также осуществляет контроль состояния самотестирующихся АПИ.

Питание АПИ и обмен данными с ними осуществляется по лучевому или соединенному в петлю двухпроводному адресному шлейфу.

Модули адресации (МА) и модули типа «адресная метка» (АМ) предназначены для указания адреса подключенных к ним гальванически развязанных пожарных или охранных шлейфов, датчиков состояния, а также для контроля питания и изъятия устройств.

Питание активных извещателей и МА осуществляется по двухпроводной линии питания от дополнительного источника питания напряжением 12-24 В постоянного тока.

Управляющие модули адресации (МАУ) предназначены для управления и контроля состояния устройств пожаротушения и дымоудаления.

В АПКП предусмотрена возможность объединения адресных устройств (АУ) произвольным образом в зоны (объекты) для формирования групповых команд (управления пожаротушением, снятия/поставки на охрану). Объекты также могут быть объединены в группы объектов для формирования групповых команд второго уровня.

АПКП обеспечивает регистрацию и хранение событий в энерго-независимой памяти (журнале событий).

Доступ к управлению АПКП ограничивается электронными ключами доступа типа Touch Memory.

#### **Общие характеристики.**

По устойчивости к воздействию коррозионно-активных агентов АПКП и ВПУ рассчитаны на работу в условиях, соответствующих атмосфере типа 1 по ГОСТ 15150-69. Вид климатического исполнения АПКП и ВПУ УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69. Степень защиты оболочки IP30 по ГОСТ 14254-96. По основным техническим параметрам АПКП и ВПУ соответствуют второй категории по НПБ 58-97 и второй ступени ГОСТ 27990-88 и ГОСТ Р 51089-97.

По устойчивости к электрическим помехам в цепи основного источника электрического питания или в адресных шлейфах, а также по помехоэмиссии и устойчивости к промышленным радиопомехам АПКП и ВПУ соответствуют требованиям третьей степени жесткости по ГОСТ Р 50009-92 и НПБ 57-97.

#### **Характеристики назначения.**

Информационная емкость: количество АУ, не более – 384

Количество адресных шлейфов, не более – 4

Количество адресных устройств в адресном шлейфе, не более – 96  
в том числе АПИ, не более – 64

АПКП сохраняет работоспособность при следующих параметрах шлейфов:  
электрическое сопротивление, Ом, не более – 70

электрическая емкость, нФ, не более – 75

длина адресного шлейфа типа «витая пара» не более, м – 500

Количество охраняемых объектов (групп АУ), не более – 128

Количество групп объектов, не более – 8

Общее число ключей доступа, не более – 384

Информативность (по основным событиям), не менее – 56

Количество записей в журнале событий – 2048

Количество программируемых выходных реле для управления устройствами пожарной автоматики, звуковой или световой сигнализации – 4

Контакты реле выдерживают:

ток в активной нагрузке, А, не более – 5

напряжение переменного тока, В, не более – 250

Напряжение на выходе типа открытый коллектор, В, не более – 30 при токе, А, не более – 1,5.

АПКП имеет динамический выход многотональной звуковой сигнализации мощностью 1 Вт при сопротивлении громкоговорителя 4 Ом.

Максимальное количество ВПУ, подключаемых:

к прибору – 1

к контроллеру (прибор без встроенного пульта управления) – 2



Сопротивление одного провода в линии связи «витая пара», Ом, не более – 30 при длине линии связи, м, не более – 500

Количество АПКП, параллельно подключаемых к шине интерфейса:

«RS-232», не более – 1

«RS-485», не более – 8

Параллельный порт АПКП типа «CENTRONICS» предназначен для подключения русифицированного принтера.

Программирование конфигурации системы осуществляется двумя способами: в диалоговом режиме с помощью клавиатуры прибора и ЖК дисплея; при помощи компьютера.

### **Эксплуатационные характеристики.**

Температурный диапазон работы, °С – от 0 до +50

Основное электрическое питание АПКП от однофазной сети переменного тока: частотой, Гц – 50; напряжением, В – 220

Питание ВПУ осуществляется от АПКП или автономного источника питания напряжением 12 В при токе 0,1 А.

Емкость аккумулятора резервного источника АПКП (12В), А·ч – 7

Время непрерывной работы АПКП в дежурном режиме от резервного источника питания, ч, не менее – 40

То же, с дополнительным ВПУ, ч, не менее – 24

Средняя потребляемая АПКП (без АПИ и МА) мощность в дежурном режиме от встроенного резервного источника Вт, не более – 2

то же, с дополнительным пультом управления, Вт, не более – 3,5

Параметры дополнительного источника питания напряжением 12 или 24 В определяются в соответствии с требованиями обеспечения питания безадресных извещателей.

Габаритные размеры, мм, не более: АПКП – 370х330х90; контроллера – 370х330х90; пульта управления – 290х210х80.

Масса, кг, не более: АПКП без аккумулятора/с аккумулятором – 5,5/8,2; контроллера без аккумулятора/с аккумулятором – 5,5/8,2; пульта управления – 3,0.

Срок службы АПКП и ВПУ, лет, не менее – 10.

### **Схемы подключения**

**АПКП.** На рис. 3 изображена схема подключения к АПКП шлейфов с адресными устройствами и принтера. На рисунке показано также подключение к АПКП дополнительного выносного пульта управления, который может быть удален на расстояние до 500 метров.

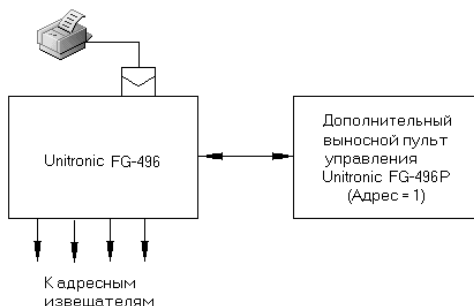


Рис. 3. Схема подключения прибора со встроенным и выносным пультом управления.

Выносной пульт позволяет выполнять только охранно-пожарные функции, программирование системы возможно только с основного пульта, встроенного в АПКП.

Схема используется для создания небольших охранно-пожарных систем, в которых обеспечивается контроль за 128 объектами, содержащими до 384 адресных устройств, расположенных на расстоянии не более 500 метров от АПКП.

На рис. 4 приведена схема подключения к контроллеру двух выносных пультов, один из которых является основным и выполняет все функции управления и программирования, другой — только охранно-пожарные функции. Такой вариант позволяет осуществлять управление и программирование системы на значительном расстоянии от АПКП.

Для решения задач централизованной охраны крупных объектов применяются схемы объединения нескольких АПКП в единую сеть с выводом информации на центральный компьютер. Примеры сетевых вариантов подключения АПКП

приведены на рис. 5 и 6.

Для связи АПКП с компьютером (рис. 5) используются стандартные СОМ порты. К каждому СОМ-порту подключается один АПКП. Количество подключенных таким способом АПКП ограничивается числом свободных СОМ-портов в компьютере. С помощью платы расширения число СОМ-портов может быть увеличено до 32.

В связи с тем, что расстояние линии связи между АПКП и компьютером ограничивается максимально допустимой длиной RS-232 кабеля и должно быть не более 10 метров, все АПКП в

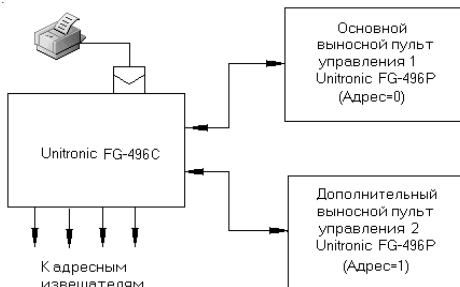


Рис. 4. Схема подключения контроллера с двумя выносными пультами управления

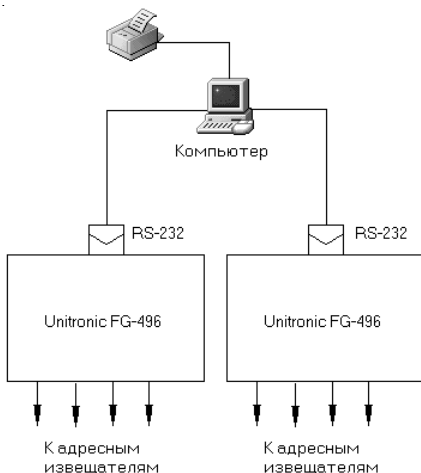


Рис. 5. Схема объединения АПКП в сеть с управлением от компьютера с помощью интерфейса RS-232

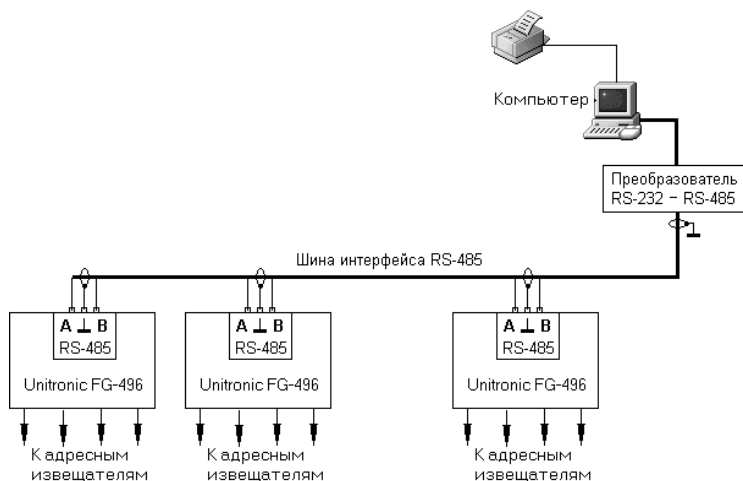


Рис. 6. Схема объединения АПКП в компьютерную сеть с помощью интерфейса RS-485

таким варианте подключения должны быть сосредоточены вблизи компьютера.

Другой вариант сетевого подключения (рис. 6) позволяет рассредоточить АПКП и располагать их на расстоянии до 500 м от компьютера за счет использования встроенной в прибор шины интерфейса RS-485. Таким способом к одному COM-порту компьютера через преобразователь интерфейсов RS-232–RS-485 можно подключить до 8 АПКП.

**Конструкция АПКП.** АПКП в основной модификации ППКОП 03041-4-1 состоит из стального корпуса с крышкой, закрывающейся с помощью замка (рис. 1).

На плате контроля и управления размещены: жидкокристаллический дисплей, клавиатура, индикаторные светодиоды, встроенный звуковой оповещатель и разъем для подключения к системной плате прибора.

**Принцип действия. Общие положения.** АПКП обслуживает соединенные петлей или лучевые адресные шлейфы. К адресным шлейфам в произвольном порядке и в удобном месте подключаются адресные устройства, тип и назначение которых представлены в табл. 1.

Система адресации в АПКП – двухуровневая: события в системе привязываются как к имени извещателя, так и к имени объекта (группы извещателей), в котором они установлены. При этом в состав объекта могут входить одновременно пожарные, охранные извещатели и извещатели состояния (контрольные извещатели).

Таблица 1

№ п/п	Наименование, тип устройства	Выполняемая функция
1	Модуль адресации охранно-пожарный МА 011-1-2(РК,РТ)	Контроль пожарного или охранного безадресного шлейфа сигнализации, изъятия извещателя, контроль считывателя Touch Memory для постановки/снятия с охраны или включения автоматики пожаротушения
2	Модуль управляющий МА 011-1-2У	Контроль пожарного или охранного безадресного шлейфа сигнализации, контроль и управление инженерными системами
3	Адресная метка МА 011-1-2-2К	Получение данных от контактных извещателей в виде двух состояний: «замкнут/разомкнут»
4	Адресная метка МА 011-1-2-2Т	Получение данных от извещателей с токовым выходом в виде двух состояний, контроль наличия напряжения
5	Адресная метка МА 011-1-2-7К	Получение данных от контактных извещателей «замкнут/разомкнут», дополнительный вход для контроля контактов «взлом аппаратуры»
4	Адресная метка МА 011-1-2-7Т	Получение данных от извещателей с токовым выходом, контроль состояния шлейфа, изъятия извещателей
5	Извещатель тепловой ИП129-1	Аналоговый максимально-дифференциальный тепловой извещатель

Перед инсталляцией адресных устройств пользователю предлагается разделить адресное поле на группы (объекты), при этом объектам присваиваются имена по умолчанию вида «Объект 000», которые могут быть изменены на произвольные буквенно-цифровые имена (до 16 символов). Пользователю предлагается также указать, оборудован ли объект УПА-устройствами пожарной автоматики (дымоудаления, оповещения). Число объектов может составлять от 1 до 128 на один прибор (контроллер).

**Примечание.** Выполнение прибором охранно-пожарных функций прекращается во время программирования системы в режиме «наладчика».

Для инсталляции адресных устройств прибор переводится в режим автоматического поиска новых устройств с указанием объекта, в котором эти устройства предполагается разместить.

В АПКП предусмотрены две системы адресации для адресных устройств и ключей доступа:

автоматическая (SOFT-адресация);

адресация, установленная пользователем.

В процессе автоматической адресации по команде пользователя система сама опознает различные адресные устройства и ключи доступа по их уникальным заводским номерам (12 разрядов шестнадцатиричного кода), записанным в энергонезависимой памяти устройств, и присваивает им имена по умолчанию типа «Извещатель 001», «Модуль 002» и т.д. или «Наладчик 001», «Охранник 002» и т.д.

Пользователь имеет возможность с помощью клавиатуры на передней панели прибора присвоить адресным устройствам и ключам доступа произвольное буквенно-цифровое имя, состоящее максимально из 16 символов, например: «Комната отдыха», «Учебный класс», «Бухгалтерия», «Сидоров А.П.» и т.д.

Если пользователь не желает присваивать извещателям имена, система сохраняет имена, присвоенные во время автоматической адресации.

После установки адресных устройств АПКП производит их опрос по специальному алгоритму. Цикл опроса адресных устройств при отсутствии помех не превышает по времени 9 секунд. При возникновении тревоги или неисправности безадресных извещателей МА фиксируют это состояние в течение 50 мс и при отсутствии помех обеспечивают передачу информации на АПКП за время не более 2,5 сек.

По результатам опроса АПКП с помощью ЖК дисплея и индикаторных светодиодов информирует пользователя о состоянии адресных устройств и шлейфов и формирует управляющие сигналы для исполнительных устройств (сирена, устройства пожаротушения и др.).

АПКП имеет 5 выходных дискретных каналов управления: четыре реле и транзисторный ключ с открытым коллектором, предназначенные для управления средствами оповещения и пожарной автоматики.

Каждый канал может быть индивидуально запрограммирован на выполнение определенной логической функции, выполняемой как ответная реакция на событие, возникшее в системе. Например, если через нормально разомкнутые контакты реле 1 подключить сирену и запрограммировать это реле на выполнение логической функции «Пожар», то сирена работает в момент идентификации АПКП состояния «Пожар».

Функция «Сброс пожара» используется для автоматического сброса состояния тревоги пожарных извещателей, подключенных к адресным меткам, путем временного отключения их питания.

Функция «Пуск УПА» реализуется по окончании обратного отсчета времени после срабатывания двух пожарных извещателей в одном объекте (т.е. после сигнала «Пожар2»). Время задержки пуска УПА устанавливается индивидуально для каждого объекта в диапазоне от 15 до 90 сек. Для включения коллективных устройств, обслуживающих несколько объектов, например, устройств оповещения, вентиляторов,

баллонов системы газового пожаротушения, в АПКП предусмотрена возможность создания третьего уровня адресации, содержащего до 8 направлений, объединяющих объекты по условию «Пуск УПА».

Объекты, оборудованные средствами пожаротушения (дымоудаления, оповещения) могут быть логически привязаны к любому из 8 направлений, по которым может быть реализована функция включения реле «Пуск УПА(1-8)».

**Журнал событий.** Все события с указанием источника, времени и даты фиксируются в энергонезависимой памяти и могут быть выведены на ЖК дисплей или распечатаны на принтере. Память прибора обеспечивает хранение 2048 последних событий.

Пользователь имеет возможность установить два режима вывода информации на принтер:

- в реальном времени (по мере возникновения событий);

- по команде пользователя (полное содержание журнала или выборочно).

**Звуковые сигналы прибора.** Прибор формирует 5 типов звуковых сигналов: «Пожар», «Тревога», «Неисправность», «Подготовка к пуску УПА», «Пуск УПА произведен».

На рис. 7 показан типовой фрагмент автоматизированной системы пожарной сигнализации, состоящей из прибора «Unitronic FG 496» и подключенных к нему адресных устройств: АПИ, МА и АМ с пожарными извещателями (ПИ), МАУ, а также светового табло, sireны, выносного оповещателя.

На рисунке продемонстрированы два варианта подключения адресных устройств: лучевое (линия Г) и кольцевое (линия В).

Источник питания 24 В предназначен для питания активных ПИ, МА и МАУ.

МА обеспечивает автоматический сброс тревоги дымовых ПИ после отмены сигнала «Пожар».

Для автоматического восстановления нормального режима дымовых ПИ, подключенных с помощью адресных меток, их питание необходимо осуществить через реле (например, реле 2), запрограммированное на возникновение события «Сброс пожара». В этом случае после отмены сигнала «Пожар» питание дымовых ПИ прервется на несколько секунд, причем сообщения от устройств об исчезновении питания в этот период возникать не будут. Для удаленных источников питания эта функция может быть реализована с помощью модулей МАУ.

Световое табло подключено к нормально разомкнутым контактам реле 4. Его включение может быть запрограммировано, например, при возникновении пожара.

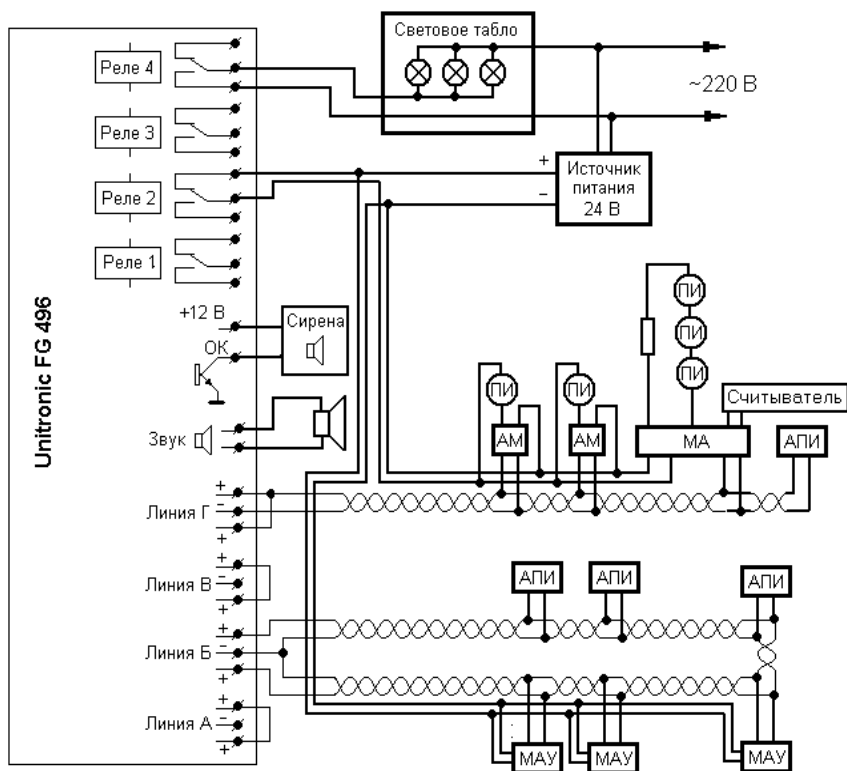


Рис. 7. Пример подключения к прибору АПИ, МА, АМ и МАУ, громкоговорителя, сирены, светового табло и дополнительного источника для питания пожарных извещателей и МАУ

Сирена подключена к каналу с открытым коллектором. Ее включение может быть также запрограммировано при возникновении пожара.

Выносной оповещатель формирует звуковые сигналы: пожар, тревога, неисправность.

**Изготовитель:** ЗАО «Юнитест».

103006, г. Москва, ул. Каретный ряд, д.5/10.

Тел. 299-63-94, т/ф. 299-63-60.

## **7.2. Средства пожарной и охранно-пожарной сигнализации производства АО «Аргус-Спектр»**

АО «Аргус-Спектр» предлагает спектр сертифицированных средств пожарной и охранно-пожарной сигнализации:

1. Приборы приемно-контрольные охранно-пожарные:

ППКОП 0104059-1-3 «Нота»;  
ППКОП 0104050639-4-1/1 «Аккорд»;  
ППКОП 0104050639-4-1/2 «Аккорд»;  
ППКОП 0104050639-512-1 «Аккорд-512»;

ППКОП 0104061-68-1 «Сеть».

2. Приборы приемно-контрольные и управления пожарные:

ППКП 019-1-3 «Луч»;  
ППКП 019-5-1 «Радуга»;  
ППКП 019-128-1 «Радуга-2А»;  
ППКП 019-128-2 «Радуга-4А»;  
ППКП 019-192-1 «Радуга-3»;  
ПУ 019-1-1 «Старт»;  
ППКУП 019-1-4 «Старт-4А».

3. Извещатели:

дымовой оптико-электронный пожарный ИП 212-45А.

4. Оповещатели пожарные:

система речевого оповещения «Орфей».



Серия ППКОП «Аккорд», «Сеть», «Нота»



Серия ППКП «Радуга» и «Луч»



ППКП «Луч»

### **7.2.1. Прибор приемно-контрольный пожарный ППКП 019-1-3 «Луч»**

ППКП 019-1-3 «Луч» предназначен для приема сигналов от автоматических и ручных пожарных извещателей, электрического питания активных пожарных извещателей, выдачи сигналов и команд на оповещатели, пульты централизованного наблюдения (ПЦН) и устройства пожарной автоматики (УПА).



Прибор осуществляет прием извещений посредством контроля величины тока в цепи шлейфа сигнализации (ШС). В качестве извещателей, включаемых в ШС, могут использоваться пожарные извещатели электроконтактного типа с нормально-замкнутыми (ИП 104-1, ИП 105-2-1 и подобные) и с нормально-разомкнутыми (ИП 103-7 и подобные) контактами; активные, питающиеся по шлейфу напряжением от 18 до 24 В (ИП 212 и подобные).

Информационная емкость прибора – 1. Информативность прибора – 7.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением от 170 до 242 В и от встроенного резервного источника (аккумулятора номинальным напряжением 12,6 В). Мощность, потребляемая прибором от основного источника питания «220 В», не более:

в дежурном режиме – 15 В·А;

в режиме «Пожар» – 20 В·А.

Ток, потребляемый прибором (при максимальной нагрузке по ШС) от встроенного резервного аккумулятора, не более:

в дежурном режиме – 60 мА;

в режиме «Пожар» – 150 мА.

Прибор рассчитан на круглосуточную работу при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55°C и при относительной влажности воздуха до 93% (при 40°C). Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 150 Гц с амплитудой перемещения для частоты ниже частоты перехода (57-62) Гц – 0,15 мм и амплитудой ускорения для частоты выше частоты перехода – 2g.

Степень защиты оболочки прибора – IP20. Класс прибора по степени защиты человека от поражения электрическим током – 01.

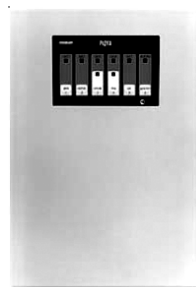
Средняя наработка на отказ прибора не менее 40000 ч. Средний срок службы прибора не менее 10 лет.

Габаритные размеры прибора, мм – 190x190x60.

Масса прибора, кг – не более 3.

## **7.2.2. Приборы приемно-контрольные пожарные «Радуга»**

ППКП 019-5-1 «Радуга» предназначен для приема сигналов от автоматических и ручных пожарных извещателей, электрического питания активных пожарных извещателей, выдачи сигналов и команд на оповещатели, пульты централизованного наблюдения (ПЦН) и различные устройства пожарной автоматики (УПА).



ППКП «Радуга»

В качестве извещателей, включаемых в ШС, могут использоваться пожарные извещатели электроконтактного типа с нормально-замкнутыми контактами (ИП 104 и подобные) и с нормально-разомкнутыми контактами; активные, питающиеся по шлейфу напряжением от 18 до 24 В (ИП 212, ИПР и подобные).

Информационная емкость прибора – 5. Информативность прибора – 11.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением от 170 до 242 В и/или от сети постоянного тока напряжением от 20 до 28 В и от встроенного резервного источника (аккумулятора номинальным напряжением 12,6 В).

Прибор в дежурном режиме обеспечивает максимальный ток в ШС для питания токопотребляющих (активных) извещателей:

8 мА в режиме формирования сигнала «Пожар» по срабатыванию одного извещателя в ШС, что позволяет в каждый ШС прибора включить до 40 извещателей типа ИП 212-5М, ИП 212-3С, 2151Е, 5451Е и аналогичных,

3 мА в режиме формирования сигнала «Пожар» по срабатыванию двух извещателей в ШС (режим с разделением сигналов «Внимание» и «Пожар»), что позволяет в каждый ШС прибора включить до 15 извещателей ИП 212-3М или до 20 извещателей ИП 212-3С, 2151Е, 5451Е и аналогичных.

Встроенный источник резервного питания обеспечивает работу прибора в дежурном режиме в течение не менее 24 ч и в режиме «Пожар» – не менее 3 ч. При эксплуатации прибора при температурах ниже минус 15°C и выше 35°C длительность работы прибора от встроенного источника резервного питания сокращается не более чем в 2 раза.

Мощность, потребляемая прибором, не более:

в дежурном режиме – 20 В·А;

в режиме «Пожар» – 35 В·А.

Ток, потребляемый прибором (при максимальной нагрузке по ШС) от основного источника питания «24 В» или от встроенного резервного источника питания, не более:

в дежурном режиме – 0,15 А;

в режиме «Пожар» – 0,35 А.

Прибор рассчитан на круглосуточную работу при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55°C и при относительной влажности воздуха до 93% (при 40°C).

Конструкция прибора не предусматривает его эксплуатацию в условиях воздействия агрессивных сред.

Класс прибора по степени защиты человека от поражения электрическим током – 01.

Вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 10 до 150 Гц с

амплитудой перемещения для частоты ниже частоты перехода (57-62) Гц – 0,15 мм и амплитудой ускорения для частоты выше частоты перехода – 2g.

Средняя наработка на отказ прибора не менее 40000 час.

Средний срок службы прибора не менее 10 лет.

Габаритные размеры прибора, мм – 340x225x85.

Масса прибора, кг – не более 6,8.

**ППКП 019-128-1 «Радуга-2А»** предназначен для приема адресных извещений о срабатывании пожарных извещателей (ПИ), выдачи сигналов на ПЦН и формирования групповых и адресных команд на включение устройств оповещения и пожарной автоматики (пожаротушения, дымоудаления и т.п.).

В состав прибора входят:

блок приемно-контрольный (БПК), осуществляющий прием и обработку входных сигналов, световую индикацию и звуковую сигнализацию принятых извещений, а также выдачу выходных сигналов и команд;

адресуемый сигнальный модуль (АСМ), осуществляющий передачу информации на БПК от активных ПИ. АСМ имеет две модификации: АСМ-1, представляющий собой плату для установки в розетку для подключения ПИ типа ИП212-3С, ИП212-5М и импортных ПИ типа 2151Е, 5451Е, и аналогичных;

адресуемый сигнальный блок (АСБ), осуществляющий передачу информации на БПК от подключенного к нему шлейфа сигнализации (ШС) с активными ПИ типа ИП212-3С, ИП212-5М, ИП212-7 и аналогичными, ПИ с контактами на размыкание типа ИП 105 и аналогичными, ручными ПИ типа ИПР и аналогичными;

адресуемый исполнительный блок (АИБ), осуществляющий передачу команд от БПК на исполнительные устройства и имеющий два режима работы: с квитированием – АИБ(К), предназначенный для работы с устройствами пожарной автоматики (УПА), и без квитирования – АИБ(Н), предназначенный для работы с устройствами оповещения.

Обмен информацией между БПК и адресуемыми устройствами осуществляется по двухпроводным сигнальным линиям (СЛ). Возможно объединение двух радиальных сигнальных линий в единую кольцевую, а также их разветвление с количеством лучей не более 8 в кольцевой СЛ или в каждой радиальной СЛ.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока  $50\pm 1$  Гц напряжением 220 (+22,-33) В, либо от встроенного резервного аккумулятора номинальным напряжением 12 В. Прибор имеет входы для подключения внешних источников питания напряжением 24 В (от 21 до 27 В) и 12 В (от 11 до 14 В).

Мощность, потребляемая прибором от сети переменного тока



ППКП «Радуга-2А»

220 В/50 Гц:

в режиме «Норма», не более 30 В·А;

в режиме «Пожар», не более 60 В·А.

Потребляемый ток от резервного источника питания 12 В или источника питания 24 В:

в режиме «Норма», не более 0,5 А;

в режиме «Пожар», не более 1 А.

БПК рассчитан на круглосуточную работу при температуре окружающей среды от плюс 5 до плюс 40°C и относительной влажности воздуха до 95 % (при 35°C).

АСМ, АСБ и АИБ рассчитаны на круглосуточную работу при температуре окружающей среды от минус 30 до плюс 50°C и относительной влажности воздуха до 95% (при 35°C).

Конструкция прибора не предусматривает его эксплуатацию в условиях воздействия агрессивных сред и во взрывоопасных помещениях. Класс прибора по степени защиты человека от поражения электрическим током – 01. Степень защиты оболочки БПК – IP20. Степень защиты оболочки АСБ и АИБ – IP30.

Информационная емкость прибора:

количество адресов для адресуемых устройств прибора – 128, в том числе:

64 адреса для сигнальных устройств: АСМ (адреса с 1 по 64) и АСБ (адреса с 1 по 16 для группы 1, с 17 по 32 для группы 2, с 33 по 48 для группы 3, с 49 по 64 для группы 4);

64 адреса для исполнительных устройств – АИБ (адреса с 1 по 64);

количество радиальных СЛ – 2. Возможно объединение сигнальных линий в кольцевую, а также их разветвление с количеством лучей не более 8 в кольцевой СЛ или в каждой радиальной СЛ.

Информативность прибора (количество видов извещений) – 16.

Прибор обеспечивает прием электрических сигналов от пожарных извещателей следующих типов:

ИП212-45А, подключаемых непосредственно в СЛ; ИП212-3С, ИП212-5М и аналогичных, подключаемых к АСМ-1 или к АСБ; 2151Е, 5451Е и аналогичных, подключаемых к АСМ-2 или к АСБ; ИП212-7 и аналогичных, подключаемых к АСБ; ИП105 и аналогичных, подключаемых к АСБ; ИПР и аналогичных, подключаемых к АСБ.

Средняя наработка на отказ прибора в дежурном режиме составляет не менее 10000 ч. Вероятность безотказной работы прибора не менее 0,99 за 1000 ч работы.

Средний срок службы прибора не менее 10 лет.

Габаритные размеры составных частей прибора не более, мм:

БПК – 300х250х85; АСБ – 100х80х40; АИБ – 100х80х40; АСМ-1 –

100x35x15; АСМ-2 – 135x135x35.

Масса составных частей прибора не более, кг:

БПК – 8; АСБ – 0,15; АИБ – 0,15; АСМ-1 – 0,05; АСМ-2 – 0,15.

**ППКП 019-192-1 «Радуга-3»** предназначен для приема адресно-аналоговой информации от адресных сигнальных устройств (АСУ), отображения принятой информации, формирования выходных сигналов, групповых и адресных команд на адресные исполнительные устройства (АИУ), ПЦН и УПА. Обмен информацией между ППКП и адресными устройствами (АУ) осуществляется по двум кольцевым двухпроводным сигнальным линиям (СЛ). Возможны радиальные ответвления СЛ и распределение АУ по зонам. Режим работы ППКП – непрерывный круглосуточный.



ППКП обеспечивает прием электрических сигналов от АСУ производства System Sensor серии ЕСО2000 следующих типов:

дымовых пожарных извещателей (ДПИ) типа ЕСО2003 и аналогичных;  
тепловых пожарных извещателей (ТПИ) типа ЕСО2005 и аналогичных;  
ручных пожарных извещателей (РПИ) типа ЕСО2001 и аналогичных;  
входных модулей (ВМ) типа ЕСО2000М.

ВМ предназначен для подключения к его входу шлейфа сигнализации (ШС) с пожарными извещателями (ПИ) с контактами на замыкание типа 6424 производства System Sensor или с релейными базами В412 и В424 производства System Sensor или аналогичными.

ППКП имеет шесть контрольных входов для подключения датчиков состояния УПА, например, контроля давления воды или газа, контроля исправности УПА, блокировки включения УПА, квитирования включения УПА и т.п. Обеспечивает передачу выходных сигналов, групповых и адресных команд на АИУ, а также прием электрических сигналов от АИУ производства System Sensor – адресных оповещателей (АО) серий DBS24А, ЕМА24А и аналогичных им.

ППКП обеспечивает автоматический контроль исправности СЛ по всей длине. Все АСУ имеют встроенные изоляторы короткого замыкания для отсекаания неисправных участков СЛ, при этом сохраняется нормальное функционирование системы ППКП – АСУ/АИУ исправных участков СЛ.

Прибор рассчитан на круглосуточную работу при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 55°С и при относительной влажности до 93 % (при 40°С). Конструкция прибора не предусматривает его эксплуатацию в условиях воздействия агрессивных сред. Степень

защиты оболочки ППКП IP30.

Электропитание ППКП производится от основного источника питания (ОИП) – электросети переменного тока номинальным напряжением 220 В частотой 50 Гц и от встроенной аккумуляторной батареи (АБ) номинальным напряжением 24 В.

Мощность, потребляемая прибором от сети переменного тока 220 В/50 Гц:

в режиме «Норма», не более 80 В·А;

в режиме «Пожар», не более 90 В·А.

Потребляемый ток от резервного источника питания 12 В или источника питания 24 В:

в режиме «Норма», не более 0,3 А;

в режиме «Пожар», не более 0,4 А.

Класс прибора по степени защиты человека от поражения электрическим током – 01.

Информационная емкость ППКП:

количество контролируемых СЛ – 2;

максимальное количество АСУ в каждой СЛ – 64;

максимальное количество АИУ: в каждой СЛ – 32, в каждой зоне – 5;

максимальное количество зон в каждой СЛ – 9.

Информативность прибора – не менее 28.

ППКП обеспечивает пуск оповещения и УПА с программируемой задержкой от 1 до 255 с и без задержки.

ППКП по устойчивости к внешним электромагнитным помехам соответствует 3-ой степени жесткости.

Средняя наработка прибора на отказ – не менее 40000 ч.

Средний срок службы прибора – не менее 10 лет.

**ППКП 019-128-2 «Радуга-4А»** предназначен для приема извещений от адресуемых извещателей ИП212-45А, а также от автоматических и ручных пожарных извещателей, подключенных к адресуемым устройствам, выдачи сигналов на ПЦН и формирования групповых и адресных команд на включение устройств пожарной автоматики и оповещения.

Пульт обслуживает кольцевую двухпроводную сигнальную линию, которая может иметь до 8 ответвлений. В кольцевую линию можно включить до 64 групп сигнальных и до 64 групп исполнительных блоков. Вместо сигнальных и исполнительных блоков с адресами с 1 по 32 могут быть включены ППКУП «Старт-4А», которые в этом случае являются адресными сигнально-исполнительными устройствами. Прибор



ППКП «Радуга-4А»

обеспечивает контроль исправности сигнальных линий, адресуемых извещателей и исполнительных устройств, шлейфов сигнализации и активных извещателей, подключенных к сигнальным модулям.

При срабатывании одного извещателя формируется сигнал «Внимание», а при срабатывании второго по тому же адресу — сигнал «Пожар». По сигналу «Пожар» прибор формирует групповой сигнал на включение устройств оповещения и устройств пожарной автоматики (УПА), подключенных к исполнительным блокам. Может быть установлен режим включения УПА, с задержкой 30-40 с, и режим блокирования включения УПА при открытой двери контролируемого помещения. Предусмотрен режим с автоматическим сбросом и перепроверкой срабатывания извещателей.

Прибор имеет выход на компьютер (RS232).

Питание прибора осуществляется от сети 220 (+22/-33) В, 50 Гц либо от источника постоянного тока напряжением  $24 \pm 4$  В, а также от встроенного аккумулятора с автоматическим подзарядом и контролем разряда. Время работы в дежурном режиме — до 24 ч, в режиме «Пожар» — до 3 ч.

Габаритные размеры 340x225x85 мм.

Диапазон рабочих температур —  $+5 \dots +40^{\circ}\text{C}$ .

### 7.2.3. Приборы приемно-контрольные и управления пожарные «Старт»

ППКУП 019-1-4 «Старт-4А» предназначен для контроля состояния одного шлейфа сигнализации, контроля состояния четырех шлейфов датчиков состояния, управления установками пожаротушения, дымоудаления и др. технологическим оборудованием, передачи извещений на ПЦН, контроля исправности шлейфов, цепей управления и пуска.



ППКУП «Старт-4А»

Прибор работает как самостоятельно, так и совместно с ППКП «Радуга-2А» (в качестве адресуемого устройства).

По ШС прибора возможно формирование сигнала «Пожар» как при срабатывании одного (и более) извещателя, так и при срабатывании двух (и более) однотипных извещателей.

Прибор имеет четыре выхода для управления автоматическими установками пожаротушения, три выхода для электропитания этих устройств, выход о неисправности на ПЦН, вход для выходных цепей ПКП, вход для цепи передачи сигналов на световые оповещатели, два выхода для управления звуковыми оповещателями, два выхода для управления технологическим оборудованием.

Питание прибора от сети 220 (+22/-33) В, 50 Гц, от встроенного аккумулятора с автоматическим подзарядом и контролем разряда.

Диапазон рабочих температур –30...+55°С.

Габаритные размеры 340х225х85 мм.

**ПУ 019-1-1 «Старт»** предназначен для:

управления установками газового пожаротушения;

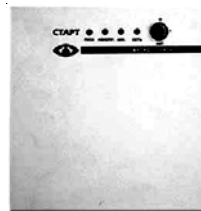
управления установками порошкового пожаротушения;

управления установками аэрозольного пожаротушения;

управления установками дымоудаления и другим

технологическим оборудованием;

совместной работы с ППК, имеющими контактные или бесконтактные выходные цепи для автоматического управления исполнительными устройствами (ИУ), например, выходы управления УПА или оповещением («Радуга», «Радуга-2А», «Радуга-3», «Аккорд», «Луч», «Нота» и аналогичные) в составе систем противопожарной защиты объектов различного назначения.



ПУ «Старт»

Питание ПУ осуществляется от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В частотой  $50 \pm 1$  Гц и от встроенной аккумуляторной батареи (АБ) номинальным напряжением 12,6 В.

Режим работы ПУ – непрерывный круглосуточный при температуре окружающего воздуха в диапазоне от минус 25 до плюс 55°С и относительной влажности окружающего воздуха 93% при плюс 40°С, без конденсации влаги.

Степень защиты IP20. Конструкция прибора не предусматривает его эксплуатацию в условиях воздействия агрессивных сред. По устойчивости и прочности к воздействию атмосферного давления ПУ соответствует группе Р1. Класс по степени защиты от поражения электрическим током – 01.

Информационная емкость ПУ – 1. Разветвленность ПУ – 6. ПУ имеет четыре входа для приема сигналов от внешних устройств.

Мощность, потребляемая прибором от сети переменного тока 220 В/50 Гц:

в режиме «Норма», не более 15 В·А;

в режиме «Пожар», не более 20 В·А.

Потребляемый ток от АБ:

в режиме «Норма», не более 0,08 А;

в режиме «Пожар», не более 1,3...5,0 А.

Средняя наработка на отказ – не менее 40000 ч. Средний срок службы до списания – 10 лет.

Габаритные размеры прибора, мм – 190х190х60. Масса прибора – не более 3 кг.



## 7.2.4. Приборы приемно-контрольные охранно-пожарные «Аккорд»

ППКОП 0104050639-4-1/1 »Аккорд« предназначен для контроля четырех ШС как в автономном режиме с подачей звукового и светового сигналов, так и с передачей тревожного извещения на ПЦН.

В качестве извещателей, включаемых в ШС, могут использоваться пожарные извещатели электроконтактного типа (ИП-104 и подобные); с выходом контактами реле; питающиеся по ШС (ИП 212 или аналогичные по выходным параметрам).

В режиме «Охрана» прибор контролирует все четыре ШС, а в дежурном режиме – любые выбранные ШС (тревожная и пожарная сигнализация).

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока 50/60 Гц напряжением 220 (+10%,-15%), либо от встроенного резервного аккумулятора. Прибор без резервного питания сохраняет работоспособность при снижении напряжения в сети электропитания до 160 В.

Прибор имеет входы для подключения внешнего резервного питания напряжением 24 В (от 18 до 27 В) и 12 В (от 11,8 до 14,3 В).

Мощность, потребляемая от сети переменного тока (без внешних устройств оповещения):

в режиме «Охрана» и дежурном режиме – не более 10 ВА,

в режиме «Тревога» – не более 15 ВА.

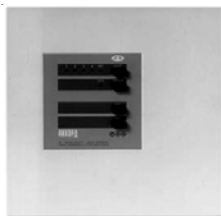
Ток потребления от резервного источника питания при отсутствии внешних потребителей – не более 140 мА. Длительность работы прибора от встроенного полностью заряженного резервного аккумулятора емкостью 4,5 А·ч в режиме «Охрана» или дежурном режиме без дополнительных внешних потребителей – не менее 24 ч, а при наличии внешних устройств, питающихся от прибора по цепи «12 В» током до 150 мА, – не менее 12 ч.

Средняя наработка на отказ – не менее 20000 ч. Средний срок службы прибора не менее 8 лет.

Габаритные размеры составных частей прибора, мм:

блок приемно-контрольный (БПК) – 255х255х85; блок выносных индикаторов (БВИ) – 95х75х45; блок фильтра (БФ) – 90х61х30.

Масса составных частей прибора, не более, кг: БПК без встроенного аккумулятора – 3,7; БПК со встроенным аккумулятором – 6,0; БВИ – 0,08; БФ – 0,15.



ППКОП 0104050639-4-1/1 »Аккорд«

**ППКОП 0104050639-4-1/2 «Аккорд»** в варианте исполнения с расширением предназначен для контроля восьми ШС как в автономном режиме с подачей звукового и светового сигналов, так и с передачей тревожного извещения на ПЦН. В качестве извещателей, включаемых в ШС, могут использоваться пожарные извещатели электроконтактного и магнитоcontactного типа (ИП 103 и подобные); питающиеся по ШС (ИП 212).



ППКОП  
0104050639-4-1/2  
«Аккорд»

Информативность прибора – 9. Прибор, укомплектованный встроенным модулем высокочастотного уплотнения (МВУ), обеспечивает также передачу извещений на ПЦН по двум каналам методом высокочастотного уплотнения на несущей частоте  $(18 \pm 0,018)$  кГц по одной или двум телефонным линиям.

Условия питания прибора аналогичны модели 1. Ток потребления от резервного источника питания – не более 120 мА. Длительность работы прибора от встроенного резервного аккумулятора емкостью 7,2 А·ч без дополнительных внешних потребителей – не менее 24 ч.

Средняя наработка на отказ, средний срок службы, габаритные размеры и масса составных частей прибора аналогичны модели 1.

**ППКОП 0104050639-512-1 «Аккорд-512»** предназначен для контроля до 512 ШС как в автономном режиме с подачей звукового и светового сигналов, так и с передачей тревожных извещений на ПЦН. В качестве извещателей, включаемых в ШС, могут использоваться охранные и пожарные извещатели электроконтактного и магнитоcontactного типов, аналогичные модели 2.



ППКОП 0104050639-  
512-1 «Аккорд»

В состав прибора входит блок центральный (БЦ) и пульт управления центральный (ПУЦ), а также набор дополнительных устройств и блоков:

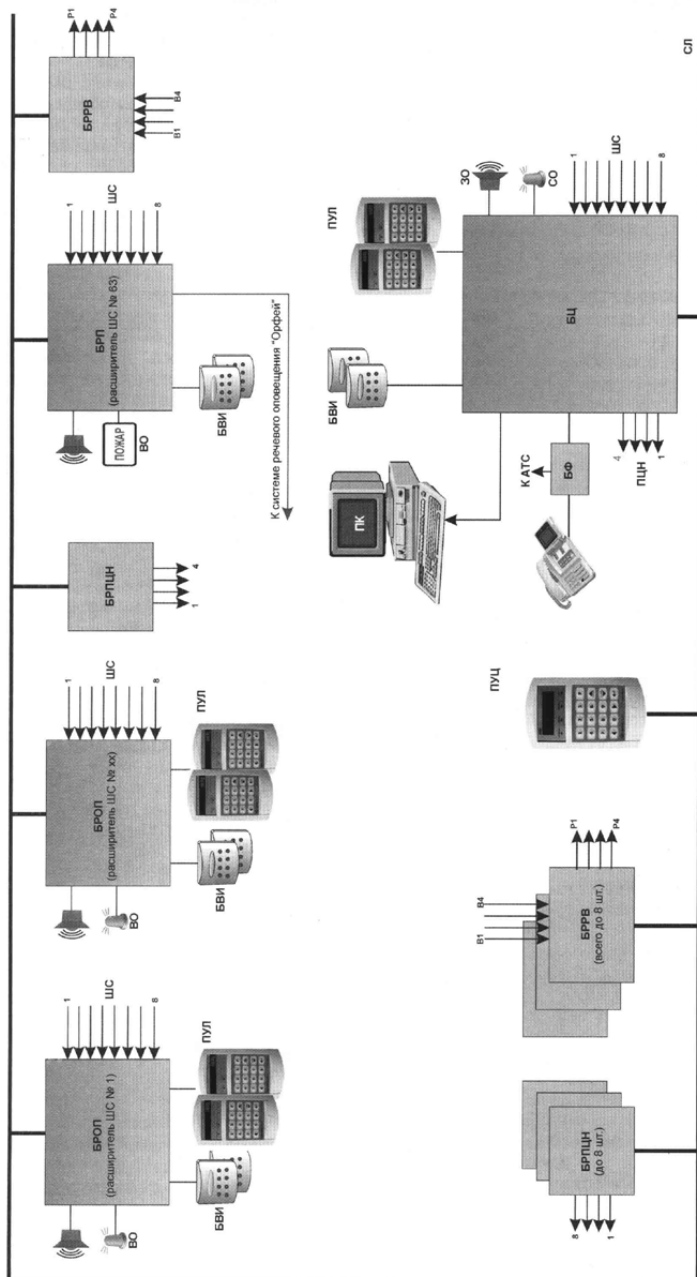
до 63 блоков-расширителей охранно-пожарных шлейфов (БРОП) или блоков-расширителей пожарных шлейфов (БРП) по 8 ШС;

до 8 блоков-расширителей выходов на ПЦН (БРПЦН) или блоков-расширителей силовых релейных выходов (БРРВ) по 4 выхода;

пульты управления локальные (ПУЛ) – до 2 шт. на каждый БЦ, БРОП; модуль высокочастотного уплотнения (МВУ или МВУ-2) или модуль связи с персональным компьютером (МСПК) – в составе БЦ;

блоки выносных индикаторов (БВИ) – до 2 шт. на каждый БЦ, БРОП или БРП;

блок фильтров (БФ).



Прибор осуществляет передачу извещений о тревоге на ПЦН размыканием контактов сигнальных реле по 4-м основным каналам и по 32-м дополнительным каналам через 8 релейных блоков (БРПЦН). Контакты сигнальных реле имеют следующие параметры: коммутируемое напряжение постоянного тока до 72 В при токе до 30 мА.

Прибор позволяет обеспечить передачу извещений по двум выходам высокочастотного уплотнения на системы «Атлас-3», «Атлас-6», «Фобос-ТР». Обеспечивает управление внешними оповещателями с помощью контактов силовых реле БЦ, БРОП и БРП, имеющих следующие параметры: коммутируемое напряжение постоянного тока до 30 В при токе до 1 А; коммутируемое напряжение переменного тока до 250 В при токе до 1 А.

Управление работой прибора может осуществляться как с помощью ПУЛ или ПУЦ, так и с помощью ЭВМ, которая подключается через МСПК.

Прибор обеспечивает работоспособность при:

- изменении температуры окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50°С) – БЦ, БРОП, БРП, БРРВ, БРПЦН, ПУЛ; от минус 10 до плюс 50°С) – ПУЦ;
- воздействии относительной влажности до 90 % при температуре +25°С.

Информационная емкость прибора (общее количество контролируемых ШС) – 512 (максимальное количество подключаемых БРОП или БРП – 63 по 8 шлейфов каждый).

Информативность прибора (количество видов извещений, получаемых от ШС и выдаваемых прибором) – 21.

Характеристика блоков:

Блоки БЦ, БРОП и БРП имеют встроенную память для реализации электронного протокола событий емкостью 256 событий каждый.

БЦ и БРОП обеспечивают контроль состояния ШС по величине сопротивления.

БРОП: количество ШС – 8; количество выходных силовых реле – 1; выход с защитой от перегрузки для питания извещателей напряжением ( $12 \pm 1,2$ ) В при питании от сети и ( $12 \pm 1,6$ ) В при питании от резервного аккумулятора при токе, не менее 120 мА, выход для питания ПУЛ напряжением ( $5 \pm 0,5$ ) В; выход 12 В/120 мА для подключения внешней сирены; выход для подключения БВИ.

БЦ: количество ШС – 8; количество силовых релейных выходов для управления устройствами – 2; количество сигнальных релейных выходов на ПЦН – 4; количество выходов высокочастотного уплотнения для варианта БЦ с модулем высокочастотного уплотнения (МВУ или МВУ-2) – 1(2).

БРП: количество ШС – 8; количество выходных силовых реле – 1; количество выходов типа «открытый коллектор» – 2; выход для подключения БВИ; выход для управления системой речевого оповещения; формирование сигнала «ВНИМАНИЕ» или «ПОЖАР» при срабатывании одного извещателя, и сигнала

«ПОЖАР» при срабатывании двух и более извещателей; питание активных извещателей по ШС.

ПУЦ обеспечивает: прием информации о состоянии адресных блоков по линии связи, формируемой адресными блоками; просмотр состояния ШС; просмотр протокола событий; программирование и управление прибором.

БРПЦН: количество релейных выходов – 4; напряжение электропитания –  $(12 \pm 1,8)$  В; ток потребления (при включенных реле), не более 60 мА.

БРРВ имеет 4 релейных выхода, 4 входа контроля внешних цепей, при обрыве которых запрещается включение соответствующего реле.

ПУЛ имеет клавиатуру аналогичную ПУЦ, светодиодные индикаторы «ПИТАНИЕ», «РЕЖИМ».

Электропитание ПУЛ и ПУЦ напряжением  $(5 \pm 0,5)$  В осуществляется от встроенных источников БЦ, БРОП, БРП.

Мощность потребления не более: БЦ – 35 В·А; БРОП – 20 В·А; БРП – 20 В·А; БРРВ – 20 В·А.

Ток потребления от аккумуляторной батареи при номинальном напряжении, не более: БЦ – 150 мА; БРОП – 100 мА; БРП – 120 мА; БРРВ – 30 мА (при выключенных реле).

Длительность работы от встроенных полностью заряженных аккумуляторов, не менее, ч: БЦ – 24; БРОП – 16; БРП – 12; БРРВ – 24.

Габаритные размеры составных частей прибора не более, мм: БЦ – 255х255х80; ПУЦ – 175х105х30; БРОП – 190х190х60; БРП – 190х190х60; БРПЦН – 110х120х65; БРРВ – 190х190х60; ПУЛ – 175х105х30.

Масса составных частей прибора не более, кг: БЦ – 6; ПУЦ – 0,3; БРОП – 3; БРП – 3; БРПЦН – 0,3; БРРВ – 3; ПУЛ – 0,3.

Средняя наработка на отказ каждого из блоков прибора не менее 20000 ч. Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию не более 0,01 за 1000 ч. Критерием отказа является формирование прибором ложных срабатываний при отсутствии причин их вызывающих. Средний срок службы прибора не менее 8 лет. Среднее время восстановления работоспособного состояния прибора не более 4 ч.

По способу защиты человека от поражения электрическим током блоки прибора соответствует по ГОСТ 12.2.007.0-75: БЦ, БРОП, БРП, БРРВ – классу 01; БРПЦН – классу 0; ПУЦ, ПУЛ – классу 3.

Прибор сохраняет работоспособность и не выдает ложных извещений при воздействии внешних электромагнитных помех УК1, УК2, УК5, УП1, УП2 – второй степени жесткости, УК3 – четвертой степени жесткости по ГОСТ Р 50009-92.

**ППКОП 0104059-1-3 «Нота»** предназначен для контроля состояния ШС, как в автономном режиме с включением устройств оповещения, так и с передачей тревожного извещения на ПЦН. Режим работы при-

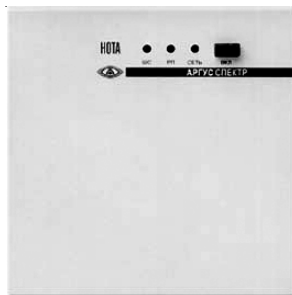
бора – непрерывный круглосуточный.

В качестве извещателей, включаемых в ШС, могут использоваться:

пожарные извещатели электроконтактного типа (ИП 104-1, ИП 105-2 и подобные);

пожарные извещатели, питающиеся по ШС (ИП 212 или аналогичные).

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В и от встроенного (либо внешнего) резервного источника постоянного тока напряжением от 11,8 до 14,3 В.



ППКОП «Нота»

Мощность, потребляемая от сети переменного напряжения:

в дежурном режиме – не более 10 В·А,

в режиме тревоги – не более 15 В·А.

Ток потребления от резервного источника питания:

в дежурном режиме – не более 60 мА,

в режиме тревоги – не более 150 мА.

Прибор рассчитан на работу при температуре окружающей среды от минус 30°C до плюс 50°C и относительной влажности воздуха до 90 % (при 25°C). Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-80.

Информационная емкость прибора – 1. Информативность прибора – 5. В информативность входят следующие виды извещений: «Питание», «Норма», «Тревога», «Неисправность», «Резервное питание».

Длительность работы прибора от встроенного полностью заряженного резервного аккумулятора емкостью 2 А·ч без дополнительных внешних потребителей – не менее 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме тревоги («Пожар») при питании оповещателей током до 200 мА.

Прибор сохраняет работоспособность и не выдает ложных извещений при воздействии внешних электромагнитных помех УК1, УК2 и УП1 – третьей, УК3 – четвертой степени жесткости и УК4.

Среднее время наработки на отказ прибора в дежурном режиме – не менее 30000 ч. Средний срок службы прибора не менее 8 лет.

Габаритные размеры прибора не более, мм: 190x190x60.

Масса прибора не более, кг:

без встроенного резервного аккумулятора – 2;

со встроенным резервным аккумулятором – 3.

**ППКОП 0104061-68-1 «Сеть»** предназначен для контроля 68 ШС как в автономном режиме с подачей звукового и светового сигналов, так и с передачей тревожного извещения на ПЦН.

Сбор информации о состоянии 64 ШС осуществляется по выделенной двухпроводной линии или по электросети 220 В.

Прибор состоит из базового блока – устройства оконечного пультового (УОП) и оконечных приборов – устройств оконечных объектовых. УОП контролирует четыре ШС (ШС65 ... ШС68) и принимает информацию о состоянии ШС1...ШС64 от объектовых устройств по двухпроводной выделенной линии или сети 220 В. Устройство оконечное объектовое

(УОО) и устройство оконечное объектовое со встроенным источником резервного питания (УОО-РП) контролируют два ШС. Устройство оконечное объектовое, работающее со связью и питанием только по выделенной линии (УОО-ВЛ), контролирует четыре ШС.

Прибор осуществляет прием извещений посредством контроля величины входных сопротивлений ШС. В качестве извещателей, включаемых в ШС, могут использоваться пожарные извещатели электроконтактного типа; питающиеся по ШС (ИП212, ДИП-3 или аналогичные).

УОП, УОО-РП и УОО обеспечивают питание активных извещателей напряжением 12 В по отдельной цепи или напряжением 20 В по ШС.

УОП осуществляет передачу тревожных извещений на ПЦН по четырем независимым каналам путем размыкания контактов реле и по двум независимым каналам методом высокочастотного уплотнения по занятым телефонным линиям.

Питание УОП, УОО, УОО-РП осуществляется от сети переменного тока 50/60 Гц напряжением 220 (+10/-15%) В, либо от встроенного (УОП и УОО-РП) и внешнего (УОО) резервного источника постоянного тока напряжением от 11,8 до 14,3 В. Питание УОО-ВЛ осуществляется от источника постоянного тока с номинальным напряжением 24 В, с величиной пульсаций не более 20 мВ.

УОО, УОО-РП, УОО-ВЛ рассчитаны на круглосуточную работу при температуре окружающей среды от минус 30 до плюс 50°C и относительной влажности воздуха до 90 % (при 25°C). УОП рассчитано на круглосуточную работу при температуре окружающей среды от плюс 1 до плюс 50°C и относительной влажности воздуха 90 % (при 25°C).

Информационная емкость прибора – 68:

ШС65 – шлейф охранной сигнализации с задержкой выдачи тревоги на звуковые и световые оповещатели или шлейф пожарной сигнализации с разделением сигналов «Тревога» (пожар) и «Авария» (неисправность);



ППКОП 0104061-68-1 «Сеть»

ШС66...ШС68 – шлейфы охранной либо пожарной сигнализации с разделением сигналов «Тревога» (пожар) и «Авария» (неисправность);

ШС1...ШС64 – шлейфы охранной, либо пожарной сигнализации.

Информативность прибора – 13.

Мощность, потребляемая от сети переменного напряжения, не более: УОП – 30 В·А; УОО – 20 В·А.

Ток потребления от резервного источника питания не более: УОП – 350 мА; УОО – 40 мА.

Средняя наработка на отказ канала прибора – не менее 20000 ч. Средний срок службы прибора не менее 8 лет.

Габаритные размеры составных частей прибора: УОП – 309х250х89 мм; УОО – 106х100х62 мм; УОО-РП – 195х195х50 мм; УОО-ВЛ – 90х78х40 мм; МСФ – 106х95х65 мм; БФ – 90х63х28 мм.

Масса составных частей прибора, не более: УОП без встроенного источника резервного питания – 3,7 кг; УОП со встроенным источником резервного питания – 8 кг; УОО – 0,30 кг; УОО-РП – 3,0 кг; УОО-ВЛ – 0,2 кг; МСФ – 0,20 кг; БФ – 0,15 кг.

### **7.2.5. Система речевого оповещения «Орфей»**

Система речевого оповещения пожарная «Орфей» предназначена для трансляции речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций.

Система может быть включена в режим передачи сигналов оповещения персоналом независимо от других устройств сигнализации, либо по команде от ППКП. Ее элементы могут быть использованы для построения систем сигнализации и оповещения различной конфигурации в зависимости от сложности объекта. Система может быть использована совместно с ППКП «Радуга-2А». При этом ее управление осуществляется адресуемым исполнительным блоком (АИБ-О) СПНКЗ. 558.050, входящим в состав ППКП «Радуга-2А».

В состав системы входят:

блок речевого оповещения (БРО), состоящий из цифрового магнитофона, записывающего одно или несколько речевых сообщений, и усилителя низкой частоты. Блок предназначен для передачи сигналов речевого оповещения на акустические модули (АМ). БРО обеспечивает прием команды (сигнала) включения режима воспроизведения сигналов оповещения. Выбор одного из записанных речевых сообщений осу-



Оповещатель речевой  
«Орфей»



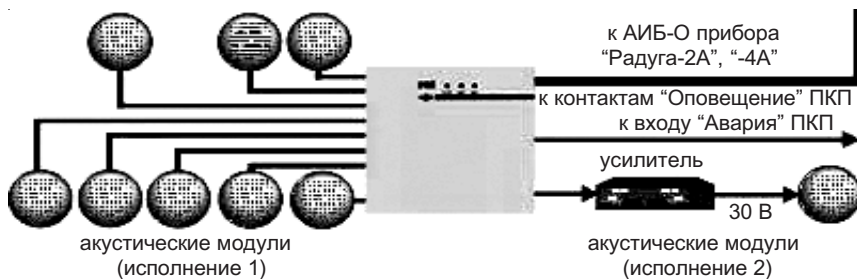


Схема подключения системы речевого оповещения «Орфей»

осуществляется подачей соответствующей команды управления. Кроме этого, блок выполняет функции контроля всех линий, соединяющих между собой элементы системы; акустические модули (АМ).

Питание БРО «Орфей» осуществляется от источника постоянного тока с номинальным напряжением  $(12 \pm 1,2)$  В, амплитудой пульсаций не более 0.1 В и током нагрузки не менее 50 мА или от встроенного резервного аккумулятора.

Степень защиты оболочки системы – IP30. Класс системы по степени защиты человека от поражения электрическим током – III.

Общая продолжительность одного или нескольких различных речевых сообщений – не менее 32 с. Запись сообщений в БРО осуществляется с помощью встроенного микрофона:

при работе от АИБ-О – 4 сообщения;

при работе от сигнальных контактов – 3 сообщения.

Количество циклов записи/стирания – не менее 10000 раз.

В качестве исполнительных элементов речевого оповещения применяются акустические модули (АМ) – звуковые колонки номинальной мощностью 3 Вт и номинальным сопротивлением 8 Ом.

Время работы системы при отсутствии электросети – не менее 24 ч в дежурном режиме и 2 ч в режиме оповещения.

Среднее время наработки на отказ – не менее 30000 ч. Назначенный средний срок службы до списания – не менее 10 лет.

Габаритные размеры, мм: БРО – 190х190х60; АМ – 130х130х70.

Масса системы, не более: БРО – 3 кг; АМ – 1 кг.

## 7.2.6. Извещатель дымовой оптико-электронный пожарный ИП 212-45А

Извещатель пожарный ИП212-45А предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма, и передачи аналогичным протоколом обмена.

Извещатель относится к точечным, восстанавливаемым активным извещателям. Степень защиты оболочки IP30.

Извещатель рассчитан на работу при условиях: температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55°C;

относительная влажность воздуха до 95% при 35°C.

Чувствительность извещателя соответствует задымленности окружающей среды с удельной оптической плотностью от 0,05 до 0,2 дБ·м<sup>-1</sup>. Инерционность извещателя при ручном инициировании срабатывания – не более 3 с.

Выходные сигналы и встроенная световая индикация извещателя соответствует режимам ПКП: «Дежурный режим»; «Внимание» и/или «Пожар»; «Неисправность».

Питание извещателя осуществляется по двухпроводной сигнальной линии (СЛ) напряжением от 20 до 28 В. Ток, потребляемый извещателем в дежурном режиме, не более 0,3 мА; в режиме «Внимание» или «Пожар», – не более 0,4 мА.

Габаритные размеры извещателя с розеткой, мм: диаметр – 100, высота – 50. Масса извещателя с розеткой – не более 0,3 кг.

Извещатель устойчив к воздействию фоновой освещенности от искусственного или естественного освещения значением до 12000 лк.

Извещатель устойчив к воздействию потока воздуха со скоростью не более 10 м/с.

Извещатель устойчив к воздействию электромагнитных помех 3 степени жесткости по ГОСТ Р 50009.

Средняя наработка на отказ – не менее 60000 ч. Средний срок службы – не менее 8 лет.



ИП-212-45А  
(дымовой оптико-электронный)

**Производитель:** ЗАО «Аргус-спектр». 197342, С-Петербург, ул. Сердобольская, 65. Тел./факс: (812) 103-7500; 103-7501; 103-7505.

E-mail: [mail@argus-spectr.ru](mailto:mail@argus-spectr.ru) <http://www.argus-spectr.ru>

**Региональные представители:**

Москва, М, Кисельный пер., 1/9. Тел./факс: (095) 928-8215; 928-8588. E-mail: [argussm@cammos.ru](mailto:argussm@cammos.ru)

Воронеж. Тел./факс: (0732) 51-27-32; 51-27-33.

Казань. Тел./факс: (8432) 36-62-74.

Новосибирск. Тел./факс: (3832) 43-9329.

Уфа. Тел./факс: (3472) 52-06-22.

### **7.3. Технические средства пожарной сигнализации МГП «Спецавтоматика»**

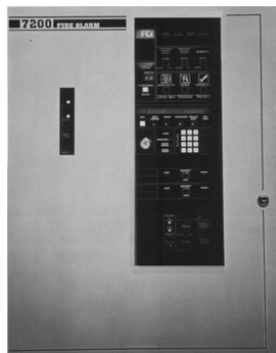
ОАО «МГП «Спецавтоматика» является одним из крупнейших производителем пожарной техники на отечественном рынке противопожарных услуг. Предприятие является и представителем противопожарной продукции зарубежных производителей, зарекомендовавших себя на мировом рынке.

Из технических средств пожарной сигнализации МГП «Спецавтоматика» представляет ряд приемно-контрольных приборов и пожарных извещателей.

#### **7.3.1. Прибор приемно-контрольный пожарный адресно-аналоговый 7200**

Прибор 7200 построен на мультипроцессорной основе и предназначен для совместной работы с адресными периферийными устройствами и применяется в системах пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения.

Прибор предназначен для автоматического сбора, обработки и отображения информации о состоянии пожарных извещателей, формирования сигналов тревоги, неисправности и выдачу управляющих сигналов в системы пожаротушения.



##### **Технические характеристики.**

Рекомендуемый диапазон рабочих температур – от 15 до 27°C.

Максимально допустимый диапазон рабочих температур – от 0 до 49°C.

Относительная влажность (без конденсации) – до 85% при 32°C.

Напряжение питания – 187-242 В, 50  $\pm$ 1%Гц.

Резервное питание – 24 В пост. (2 аккумуляторные батареи 12 В, 7 А·ч).

Количество шлейфов сигнализации – от 2 до 120.

Максимальное сопротивление проводов шлейфа – 40 Ом.

Количество адресных устройств, подключаемых в каждый шлейф – 197 (99 извещателей и 98 контрольных или управляющих модулей).

Количество шлейфов оповещения – 2.

Прибор содержит общее реле тревоги и общее реле неисправности. 80-ти символьный жидкокристаллический дисплей и 12-ти клавишную клавиатуру. Прибор позволяет управлять выносными сигнальными устройствами.

**Состав прибора.** Прибор 7200 состоит из:

Корпус прибора с монтажной плитой: CAB-A (492x380x102 мм), CAB-B (718x533x102мм), CAB-C (965x533x102мм), CAB-D (965x762x152мм).

Блоки: питания (PSU/ACU/XFRM) или (SPSU для корпуса CAB-A); управления системы (SCU); на 4 шлейфа сигнализации (QZU); на 8 шлейфов сигнализации (EZU); аналоговых шлейфов сигнализации (ALU-); на 4 реле (QRU/QRU-EOL); на 4 усиленных реле (HRU); на 2 шлейфа оповещения (DSU/XFRM); кодирования звукового сигнала (ZCU); подключения выносных сигнализаторов (RAU/RAU-FV); дисплея и клавиатуры (KDU/KDU-L); расширения интеллектуальности (DIU).

Платы: дочерняя плата на 8 зон (EZD); для подключения 8 световых сигнализаторов (EZA).

Адаптер панели (PBA).

**Блок питания** обеспечивает суммарный ток 5 А с защитой от перегрузок: 1 А для подзарядки батарей и 4 А для функционирования системы. Блок содержит зарядное устройство, которое может автоматически подзаряжать батареи емкостью от 6 до 34 А·ч при максимальном токе 1 А.

**Блок управления системы SCU** является информационным и управляющим центром станции, обрабатывающим всю поступающую информацию.

Параметры цепи управления соленоидным вентилем:

номинальное напряжение – 24 В пост.,

ток контроля – 0,0018 В,

максимальный ток в режиме тревоги – 1 А.

Выходные параметры схемы реверсирования полярности:

рабочее напряжение – 17-30 В,

максимальная амплитуда гармоник – 1,7 В,

ток контроля – 0,0012 В,

максимальный ток в режиме тревоги – 0,0012 В,

цепь контролируется на обрыв и замыкание на землю.

Коммутационная способность выходных контактов реле неисправности и тревоги 2 А/24 В пост.

Каждый из шлейфов оповещения индивидуально защищен от перегрузок и находится под постоянным контролем на обрыв, короткое замыкание и замыкание на землю.

Параметры цепей шлейфов оповещения:

номинальное напряжение – 24 В пост.,

максимальная амплитуда переменной составляющей – 1,7 В,

максимальный ток в режиме тревоги – 1,75 А,

ток в режиме контроля – 0,0008 А.

Блок имеет стандартный порт RS-232 для подключения дистанционного принтера или видеотерминала. Содержит двухцифровой

семисегментный программно-диагностический центр, код которого отображает режим работы системы.

**Блок дисплея и клавиатуры** местный KDU-L содержит 80-ти символьный буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей, отображающий статус системы и диагностические сообщения о неисправности. 12-ти клавишная клавиатура служит для доступа к системе. Прибор позволяет задействовать до 15 блоков KDU-L в активном режиме. Блоки могут устанавливаться дистанционно на расстоянии до 1200 м.

Технические данные блока:

напряжение – 24 В,

ток в режиме контроля – 0,06 А,

ток в режиме тревоги – 0,065 А.

**Блок аналоговых шлейфов сигнализации** ALU служит для связи с аналоговыми адресуемыми иницирующими устройствами и управляющими элементами. Блок содержит два шлейфа пожарной сигнализации, в каждый из которых можно подключить 197 адресуемых устройств (99 аналоговых извещателей и 98 не аналоговых устройств ввода/вывода). Максимальное количество установленных блоков – 15. Для каждых 5 дополнительно установленных блоков необходим отдельный блок питания.

Технические характеристики шлейфов сигнализации:

напряжение – 24 В,

ток контроля – 0,065 А,

ток в режиме тревоги – 0,085 А,

ток при коротком замыкании в цепи – 0,75 А,

максимальное допустимое сопротивление проводов шлейфа – 40 Ом.

В качестве периферийных устройств в шлейфы блока допускается подключать следующие совместимые с ним устройства:

фотоэлектрические аналоговые дымовые извещатели ASD-P, ASD-PL, 2551T;

ионизационные аналоговые дымовые извещатели ASD-I и ASD-PL;

аналоговые тепловые извещатели ATD, ATD-R;

супервизорные блоки адресации АММ-2, АММ-4, АММ-4S;

блок адресации выходных устройств АОМ, АОМ-2;

блок изоляции повреждений М500Х.

**Блок на 4 зоны** QZU обеспечивает подключение четырех шлейфов сигнализации по двухпроводной или четырехпроводной схеме. В составе прибора допускается использование до 15 блоков QZU. Для каждого шлейфа предусмотрен красный светодиод (тревога) и желтый светодиод (неисправность). В шлейфах сигнализации блока можно использовать двухпроводные дымовые извещатели типа SBS, 301, CPD и PSD.

Технические данные цепей сигнализации:

напряжение – 24 В пост.;

максимальный ток – 0,007 А;

цепи находятся под контролем и защищены от перегрузок.

Технические данные шлейфов сигнализации:

напряжение – 24 В,

ток в дежурном режиме – 0,0025 А,

ток в режиме тревоги – 0,04 А.

**Блок на 8 зон EZU** обеспечивает возможность подключения восьми шлейфов сигнализации по двухпроводной схеме. В составе прибора допускается использование до 15 блоков EZU.

В шлейфах сигнализации блока можно использовать двухпроводные дымовые извещатели типа SBS, 301, CPD и PSD. В одном шлейфе не рекомендуется совмещать извещатели типа CPD/PSD с извещателями типа SBS/301.

Технические данные цепей блока:

напряжение – 24 В (номинальное);

ток – 0,009 А.

**Блок на два шлейфа оповещения DSU** предназначен для подключения к нему двух шлейфов с устройствами сигнализации и обеспечивает 1,75 А для питания каждого из них и не более 4 А для суммарной нагрузки обоих шлейфов. Блок содержит дополнительный выход питания 24 В (1,75 А), который может быть использован для питания других устройств. Защита цепей осуществляется с помощью электронного самовосстанавливающего предохранителя.

Технические данные цепей шлейфов:

напряжение – 24 В (номинальное);

ток в дежурном режиме – 0,0008 А;

ток в режиме тревоги – 1,75 А.

Блок дистанционной дублирующей сигнализации RAU предназначен для передачи сигналов на табло со светодиодами или лампами накаливания. Один блок RAU может управлять 32-мя элементами. В одной системе может быть задействовано до 15 блоков, которые могут устанавливаться дистанционно на расстоянии до 1200 м от прибора.

### **7.3.2. Станция пожарной сигнализации CLP-4**

Станция пожарной сигнализации CLP-4 МИАБ.425521.001 представляет собой стандартный четырехшлейфовый прибор с высокими эксплуатационными характеристиками и предназначена для работы в системах пожарной сигнализации и автоматических установках пожаротушения.



При использовании в автоматических системах пожарной сигнализации станция комплектуется модулем CLP-01, который обеспечивает:

- подключение четырех шлейфов пожарной сигнализации;

- прием сигналов от автоматических и ручных пожарных извещателей с нормально-разомкнутыми

- контактами или электронным пороговым выходом;

- подключение двух шлейфов оповещения;

- отображение поступающей информации (сигналы «ПОЖАР», «НЕИСПРАВНОСТЬ») с помощью светодиодных индикаторов и звукового сигнализатора;

- контроль подачи питания и автоматический подзаряд аккумуляторных батарей;

- выдачу сигналов «ПОЖАР», «НЕИСПРАВНОСТЬ» на центральный пост наблюдения через дублированные контакты реле тревоги и неисправности; молниезащиту и защиту от электромагнитных помех.

При использовании в автоматических системах пожаротушения станция комплектуется модулями CLP-01 и CLA-A1. При этом дополнительно обеспечивается:

- выдача команды на пуск автоматических систем пожаротушения по двум направлениям;

- выдача сигналов для управления системами дымоудаления;

- контроль состояния сигнализатора давления универсального (СДУ);

- контроль состояния выходных цепей;

- выдача сигналов (срабатывание схемы формирования выходного сигнала, срабатывание СДУ, обрыв цепей управления, о введенном режиме управления с блока выбора режима (БВР) «РУЧНОЙ», «АВТОМАТИЧЕСКИЙ») во внешние устройства;

- управление светозвуковыми сигнализаторами;

- отображение информации с помощью светодиодных индикаторов.

В состав станции может входить до трех модулей CLA-A1, что обеспечивает до шести направлений подачи выходных сигналов.

В автоматических системах пожаротушения совместно со станцией используется блок выбора режима (БВР), который определяет режим работы системы («АВТОМАТИЧЕСКИЙ», «РУЧНОЙ») и контролирует состояние положения двери.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха станция соответствует группе В1 ГОСТ 12997-84, по устойчивости к воздействию атмосферного давления станция

соответствует группе P1 ГОСТ 12997-84, по способу защиты человека от поражения электрическим током станция относится к классу 1.

### **Технические характеристики.**

Количество подключаемых шлейфов, шт. – 4.

Максимальное число извещателей на 1 шлейф, шт. – 20.

Максимальное сопротивление шлейфа сигнализации, Ом – 100.

Сопротивление изоляции между проводами шлейфа должно быть не менее, кОм – 50.

Параметры выходных цепей станции для запуска модуля газового пожаротушения:

напряжение, В пост. – 21-27;

вид выходного сигнала:

- постоянный;

- импульсный ( длительностью 4 сек., частотой 0,125 Гц);

максимальная нагрузка управляющих выходных цепей:

- при импульсном выходном сигнале – до 2 А;

- при постоянном выходном сигнале – до 0,8 А;

задержка на формирование выходного сигнала – 16 или 32 с.

Напряжение питания сети, В/Гц – 187-242/50±1%.

Напряжение в шлейфах сигнализации В – 15-30.

Максимальный ток в шлейфах сигнализации:

- в дежурном режиме, А – 0,004;

- в режиме тревоги, А – 0,08.

Напряжение в шлейфах оповещения, В – 21-31.

Максимальный ток шлейфа оповещения:

- в дежурном режиме, А – 0,004;

- в режиме тревоги, А (для одного шлейфа) – 1;

- в режиме тревоги, А (для двух шлейфов) – 1,75.

Максимальный ток, коммутируемый контактами выходных реле неисправности и тревоги – 2 А (26 В).

Потребляемая мощность станции, Вт, не более – 80.

Внутренний источник питания постоянного тока:

- напряжение питания, В – 21-27;

- максимально потребляемый ток, А – 2,75.

Время готовности к работе после включения питания, мин – 2.

Диапазон рабочих температур, °С – от 0 до плюс 50.

Относительная влажность, % – 95 при 35°С.

Сопротивление изоляции между цепями питания и клеммой заземления не менее, МОм – 20.

Средняя наработка на отказ не менее, ч – 40000.

Средний срок службы не менее – 10 лет.

Габаритные размеры, мм – 460/26/115.

Масса прибора с аккумуляторными батареями, кг – 16.



### 7.3.3. Прибор приемно-контрольный пожарный XLS1000

Прибор XLS 1000 построен по модульному принципу на мультиплексорной основе и предназначен для совместной работы с адресными периферийными устройствами. Прибор применяется в системах пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения.

Прибор предназначен для автоматического сбора, обработки и отображения информации о состоянии пожарных извещателей, формирования сигналов тревоги, оповещения, неисправности и выдачу управляющих сигналов в системы пожаротушения.



#### **Технические характеристики.**

Диапазон рабочих температур – от 0 до 49°C.

Относительная влажность (без конденсации) до 85% при температуре 32°C.

Напряжение питания 187-242В, 50±1% Гц.

Возможность объединения в сеть до 64 шкафов.

Каждый из шкафов обеспечивает:

10 каналов передачи данных (125 извещателей и 125 модулей управления),

120 традиционных зон ввода вывода,

456 точек светодиодного оповещения,

342 входных коммутатора.

Прибор обеспечивает формирование отчетности о событиях в аварийном, диагностическом и дежурном режимах.

Время реакции – не более 3 с.

Выходные цепи прибора защищены от перегрузок и находятся под постоянным контролем на обрыв, короткое замыкание и замыкание на землю.

Прибор имеет энергонезависимую память.

Для связи с внешними устройствами прибор содержит два серийных порта RS-232.

Прибор содержит 8-ми канальную цифровую аудиосистему.

**Шкаф управления** прибора может быть сконфигурирован в виде автономной системы пожарной сигнализации или подключен как часть локальной одноранговой сети, которая может содержать до 64 шкафов. Сеть XLS1000 предназначена для того, чтобы облегчить быстрое конфигурирование, инсталляцию и тестирование путем использования модульных компонентов аппаратных средств и программного обеспечения. Большинство сетевых компонентов поставляются в виде локальных вставных модулей (LRM), которые вставляются в блоки с направляющими рельсами. Локальные вставные модули используются для обработки данных, внутрисетевой передачи командных/управляю-

щих данных, данных ответной реакции, обработки звуковых сигналов и распределения мощности. Каждый LRM предоставляет интерфейс для поддержки светодиодного/коммутационного индикатора, который может быть смонтирован с передней стороны модуля. В распоряжении имеется ряд размеров шкафов – от минимального с 2 вставными модулями и 3 дисплейными модулями и до максимального с 18 вставными модулями и 19 дисплейными модулями.

#### **Основные локальные вставные модули XLS1000:**

основной панельный процессор (3-CPU1) и дополнительный жидкокристаллический дисплей (3-LCD);

светодиодные/коммутационные индикаторы;

первичный источник электропитания (3-PPS/M);

вспомогательные источники электропитания (3-BPS/M);

двойной сигнатурный драйверный контроллер (3-DSDC);

традиционный зонный модуль ввода-вывода (3-IDC8/4);

дистанционный сигнальный модуль (3-OPS);

зонные усилители (3-ZAxx).

### **7.3.4. Приемно-контрольный прибор «ЗАРЯ-С»**

Приемно-контрольный прибор ППКП 011 21349-3-1 «ЗАРЯ-С» предназначен для защиты широкого спектра зданий производственного, административного и общественного назначения. Прибор может успешно использоваться при построении адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации. Преимуществом адресно-аналоговых систем по сравнению с обычными является то, что они постоянно контролируют состояние всех извещателей. Прибор позволяет программировать уровень задымленности в помещении, соответствующий сигналу «Пожар». Это преимущество заметно при использовании дымовых извещателей, чувствительность которых зависит от степени загрязнения. Понижение порога чувствительности извещателей, приводящее в конце концов к ложному срабатыванию, происходит по причине накопления пыли во внутренней части извещателя. Использование аналоговой системы позволяет значительно уменьшить количество ложных срабатываний. Передача аналоговых данных от извещателя к центральному блоку осуществляется в цифровом виде. Каждому извещателю назначается индивидуальный адрес для опроса и получения ответа о концентрации дыма и состояния датчика. Использование адресно-аналоговых приборов упрощает



техническое обслуживание системы, и делает его более эффективным.

**Основные технические характеристики прибора:**

Напряжение питания – ~220 В/50 Гц

Питание от аккумуляторов – 24 В/ 10 А·ч

Диапазон рабочих температур – от -5 до + 45°С

Допустимая влажность – 95% без конденсации

Кол-во адресных шлейфов сигнализации – 1– 4

Кол-во адресов адресного шлейфа – 126

Кол-во безадресных шлейфов – 2

Вес (без аккумуляторов) – 7,5 кг

Прибор имеет:

1 контролируемый релейный выход для передачи сигнала «Пожар»,

1 контролируемый релейный выход для передачи сигнала «Неисправность»,

2 программируемых релейных выхода для активизации средств оповещения и других устройств,

встроенный зуммер неисправности центрального блока,

встроенный зуммер неисправности клавиатуры,

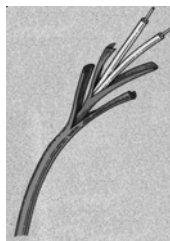
2 интерфейса RS232 для подключения принтера, модема или компьютера,

2 интерфейса RS485 для соединения до четырех приборов в сеть.

### **7.3.5. Извещатель пожарный тепловой линейный PHSC**

Линейный извещатель предназначен для обнаружения возгораний, сопровождающихся повышением температуры окружающей среды. Извещатель имеет сертификат пожарной безопасности ССПБ. US. УП001. В00841 и свидетельство о взрывозащищенности № 99.С28.

Линейный извещатель представляет собой кабель, который позволяет обнаружить источник тепла в любом месте на всем его протяжении.



Извещатель имеет преимущества при использовании в труднодоступных местах, взрывоопасных зонах и зонах с агрессивной средой, повышенным загрязнением, пылью и т.д. Извещатель широко используется на электростанциях, предприятиях по переработке древесины, химических, цементных, углеобогачительных предприятиях. Извещатель может быть проложен в непосредственной близости от защищаемого оборудования, во всех частях здания, включая лифтовые шахты, мусоропроводы, лестничные пролеты и другие труднодоступные места.

**Технические характеристики.**

Максимальная ширина защищаемого пространства – 7 м.

Номинальное рабочее напряжение – 30 В перем., 42 В пост.

Минимальная рабочая – минус 44°С.

Максимальная длина извещателя – 1067 м.

Удельное сопротивление каждого проводника извещателя –  $\sim 0,7$  Ом/м.

Срок службы извещателя не менее 10 лет.

Максимальная рабочая температура и температура срабатывания извещателя приведены в таблице:

Тип извещателя	Максимальная рабочая температура, °C	Температура срабатывания, °C	Условия эксплуатации
PHSC-155	37,8	68,3	Нормальные (внутри помещений)
PHSC-190	65,6	87,8	
PHSC-280	93,3	137,8	
PHSC-155-EPC	37,8	68,3	Комплексное использование в промышленности
PHSC-190-EPC	65,6	87,8	
PHSC-280-EPC	93,3	137,8	
PHSC-155-EPN	37,8	68,3	Абразивно- и химически активная среда
PHSC-190-EPN	65,6	87,8	
PHSC-280-EPN	93,3	137,8	

**Устройство, принцип работы и монтаж.** Извещатель состоит из двух стальных проводников, каждый из которых имеет изолирующее покрытие из теплочувствительного полимера. Проводники скручены по всей длине для создания между ними пружинящей силы, обмотаны защитной лентой и помещены в оболочку, предназначенную для защиты от механических повреждений и неблагоприятных условий окружающей среды.

При достижении температурного порога происходит разрушение изоляционного покрытия из теплочувствительного полимера. Проводники входят в соприкосновение друг с другом и тем самым инициируют сигнал пожарной тревоги. С помощью определителя местоположения точки срабатывания, входящего в состав станции пожарной сигнализации, определяется расстояние от станции до точки перегрева.

Извещатель монтируется непрерывными участками без отводов и разветвлений. Длина извещателя ограничивается лишь электрическими параметрам контрольной аппаратуры. Для монтажа извещателя используются вспомогательные приспособления, включающие хомуты, скобы, вбивающиеся кольца, угловые скрепки.

На длинных участках и там, где установка затруднена, рекомендуется использовать извещатель на тросе-носителе, который представляет из себя трос из нержавеющей стали и закрученный вдоль него линейный извещатель. Извещатель накручивается на трос с шагом 30 см на 1 виток. Длина максимального пролета может составлять 75 м. Для монтажа троса используются карабины и крепления в конце каждого пролета для обеспечения натяжения троса.

Извещатель не требует технического обслуживания.

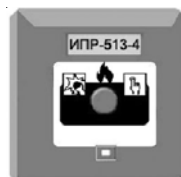
### 7.3.6. Автономный дымовой ионизационный датчик BRK



Автономный дымовой ионизационный извещатель 2002 IN-D BRK First Alert предназначен для обнаружения пожара на начальной стадии по признаку появления дыма. Имеет две независимые дымовые камеры для определения степени задымленности. При наступлении максимальных пороговых значений выдает звуковой сигнал встроенной сирены со звуковым давлением 85 дБ.

Питание извещателя осуществляется от батареи типа «Крона» 9 В. Время до замены батареи – 1,5 года.

### 7.3.7. Извещатель пожарный ручной ИП513-4



Извещатель пожарный ручной ИП513-4 предназначен для формирования сигнала «ПОЖАР» в системах пожарной сигнализации и установках автоматического пожаротушения.

#### Технические характеристики.

Напряжение питания извещателя 12-28 В.

Масса извещателя не более 0,16 кг.

Диапазон рабочих температур от -20°C до +60°C.

Относительная влажность до 93% без конденсации влаги.

Габаритные размеры извещателя 120x120x30 мм.

Срок службы извещателя не менее 10 лет.

**Устройство и принцип работы.** Извещатель состоит из корпуса, внутри которого находится печатная плата. На печатной плате расположены кнопка и светодиод с ограничивающими ток резисторами. Доступ к кнопке защищен откидной крышкой. Срабатывание извещателя происходит при нажатии кнопки. Кнопка механически фиксируется в нажатом состоянии. Для приведения извещателя в исходное состояние необходимо нажать рычаг, расположенный в левом нижнем углу платы. Срабатывание извещателя сопровождается загоранием светодиода.

**Производитель:** ОАО «МГП «Спецавтоматика».

129626, г. Москва, Графский пер., 14, стр. 1.

Тел. (095)742-6145; 742-6101.

Факс: (095) 742-6149; 742-6100.

E-mail: [sauto@mail.ru](mailto:sauto@mail.ru)

<http://www.sauto.ru>

## 7.4. Комплекс технических средств пожарной безопасности «ГАММА-01»

НПО «Пожарная автоматика сервис» является первым российским производителем комплекса приборов и технологического оборудования для установок пожарной сигнализации и управления газовым пожаротушением, что устраняет проблемы по их совместимости.

Комплекс «ГАММА-01» предназначен для построения на объекте:

- установок пожарной сигнализации;
- установок охранной сигнализации;
- установок пожаротушения;
- систем безопасности.

### Состав комплекса «Гамма-01»:

Световые и звуковые оповещатели «Гамма-01-С», «Гамма-01-З» (поз. а, б);

Блок питания и управления «Гамма-01-БПУ» (поз. в);

Адресные цифровые пожарные извещатели «Гамма-01-ИП» (поз. г);

Модули пожаротушения газовые типа «МПГ» (поз. д);

Монтажные блоки БМ5 (БМ2) (поз. е);

Кнопочная станция «Гамма-01-КС» (поз. ж);

Блок клавиатуры и индикации «Гамма-01-БКИ» (поз. з);

Модуль питания и управления «Гамма-01-МПУ»;

Модуль пожарных и охранных извещателей «Гамма-01-МПИ»;

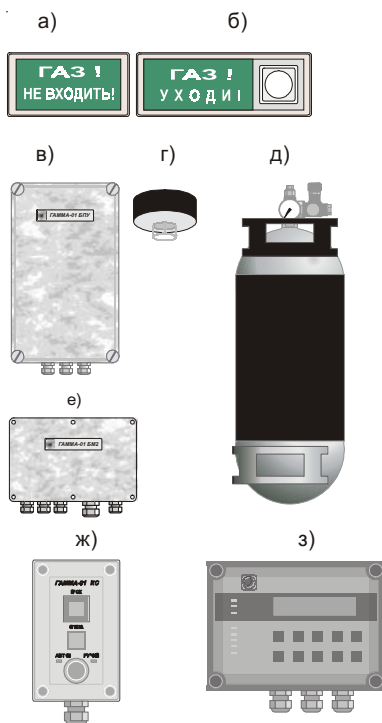
Модуль исполнительных устройств «Гамма-01-МИУ»;

Модуль релейных выходов «Гамма-01-МРВ»;

Модуль световых и звуковых оповещателей «Гамма-01-СЗ»;

Модуль интегральный «Гамма-01-МИ»;

Модуль контроля и пуска газового модуля «Гамма-01-МКП».



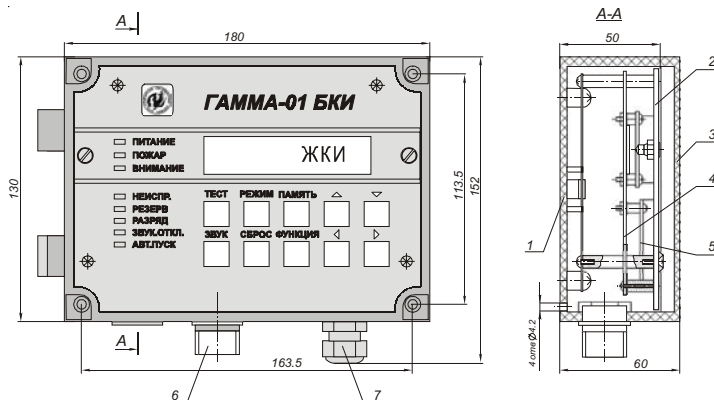
Комплекс ТС «ГАММА-01».

### 7.4.1. Блок клавиатуры и индикации «Гамма-01 БКИ»

Блок клавиатуры и индикации «Гамма-01 БКИ» является функциональным блоком прибора приемно-контрольного и управления охранно-пожарного (ППКУОП) «Гамма-01», применяемого в автоматическом режиме.

ческих системах пожаротушения, пожарной и охранной сигнализации.

Предназначен для отображения информации о состоянии автоматических систем пожаротушения, пожарной и охранной сигнализации на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ), 7-ми разрядном светодиодном индикаторе, и подачи звуковых сигналов при возникновении ситуаций, требующих внимания оператора.



**Блок клавиатуры и индикации «Гамма-01 БКИ»:** 1 - корпус; 2 - панель; 3 - крышка; 4 - плата; 5 - плата; 6 - вилка 2РМ22Б10Ш1В1; 7 - гермоввод.

### Технические характеристики.

Электропитание — постоянный ток напряжением, В —  $24 \pm 4$

Тип сигнализации — световая, звуковая

Максимально потребляемый ток, мА — 50

Сопrotивление линии связи, Ом — 100, не более

Уровень звукового давления на расстоянии 1,0 $\pm$ 0,05 м, дБ — 85

Период модуляции звука, с — от 0,2 до 0,8

Длительность паузы, с — от 1 до 3

Частотная характеристика звуковых сигналов, Гц — от 200 до 5000

Информативность:

световой индикации ... 8

звуковой индикации ... 5

ЖКИ ... 2 строки по 20 символов

Количество элементов управления, шт. — 10

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 — IP 44, не менее

Масса, кг — 0,7, не более

Габаритные размеры, мм — 180 x 152 x 60

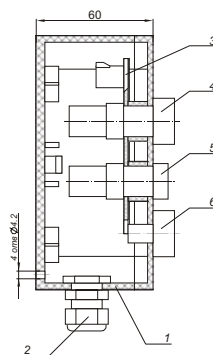
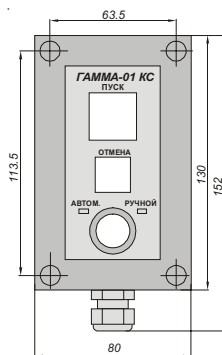
Средняя наработка на отказ, ч — 30 000, не менее

Срок службы, лет — 10, не менее

### 7.4.2. Кнопочная станция «Гамма-01 КС»

Кнопочная станция «Гамма-01 КС» является функциональным блоком ППКУОП «Гамма-01».

КС предназначена для дистанционной подачи команд **Пуск**, **Отмена** и установления режима работы системы пожаротушения **Ручной** или **Автоматический** с помощью идентификационных ключей, номера которых занесены в энергонезависимую память прибора ППКУОП «Гамма-01».



Кнопочная станция «Гамма-01 КС»: 1 - корпус; 2 - гермоввод; 3 - плата; 4 - кнопка ПУСК; 5 - кнопка ОТМЕНА; 6 - контактное устройство DS9092

#### Технические характеристики:

Электропитание — постоянный ток напряжением, В —  $24 \pm 4$

Максимально потребляемый ток, мА:

– в дежурном режиме — 12

– в режиме ПОЖАР — 35

Информативность световой индикации — 4

Число каналов управления — (2 кнопки, + 2 от ключа)

Сопротивление линии связи, Ом — 100, не более

Диапазон рабочих температур, °С — от минус 40 до плюс 50

Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 — УХЛ 3.1

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 — IP 44, не менее

Масса, кг — 0,5, не более

Средняя наработка на отказ, ч — 30 000, не менее

### 7.4.3. Блок питания и управления «Гамма-01 БПУ»

Блок питания и управления «Гамма-01 БПУ» входит в состав прибора приемно-контрольного и управления охранно-пожарного (ППКУ-ОП) «Гамма-01» и предназначен для:

обеспечения бесперебойного электропитания стабилизированным напряжением постоянного тока функциональных блоков и модулей прибора; выполнения функций управляющего устройства (контроллера) прибора ППКУОП «Гамма-01» за счет входящего в его состав модуля МПУ.

#### Технические характеристики.

Входное напряжение (внешний источник питания):



**переменный ток** однофазный напряжением, В – 220<sup>+22</sup><sub>-33</sub>  
частота, Гц – 50±1

потребляемый ток, А – 1, не более

**постоянный ток** напряжением, В – 24±4

потребляемый ток, А – 2,1, не более

Выходное напряжение:

при питании от внешнего источника, В – 27,9±0,1

мощность, Вт – 50

Характеристика встроенных аккумуляторов:

количество, шт – 2

тип – PS – 1270

номинальное напряжение одного аккумулятора, В – 12

емкость, А·ч – 7, не менее

выходное напряжение, В – 24±4

Время работы прибора ППКУОП от аккумуляторов БПУ, ч:

в дежурном режиме:

при суммарном токе потребления, не менее

80 мА — 72

120 мА — 48

240 мА — 24

в режиме ПОЖАР – 3, не более

Тип встроенного блока питания — KV50A220S28-L или KV50D 24S28-L (KV50D110S28-L). Контроль наличия входного напряжения и степени разряда аккумуляторов обеспечиваются.

Тип встроенного модуля управления (контроллера) — МПУ «Гамма-01». Интерфейс контроллера — 2-х проводная линия связи типа «витая пара», обмен с внешними управляемыми модулями по протоколу RS485.

Сопротивление линии связи, Ом – 100, не более

Диапазон рабочих температур, °С – от -40 до +50

Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 – УХЛ 3.1

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 – IP 44, не менее

Масса, кг – 4, не более

Габаритные размеры, мм – 200 х 300 х 135

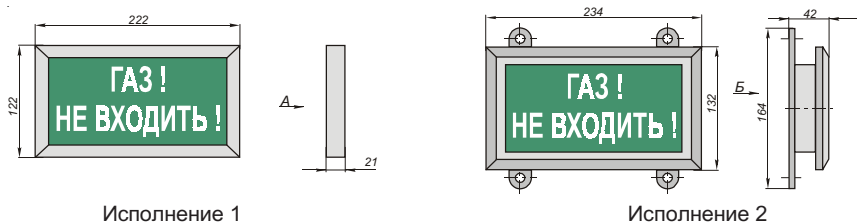
Средняя наработка на отказ, ч – 30 000, не менее

Срок службы, лет – 10, не менее

#### **7.4.4. Оповещатель световой «Гамма – 01 ОС»**

Оповещатель световой «Гамма-01 ОС» предназначен для использования в системах пожаротушения в качестве предупредительной световой сигнализации для оповещения людей о подаче огнетушащего состава в защищаемое от пожара помещение.

Оповещатель ОС выпускается в исполнениях 1 и 2, отличающихся способами крепления оповещателя ОС.



Оповещатель световой «Гамма-01 ОС».

### Технические характеристики.

Электропитание – переменное напряжение, В –  $200 \pm 20$

диапазон частот, Гц – от 1 000 до 2 000

Диапазон тока потребления, мА – от 40 до 80  
(влияет на яркость свечения)

Диапазон значений освещенности, лк – от 1 до 300

Диапазон значений частоты мигания, Гц – от 0,5 до 5

Диапазон рабочих температур, °С – от -30 до +60

Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 – УХЛ 3.1

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 – IP 44, не менее

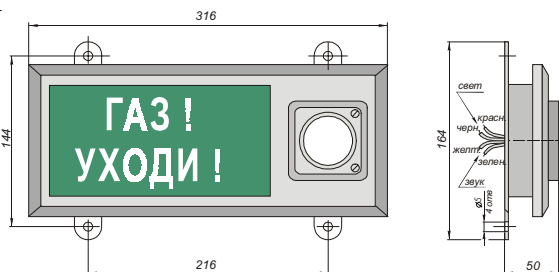
Масса, кг – 0,5, не более

Средняя наработка на отказ, ч – 30 000, не менее

Средний срок службы, лет – 10, не менее

## 7.4.5. Оповещатель свето-звуковой «Гамма – 01 ОСЗ»

Оповещатель свето-звуковой «Гамма-01 ОСЗ», входящий в состав ППКУОП «Гамма-01», предназначен для использования в системах охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения в качестве средства предупредительной световой и звуковой сигнализации о необходимости эвакуации людей из защищаемого помещения (надпись: «Газ! Уходи!» или «Пожар!»).



Оповещатель светозвуковой «Гамма-01 ОСЗ».

Оповещатель ОСЗ выпускается в исполнениях I и II, отличающихся способами крепления оповещателя ОСЗ и в исполнениях А и Б отличающихся наносимой надписью: «Пожар!» – А; «Газ! Уходи!» – Б.

### **Технические характеристики.**

Электропитание — переменное напряжение, В –  $200 \pm 20$   
диапазон частот, Гц – от 1 000 до 2 000  
Диапазон тока потребления (яркость свечения), мА – от 40 до 80  
Диапазон значений освещенности, лк – от 1 до 300  
Диапазон значений частоты мигания, Гц – от 0,5 до 5  
Частота звука, кГц –  $2,2 \pm 0,5$   
Уровень звукового давления на расстоянии  $100 \pm 1$  см, дБ – 110  
Диапазон рабочих температур, °С – от -30 до +60  
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 – УХЛ 3.1  
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 – IP 44, не менее  
Масса, кг – 0,7, не более  
Средняя наработка на отказ, ч – 30 000, не менее  
Срок службы, лет – 10, не менее.

### **7.4.6. Блоки монтажные «Гамма-01 БМ2/БМ5»**

Блоки монтажные «Гамма-01 БМ2/БМ5» с установленными в них электронными модулями предназначены для применения в составе ППКУОП «Гамма-01». Электронные модули (ЭМ), входящие в состав блока БМ2 (БМ5) обеспечивают возможность электрического соединения между собой и с функциональными модулями прибора ППКУОП по двухпроводной линии связи с объемом информации по протоколу RS 485.

### **Технические характеристики.**

Количество электронных модулей, шт, не более: БМ2 – 2; БМ5 – 5  
Диапазон рабочих температур, °С – от -40 до +50  
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 – УХЛ 3.1  
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 – IP 44, не менее  
Масса, кг, не более: БМ2 – 2; БМ5 – 3,5  
Габаритные размеры, мм: БМ2 – 222x173x750; БМ5 – 305x188x130  
Средняя наработка на отказ, ч – 30 000, не менее  
Срок службы, лет – 10, не менее.

**Производитель: ООО «НПО «Пожарная автоматика сервис».**

109129, г. Москва, ул. 8-я Текстильщиков, д. 18, корп. 3.

Тел.: 179-8444. Факс: 179-6761.

E-mail: [nropas@online.ru](mailto:nropas@online.ru)

[Http://www.npo-pas.com](http://www.npo-pas.com)

## 7.5. Технические средства пожарной сигнализации фирмы «Securition AG» (Швейцария)

### 7.5.1. Модульная система безопасности SecuriPro®

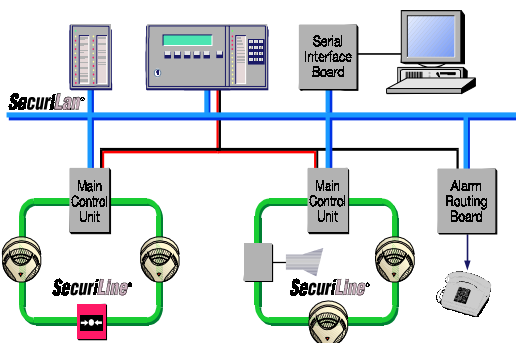
SecuriPro® является модульной децентрализованной системой пожарной и охранной сигнализации и состоит из элементов SecuriPro®, которые соединены между собой при помощи магистрали SecuriLAN® (сеть из макс. 60 устройств) и многофункционального кольцевого шлейфа SecuriLine® (шлейф извещателей и управляющих модулей из макс. 127 устройств). Благодаря модульному децентрализованному принципу построения система SecuriPro® позволяет обеспечить высоконадежную защиту как малых, так и крупных объектов произвольной площади.

Принцип работы SecuriPro® основан на использовании двух многофункциональных шлейфов для передачи данных, SecuriLAN® и SecuriLine®:

Шлейф передачи данных SecuriLAN® объединяет между собой устройства управления верхнего уровня системы (MCU211, MIC731/732, ARB82, PIM731/732, SIB71 и т.д.). SecuriLAN® состоит из двух шлейфов передачи данных (LON1 и LON2), линии электропитания и линии для передачи сигнала тревоги в аварийном режиме.

Многофункциональный кольцевой управляющий шлейф Securi Line®, к которому подключаются пожарные или охранные извещатели, управляющие и приемно-контрольные модули. Для питания устройств со значительным потреблением тока в Securi Line® предусмотрена дополнительная линия электропитания.

Приемно-контрольные приборы (ППК) MCU 211 располагаются по принципу децентрализации и выполняют функции обработки сигналов, управления, контроля и электропитания входящих в состав SecuriPro® устройств. Вся система SecuriPro® пост-



Прибор приемно-  
контрольный  
MCU 211



Главная панель индикации и управления MIC 731/732



Панели индикации и управления PCM 731, PIM 731/732, KSW 731



Прибор индикации и управления ICM 731

Система Securipro® позволяет управлять всеми традиционными противопожарными системами, такими, как: система оповещения о пожаре, система удаленного оповещения по телефонным каналам, система пожаротушения, а также системы управления вентиляцией, клапанами, ящиками с пожарными ключами и т.д.

Управление системой Securipro® в объеме, соответствующем запрограммированному уровню авторизации каждого из 16 операторов, обеспечи-

роена таким образом, что при выходе из строя одного ППК будут отключены максимум 254 адресных устройства. Однако резервная линия обеспечивает аварийную дистанционную передачу сигнала тревоги при выходе из строя ППК на протяжении всего времени, пока извещатели и управляющие модули подключены к питанию.

Благодаря резервированию линии передачи данных и электропитания главная панель индикации и управления MIC 732/731 позволяет обеспечивать выполнение своих функций в полном объеме даже в случае короткого замыкания и обрыва в шлейфе SecurilAN®.

Кольцевое построение шлейфа SecurilLine® и наличие управляемых разъединителей во всех устройствах двух- и трехпроводного шлейфа позволяет осуществить обмен данными даже в случае короткого замыкания или разрыва линии. При этом шлейф управляется независимо с обеих сторон и работоспособность системы сохраняется в полном объеме.

Программное обеспечение системы Securipro® позволяет свободно настраивать работу каждого устройства SecurilAN® или SecurilLine®, каждого входа, выхода в отдельности, в составе группы устройств или всего раздела ППК MCU 211.

Система Securipro® позво-



Панель управления

вается с клавиатуры главной панели индикации и управления MIC731/732, что обеспечивает гибкость работы системы SecuriPro® как в пожарном, так и в охранном вариантах.

#### **Технические характеристики системы.**

Параметры питающей сети – 220 В, 50-60 Гц

Емкость аккумуляторных батарей – свыше 15 А·ч

Количество адресуемых элементов – свыше 4000

Рабочий диапазон температур – от +5 до +40°C

Число адресных устройств SecuriLAN® – до 60

Число адресных устройств SecuriLine® – до 254

Количество ППК MCU – до 16 шт.

Количество групповых выходов/входов – свыше 400

Класс защиты – IP40

Сертификат ПБ ССПБ. DE.УП001.В01580

Система SecuriPro® не требует дополнительной настройки. Программирование выполняется с помощью специализированного программного обеспечения SecuriWin® с переносного персонального компьютера LapTop.

### **7.5.2. Детектор пожарной сигнализации Transafe® ADW 511**

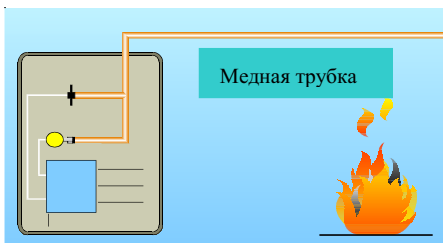
Transafe® ADW 511 это линейный, термодифференциальный/максимальный детектор температуры. Функциональный принцип основан на расширении воздуха под действием нагревания в пневматически герметичной системе и последующим нарастанием давления.

Благодаря особенно хорошей характеристике в экстремальных условиях, Transafe® ADW 511 пригоден для использования там, где в связи с посторонними воздействиями извне не может быть обеспечена оптимальная защита с помощью конвекционных детекторов.

Например, автодорожные, железнодорожные и подземные туннели; лакировочные и окрасочные цеха; взрывоопасная среда и химическая промышленность; погру-

зочных рампях, разливочных, шахтах; крытые автостоянки, судовые переправы.

Transafe® ADW 511 состоит из Senstube (сеть сенсорных трубок) и детектора. Медная сенсорная трубка имеет внутреннее сечение 4 мм и внешнее сечение 5



мм. Длина сенсорной трубки может быть до 130 м. В детекторе находятся полностью электронный сенсор давления, устройство для генерирования испытательного давления (испытание на герметичность) и управляемая процессором обрабатывающая электроника.

Сенсор давления непрерывно измеряет абсолютное давление в сенсорной трубке. Сигналы от сенсора непрерывно обрабатываются микропроцессором. Дифференциальная характеристика анализируется с помощью электроники. При повышении давления за время, установленное программным обеспечением, Transafe® ADW 511 включит сигнал тревоги. Посторонние воздействия извне, такие как температурные амплитуды, вызванные изменениями погоды (медленное нарастание давления) или повышение интенсивности движения в автодорожных туннелях, фильтруются как влияния окружающей среды и сигнал тревоги не включается.

Transafe® ADW 511 определяет максимальные величины, а величина давления, соответствующая запрограммированной максимальной температуре, включает сигнал тревоги. Определение максимальных величин происходит при длительном медленном нарастании давления. Сенсор температуры в детекторе непрерывно измеряет актуальную температуру окружающей среды и определяет опорную величину для оценки максимума.

Transafe® ADW 511 обладает беспотенциальными переключающими контактами для сигналов тревоги и неисправности. ADW 511 оснащен серийным интерфейсом для подсоединения к PC.

### Технические данные

Тип			ADW 511	
Диапазон питающего напряжения			от 10,5 до 30	VDC
Потребление тока				
Состояние покоя			прим. 65	мА
Макс.в 24 VDC режиме	Диф./макс.	тревога	прим. 78	мА
(Измерено при 14 VDC)				
Неисправность			прим. 58	мА
Тестирование			прим. 90	мА
Потребление тока				
Состояние покоя			прим. 80	мА
макс.в 12 VDC режиме	диф./макс.	тревога	прим. 90	мА
(Измерено при 10,5 VDC)				
Неисправность			прим. 72	мА
Тестирование			прим. 100	мА
Макс. допустимое падение в 24 VDC			10	VDC
напряжения электропроводки в 12 VDC			1,5	VDC

Длина сенсорной трубки	20-130	м
Сенсорной трубки D (внутренний/внешний)	D 4/5	мм
Диапазон рабочей температуры детектора	-20...+50	гр.С
Диапазон рабочей температуры сенсорной трубки	-40...+160	гр.С
Влажность окружающей среды для детектора (постоянно IP 65)	95	в %
Влажность для сенсорной трубки	100	в %
Макс. включаемое напряжение	50	VDC
Ток контактов реле	1	A
Серийный интерфейс 9 штырей	коннектор D-SUB	
Корпус	IP 65	

### 7.5.3. Лучевой инфракрасный совмещенный (дымовой и тепловой) датчик Beammaster 5

Beammaster 5 (BM5) — это современная система обнаружения пожара, состоящая из передатчика, приемника и многофункционального пульта управления. Один лучевой инфракрасный датчик BM 5 может защищать площадь до 1400 м<sup>2</sup>, при этом максимальное расстояние между передатчиком и приемником составляет 100 м.



BM 5 излучает инфракрасные лучи от передатчика к приемнику. В случае пожара с выделением дыма, дым преграждает путь лучам и система вырабатывает сигнал "ПОЖАР". Когда пожар развивается без выделения дыма, как, например, при горении спирта, горячий воздух или газы, образовавшиеся в процессе горения, поднимаются вверх и смешиваются с более холодным воздухом, возникают турбулентные потоки, создающие "мерцающий" эффект. При этом прибор регистрирует происходящие изменения в окружающей среде и выдается сигнал тревоги. Данный детектор идеально подходит для больших помещений — ангаров, залов, складов и т.д.

Датчик BM5 исключительно надежен и легко настраивается. Регулировочные винты позволяют проводить вертикальную и горизонтальную юстировку прибора. Юстировку прибора можно проводить как с использованием специального многофункционального пульта управления, так и без него. При проведении юстировки без пульта управления точность настройки определяется по специальному светодиоду, рас-



положенному в приемнике. Максимальное свечение светодиода соответствует правильности настройки системы.

Пульт управления с жидкокристаллическим дисплеем (ЖКИ) используется для помощи инженеру при проведении юстировки. Он позволяет определить конкретные параметры системы, провести их перенастройку, а также произвести настройку порогов срабатывания дымовой и тепловой составляющих ВМ5.

Кроме того, с помощью пульта могут быть просмотрены все события, хранящиеся в памяти прибора. Доступ к этой информации защищен PIN-кодом или электронным ключом.

Микропроцессор, встроенный в систему, постоянно контролирует ее работоспособность и компенсирует влияние пыли, оседающей на линзах, что гарантирует надежную работу ВМ5 и уменьшение вероятности ложных срабатываний.

Основные технические характеристики ВМ5 приведены в таблице.

Характеристики	Наименование прибора	Параметры
Расстояние между приемником и передатчиком		7–100 м
Напряжение питания		9.0 (10.7 при использовании пульта управления)-33.0 Vdc
Ток в режиме ожидания	Передатчик	2.3 мА @ 24 Vdc
	Приемник	24 мА @ 24 Vdc
	Передатчик	1.9 мА @ 12 Vdc
	Приемник	35 мА @ 12 Vdc
Ток в режиме тревоги	Передатчик	2.3 мА @ 24 Vdc
	Приемник	30 мА @ 24 Vdc
	Передатчик	1.9 мА @ 12 Vdc
	Приемник	44 мА @ 12 Vdc
Ток пульта управления	Подсветка Выкл.	20 мА @ 12 Vdc – 12 мА @ 24 Vdc
	Подсветка Вкл.	50 мА @ 12 Vdc – 30 мА @ 24 Vdc
Рабочая температура		от -10 до +55°C
Угол регулирования		±10° горизонтально или вертикально

Лучевые инфракрасные датчики ВМ5 имеют Российский сертификат пожарной безопасности и уже нашли применение на многих российских объектах.

### 7.5.4. Установка пожарной сигнализации RAS 51®

Линейный дымовсасывающий пожарный извещатель RAS 51® предназначен для использования в активных системах раннего предупреждения о пожаре и сочетает в себе все преимущества линейной дымовсасывающей системы и традиционных оптических дымовых пожарных извещателей.

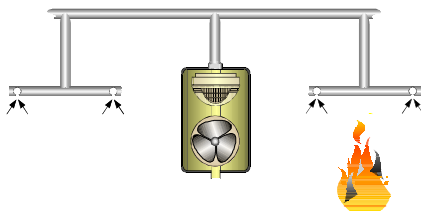
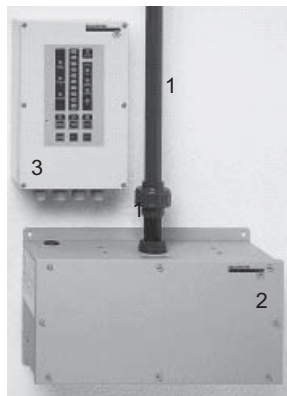
Характерные области применения RAS 51®: машинные залы ЭВМ, помещения с высоким уровнем ЭМИ, высоковольтным оборудованием; кабельные каналы в полостях полов и потолков; складские помещения с высокими стеллажами; холодильники; музеи, сауны и иные помещения, где требуется скрытая установка извещателей.

Принцип работы линейного дымовсасывающего пожарного извещателя RAS 51® основан на непрерывном контроле состава воздуха, всасываемого через отверстия разветвленной сети трубок, с помощью высоконадежных пожарных извещателей, расположенных в замерной камере с последующей обработкой информации специализированным электронным блоком.

В состав линейного дымовсасывающего пожарного извещателя RAS 51® входят следующие элементы: полипропиленовая (поливинилхлоридная) всасывающая трубка с отверстиями переменного диаметра по длине трубки, замерная камера с вентилятором, оптическим дымовым пожарным извещателем SSD 521/531 и электронным блоком управления. Светодиодный индикатор предназначен для светового оповещения о пожарной тревоге или неисправности. Вентилятор всасывающего насоса снабжен малошумным электродвигателем, управляемым электроникой блока управления, обеспечивающей защиту от блокировки лопастей вентилятора.

При установке всасывающей трубки и замерной камеры с электронным блоком управления в помещениях с различными параметрами окружающей среды предусматривается монтаж приспособлений для сбора конденсата во всасывающей системе.

Всасывающая система, пожарный извещатель и сам электрон-



ный блок непрерывно тестируются с целью выявления возможных неисправностей (засорение всасывающих отверстий, утечки во всасывающей трубке и т.д.) Для повышения надежности и уменьшения количества ложных тревог возможна установка двух извещателей с различными принципами обнаружения возгораний.

RAS 51® не требует дополнительной настройки и допускает использование как в составе первичного шлейфа извещателей традиционных автоматических установок пожарной сигнализации (SecuriPro), так и в качестве самостоятельной системы пожарной сигнализации.

#### **Технические характеристики.**

Номинальное напряжение – 20-28 В постоянного тока

Токопотребление (при напряжении 24 В):

в режиме покоя – 160 мА

в режиме тревоги – 190 мА

в режиме сигнала неисправности – 150 мА

в режиме тревоги и неисправности – 180 мА

при запуске системы (кратковременный, 2 с) – 600 мА

Температура окружающей среды – 0...+50°C

Диаметр трубки (внешний) – 25/40 мм

Максимальное количество втягивающих отверстий – 12

Скорость втягивания воздуха – 1-3 м/с

Вентилятор – радиальный, Papst RL 90-18/24

Уровень шума (на расстоянии 0,5 м) – 56 дБ

Материал корпуса замерной камеры – поликарбонат (макролон)

Размеры замерной камеры – 310х160х98, мм

### **7.5.5. Всасывающая система дымообнаружения SecuriRAS® ASD 515**

Дымовой извещатель с функцией всасывания дыма SecuriRAS® ASD 515 отличается способностью определять установленный градиент задымления, возможностью совмещения с противодымным устройством другого образца, точным мониторингом воздушных потоков, наличием высокомоощных вентиляторов. SecuriRAS® ASD 515 является представителем линейных дымовых извещателей последнего поколения. Разработанный в последнее время высокомоощный вентилятор значительно расширил возможности прибора. Детекторы задымления используются по всему миру также в качестве пожарных систем.



Всасывающая система  
дымообнаружения  
SecuriRAS® ASD 515

SecuriRAS® ASD 515 идеально сочетает в себе самые лучшие черты линейного детектора и дымового извещателя. Он позволяет скрытую установку (монтаж за подвесным потолком, под полом и т.п.).

Два основных назначения прибора:

мониторинг помещений;

охрана объектов.

При мониторинге помещений возможна его установка в залах с компьютерами; многоярусных складах; в морозильных камерах; в комнатах со съемными полами; скрытая установка для защиты предметов искусства; в тюрьмах (прибор защищен от возможных актов вандализма).

Возможна охрана систем ЕДР, транспортных средств, в том числе и локомотивов, электроподстанций с высоко- и низковольтным напряжением, систем контроля CNC, радиопередатчиков и т.п.

**Основные технические показатели:**

Количество насадок — 1-6.

Расстояние между отверстиями — 20 м.

Длина главной трубы — 50 м.

Длина трубы ответвления — 5 м.

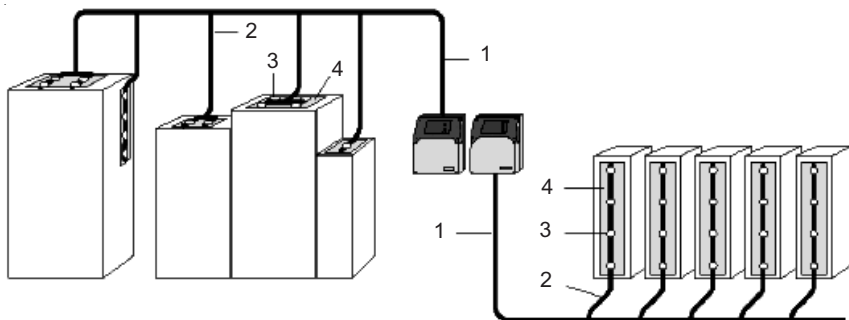
Поперечное сечение главной трубы — 20/25 мм (ПВХ), 12/16 мм (минимум) (ПЭ).

Поперечное сечение трубы ответвления — 16/21 мм.

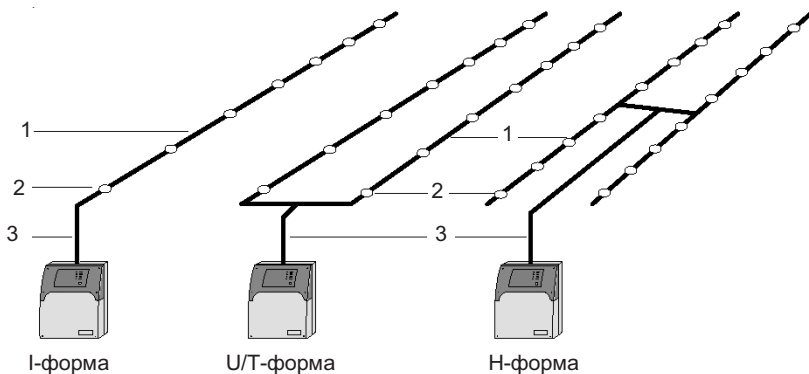
Количество насадок — 24.

Количество отверстий в одном насадке — 2-4.

В зависимости от предназначения трубы делают из пластика или металла (железо, алюминий). Наименьший допустимый диаметр трубы: внешний диаметр — 25 мм, внутренний — 20 мм. По всей длине трубы расположены отверстия с таким расчетом, что каждое из них сможет



Пример защиты оборудования: 1 — главная труба; 2 — трубы ответвления;  
3 — насадки; 4 — вентиляционные отверстия.



Примеры соединения труб:

1 — трубы ответвления; 2 — насадки; 3 — главная труба.

всосать одинаковое количество воздуха. Труба может быть установлена в различных конфигурациях: в виде букв "I", "U", "H", "T".

Электропитание идет от SecuriRAS к отдельным объектам по проводу, параллельному главной трубе.

Так как SecuriRAS® ASD 515 может совмещаться с моделями типа RAS, установленная труба может быть использована в случае перенастройки системы. Благодаря хорошей системе контроля воздушных потоков, малейший засор в трубе или ее поломка сразу же выявляются.

SecuriRAS обладает свободной переустановкой режимов: Тревога 1, Тревога 2, Срыв. Сигнальные устройства для отдельных детектных зон могут быть включены через переустановку.

### **Технические характеристики**

- 20-28 В (DC) — допустимое напряжение тока в сети;
- 285 мА — сила тока при нормальном режиме работы;
- 320 мА — сила тока при работе в режиме Тревога;
- 1355 мА — сила тока при работе в режиме Тревога 1;
- +20-+50°C — рабочая температура для детекторов;
- 10-+60°C — температура для всасывающей трубы;
- 95% — относительная влажность воздуха (краткосрочная);
- 70% — относительная влажность воздуха (постоянная);
- IP 53 — уровень защиты;
- 126 мм — размеры (длина. ширина. глубина).

## 7.5.6. Пожарные извещатели фирмы Securiton AG

### 7.5.6.1. Оптические дымовые извещатели

**SecuriStar SSD521® (SSD531®)** относятся к категории адресно-аналоговых (групповых) пожарных извещателей.

Функционирование SecuriStar основано на принципе контроля прохождения рассеянного на частицах дыма света. Система самодиагностики позволяет непрерывно контролировать работоспособность, уменьшить время обслуживания и количество ложных тревог, а также повысить надежность системы пожарной сигнализации. Встроенный индикатор обеспечивает локальную индикацию пожарной тревоги. Встроенный изолятор короткого замыкания гарантирует сохранение работоспособности пожарной сигнализации даже после короткого замыкания или обрыва первичного шлейфа.



#### **Технические характеристики.**

Рабочее напряжение – 18-30 В (DC)

Потребляемый ток (при 30 В) – 0,1/13 мА

Индивидуальный индикатор – светодиод красн

Выносной индикатор – 10 мА

Рабочий диапазон температур – от –20 до +60°С

Контролируемая площадь – до 120 м<sup>2</sup>

Высота установки – до 7,5 м

Скорость потока воздуха – до 20 м/с

Вес (без цоколя) – 50 г

### 7.5.6.2. Универсальные тепловые извещатели

**SecuriStar UTD531® (UTD521®)** относятся к категории адресно-аналоговых (с групповой адресацией) пожарных извещателей с цифровой обработкой сигнала и предназначены для установки в многофункциональном шлейфе SecuriLine®. Предназначены для выявления открытых пожаров с образованием дыма и без него.



SecuriStar непрерывно контролирует максимально допустимые значения температуры и скорости ее нарастания. Встроенный индикатор обеспечивает локальную индикацию пожарной тревоги. Пятиуровневая система самодиагностики извещателя позволяет непрерывно контролировать его работоспособность, уменьшить время обслуживания и количество ложных тревог, а также повысить надежность системы пожарной сигнализации в целом. Благодаря встроенному

изолятору короткого замыкания гарантируется сохранение работоспособности пожарной сигнализации даже после короткого замыкания или обрыва первичного шлейфа.

**Технические характеристики.**

Рабочее напряжение – 18-30 VDC

Потребляемый ток (при 30 В) – 0,1/13 мА

Индивидуальный индикатор – светодиод красный

Выносной индикатор – макс. 10мА

Рабочий диапазон температур – от –20 до +60°С

Контролируемая площадь – до 40 м<sup>2</sup>

Высота установки – до 7,5 м

Макс. температура срабатывания – 44°С

Вес (без цоколя) – 50 г

**7.5.6.3. Извещатель пожарный ручной FT513®**

FT513® предназначен для подачи сигнала пожарной тревоги вручную в случае визуального обнаружения загорания на территории защищаемого объекта.

FT513® монтируется вдоль путей эвакуации людей из зданий в соответствии с требованиями нормативных документов.

Для проверки работоспособности извещателя FT513® предусмотрен профилированный пробник, позволяющий подать сигнал пожарной тревоги без разбития стекла. Полимерная пленка на стекле предохраняет персонал от травм во все время работы с FT513®.



**Технические характеристики.**

Область применения – сухие помещения

Рабочее напряжение – 24 В (DC)

Диапазон рабочих температур – от -20 до +60°С

Цвет корпуса RAL3000 – красный

Материал корпуса – тугоплавкий пластик

Тип контактов – перекидной

Класс защиты – IP40

Количество контактов – 6.

**Представитель фирмы Securiton AG в России:**

**FITICH-MOSCOW.**

117609, Москва, ул. Лобачевского, 100, кор. 1, оф. 320.

Тел./факс: (095) 932-7626.

Тел.: (095) 932-7625.

## 7.6. Средства пожарной сигнализации фирмы «Novar GmbH» (Германия)

ООО «ИнтегриС» является официальным представителем фирм «Novar GmbH» (Германия) в России.

### 7.6.1. Система пожарной сигнализации фирмы «Novar»

Система пожарной сигнализации на базе оборудования фирмы «Novar» предназначены для непрерывного контроля состояния технических средств пожарной сигнализации в нормальных эксплуатационных условиях и для выдачи сигнала тревоги на ранних стадиях развития пожара. В целях повышения информативности и сокращения емкости кабельной сети используется адресно-аналоговая система пожарной сигнализации типа ВМС.

Адресно-аналоговая система ПС на базе ВМС осуществляет:

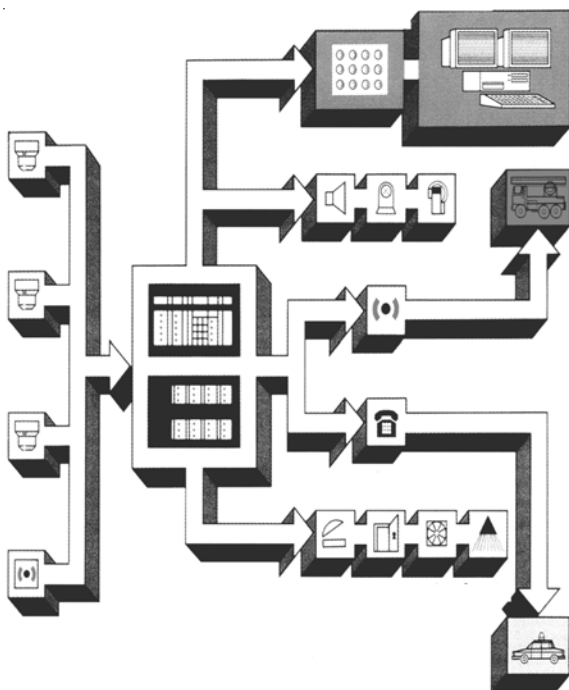
- круглосуточный непрерывный контроль работоспособности шлейфов пожарной сигнализации с автоматическим тестированием извещателей, многократной проверкой сигнала о пожаре и его адресной индикацией;

- оптическую и акустическую индикацию тревоги и неисправности;

- запоминает информацию о состоянии охраняемых объектов при автоматическом переключении с основного питания на резервное;

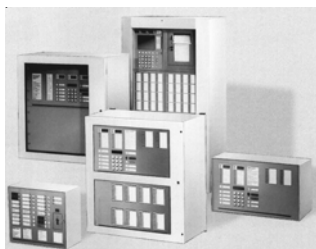
- обеспечивает электронную защиту цепей от короткого замыкания;

- позволяет автоматически выдавать ин-



Системы пожарной безопасности фирмы «Novar GmbH»  
Централи охранной сигнализации объединяются в сеть с рабочей станцией при помощи компьютерной сети IGIS-LAN фирмы «Novar».





Единая линейка effeff-системы

формацию о месте возникновения пожара на цифробуквенный дисплей, информирующий о состоянии системы АПС и действиях персонала;

через групповые адресные блоки управления и исполнения команд позволяет управлять шлейфами и периферийными системами, в том числе установками пожаротушения, дымоудаления и системы оповещения о пожаре;

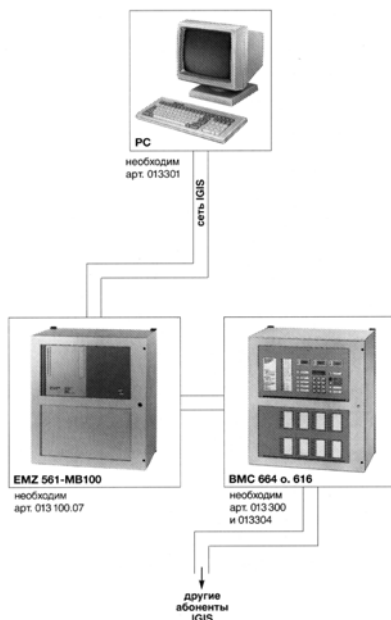
автоматическое переключение на резервный, встроенный источник электропитания, обеспечивающий работу системы АПС в течение 72 ч.

Система АПС может быть увеличена без ограничения по емкости посредством дополнительно подключаемых шин и централей ВМС, через общую информационную сеть IGIS.

**Работа системы.** В нормальных условиях эксплуатации система постоянно контролирует все свои функциональные блоки. В случае обнаружения отклонения от нормы система выдает звуковой сигнал предупреждения и выдает на экран монитора рабочей станции, текстовую и графическую информацию о типе и месте возникновения неисправности.

При поступлении сигнала от любого извещателя, система выдает звуковой сигнал предупреждения и выдает на экран монитора рабочей станции, текстовую и графическую информацию, о точном месте возникновения пожара. Одновременно включается выносной блок индикации возле помещения, в котором сработал извещатель. По модему сигнал тревоги может передаваться в пожарную часть. По заранее запрограммированному алгоритму включаются информационные табло, указывающие пути эвакуации и звуковые сирены. По заранее запрограммированному алгоритму выдаются сигналы на включение инженерных систем (пожаротушение, дымоудаление).

В случае нарушения связи с рабочими станциями, централи пожарной сигнализации переходят в автономный режим работы, и выдают все





события в системе на встроенные жидкокристаллические индикаторы.

Для управления общинженерными системами (пожаротушение, дымоудаление и другими) устанавливаются блоки с исполнением команд.

### **Программный продукт WINMAG.**

Фирмой «effeff» разработан, а фирмой «ИнтегриС» адаптирован к российским условиям программный продукт WINMAG, являющийся модульной управляющей программой для систем охранно-тревожной и пожарной сигнализации для обработки данных сети *effeff*-IGIS, и может представлять их в различных видах

(графическом, табличном, специфическом). Программный продукт WINMAG работает в среде Win NT.

**Интегрированная система оповещения и информации (IGIS).** Обмен данными идет через элементы построения программы в рамках IGIS-LAN.

#### **Двойная функция IGIS:**

построение системы с главной централью и подцентралями, что позволяет без подсоединения компьютера (ПК) устанавливать наблюдение за большими, децентрализованными объектами;

создание системы сигнализации по сети IGIS с возможностью управления с ПК. Центральи различного вида соединяются с помощью сети и сводятся на единый коммутационный уровень (ПК).

#### **Техническая характеристика IGIS -LAN:**

простота монтажа при помощи 2-х и 4-проводных линий;

32 подключаемых абонента;

наращивание сети до 221 абонентов через внутреннюю шину;

длина линии без повторителя 1500 м;

подключаются макс. 10 ретрансляторов;

длина кабеля при макс. расширении 16500 м (4-жильный кабель);

скорость передачи 76800 бод;

последовательный интерфейс RS 485.

Центральи поддерживающие IGIS-сеть: BMC 616-F; BNC 664-F; BMC 616-RS32; BMC 616-RS64 и др.

#### **Модульная система для централизованных и автономных решений.**

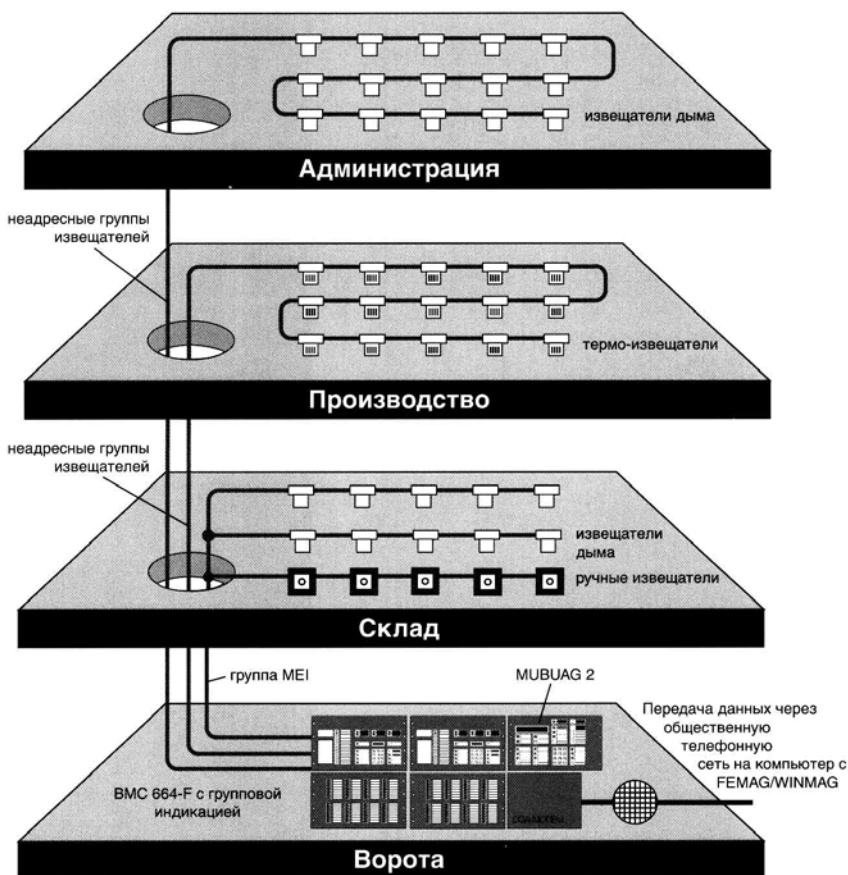
Модульная система позволяет построить централизованную и автономную (децентрализованную) структуру с тем, чтобы максимально приблизиться к особенностям объекта. Это означает не только отличное взаимодействие пожарной техники, но и идеальную конфигурацию

компонентов программы с точки зрения экономичности.

### **Построение централизованной системы пожарной сигнализации.**

Отличительной особенностью является концентрация всех групп извещателей со всех частей здания или соседних зданий в одном, центральном месте с одной или несколькими пожарными центральями.

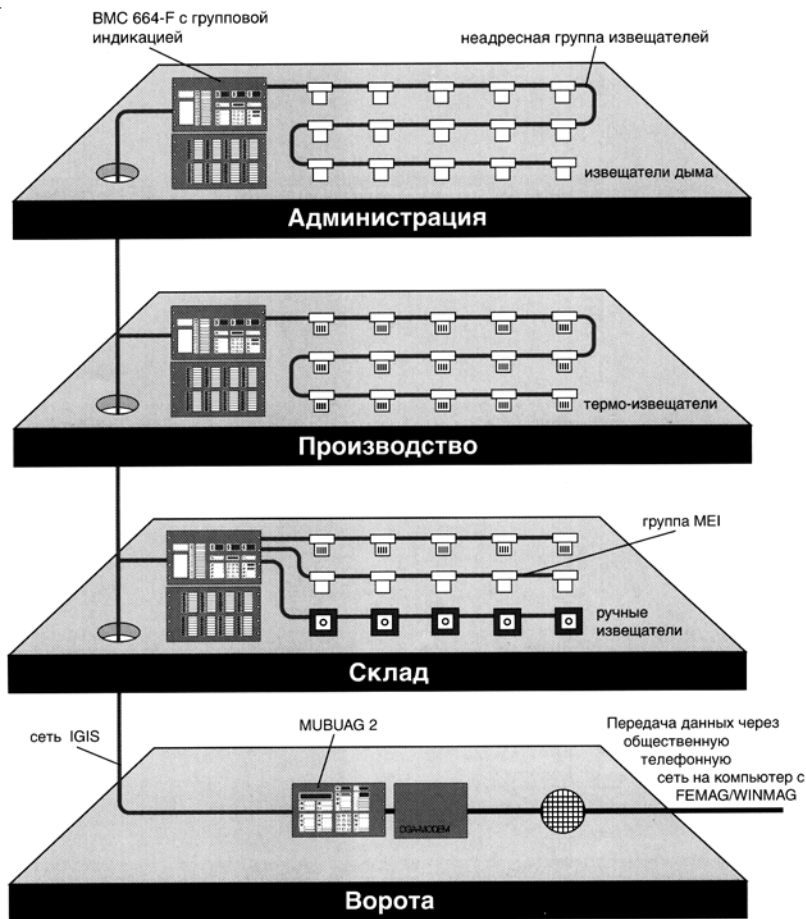
Расходы на монтаж такого рода расширения значительно превосходят расходы, которые имеют место при децентрализованном решении системы.



Пожарный компьютер в том же или соседнем здании можно подключить через центральное управление MUBUAG 2 и управление пожарного компьютера. Передача данных возможна благодаря модему DGA.

Схема централизованного построения системы

**Построение децентрализованной системы пожарной сигнализации.** Для данной системы характерна концентрация всех групп извещателей одного здания или части здания. Основные затраты на монтаж ограничиваются здесь отдельными зданиями или частями здания. Соединение компьютеров между собой происходит с помощью легко монтируемой сети IGIS. В случае выхода из строя какой-либо подсистемы, без раннего распознавания пожара оказывается только часть объекта.



Центральное обслуживание и управление децентрализованно установленных пожарных центральных через MUBUAG 2.

Передача данных возможна через модем DGA.

Схема децентрализованного построения системы

## 7.6.2. Пожарные центры и извещатели фирмы «Novar»

### 7.6.2.1. Пожарная централь BMC 1016 RS

Станция пожарной сигнализации BMC 1016 RS позволяет создать систему любой конфигурации для любого объекта средней величины.

Основные характеристики:

8 традиционных шлейфов.

2 кольцевых адресных шлейфа.

Дисплей 4 x 40 знаков.

До 127 адресных устройств в шлейфе.

Адресные извещатели: дымовые оптические, дымовые ионизационные, термомаксимальные, термодифференциальные, ультрафиолетовые открытого пламени, комбинированные, ручные.

Модули: групповые, релейные, универсальные, индикации.

Два реле тревоги.

Два реле неисправности.

До 32 программируемых реле.

Внутреннее резервирование питания.

**Исполнение корпуса:**

2-мм сталь со съёмной лицевой панелью.

Размеры: 500x300x210 мм.

Место для установки аккумулятора максимальной ёмкостью 20 А·ч.

**Дополнительные опции:**

Автодозвон по 4 телефонным номерам.

Объединение в сеть IGIS до 32 станций.

Дистанционное программирование и передача информации по телефонной сети на PC с ПО Femag.

Управление внешними устройствами при помощи реле

Подключение принтера по интерфейсу V-24.



### 7.6.2.2. Пожарная централь BMC 1024-F

Станция пожарной сигнализации BMC 1024-F позволяет создать систему пожарной сигнализации для любого крупного объекта (до 7 600 адресных устройств).

Основные характеристики:

До 60 кольцевых адресных шлейфов.

Текстовая информация русском языке.

До 127 адресных устройств в шлейфе.

Адресные извещатели: дымовые оптические



кие, дымовые ионизационные, термомаксимальные, термодифференциальные, пламени, комбинированные, ручные.

Модули: групповые, релейные, универсальные, индикации.

Два реле тревоги.

Два реле неисправности.

До 200 программируемых реле.

Семейство корпусов для различной комплектации.

Внутреннее резервирование питания.

Отличительный признак серии ВМС 1024-F состоит в том, что используя вторую CPU плату, при необходимости, можно обеспечить резервирование и таким образом повысить степень безопасности системы.

Централь имеет крупноформатный дисплей.

### **7.6.2.3. Пожарная централь EMZ 561-HB48**

На базе панели EMZ561-HB48 возможно построение охранно-пожарной сигнализации и системы управления общенженерными устройствами для малых и средних объектов.

Основные характеристики:

48 отдельно управляемых групп.

До 24 стандартных проводных шлейфов.

До 127 адресных устройств.

Устройства управления.

1, 2 и 5-входовые расширители для подключения стандартных шлейфов.

Любые четырехпроводные пожарные датчики.

Исполнительные релейные модули (24, 220 В).

Устройства индикации.

Адресные релейные модули.

Релейные выходы тревоги и неисправности.

До 12 свободно программируемых релейных выходов.

Передача сообщений через встроенный модем.

Программирование с компьютера и с ЖК дисплея.

Контролируемые выходы для управления сиреной и блиц-лампой.





#### 7.6.2.4. Пожарные извещатели ионизационные дымовые

Пожарные извещатели ионизационные дымовые фирмы «effeff» представлены типами моделей:

MSR: S-3000;

SDN: S-3000 и Am 241;

стандартные: S-3000 и Am 241.

**Пожарные извещатели** типа S-3000 модели MSR с децентрализованным интеллектом реагируют на несколько признаков пожара, имеют интегрированный тепловой сенсор и геркон для электрической проверки функций:

M – несколько критериев опознавания;

S – анализ сигнала;

R – опознавание раstra.

Извещатели MSR располагают, дополнительно к имеющейся дымовой сенсорике, опознаванием температуры. При помощи раstra анализируются поступающие сигналы и их связь с протеканием пожара.

**Ионизационный дымовой извещатель SDN** с децентрализованным интеллектом имеет геркон для электрической проверки функций:

S – автоматическое определение неисправностей;

D – оповещение о необходимости проведения замены, чистки и профилактики;

N – анализ условий окружающей среды и автонастройка.

Извещатели MSR и SDN состоят из двух камер (измерительной и контрольной), воздух которых ионизируется через два очень маленьких излучателя, которые делают извещатель электропроводимым. При проникновении дыма в измерительную камеру изменяется заданная нормативная величина, вызывающая сигнал тревоги. При достижении порога срабатывания поступает сообщение о пожаре.

Особенностью дымовых извещателей является функция самооценки. Они автоматически следят за степенью загрязнения и влияния на них окружающей среды. Кроме того, они определяют возможную неисправность и, при достижении максимально предельных значений, сигнализируют об этом. В головке извещателя загорается желтый светодиод, который на станции фиксируется как сигнал о неисправности.

**Стандартные ионизационные дымовые извещатели** имеют геркон для электрической проверки функций. Имеют вмонтированные светодиоды, предназначенные для индикации состояния извещателя до ручного возврата (самоблокировка), что позволяет осуществлять индивидуальную локализацию тревоги.

Технические характеристики извещателей приведены в таблице:



Am 241



S-3000

Показатель	Наименование извещателя				
	MSR S-3000	SDN		Стандартные	
		S-3000	Am 241	S-3000	Am 241
Активный элемент – kBq	Америций (Am 241) – 29,6				
Рабочее напряжение, В	8...15				10...24
Ток					
- покоя, мкА	60		45...90	40	35/60
- при тревоге, мА			15		
Диапазон рабочих температур, °C	от -5 до +60				
Вид защиты	IP 42		IP 30	IP 42	IP 30
Размеры (d x h), мм	100x57		62x52	100x57	62x52
Вес, г (без розетки)	135		160	135	160

### 7.6.2.5. Пожарные извещатели оптические дымовые

Пожарные извещатели оптические дымовые представлены типами моделей:

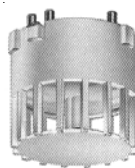
MSR: S-3000;

SDN: S-3000; ORM;

стандартный: S-3000; ORM.

#### MSR оптический дымовой извещатель типа S-3000

работает по принципу рассеивания света для раннего обнаружения пожара по нескольким критериям с анализом сигнала и опознаванием раstra. Имеет дополнительный интегрированный термодифференциальный сенсор класса 2. Служат для раннего интеллектуального опознавания возгораний и работают по принципу эффекта Тиндаля. Внутри симметрично построенной измерительной камеры вблизи от ИК-области спектра через проникающий дым рассеивается пульсирующий световой луч. Часть рассеянного света подвергается электронному анализу. По достижении заданной концентрации дыма в сочетании с анализом пожарных параметров сигнала тревоги включается сигнализация пожарной техники.



ORM

**Оптический дымовой извещатель SDN** работает аналогично извещателю MSR. Содержит дополнительно системы регулирования: 2 инфракрасных чувствительных элемента контролируют не только амплитуду и непрерывность питания датчика, но и заранее информируют о загрязнении дымовой камеры.

Технические характеристики извещателей незначительно отличаются от приведенных выше, за исключением отсутствия активного элемента (америция) в оптических дымовых извещателях.

Кроме того, высота извещателей типа ORM составляет 72 мм, а вес – 170 г.



### 7.6.2.6. Пожарные тепловые извещатели

**Термодифференциальные извещатели TDM** срабатывают при определенной скорости нарастания температуры. В качестве сенсоров используются чувствительные сопротивления NTC. Анализ данных производится FET-усилителем и рекласационной ступенью на транзисторах. Если сенсор срабатывает, то рекласационная ступень самоблокируется, после чего поступает сигнал тревоги. Имеют встроенные светодиоды, показывающие сигнал тревоги до возврата их в рабочее состояние вручную.

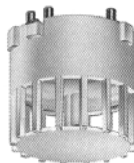
**Термомаксимальные извещатели TMM** служат для обнаружения возгораний по превышении максимальной температуры 58, 65, 71 или 82°C, в зависимости от типа извещателя. Конструкция и функция почти полностью соответствуют извещателям TDM.

Технические характеристики извещателей приведены в таблице:

Показатель	Наименование извещателя			
	TDM		TMM	
	S-3000	класс 1-3	S-3000	класс 1-3
Высота установки, м	4,5; 6,0; 7,5			
Рабочее напряжение, В	8...15	8...24	8...15	
Ток:				
- покоя, мкА	75	55	75	40
- при тревоге, мА	15			
Рабочая температура, °C	от -5 до +70			
Вид защиты	IP 42	IP 20	IP 42	IP 20
Размеры (d x h), мм	100x57	62x68	100x57	62x68
Вес, г	135	Н/д	135	Н/д



S-3000



Класс 1-3

### 7.6.2.7. Пожарные извещатели пламени

Извещатели данной серии представлены двумя типами: обычного и взрывозащищенного исполнения.

Электропитание извещателей обеспечивается напряжением 10...15 В. Ток в покое 40 мкА, в режиме тревоги – 11 мА.



ПИ взрывозащищенный

Высота подвески – до 30 м.

Порог срабатывания 180-230 нм.

Температурный диапазон от -10 до +50°C.

Визуальный диапазон – до 120°.

Вид защиты: IP 40 и IP 54, соответственно.

Размеры (вес): обычного – 62x50 мм (110 г); взрывозащищенного – 160x220x156 мм (4,3 кг).



ПИ обычного исполнения

## 7.6.3. Средства пожарной сигнализации фирмы ESSER

### 7.6.3.1. Станция пожарной сигнализации 8000 С

Используемые извещатели – пороговые серии 9000, пороговые адресные серии 9001, адресно-аналоговые серии 9002.

2 кольцевых шлейфа по 127 адресов.

Программирование зависимости нескольких групп и извещателей.

Подключение периферии к шине esserbus, устойчивой к обрывам и короткому замыканию.

3 произвольно программируемых реле.

Удаленная диагностика извещателей.

Панель обслуживания с алфавитно-цифровой индикацией.

Память до 200 событий.

Совместимость с модулями управления систем 8007 / 8008.

Интерфейс для принтера.



### 7.6.3.2. Станция пожарной сигнализации 8000 М

Используемые извещатели – пороговые серии 9000, пороговые адресные серии 9001, адресно-аналоговые серии 9002.

До 7 кольцевых шлейфов по 127 адресов.

Программирование зависимости нескольких групп и извещателей.

Подключение периферии к шине esserbus, устойчивой к обрывам и короткому замыканию.

3 произвольно программируемых реле.

Удаленная диагностика извещателей.

Панель обслуживания с алфавитно-цифровой индикацией.

Память до 200 событий.

Совместимость с модулями управления систем 8007 / 8008.

Интерфейс для принтера.



### 7.6.3.3. Станция пожарной сигнализации 8007

Используемые извещатели – пороговые серии 9000, пороговые адресные серии 9001, адресно-аналоговые серии 9002.

До 7 кольцевых шлейфов по 127 адресов.

Программирование зависимости нескольких групп и извещателей.

Подключение периферии к шине esserbus, устойчивой к обрывам и короткому замыканию.

3 произвольно программируемых реле.

Удаленная диагностика извещателей.

Панель обслуживания с алфавитно-цифровой индикацией.

Память до 200 событий.

Совместимость с модулями управления систем 8008.

Интерфейс для принтера.



#### **7.6.3.4. Станция пожарной сигнализации 8008**

Используемые извещатели – пороговые серии 9000, пороговые адресные серии 9001, адресно-аналоговые серии 9002.

До 40 кольцевых шлейфов по 127 адресов.

Программирование зависимости нескольких групп и извещателей.

Подключение периферии к шине esserbus, устойчивой к обрывам и короткому замыканию.

Широкая номенклатура периферийных устройств.

Управление пожаротушением.

Удаленная диагностика извещателей.

Панель обслуживания с алфавитно-цифровой индикацией.

Память до 200 событий.

Совместимость с модулями управления систем 8008.

Интерфейс для принтера.



#### **7.6.3.5. Станция пожарной сигнализации пожаротушения 8010**

Совмещает функции оповещения о пожаре и управления пожаротушением для одной зоны пожара.

Средства связи esserbus объединяют до 8 станций с подключением к системе 8000. Возможно оснащение дополнительным табло индикации и управления.

8 групп по 30 автоматических извещателей серий 9000 и 9001.

1 группа ручных извещателей.

2 группы извещателей пожаротушения.



### **7.6.3.6. Извещатели, периферия, принадлежности**

Извещатели:

9000 пороговые

9001 пороговые адресные

9002 адресно-аналоговые

дымовые оптические

дымовые ионизационные

тепловые максимальные

тепловые дифференциальные

комбинированные

ручные

УФ иили ИК пламени

лучевые

для взрывоопасных сред.

Периферия:

устройства параллельной индикации

сирены

звуковые устройства

блиц-лампы

дверные магниты.

Сетевая архитектура и программное обеспечение:

объединение в сети essernet (до 50 станций типа 8007, 8008)

программное обеспечение для настройки, отображения и управления

системой

подключение к программе WINMAG effeff Alarm (со 2 квартала 2001 года).



**Представитель фирмы «Novar GmbH» (Германия) в России:**

**ООО «ИнтегриС»**

125130, г. Москва, Старопетровский пр., 1, офис 415.

Тел./факс: 450-0177; 450-0188.

integrис@dataforce.net

integrис@mtu-net.ru

www.integrис.com.ru

## ЛИТЕРАТУРА

1. Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации. Правила приемки и контроля: Методические рекомендации. — М.: ВНИИПО, 1999. — 121 с.
2. В.В. Яшин, Г.С. Теплов. Новые документы Системы сертификации в области пожарной безопасности//Средства спасения. Противопожарная защита 2004. Каталог. — М.: РИА “Индустрия безопасности”, 2003. — с.с. 340-341.
3. ГОСТ 4.188-85 СПКП. Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Номенклатура показателей.
4. ГОСТ 21.614-88 (СТ СЭВ 3217-81). Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
5. ГОСТ 22522-91. Извещатели радиоизотопные пожарные. Общие технические условия.
6. ГОСТ 26342-84\*. Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры.
7. ГОСТ 28130-89 (СТ СЭВ 6301-88). Пожарная техника. Огнетушители, установки пожаротушения и пожарной сигнализации. Обозначения условные графические.
8. ГОСТ Р 50009-92. Совместимость технических средств охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации электромагнитная. Требования, нормы и методы испытаний на помехоустойчивость и промышленные радиопомехи.
9. ГОСТ Р 50775-95. Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 1. Общие положения.
10. ГОСТ Р 50776-95 (МЭК 839-1-4-89). Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию.
11. ГОСТ Р 51089-97. Приборы приемно-контрольные и управления пожарные. Общие технические требования и методы испытаний.
12. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования.
13. ГОСТ 12.2.007.0-75\*. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
14. ГОСТ 12.2.047-86. Пожарная техника. Термины и определения.
15. ГОСТ 12.4.009-83\*. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.
16. Научно-технический прогресс в пожарной охране/Д.И. Юрченко, Ю.Ф. Аверин, А.В. Антонов и др; Под ред. Д.И. Юрченко. — М.: Стройиздат, 1987. — 376 с.: ил.
17. НПБ 01-93. Порядок согласования органами государственного пожарного надзора Российской Федерации проектно-сметной документации на строительство.
18. НПБ 02-93. Порядок участия органов государственного пожарного надзора Российской Федерации в работе комиссий по выбору площадок (трасс) для строительства.

19. НПБ 05-93. Порядок участия органов государственного пожарного надзора Российской Федерации в работе комиссий по приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов.

20. НПБ 57-97. Приборы и аппараты автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации. Помехоустойчивость и помехоэмиссия. Общие технические требования. Методы испытаний.

21. НПБ 58-97. Системы пожарной сигнализации адресные. Общие технические требования. Методы испытаний.

22. НПБ 65-97. Извещатели пожарные опτικο-электронные. Общие технические требования. Методы испытаний.

23. НПБ 66-97. Извещатели пожарные автономные. Общие технические требования. Методы испытаний.

24. НПБ 70-98. Извещатели пожарные ручные. Общие технические требования. Методы испытаний.

25. НПБ 71-98. Извещатели пожарные газовые. Общие технические требования. Методы испытаний.

26. НПБ 72-98. Извещатели пожарные пламени. Общие технические требования. Методы испытаний.

27. НПБ 75-98. Приборы приемо-контрольные пожарные. Приборы управления пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.

28. НПБ 76-98. Извещатели пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.

29. НПБ 77-98. Технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.

30. НПБ 82-99. Извещатели пожарные дымовые опτικο-электронные линейные. Общие технические требования. Методы испытаний.

31. НПБ 85-00. Извещатели пожарные тепловые. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний.

32. НПБ 88-01. Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования.

33. НПБ 110-03. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками тушения и обнаружения пожара.

34. Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации. — М.: МЧС РФ, 2002.

35. Перечень технических средств автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации, получивших сертификат соответствия в Системе сертификации ГОСТ Р и сертификации продукции и услуг в области пожарной безопасности. — ГУГПС, СПбФ ВНИИПО МЧС России, 2003.

36. Пожарная безопасность — история, состояние, перспективы: Материалы XIV науч.-практ. конф. — Ч. 1. — М.: ВНИИПО, 1997. — 200 с.

37. Пожарная безопасность. Взрывобезопасность. Справ. изд./А.Н. Баратов, Е.Н. Иванов, А.Я. Корольченко и др. — М.: Химия, 1987. — 272 с.; ил.

38. Пожарная автоматика: Учебник для пожарно-техн. училищ/Н.Ф. Бубырь, В.П. Бабуров, В.И. Мангасаров. — М.: Стройиздат, 1984. — 208 с.,

ил.

39. Инструкции по организации лицензирования видов деятельности в области пожарной безопасности. — М.: МЧС России, 2002.

40. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

41. Производственная и пожарная автоматики. Часть II. Пожарная автоматика/Н.Ф. Бубырь и др. — М.: ВИПТШ, 1986. — 296 с.: ил.

42. Руководящий документ. Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Порядок разработки задания на проектирование. РД 25952-90.

43. Руководящий документ. Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем. РД 25953-90.

44. Руководящий документ. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ. РД 78.145-93.

45. СНиП 10-01-94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения.

46. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.

47. СНиП 3.01.01-85\*. Организация строительного производства.

48. СНиП 3.01.04-87. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.

49. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

50. Титков В.И. Четвертая стихия. Из истории борьбы с огнем. — М.: Объединенная редакция МВД России, 1998. — с. 192.

51. Эксплуатация установок пожарной автоматики / Н.Ф. Бубырь, Р.П. Воробьев, Ю.В. Быстров, Г.М. Зуйков; Под ред. Н.Ф. Бубыря. — М.: Стройиздат, 1986. — 367 с.; ил.

52. Юбилейный сборник трудов Всероссийского научно-исследовательского института противопожарной обороны. — М.: ВНИИПО МВД России, 1997. — 539 с.

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВАХ ПОЖАРНОЙ И ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ .....	5
1.1. Краткая историческая справка .....	5
1.2. Развитие и современное состояние средств пожарной сигнализации .....	8
2. ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НД НА СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ. КЛАССИ- ФИКАЦИЯ .....	22
2.1. Термины и определения понятий установок пожарной сигнали- зации .....	22
2.1.1. Общие термины и их определения .....	22
2.1.1.1 Термины и определения по ГОСТ 12.2.047 .....	22
2.1.1.2 Термины и определения по ГОСТ 26342 .....	23
2.1.1.3. Термины и определения установок пожарной сигнализации (НПБ 88) .....	26
2.1.2. Специальные термины и их определения .....	28
2.1.2.1. Термины и определения адресных систем пожарной сигнали- зации (НПБ 58) .....	28
2.1.2.2. Термины и определения пожарных приемно-контрольных приборов и приборов управления (НПБ 75) .....	29
2.1.2.3. Термины и определения дымовых пожарных извещателей (НПБ 65) .....	29
2.1.2.4. Термины и определения автономных пожарных извещате- лей (НПБ 66) .....	30
2.1.2.5. Термины и определения ручных пожарных извещателей (НПБ 70) .....	31
2.1.2.6. Термины и определения газовых пожарных извещателей (НПБ 71) .....	31
2.1.2.7. Термины и определения пожарных извещателей пламени (НПБ 72) .....	31
2.1.2.8. Термины и определения извещателей пожарных дымовых оптико-электронных линейных(НПБ 82) .....	32
2.1.2.9. Термины и определения тепловых пожарных извещателей (НПБ 85) .....	33
2.2. Классификация технических средств пожарной сигнлаизации	34



2.2.1. Общие элементы автоматических систем тревожной сигнализации по ГОСТ Р 50775 .....	34
2.2.2. Классификация и структура адресных систем пожарной сигнализации (НПБ 58) .....	35
2.2.3. Классификация приборов приемно-контрольных и управления пожарных (НПБ 75) .....	37
2.2.3.1. Классификация приборов приемно-контрольных пожарных (ППКП) .....	37
2.2.3.2. Классификация приборов управления пожарных (ППУ) ..	38
2.2.4. Классификация пожарных извещателей .....	40
2.2.4.1. Общая классификация ПИ .....	40
2.2.4.2. Общая классификация автономных ПИ .....	40
2.2.4.3. Общая классификация автоматических ПИ .....	42
2.2.4.4. Особенности классификации дымовых ПИ .....	42
2.2.4.5. Особенности классификации тепловых ПИ .....	43
2.2.4.6. Особенности классификации ПИ пламени .....	44
2.2.4.7. Особенности классификации газовых ПИ (НПБ 71) .....	44
2.2.5. Условные обозначения пожарных извещателей .....	45
2.2.5.1. Обозначения условные ПИ по НПБ 76 .....	45
2.2.5.2. Обозначения условные радиоизотопных извещателей по ГОСТ 22522 .....	46
2.2.6. Общая классификация оповещателей пожарных .....	47
2.2.7. Классификация средств пожарной и охранно-пожарной сигнализации по показателям ОКП .....	48
2.2.8. Классификация технических средств пожарной и охранно-пожарной сигнализации прочих по ГОСТ 26342 .....	50
2.2.8.1. Классификация систем передачи извещений (СПИ) .....	50
2.2.8.2. Классификация объектов оконечных устройств .....	51
2.2.8.3. Классификация ретрансляторов .....	51
2.2.8.4. Классификация пультовых оконечных устройств .....	52
2.2.8.5. Классификация пультов централизованного наблюдения (ПЦН) .....	52
2.2.9. Классификация ТС по способу защиты человека от поражения электрическим током (ГОСТ 12.2.007.0) .....	54
2.2.10. Классификация технических средств пожарной сигнализации по устойчивости к ЭМП и нормам ИРП .....	55
2.2.10.1. Требования ГОСТ Р 50009 к помехоустойчивости .....	55
2.2.10.2. Требования НПБ 57 к помехоустойчивости и помехозмиссии .....	56
2.3. Применяемость показателей качества ТС .....	61
2.3.1. Извещатели пожарные .....	61

2.3.2. Приборов приемно-контрольные охранно-пожарные, станции пожарной сигнализации .....	62
2.3.3. Системы передачи извещений о пожаре.....	62
<b>3. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ .....</b>	<b>63</b>
3.1. Требования НПБ 88 к проектированию установок пожарной сигнализации .....	63
3.1.1. Общие положения при выборе типов пожарных извещателей для защищаемого объекта .....	63
3.1.2. Требования к организации зон контроля пожарной сигнализации .....	65
3.1.3. Размещение пожарных извещателей .....	65
3.1.3.1. Точечные дымовые пожарные извещатели .....	68
3.1.3.2. Линейные дымовые пожарные извещатели .....	68
3.1.3.3. Точечные тепловые пожарные извещатели .....	69
3.1.3.4. Линейные тепловые пожарные извещатели .....	69
3.1.3.5. Извещатели пламени .....	70
3.1.3.6. Ручные пожарные извещатели .....	70
3.1.3.7. Газовые пожарные извещатели .....	71
3.1.4. Приборы приемно-контрольные пожарные, приборы управления пожарные. Аппаратура и ее размещение .....	71
3.1.5. Шлейфы пожарной сигнализации. Соединительные и питающие линии систем пожарной сигнализации и аппаратуры управления .....	73
3.1.6. Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами, технологическим и электротехническим оборудованием зданий и сооружений .....	75
3.1.7. Электропитание систем пожарной сигнализации и установок пожаротушения .....	76
3.1.8. Выбор типов пожарных извещателей.....	77
3.1.9. Размещение ручных пожарных извещателей .....	78
3.2. Требования НПБ 110 к выбору объектов защиты установками пожарной сигнализации .....	79
3.2.1. Общие положения .....	79
3.2.2. Здания, подлежащие защите АУПС .....	81
3.2.3. Сооружения, подлежащие защите АУПС .....	82
3.2.4. Помещения, подлежащие защите АУПС .....	83
3.3. Требования ГОСТ 50776 к планированию работ и проектированию систем пожарной сигнализации .....	85
3.3.1. Общие положения .....	85

3.3.2. Требования к проектированию системы, комплекса .....	89
3.3.3. Комбинированные системы безопасности объекта .....	92
3.4. Порядок разработки задания на проектирование (РД 25.952) .....	95
3.4.1. Порядок разработки, согласования и утверждения задания на проектирование .....	95
3.4.2. Правила изложения и оформления .....	95
3.4.3. Рекомендуемые формы оформления задания на проектирова- ние .....	96
3.5. Методические рекомендации по содержанию и порядку разра- ботки проектной документации .....	104
3.5.1. Содержание и порядок разработки, согласования и утвержде- ния задания на проектирование .....	104
3.5.2. Состав проектно-сметной документации на стадии проекта .....	107
3.5.3. Состав рабочего проекта АСПС без выделения утверждаемой части (на субподряде) .....	108
3.5.4. Состав рабочего проекта АСПС без выделения утверждаемой части (по прямым договорам с заказчиками) .....	109
3.5.5. Состав рабочего проекта АСПС с выделением утверждаемой части (на субподряде) .....	109
3.5.6. Состав рабочего проекта АСПС с выделением утверждаемой части и пускового комплекса (на субподряде) .....	110
3.6. Обозначения условные графические технических средств пожарной сигнализации .....	112
3.6.1. Обозначения условные ГОСТ 28130 .....	112
3.6.2. Обозначения условные РД 25.953 .....	115
3.6.3. Требования ГОСТ 21.614-88 к обозначениям электропрово- док и электрооборудования .....	119
3.7. Рекомендации по контролю за соблюдением требований ПБ при разработке заключений органов ГПС МЧС России на проектно-сметную документацию АСПС .....	122
3.7.1. Общие положения .....	122
3.7.2. Порядок рассмотрения и согласования проектов АСПС .....	123
3.7.3. Особенности экспертизы проектов систем пожарной сигнали- зации .....	124
<b>4. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ .....</b>	<b>126</b>
4.1. Технические требования НПБ 58 к адресным системам пожар- ной сигнализации (АСПС) .....	126
4.1.1. Общие требования назначения .....	126
4.1.2. Требования назначения к АСПС различных категории .....	128

4.1.3. Характеристики АСПС .....	129
4.1.4. Требования безопасности .....	131
4.2. Технические требования НПБ 75 к приборам приемно-контрольным пожарным (ППКП) и приборам управления (ППУ) .....	132
4.2.1. Технические требования к ППКП .....	132
4.2.1.1. Требования назначения .....	132
4.2.1.2. Требования надежности ППКП .....	134
4.2.1.3. Требования электромагнитной совместимости .....	135
4.2.1.4. Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести .....	135
4.2.1.5. Требования безопасности .....	135
4.2.2. Технические требования к ППУ .....	136
4.2.2.1. Требования назначения .....	136
4.2.2.2. Требования надежности .....	139
4.2.2.3. Требования электромагнитной совместимости .....	139
4.2.2.4. Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести .....	140
4.2.2.5. Требования безопасности .....	140
4.3. Технические требования к пожарным извещателям .....	142
4.3.1. Общие технические требования НПБ 76 к пожарным извещателям (ПИ) .....	142
4.3.1.1. Требования назначения и надежности ПИ .....	142
4.3.1.2. Требования стойкости к внешним воздействующим факторам .....	142
4.3.1.3. Требования к конструкции .....	143
4.3.1.4. Требования безопасности .....	144
4.3.2. Технические требования НПБ 72 к пожарным извещателям пламени .....	145
4.3.2.1. Требования назначения .....	145
4.3.2.2. Требования надежности, электромагнитной совместимости и стойкости к внешним воздействиям .....	146
4.3.3. Требования ГОСТ 22522 к извещателям радиоизотопным пожарным .....	147
4.3.3.1. Основные параметры .....	147
4.3.3.2. Характеристики. Технические требования .....	148
4.3.3.3. Требования безопасности .....	150
4.3.4. Технические требования НПБ 65 к оптическим извещателям пожарным .....	151
4.3.4.1. Требования назначения .....	151
4.3.4.2. Требования устойчивости к внешним воздействиям .....	152
4.3.4.3. Требования надежности и безопасности .....	152
4.3.5. Технические требования НПБ 66 к автономным пожарным .....	

извещателям .....	153
4.3.5.1. Требования назначения .....	153
4.3.5.2. Требования устойчивости к внешним воздействиям .....	154
4.3.5.3. Требования к конструкции .....	155
4.3.5.4. Требования надежности и безопасности .....	157
4.3.6. Технические требования НПБ 70 к пожарным ручным извещателям .....	158
4.3.6.1. Требования назначения .....	158
4.3.6.2. Требования стойкости к внешним воздействиям .....	158
4.3.6.3. Требования к конструкции .....	159
4.3.7. Технические требования НПБ 71 к газовым пожарным извещателям .....	160
4.3.7.1. Требования назначения .....	160
4.3.7.2. Требования стойкости к внешним воздействиям .....	161
4.3.8. Требования НПБ 82 к извещателям пожарным дымовым оптико-электронным линейным (ИПДЛ) .....	161
4.3.8.1. Требования назначения .....	161
4.3.8.2. Требования стойкости к внешним воздействиям .....	162
4.3.8.3. Требования надежности и безопасности .....	163
4.3.9. Технические требования НПБ 85 к тепловым пожарным извещателям .....	164
4.3.9.1. Требования назначения .....	164
4.3.9.2. Требования стойкости к внешним воздействиям .....	167
4.3.9.3. Требования к конструкции .....	167
4.4. Требования НПБ 77 к техническим средствам оповещения ....	168
4.4.1. Требования к звуковым, световым, речевым и комбинированным оповещателям .....	168
4.4.2. Требования к приборам управления оповещателями .....	169
4.4.3. Требования к электропитанию технических средств (ТС) оповещения .....	170
4.4.4. Требования стойкости к внешним воздействиям и конструкции ТС оповещения .....	170
4.4.5. Требования надежности и безопасности .....	171
5. МОНТАЖ, ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ИСПЫТАНИЕ СИСТЕМ (УСТАНОВОК) ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ .....	173
5.1. Требования ГОСТ Р 50775 к монтажу и приемо-сдаточным испытаниям систем .....	173
5.1.1. Требования к монтажу .....	173
5.1.2. Порядок контроля .....	173

5.2. Требования ГОСТ Р 50776 к монтажу и приемке в эксплуатацию технических средств (ТС) .....	174
5.2.1. Общие требования к монтажу ТС .....	174
5.2.2. Приемка в эксплуатацию ТС системы (комплекса) .....	176
5.3. Требования РД 78.145 к производству и приемке работ .....	177
5.3.1. Общие положения .....	177
5.3.2. Требования по монтажу ТС сигнализации .....	179
5.3.3. Монтаж ТС сигнализации .....	179
5.3.3.1. Монтаж охранно-пожарных извещателей .....	179
5.3.3.2. Монтаж приемно-контрольных приборов, сигнально-пусковых устройств и оповещателей .....	180
5.3.4. Монтаж ТС сигнализации в пожароопасных зонах .....	181
5.3.5. Монтаж ТС сигнализации во взрывоопасных зонах .....	182
5.3.6. Электроснабжение ТС сигнализации .....	183
5.3.7. Монтаж электропроводок и заземление ТС сигнализации ..	183
5.3.8. Пусконаладочные работы при установке ТС .....	184
5.3.9. Приемка в эксплуатацию ТС сигнализации .....	185
5.3.10. Требования безопасности труда .....	187
5.3.11. Гарантийное обслуживание ТС .....	187
5.4. Методические рекомендации по приемке систем пожарной сигнализации .....	188
5.4.1. Общие положения .....	188
5.4.2. Особенности приемки в эксплуатацию систем пожарной сигнализации .....	189
5.4.3. Формы документов, составляемые при монтаже и приемке ТС АСПС в эксплуатацию .....	190
5.4.3.1. Перечень производственной документации .....	190
5.4.3.2. Акт готовности зданий, сооружений к производству монтажных работ .....	193
5.4.3.3. Акт об окончании монтажных работ .....	194
5.4.3.4. Акт измерения сопротивления изоляции электропроводок ..	195
5.4.3.5. Протокол прогрева кабелей на барабанах .....	195
5.4.3.6. Акт освидетельствования скрытых работ .....	196
5.4.3.7. Протокол испытания на герметичность разделительных уполотнений .....	197
5.4.3.8. Акт об окончании пуско-наладочных работ .....	198
5.4.3.9. Акт приемки установки в эксплуатацию .....	199
5.4.3.10. Документация, оформляемая при обнаружении дефектов в ТС сигнализации .....	200
5.4.3.11. Документация, оформляемая при приемке ТС сигнализа-	

ции в эксплуатацию .....	200
<b>6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АСПС .....</b>	<b>202</b>
6.1. Контроль соблюдения норм, правил и требований ПБ при эксплуатации АСПС .....	202
6.1.1. Общие положения .....	202
6.1.2. Эксплуатационная документация на АСПС .....	203
6.1.2.1. Журнал учета неисправностей АСПС .....	203
6.1.2.2. Акт первичного обследования установки пожарной автоматики .....	203
6.1.2.3. Акт на выполненные работы по первичному обследованию автоматических установок пожаротушения .....	204
6.1.2.4. Паспорт автоматических установок пожарной сигнализации .....	205
6.1.2.5. Технические требования, определяющие параметры работоспособности АСПС .....	206
6.1.2.6. График проведения технического обслуживания и ремонта ..	206
6.1.2.7. Типовой регламент технического обслуживания автоматических систем пожарной сигнализации .....	207
6.1.2.8. Журнал регистрации работ по ТО и Р автоматических установок пожарной сигнализации .....	208
6.2. Требования ГОСТ Р 50776 к эксплуатации и техническому обслуживанию систем .....	209
6.2.1. Общие положения .....	209
6.2.2. Организация технического обслуживания и ремонта .....	209
6.2.3. Действия персонала в случае сигнала тревоги .....	210
6.2.4. Регистрация служебной информации системы (комплекса)...	211
<b>7. ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ ПОЖАРНОЙ И ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ .....</b>	<b>213</b>
7.1. Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Unitronic FG 496 (С)» и выносной пульт управления «Unitronic FG 496 Р»...	213
7.2. Средства пожарной и охранно-пожарной сигнализации производства АО «Аргус-Спектр» .....	223
7.2.1. Прибор приемно-контрольный пожарный ППКП 019-1-3 «Луч» .....	223
7.2.2. Приборы приемно-контрольные пожарные «Радуга» .....	224
7.2.3. Приборы приемно-контрольные и управления пожарные «Старт» .....	230
7.2.4. Приборы приемно-контрольные охранно-пожарные	

«Аккорд» .....	232
7.2.5. Система речевого оповещения «Орфей» .....	239
7.2.6. Извещатель дымовой оптико-электронный пожарный ИП 212-45А .....	240
7.3. Технические средства пожарной сигнализации МГП «Спецавтоматика» .....	242
7.3.1. Прибор приемно-контрольный пожарный адресно-анало- говый 7200 .....	242
7.3.2. Станция пожарной сигнализации CLP-4 .....	245
7.3.3. Прибор приемно-контрольный пожарный XLS1000 .....	248
7.3.4. Приемно-контрольный прибор «ЗАРЯ-С» .....	249
7.3.5. Извещатель пожарный тепловой линейный PHSC .....	250
7.3.6. Автономный дымовой ионизационный датчик BRK .....	252
7.3.7. Извещатель пожарный ручной ИП513-4 .....	252
7.4. Комплекс технических средств пожарной безопасности «ГАММА-01» .....	253
7.4.1. Блок клавиатуры и индикации «Гамма-01 БКИ» .....	253
7.5.2. Кнопочная станция «Гамма-01 КС» .....	255
7.5.3. Блок питания и управления «Гамма-01 БПУ» .....	255
7.5.4. Оповещатель световой «Гамма – 01 ОС» .....	256
7.5.5. Оповещатель свето-звуковой «Гамма – 01 ОС3» .....	257
7.5.6. Блоки монтажные «Гамма-01 БМ2/БМ5» .....	258
7.5. Технические средства пожарной сигнализации фирмы «Secu- rity AG» (Швейцария) .....	259
7.5.1. Модульная система безопасности SecuriPro® .....	259
7.5.2. Детектор пожарной сигнализации Transafe® ADW 511 .....	261
7.5.3. Лучевой инфракрасный совмещенный (дымовой и тепловой) датчик Beammaster 5 .....	263
7.5.4. Установка пожарной сигнализации RAS 51® .....	265
7.5.5. Всасывающая система дымообнаружения SecuriRAS® ASD 515 .....	266
7.5.6. Пожарные извещатели фирмы Securiton AG .....	269
7.5.6.1. Оптические дымовые извещатели .....	269
7.5.6.2. Универсальные тепловые извещатели .....	269
7.5.6.3. Извещатель пожарный ручной FT513® .....	270
7.6. Средства пожарной сигнализации фирмы «Novar GmbH» (Германия) .....	271
7.6.1. Система пожарной сигнализации фирмы «Novar» .....	271
7.6.2. Пожарные централи и извещатели фирмы «Novar» .....	276
7.6.2.1. Пожарная централь BMC 1016 RS .....	276



7.6.2.2. Пожарная централь ВМС 1024-F .....	276
7.6.2.3. Пожарная централь EMZ 561–HB48 .....	277
7.6.2.4. Пожарные извещатели ионизационные дымовые .....	278
7.6.2.5. Пожарные извещатели оптические дымовые .....	279
7.6.2.6. Пожарные тепловые извещатели.....	280
7.6.2.7. Пожарные извещатели пламени.....	280
7.6.3. Средства пожарной сигнализации фирмы ESSER .....	281
7.6.3.1. Станция пожарной сигнализации 8000 С.....	281
7.6.3.2. Станция пожарной сигнализации 8000 М .....	281
7.6.3.3. Станция пожарной сигнализации 8007 .....	281
7.6.3.4. Станция пожарной сигнализации 8008 .....	282
7.6.3.5. Станция пожарной сигнализации пожаротушения 8010 .....	282
7.6.3.6. Извещатели, периферия, принадлежности .....	283
ЛИТЕРАТУРА .....	284
СОДЕРЖАНИЕ .....	287

Справочное издание

**СОБУРЬ Сергей Викторович**  
**УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

Пожарная безопасность предприятия

Набор и верстка автора  
Редактор Лазаренко И.Б.

**ООО "Пожкнига".**  
**109052, г. Москва, ул. Смирновская, д. 1А.**  
**Тел./факс: (095) 918-0360; 918-0311.**  
**Http://www.fire-book.ru      E-mail: ipk@fire-book.ru**

Подписано в печать 28.02.04.  
Бумага офсетная №1. Формат 60х88<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура "Times".  
Усл. печ. л. 18,5. Уч.-изд. л. 20,67. Тираж 2 000 экз.  
Заказ 6390

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в ФГУП "Производственно-издательский комбинат ВИНТИ".  
140010, г. Люберцы, Московской обл., Октябрьский пр-кт, 403.  
Тел. 554-21-86