

# Системы пожарной сигнализации в гостиничных комплексах

**А.В. Здоров,**  
ведущий специалист  
ОПС ОАО "Г/к "Космос"

**В данной статье рассмотрены основные требования к построению систем пожарной сигнализации гостиничных комплексов, размещаемых в многофункциональных высотных зданиях.**

## Особенности пожаров в гостиницах

Крупные гостиничные комплексы занимают одно или несколько многофункциональных высотных зданий (свыше 75 метров). Они включают в свой состав, помимо гостиничных номеров, помещения другого функционального назначения: административные, культурно-досуговые, сервисного обслуживания, здравоохранения, учебно-воспитательные, хозяйственные, автостоянки и т.п.

К особенностям пожаров в гостиничных комплексах можно отнести следующее:

1. Гибель людей происходит, в основном, в ночных пожарах.
2. Продолжительность тушения пожаров составляет примерно от 3 до 5 часов.
3. Нанесение большого материального ущерба для гостиницы.

Пожары, происходившие в гостиницах, подразделяются на следующие основные группы [1]:

- пожары, возникшие в результате курения;
- пожары, возникшие во время ремонта гостиниц;
- пожары, возникшие из-за ламп накаливания;
- пожары, возникшие из-за нарушений правил пожарной безопасности при установке электрических приборов;
- пожары в кухнях;
- пожары в зоне проживания людей.

По результатам анализа пожаров в гостиницах и на близких к ним объектах, установлено, что одной из основных причин тяжких последствий пожаров в гостиницах является отсутствие или несрабатывание при пожаре систем обнаружения пожара, т.е. автоматических систем пожарной сигнализации. Поздний вызов пожарных подразделений сильно затрудняет борьбу с огнем и спасение людей [1].

## Необходимость использования адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации в зданиях гостиниц

Автоматическая система пожарной сигнализации (АПС) входит в состав АСУ автоматической противопожарной защиты (АПЗ) гостиницы. АСУ АПЗ включает также

следующие системы: автоматического пожаротушения, противодымной защиты, автоматизации пожарного водоснабжения, контроля загазованности, передачи информации в центр управления силами городской противопожарной службы, оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) и чрезвычайной оперативной телефонной связи. Примерная структура АСУ АПЗ в составе системы безопасности многофункционального высотного здания гостиницы представлена на **рис.1** (выделена красным цветом).

Некоторые крупные гостиничные комплексы, построенные 15-20 лет назад, оснащены традиционными пороговыми системами пожарной сигнализации, вероятность обнаружения пожара которых при срабатывании двух пожарных извещателей в среднем по России составляла в 2000 году 0,48 [3].

В настоящее время в связи с развитием новых технологий появилась возможность создания и применения более эффективных адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации. Эти системы имеют не только более высокую вероятность обнаружения пожара, но и устойчивы к неисправностям в шлейфе сигнализации в виде обрыва или короткого замыкания, что позволяет использовать одну пару проводников для формирования системы с большим числом подключаемых технических средств, снижая затраты на прокладку шлейфов. Адресно-аналоговые системы пожарной сигнализации, по сравнению с традиционными, имеют значительно меньшее время обнаружения загорания [5].

Учитывая преимущества адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации, разработанные новые нормы МГСН 4.19-05 "Многофункциональные высотные здания и комплексы" предписывают проектировать для оснащения высотных зданий гостиничных комплексов автоматическую систему пожарной сигнализации на основе адресных и адресно-аналоговых технических средств.

## Основные требования при проектировании системы АПС гостиниц

**1.** Адресно-аналоговая автоматическая система пожарной сигнализации гостиницы должна проектироваться единой для всего здания, с учетом разделения здания на пожарные отсеки (зоны), с использованием структурированных кабельных систем и должна иметь возможность наращивания (резерв). Площадь пожарных отсеков (зон) устанавливается в зависимости от эффективности планируемых к применению автоматических систем пожаротушения [6].

В рамках пожарного отсека (зоны) при работе в автономном режиме АПС должна выполнять следующие функции:

- управление системой противодымной защиты, относящейся к данной пожарной зоне (отсеку);
- управление системой общеобменной вентиляции, относящейся к данной пожарной зоне (отсеку);
- управление и контроль режима работы лифтов, холлы и шахты которых относятся к данной пожарной зоне (отсеку);
- индикацию сигналов тревоги и неисправности;

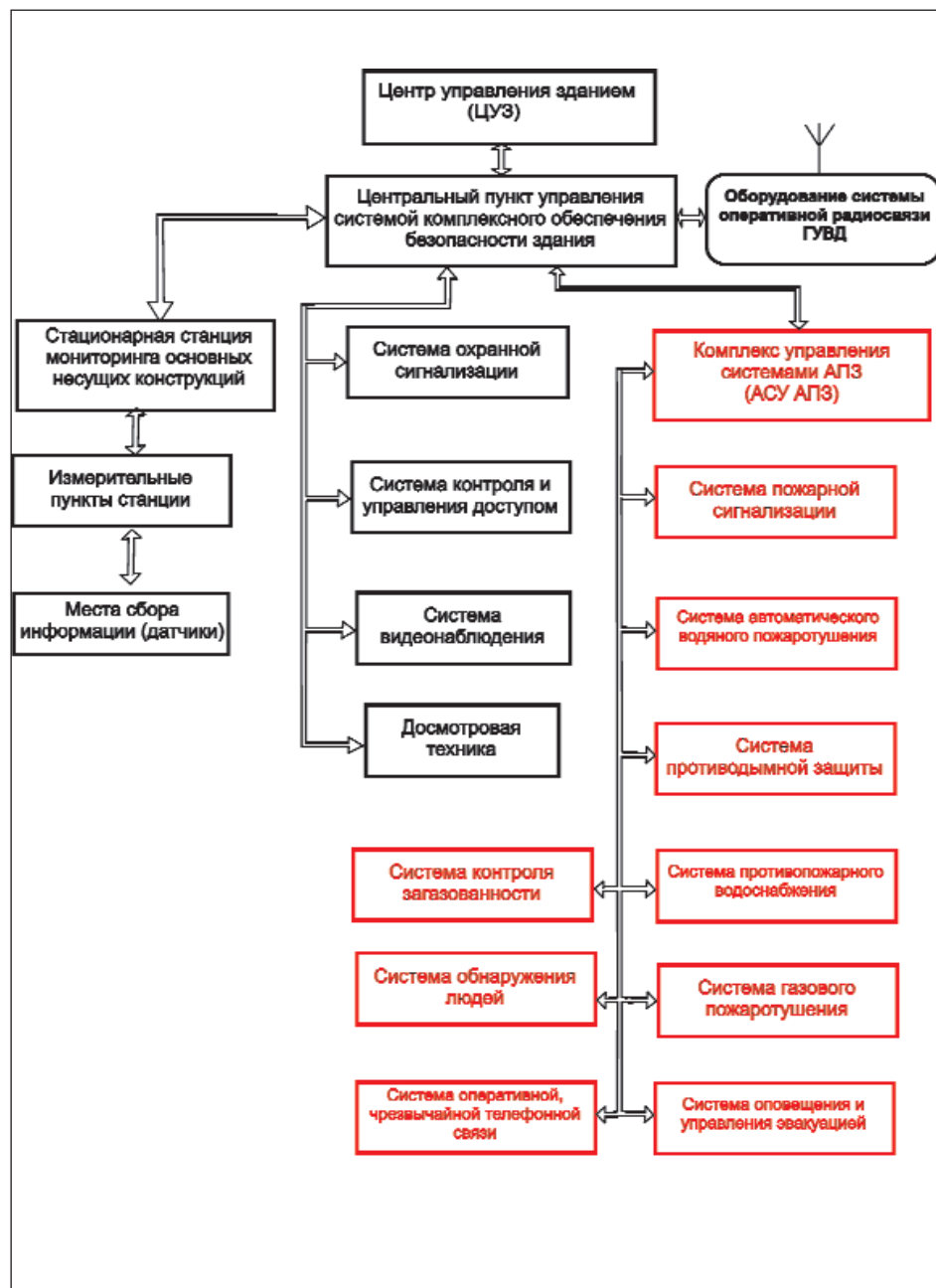


Рис. 1 Примерная структура АСУ АПЗ в составе системы безопасности multifункционального высотного здания гостиницы

- контроль состояния насосов установок спринклерного пожаротушения, относящихся к данной пожарной зоне (отсеку);
- управление модульными установками пожаротушения различного типа (газовое пожаротушение, аэрозольное пожаротушение, пожаротушение тонкораспыленной водой и пр.), находящимися в данной пожарной зоне (отсеке);
- управление системой оповещения;
- управление деблокировкой электрозамков и системой контроля доступа;
- управление дренажными установками пожаротушения, относящимися к данной пожарной зоне (отсеку).

2. На каждом этаже в коммутационных шкафах на слаботочных стояках и стояках автоматики, а в каждом пожарном отсеке в помещении для размещения слаботочного оборудования и оборудования систем автоматики необходимо предусматривать размещение устройств коммутации и управления системы пожарной сигнализации.

3. Системы автоматической пожарной сигнализации должны обеспечивать возможность интеграции функций обнаружения, извещения, предоставления специальной информации, а также выдачу команд на включение систем автоматического пожаротушения, противодымной защиты, оповещения и других технических устройств АСУ АПЗ. Не допускается использование станций пожарной сигнализации, не интегрированных в общую автоматизированную систему управления. Информационное взаимодействие с другими системами может осуществляться на уровне центральных пунктов управления.

4. АПС должна иметь блочную структуру с обеспечением работы блоков в автономном режиме.

5. Время живучести АПС в составе АСУ АПЗ должно быть не меньше времени огнестойкости конструкций здания и, как правило, составляет 3 часа [2].

6. Автоматические пожарные извещатели (ПИ) (или автономные ПИ, имеющие выход в систему ПС) должны быть установлены во всех помещениях (в т.ч. гостиничных номерах, офисах гостиницы и арендаторов, коридорах, лифтовых холлах, фойе, вестибюлях и т.д.) за исключением помещений, не подлежащих защите по НПБ 110-03. При этом адресность АПС должна быть обеспечена с точностью до гостиничного номера и отдельного помещения. Количество и размещение извещателей в помещениях должно определяться требованиями НПБ 88-2001\* (табл.5, 8).

Допускается установка двух адресных ПИ в помещении и использовании их для формирования сигнала управления оборудованием активной противопожарной защиты, оповещения и др., при наличии системы автоматического спринклерного пожаротушения при условии обеспечения требований НПБ 88-2001\* (табл. 5, 6, 7, 8) и использования адресно-аналоговой АПС. Пожарные извещатели должны размещаться таким образом, чтобы обеспечить выполнение требований (по времени срабатывания) к системам противопожарной защиты. При этом расстояния между ПИ, согласно НПБ 88-2001\*, при необходимости следует уменьшить.

7. Элементы АПС должны обеспечивать автоматическое самотестирование работоспособности и передачу информации, подтверждающей их исправность в центральный пункт управления системой комплексного обеспечения безопасности зда-

ния (ЦПУ СПЗ). Организационными и техническими мероприятиями должно быть обеспечено восстановление работоспособности элементов АПС, участвующих в формировании сигналов управления, за время не более 2 ч., после получения сигнала о неисправности.

**8.** При повреждении линии связи в одном или нескольких помещениях (номерах) должна сохраняться связь с элементами системы, установленными в других помещениях (номерах), путем автоматического отключения поврежденного участка линии. Допускается использовать кольцевую линию связи с ответвлениями в каждое помещение (номер), с автоматической защитой от короткого замыкания (КЗ) в ответвлении.

Линии связи между отдельными панелями установок АПС, расположенных в разных пожарных отсеках (зонах) и относящихся к разным блокам и шлейфам пожарной сигнализации, должны иметь кольцевую структуру и представлять возможность изменения направления передачи при повреждении линии связи. Допускается организация радиальных ответвлений для контроля отдельных помещений. Для обеспечения надежности работы АПС запрещается (при использовании кольцевых линий передачи данных и шлейфов сигнализации) прокладывать отходящий и возвращающийся кабель через одни и те же помещения в одних и тех же стояках.

**9.** Приборы управления АПС должны обеспечивать:

- реализацию алгоритмов управления автоматическими системами противопожарной защиты по отсекам (зонам) и этажам;
- визуальный контроль данных о срабатывании элементов автоматических систем противопожарной защиты в пределах помещения, зоны, пожарного отсека и здания в целом;
- контроль и повременную регистрацию данных о срабатывании элементов автоматических систем противопожарной защиты, а также возможность документального оформления этих данных в виде распечаток;
- передачу информации о пожаре в ближайшее пожарное депо и ЦППС.

**10.** Алгоритм управления системами автоматической противопожарной защиты должен обеспечивать своевременное включение систем противопожарной защиты здания для обеспечения эвакуации людей до наступления критических значений опасных факторов пожара и снижения материальных потерь при пожаре.

**11.** Для управления режимом работы лифтов использовать адресные дымовые пожарные извещатели, установленные в лифтовых холлах, лифтовых шахтах и машинных отделениях.

При обнаружении задымления в указанных помещениях, лифты, обслуживающие данные лифтовые холлы и эксплуатирующие данные лифтовые шахты и машинные отделения, должны быть спущены на основной посадочный этаж, после чего электропитание лифтов должно быть отключено.

Пожарные извещатели в лифтовых шахтах устанавливать:

- на потолке шахты;
- на стене лифтовой шахты, в которой устроены двери в лифтовые холлы;
- попарно, при этом извещатели, относящиеся к одной паре, размещать на од-

ной горизонтальной оси;

- с расстоянием по высоте между извещателями не более 6 метров;
- на высоте не более 300 мм от верха двери лифтового холла.

**12.** В случае прокладки инженерных сетей над подвесными потолками следует там же устанавливать автоматические пожарные извещатели. Извещатели должны быть адресными.

В уточнение к требованиям НПБ 88-2001\* (раздел 12) и НПБ 110-03 (приложение 11, п.11) дымовые пожарные извещатели, установленные в пространстве за подвесным потолком и в пространстве под фальшполом, рассматриваются как находящиеся в отдельных помещениях и не могут служить для обнаружения дыма в основном пространстве помещения.

**13.** В дополнение к требованиям НПБ 88-2001\* (раздел 12) и НПБ 110-03 рекомендуется оснащать системой пожарной сигнализации воздуховоды системы общеобменной вентиляции.

**14.** Информация, отображаемая на локальных пунктах управления АПС, должна также отображаться на центральном пункте управления. В соответствии с требованиями Технического задания, следует дополнительно предусматривать радиоканалы передачи функционально значимой информации до центрального пункта управления.

**15.** Надежность АПС характеризуется уровнем безотказности и ремонтпригодности. Безотказность АПС в зданиях гостиничных комплексов выше 16 этажей оценивается вероятностью безотказной работы (Рбр) за 2000 часов. Численное значение





Рбр назначается с учетом обеспечения безопасности людей. Показателем уровня безопасности людей при пожаре является вероятность воздействия опасных факторов пожара на одного человека в год. Безопасность людей считается обеспеченной, если величина этой вероятности равна или меньше 0,000001 [4].

**16.** Системы АПС должны иметь выходные сигналы на управление технологическим, электротехническим и другим оборудованием (помимо СПЗ).

**17.** В многофункциональных зданиях гостиничных комплексов высотой более 16 этажей вывод сигналов о срабатывании АПС необходимо предусматривать в ближайшее пожарное депо.

Сигналы о срабатывании всех СПЗ должны поступать в ЦПУ СПЗ.

**18.** В многофункциональных зданиях гостиничных комплексов высотой более 16 этажей на каждом этаже рядом с эвакуационным выходом необходимо устанавливать ручной кнопочный пожарный извещатель.

**19.** Расположенные в ЦПУ СПЗ приемные станции АПС должны выполнять следующие функции:

- а) расшифровывать номер луча (кольцевой линии) и извещателя;
- б) осуществлять контроль за линией и извещателем;
- в) обеспечивать включение устройств и отключение энергоснабжения;
- г) автоматически отключать вентиляцию при пожаре;
- д) обеспечивать срабатывание СПЗ, в т.ч. системы оповещения, позонно.

### Использованная литература:

1. И.А. Болодьян, В.С. Родин "Особенности пожарной безопасности современных гостиничных комплексов" - Журнал "ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ" № 4 - 2004 г.
2. МГСН 4.19-05 "Многофункциональные высотные здания и комплексы" (проект).
3. В.П. Молчанов "Пожарная автоматика - надежное средство защиты от пожаров" - Каталог "ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА" 2001 - 2002 гг.
4. ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность. Общие требования."
5. Д.А.Себенцов, А.Н. Членов "Руководство по применению адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации". М.: Систем Сенсор Фаир Детекторс, 2004 г.
6. МГСН 4.16 - 98 "Гостиницы".