

# ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОСИСТЕМ (РСПИ) ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ ОТ ПОЖАРОВ

**В. Колпаков**  
ст. н. с. НИЦ ГПС ФГУ ВНИИПО МЧС России

В настоящее время технические средства пожарной сигнализации выполняются, в большинстве случаев, на качественно новом уровне, с использованием микропроцессорной техники и компьютерных технологий. Это позволяет сократить время обнаружения пожаров, повысить достоверность информации о пожаре, обеспечить оперативный контроль технического состояния систем.

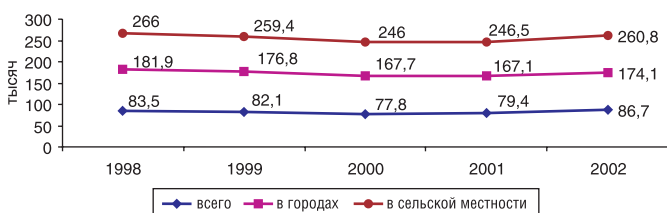
Однако эти преимущества при существующей децентрализованной системе диспетчеризации и передачи информации о возгорании в подразделения пожарной охраны в настоящее время в полной мере не используются. Уровень же централизованной охраны объектов, оснащенных системами пожарной сигнализации, необоснованно низок.

## Эффективность работы пожарной автоматики при пожарах в 2001-2002 гг.

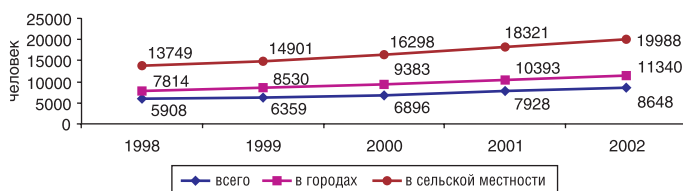
Таблица 1

		ВСЕГО		Задачу выполнила		Задачу не выполнила		Не сработала		Не включена	
		2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Виды пожарной автоматики	1	Количество пожаров, ед.									
	2	Прямой ущерб, тыс. руб.									
	3	Спасено материальных ценностей, тыс. руб.									
	4	Погибло, чел.									
	5	Травмировано, чел.									
ВСЕГО	1	2909	2969	1206	1148	104	166	724	947	875	253
	2	112604	237445	59976	147910	15515	37363	19233	30178	17880	13393
	3	684221	1078572	433254	723029	36565	129586	173978	129224	40425	103213
	4	111	104	49	36	4	11	31	34	27	13
	5	158	120	91	44	5	12	40	35	22	8
Установки охранно-пожарной сигнализации	1	895	904	580	621	48	78	184	168	83	59
	2	59758	131815	32347	83775	3465	28403	9948	8170	13999	5358
	3	245978	619083	172926	425485	26100	70854	29925	48710	17026	81560
	4	16	18	6	14	0	1	4	0	6	3
	5	30	26	23	16	0	3	4	5	3	2
Установки пожарной сигнализации	1	1158	870	494	432	34	65	337	315	293	67
	2	47578	84321	24101	58096	11984	5334	8353	16891	3140	4279
	3	365243	394458	233034	250120	7213	46648	105904	77541	19092	20298
	4	65	40	31	15	3	8	19	17	12	3
	5	91	46	52	23	1	8	26	17	12	1
Системы оповещения	1	16	79	11	19	2	1	3	59	0	1
	2	385	603	365	397	19	10	1	186	0	0
	3	11923	6007	10373	5957	1000	0	550	3717	0	0
	4	1	5	1	0	0	0	0	4	0	0
	5	4	3	0	0	4	0	0	3	0	0

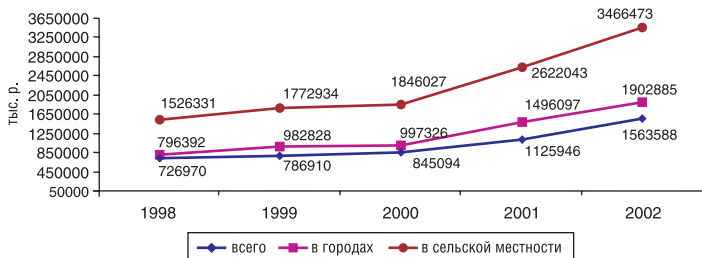
Количество пожаров в Российской Федерации



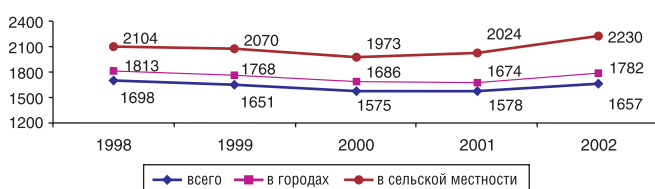
Количество людей, погибших при пожарах в Российской Федерации



Материальный ущерб от пожаров в Российской Федерации



Количество пожаров в Российской Федерации на 1 млн. населения



Системы пожарной автоматики имеют большое значение для обеспечения пожарной безопасности объектов различного назначения. Они позволяют обнаружить пожар в начальной стадии развития и ликвидировать его до прибытия подразделений противопожарной службы.

Технические средства пожарной автоматики постоянно совершенствуются. Их производством на территории России занимаются более 100 предприятий. Наряду с традиционными изготовителями этих устройств появились новые: конверсионные предприятия, имеющие развитую производственную базу, а также малые различные предприятия. Однако номенклатура выпускаемой продукции не полностью удовлетворяет запросам рынка, и недостаток отечественного специализированного оборудования восполняется благодаря закупкам импортных устройств.

Принципиально новые ТСПА с улучшенными техническими характеристиками создаются достаточно редко и, как правило, отдельными предприятиями в инициативном порядке или под конкретного заказчика, что во многом объясняется отсутствием разработок по перспективным направлениям развития технических средств пожарной сигнализации и пожаротушения.

Все большее значение приобретает проблема технической эксплуатации систем пожарной автоматики. Важность этой проблемы обусловлена тем, что до 13% от числа смонтированных на объектах систем пожарной автоматики находятся в неработоспособном состоянии. Причины возникновения отказов и неэффективности работы систем объясняются:

- несовершенством нормативных документов, устанавливающих нормы и правила проектирования, монтажа и эксплуатации автоматических систем пожарной сигнализации и пожаротушения, а также требований к оборудованию систем;
- ошибками при проектировании автоматических систем пожарной сигнализации и пожаротушения;
- недостаточно высоким качеством работ, выполняемых предприятиями, осуществляющими производство и поставку компонентов систем автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения и огнетушащих веществ, и организациями производящими монтажные, пусконаладочные работы и техническое обслуживание.

Вопросы обеспечения требуемого качества функционирования автоматических систем пожарной сигнализации и пожаротушения могут быть решены проведением комплекса работ по перечисленным направлениям.

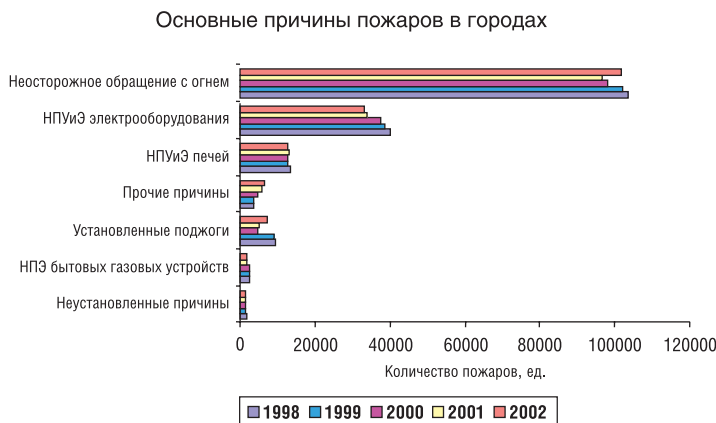
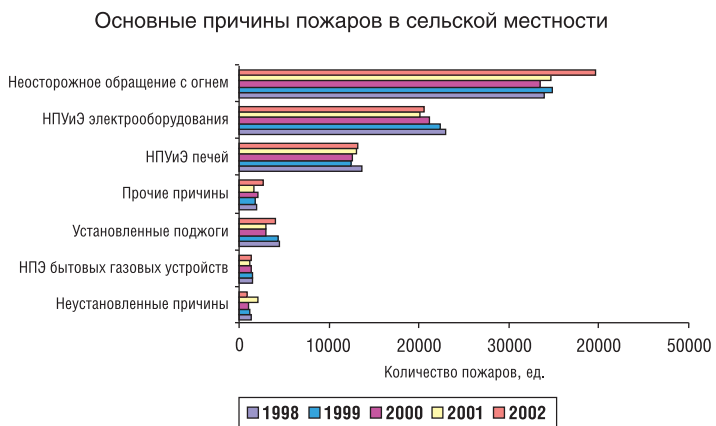
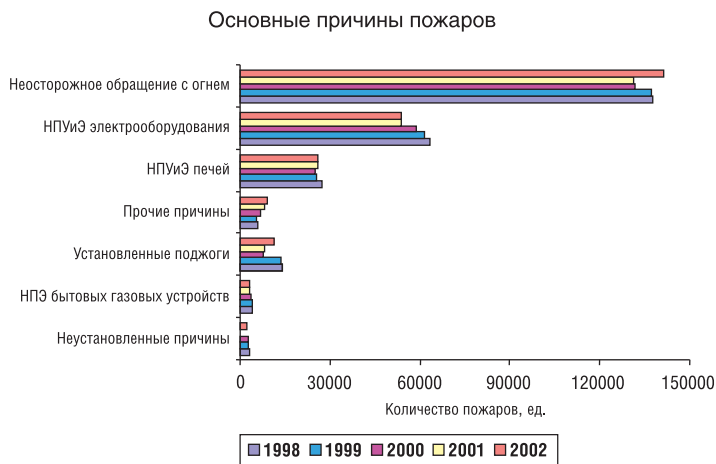
## Перспективные направления развития автоматических систем пожарной сигнализации и управления

### Совершенствование нормативной базы в области разработки и производства технических средств пожарной сигнализации и управления

В настоящее время отсутствуют нормативные документы, которые определяли бы порядок взаимодействия ТСПА в составе комплексных систем, решающих задачи по обнаружению и управлению техническими средствами в системах противопожарной защиты. В связи с этим необходимо:

1. Разработать нормативные документы, регламентирующие технические требования к комплексным системам противопожарной защиты и методы их испытаний. В этих документах необходимо изложить требования:

- к составу системы с учетом выполняемых функций;
- по взаимодействию подсистем;
- к компонентам системы, в частности по надежности, с учетом работы в составе системы;
- к программному обеспечению аппаратно-программных средств;
- к контролю работоспособности.



2. Разработать нормативные документы, регламентирующие технические требования к перспективным техническим средствам на основе новых методов обнаружения загораний и на основе перспективных технологий проводной и беспроводной передачи информации, учитывающих:

- порядок передачи сигналов, их приоритеты в системах пожарной безопасности;
- требования к средствам связи по надежности, достоверности передачи кодовой информации, составу кодов, системе контроля каналов и соединительных линий;
- требования к промежуточным устройствам передачи информации.

3. Актуализировать нормативные документы, определяющие требования к устройствам обработки информации и устройствам управления с учетом дальнейшего развития компьютерных технологий и микропроцессорной техники.

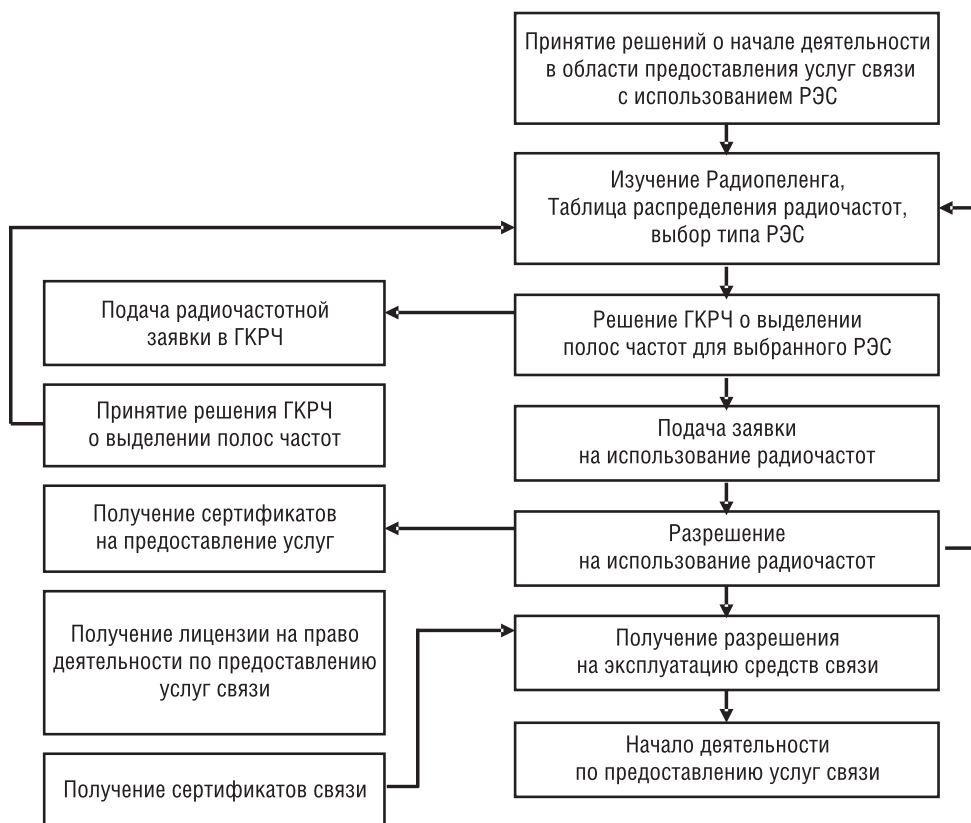
Для передачи тревожных и служебных извещений могут использоваться радиоканал, Internet, телефонные каналы связи (прямые, уплотненные, информационные), проводные линии электросети, оптоволоконные линии связи и т.д.

Каналы связи по телефонным линиям и Internet, в том числе и каналы сотовой связи (за исключением выделенных каналов), требуют определенного времени установления связи и имеют, как правило, низкую надежность. В каналах сотовой связи, как известно, существуют "теневые" зоны, где организовать связь вообще не представляется возможным. Кроме этого, технически сложно и дорого организовать контроль целостности канала связи с периодичностью, определяемой требованиями безопасности.

Каналы связи по электросети требуют применения специальных электронных компонентов, позволяющих осуществлять гальваническую развязку между сетевым напряжением и системами приема и передачи полезного сигнала. К тому же в силовых линиях достаточно электрических помех, что снижает достоверность передачи информации. Оптоволоконные линии связи обладают наибольшей защищенностью от помех, позволяют осуществлять обмен информацией с высокой скоростью и достоверностью, однако требуют наличие оптоволоконного канала от объекта до центрального пункта.

В связи с этим в настоящее время наиболее перспективной следует считать связь по радиоканалу. Данный вид связи позволяет при наименьших затратах получить высокую надежность, достоверность и оперативность обмена информацией. Использование радиоканала дает возможность осуществлять контроль каналов связи с требуемой периодичностью. Основным недостатком (организационным) применения систем передачи тревожных извещений по радиоканалу является необходимость получения разрешения на использование определенной частоты.

#### ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПРОЦЕДУРА ПО ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ УСЛУГ СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЭС



Технические средства для систем передачи тревожных извещений по радиоканалу выпускаются несколькими предприятиями. Большинство из выпускаемых систем имеют сертификаты пожарной безопасности и в настоящее время применяются в ряде регионов страны. Номенклатура технических средств позволяет создавать системы передачи извещений, способные работать с любыми системами пожарной сигнализации на объектах различного назначения. Опыт применения данных систем доказал их эффективность, надежность и оперативность (см. таблицу, приложение № 1).

#### Классификация систем

Системы передачи извещений (СПИ) могут быть условно классифицированы:

- по способам передачи информации (по средам распространения сигналов) – на системы передачи:

- по проводным линиям (каналам) связи, в частности, по коммутируемым или выделенным линиям связи городских (сельских) телефонных сетей общего пользования или ведомственных сетей – системы "Фобос", "Фобос-ТР", "Юпитер" и др.;

- по радиоканалам (беспроводные системы, или радиосистемы) – системы "Струна-2", "Струна-3", AES IntelliNet и др. Большинство радиосистем используют ОВЧ (160 МГц) либо УВЧ (450 МГц) диапазоны частот, в которых уверенная связь между охраняемым объектом и ЦС или ретранслятором обеспечивается на расстоянии прямой видимости между фазовыми центрами антенн и зависит от высоты их установки на указанных объектах;
- комбинированные, в которых используются оба основных способа передачи, дополняя или дублируя (резервируя) друг друга – системы KP Electronic Systems, PIMA Electronic, SAFECOM и др.;

- по емкости, т.е. по числу абонентов (охраняемых объектов) и количеству адресов на центральных пультах управления ПЦН, которая обычно коррелируется с радиусом действия системы передачи – системы:

- малой емкости (менее 1000 номеров) – "Струна"; Росса-98; Радиус;
- средней емкости (от 1000 до 10000 номеров) – PIMA, AES;
- большой емкости (свыше 10000 номеров) – KP Electronic Systems;

- по видам сообщений (характеру сообщаемых сведений, событий) – на системы охранной, пожарной, охранно-пожарной сигнализации и передачи другой информации;

- по наличию или отсутствию обратной связи между центральными станциями (ПЦН и т.п.) и охраняемыми объектами – на системы односторонней и двусторонней передачи сигналов.

Односторонняя передача сообщений от объектов к центральной станции (ЦС) (при соответствующих методах повышения достоверности приема) применяется не только в маломощных радиосистемах ограниченного радиуса действия (типа "Струна"), но и в более мощных комбинированных СПИ, где однонаправленная радиосистема функционально дополняется и дублируется проводной связью, как правило, по линиям ГТС, – в системах PIMA, C&K, KP Electronic Systems и др.;

- по способам контроля и управления системой, числу уровней и степени централизации управления, методам обработки, регистрации и документирования информации – на одно- и мно-

гоуровневые, автоматизированные и неавтоматизированные системы. В некоторых системах автоматизированная обработка информации сочетается с ее неавтоматизированной передачей по телефону (например, в системе приема извещений о пожарах от населения);

- по топологии и степени связности сетей, образуемых теми или иными системами:

- на радиальные (со "звездной" или "древовидной" топологией), к которым относится абсолютное большинство ныне существующих СПИ;

- на многосвязные, многомаршрутные системы, обладающие значительно большей надежностью и живучестью AES IntelliNet;

- по используемым в системах протоколам обмена и форматам передачи данных, от которых зависят достоверность и скорость передачи информации, количество ложных извещений за единицу времени, – на системы с форматами: PIMA, Ademco Fast, Ademco Slow, Radionics, LARS, LARS Plus и др.;

- по сопрягаемости систем передачи с оконечным оборудованием охраняемых объектов, т.е. по перечню панелей и датчиков сигнализации различных типов отечественного и зарубежного производства, применяемых в системах;

а также по ряду других характеристик и признаков общего и частного характера.

**Преимущества радиосистем передачи извещений** перед системами передачи по телефонным линиям связи состоят в следующем:

- время передачи сигнала от объекта до центрального пульта по радиоканалу меньше, чем по телефонной линии ГТС, из-за отсутствия необходимости в наборе телефонного номера;

- вероятность своевременного неискаженного приема извещения по радио выше, чем по телефонной линии, в связи с

низким качеством кабельных линий ГТС, с их большей подверженностью механическим повреждениями и также высокой вероятностью занятости телефонного номера центральной станции в момент соединения;

- применение радиосистем дает возможность постановки на охрану загородных объектов (дачных поселков, коттеджей и т.п.), где телефонная сеть отсутствует или недостаточно развита, а также возможность централизованного мониторинга охраны контейнерных площадок, складов, бензоколонок и других объектов;

- постепенный перевод телефонных сетей на цифровые системы передачи по абонентским и соединительным линиям затрудняет или полностью исключает возможность применения традиционных систем передачи извещений, рассчитанных на работу по физическим цепям кабелей, в особенности систем с аппаратурой уплотнения для передачи по занятым линиям с несущей частотой, лежащей за пределами стандартного диапазона частот канала ТЧ.

Сравнительные характеристики радиосистем приведены в соответствующей таблице (см. приложение 1, б).

Все радиосистемы по идеологии построения можно разделить на две группы. К первой, более традиционной группе, относятся радиосистемы циклического типа (радиальные) (см. приложение 2), реализующие принцип непрерывного контроля канала связи. Ко второй группе относятся радиосистемы спорадического типа (минисотовая), ориентированные на повышенную информационную емкость и эффективное использование частотного ресурса (см. приложение 3).

Радиосистемы первого типа характеризуются следующими свойствами:

- регулярный централизованный циклический опрос всех абонентов радиосети (цикл опроса должен быть в пределах 1-2 мин);

## Приложение 1

### Внешние показатели качества РСПИ

№ п/п	Показатель качества радиосистемы	Производитель или поставщик									
		SAFECOM (США)	AEC (США)	KP electronic (Израиль)	«Струна»	Rimi (Израиль)	Rimi (Electronics Lint) Израиль	Visonic (Израиль)	САК (США)	Galaxy –L032 (D.E.S.K.) (Израиль)	
1	Опыт работы в создании средств радиоохраны (в годах)		22	9	20	2	10	>15		25	
2	Страны, в которых используется	Россия (Москва)	130 стран (в посольствах США), Россия (УВО Петербурга), Казахстан	40 стран в т. ч. в России, Балтии, ЮАР, Болгария, Польша, Чехия, США, Израиль		Латвия, Россия (СПб.), Израиль, Польша,		Израиль, Россия			
3	Количество установленной аппаратуры		20 тысяч приемопередатчиков	5 тысяч передатчиков в месяц	150 тысяч передатчиков в месяц						
4	Технический уровень		высокий	высокий, поверхностный монтаж, современные конструктивы	высокий, поверхностный монтаж	высокий, поверхностный монтаж	средний	невысокий, старый конструктив	невысокий, старый конструктив	невысокий, старый конструктив	
5	Номенклатура аппаратуры	передатчика		1	5	1	2	2	2	3	1
		пульта		1	3	1	1	1	1	1	1
		ретранслятора			3	1-1997 к		1	1	1	
		прочее			10						
6	Стоимость аппаратуры (\$) в стране – производителе	Комплекс технических средств устанавливаемых на ПЦО	20 000	3.500/5000 (+4200)	1500	8500 (плата)	4000+3500	2500	6000 (1650+4350)	>20000	
		ПРД	400	250; 350; 650	120	130 (без корпуса)	250	145	155; 185	400	
		Ретранслятор		5000; 7000	1500 (1997к)		6000	1900	1650		
7	Область применения		Однотипные дорогие объекты в городах	1) малые города 2) большие регионы	1) малые города 2) большие города		1) большие города				

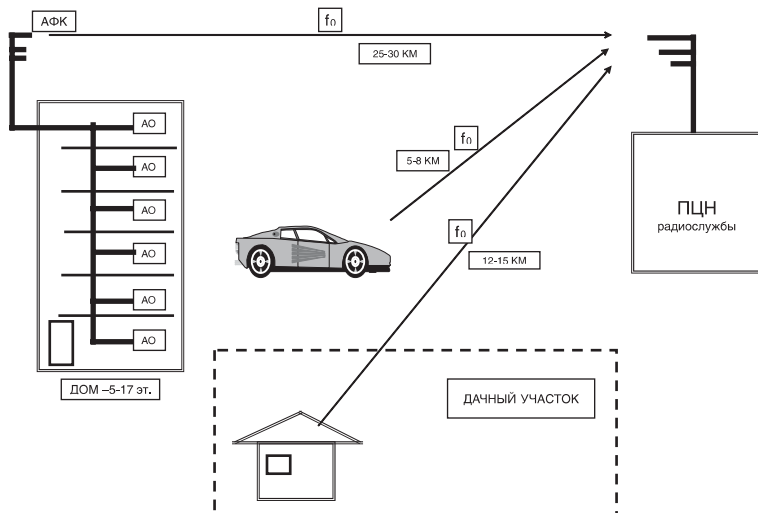
- обязательное наличие прямой и обратной связи с абонентом радиосети;
- сложность создания дубля ПЦН, так как это связано с передачей функций управления и циклического опроса;
- при увеличении дальности связи с использованием ретрансляторов информационная емкость (и так небольшая) при работе на одной частоте снижается вдвое, отсюда необходимость использования нескольких частот;
- автоматическая выдача собственнику от ПЦН информации, подтверждающей факт взятия или снятия с охраны объекта, на объектовый блок абонента радиосети;
- автоматическое выявление и оперативное определение (в течение 1-2 циклов опроса – за несколько минут) факта потери связи с любым абонентом радиосети;
- небольшая информационная емкость на одной частоте (от нескольких десятков до сотни абонентов);
- высокая стоимость абонентского оборудования;
- неэкономное использование частотного ресурса.

Радиосистемы второго типа характеризуются следующими свойствами (см. приложение 4):

- передача данных от абонентов радиосети в направлении ПЦН осуществляется спорадически, по инициативе абонента (при изменении его состояния, при тревоге, при формировании тест-сигнала);

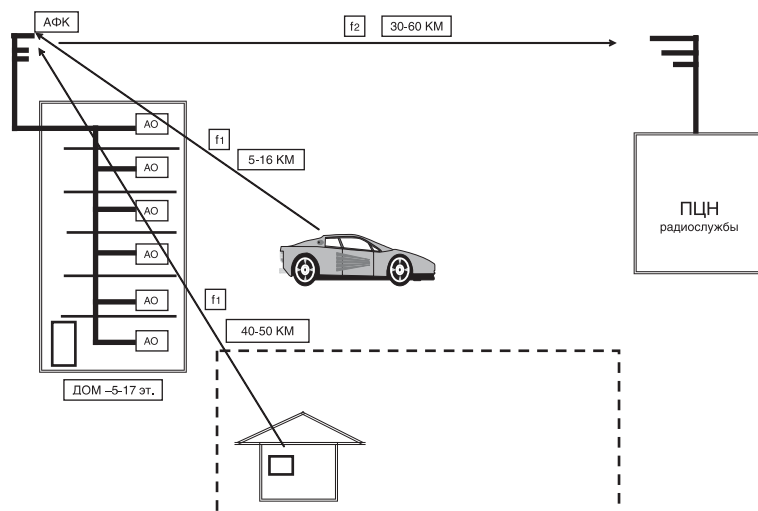
Приложение 2

## РАДИАЛЬНАЯ СХЕМА



Приложение 3

## МИНИСОТОВАЯ СХЕМА СВЯЗИ



- наличие двусторонней связи между абонентом и ПЦН не обязательно. Большинство абонентов не имеют приемников, а имеют только радиопередатчик. Двусторонний обмен данными используется в основном между ПЦН и ретрансляторами радиосети для квитирования принятых сообщений, а не для организации "непрерывного контроля канала связи";
- простота в организации нескольких дублирующих ПЦН, так как необходима только функция приема сигналов, а инициатива передачи сигналов принадлежит абонентам;
- простота в организации системы ретрансляции сигналов для увеличения дальности и надежности передачи сигналов;
- автоматическая выдача собственнику от ПЦН информации, подтверждающей факт взятия или снятия с охраны объекта, на объектовый блок не имеющий приемника невозможно, но возможно на пейджер или сотовый телефон пользователя;
- автоматическое выявление и определение факта потери связи с любым абонентом радиосети по приходу тест-сигнала от объектового блока, с периодом от нескольких десятков минут до нескольких часов (как правило, настраивается в зависимости от загрузки радиосети);
- большая информационная емкость на одной частоте (от нескольких сотен до нескольких тысяч абонентов);
- невысокая стоимость абонентского оборудования;
- экономное использование частотного ресурса.

Радиосистемы первого типа широко применяются подразделениями вневедомственной охраны, так как реализуют привычную для них логику работы с охраняемым объектом, а также на основании мнения о том, что реализация принципа непрерывного контроля канала связи "делает ее неуязвимой по отношению к любым действиям злоумышленников". Однако, создать мощную помеху вблизи ПЦН (он, как правило, один в подобных системах) в рабочем диапазоне частот, блокирующую работу всей системы на 15-20 минут (достаточно чтобы сработать "на рывок") не составит особого труда для хорошо подготовленного злоумышленника. Таким образом, тезис о "неуязвимости" подобных систем просто дорогостоящая иллюзия.

Радиосистемы второго типа также уязвимы к подобным действиям злоумышленников.

Пути повышения устойчивости радиосистем к действиям злоумышленников и естественных помех могут быть следующие:

- создание нескольких, географически удаленных друг от друга, дублирующих ПЦН;
- создание радиосети ретрансляторов, дублирующих друг друга. Использование дополнительных каналов передачи данных от объекта на ПЦН. Например, сочетания:
  - телефонная сеть с радиоканалом;
  - частотные диапазоны VHF с СВ, UHF с СВ или VHF с UHF.

Проще и дешевле реализовать эти меры в радиосистемах второго типа. Радиосистемы второго типа нашли широкое применение в коммерческих системах охранно-пожарного мониторинга, ориентированных на массового клиента, создаваемых частными охранными предприятиями. Данные системы широко используют и подразделения вневедомственной охраны.

Задача ГПС – сформировать перечень категорий объектов, подлежащих выводу по радиоканалу на ПЦН, и обеспечить проведение необходимых для этого мероприятий.

В случае создания отдельной пожарной радиоканальной системы необходимо предусмотреть разовые затраты на приобретение центрального оборудования и программного обеспечения ПЦН, создать службу для монтажа и технического обслуживания пожарной сигнализации на объектах, решить финансовые вопросы с субъектами контроля. При этом очень важно, чтобы стоимость абонентского комплекта была невысокой.

Принципы построения радиосистемы контроля противопожарного состояния объектов для территориальных подразделений ГПС с выводом обобщенных данных по категорированным объектам в Центр управления силами и средствами ГПС МЧС РФ (см. приложение 5).

Для создания отдельной пожарной радиоканальной системы необходимо предусмотреть:

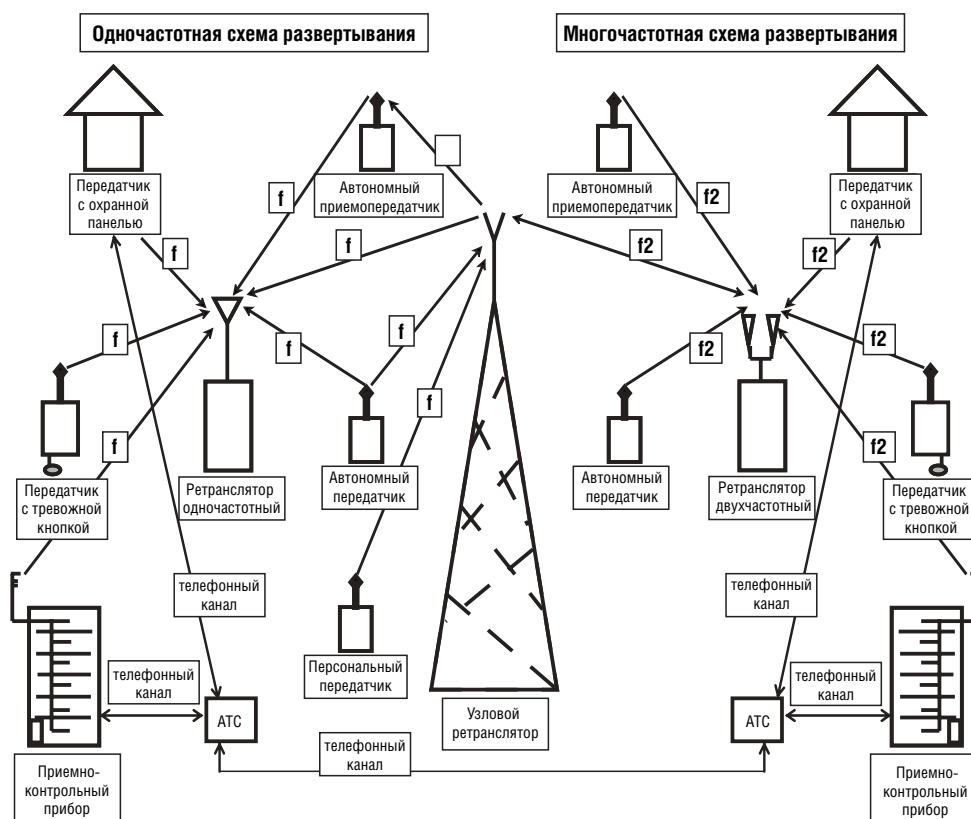
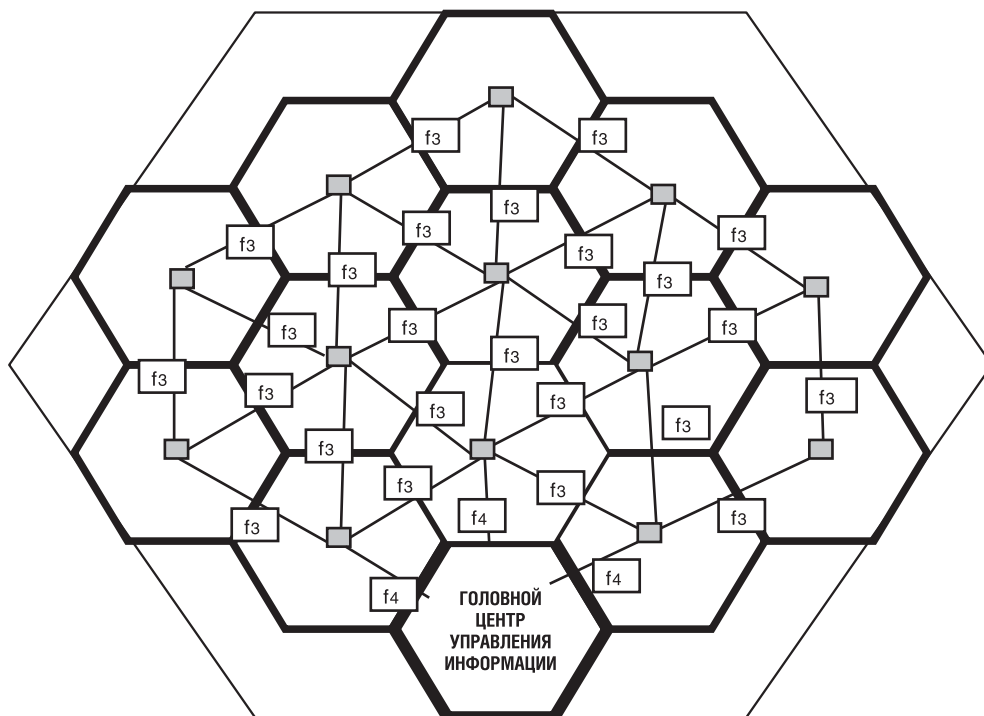
Эксплуатационные затраты складываются из расходов на постоянное техническое обслуживание системы силами высококвалифицированных инженерно-технических служб. При этом обслуживание радиосистемы имеет следующие особенности:

- необходимость в специалистах в области радиосвязи;
- необходимость в специальном оборудовании для работы с радиоканалом;
- необходимость постоянного контроля чистоты радиоканала от злонамеренных и случайных помех;
- взаимодействие с органами Государственной Радиочастотной службы.

Размер эксплуатационных затрат зависит от организации работ и степени их автоматизации в части обслуживания клиентов и контроля работоспособности абонентского оборудования. Совмещение пожарного мониторинга с охранным значительно повышает рентабельность эксплуатации подобных систем.

Другая возможная проблема внедрения системы пожарного мониторинга, ориентированная на массового среднего клиента связана как раз с массовостью. При большом количестве объектов неизбежно растет количество ложных срабатываний объектовых систем пожарной сигнализации. Даже при хорошем состоянии и качественном обслуживании объектовой ОПС возможны ложные пожарные тревоги из-за объективных причин. Если же учесть, что, как правило, качество обслуживания автономных систем ОПС оставляет желать лучшего и большинство из них находится в плачевном состоянии, то при подключении таких систем к централизованному мониторингу сразу проявятся все их слабости, с которыми придется бороться службе технического обслуживания. При этом реагирование на ложные пожарные тревоги должно осуществляться автомобилями быстрого реагирования (АБР) вводимыми в боевой расчет пожарных частей и автомобилями технической службы (АТ), также находящихся в прямом подчинении пожарной части.

#### СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ РАДИООХРАННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ГПС МЧС РФ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОРГАНА



ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА РСПИ

№ п/п	Показатели качества радиосистемы		Производи-тель или поставщик								
			SAFECOM (США)	AES (США)	KP electronic (Израиль)	«Струна-3»	Rimi (Израиль)	Rimi Electronics Lint (Израиль)	Visonic (Израиль)	САК (США)	Galaxy – L032 (D.E.S.K.) (Израиль)
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Емкость	Суммарная		7100	32768	160 (800)	8000	8192	4000	12	1000
		Количество подсистем			4	100	1	1	>1	1	1
2	Количество передаваемых извещений	С помощью коммуникатора	8	16	12;18		10	12	14	14	14
		По последоват. интерфейсу	256	256	256	250	256	256	-	250	
3	Дальность действия	заявленная		30	20	3	20			15	
		на стандартной трассе НИЦ			30				9		
4	Диапазон рабочих частот (МГц)		450-470	1) 134-175 2) 450-470	1)136-174 2) 403-502	1)166,7-167,5 шаг 25	146-170 шаг (12,5;25)	430-450 шаг (12,5;25)	1)135-155 2)155-175 шаг 5кГц	1)136-174	UHF/UHF
5	Контроль канала связи аппаратуры	Глубина контроля		1) радиоканал 2) панель	радиоканал	панель	1) радиоканал 2) панель	3) радиоканал 4) панель	2) радиоканал 3) панель Pima	1) радиоканал 2) панель	1) радиоканал
		Диапазон периодов контроля			От 1 мин. до 99 ч 99 мин.	2-10 мин.	часы	От 1 мин до 24 ч.	1-24 ч	1) 46 часов (к) 2) часы (п)	часы
6	Напряженность передачи информации		1) двух-сторонняя	1) двух-сторонняя	1) однонаправленная 2) двухнаправленная с запросами и квитированием	1) однонаправленная	1) односторонняя 2) двухсторонняя	1) односторонняя 2) двухсторонняя	1) одно-сторонняя	1) одно-сторонняя	
7	Ретрансляция сигналов	Способ управления ретрансляторами	постоянный взаимоопрос	1) автономный 2) по запросу с ПЦН	1) по запросу с ПЦН	3) по управлению с ПЦН	циклический взаимоопрос ретрансляторов	нет	нет		
		Конструктивное исполнение			влагозащищенный вандалозащищенный	в металлическом корпусе	нет информации	специальный конструктив отсутствует	специальный конструктив отсутствует		
8	Способ объединения на компьютере ПЦН извещений, принятых по телефону и радиоканалу		программный	программный	программный	аппаратный	программный	аппаратный	программный		программный

Приложение 6.1.

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РСПИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

№ п/п	Показатель качества радиосистемы		Производитель или поставщик								
			Струна 8/12	ОКО-1/2	РОС-1	Росса 98-2000	Радиус	Струна-5	Иртыш-3Р		Stars TN
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Диапазон частот, МГц		166/7-170	140-170 430-460	146-174	146-174 430-460	160/460	136-174	по заказу		136-174 10-540
2	Используемая полоса частот, кГц (шаг сетки частот)		25	12,5/25	12,5/25	25	12,5/25	25	25		12,5/25
3	Вид модуляции		ЧМ/АМ	ЧМ	ЧМ	ЧМ	ЧМ	ЧМ	ЧМ		ЧМ
4	Способ кодирования		32-х разрядный корректив	32-х разрядный корректив	64-х разрядный корректив						80 разрядный корректив
5	Стабильность частоты		10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-5</sup>		10 <sup>-7</sup>
6	Мощность, Вт передатчика	объектового	1	2	2-5	2-5	2	2	5		7
		пультового	5	5	10	7-13	5	5	1		8
		ретранслятора	5/10	5/10	10	10-15	5/10	5	5		5/10
7	Уровень побочных излучений, дБ		<60	<70	<60	<60	<70	<70	-60		<-70
8	Уровень внеполосных излучений, дБ		<60	<75	<60	<60	<75	<70	-60		<-70
9	Чувствительность приемника при отношении с/ш 12 дБ, мкВ		0,4	0,4	0,2	0,17	0,4	0,42	0,3		0,2
10	Избирательность по побочным каналам приема, дБ		70	<70	70	70	<70	<70	-60		60-70
11	Напряжение питания, В	передатчика	~12	~12	~12-13	~10,5-15	~12	~12	~12		~10,5-15,8
		пульта	~220/50	~220/50	~220/50	~220/50	~220/50	~220/50	~220/50		~220/50
		ретранслятора	~220/12	~220/12	~220/12	~220/12	~220/12	~220/12	~220/12		~220/12
12	Диапазон рабочих температур, °С	передатчика	-20...+60	-10...+40	-40...+50	-40...+50	-10...+40	-10...+55	-10...+50		-10...+40
		пульта	0...+50	0...+50	+10...+50	-10...+60	0...+50	0...+50	-10...+50		0...+50
		ретранслятора	-30...+60		-30...+60				-10...+50		
13	Способ установки рабочей частоты		Наборное поле		Наборное поле	Кварц	Наборное поле	Наборное поле	Программный		Наборное поле
14	Сертификация в ФПС НИЦ ГПС		-	-	+	+	-	-			-
15	Класс излучения		16 KOF3			F3E					16 KOF3

## РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧТР СИГНАЛА ОПОРНЫХ СИСТЕМ

Характеристики	Тип аппаратуры	
	РОСА-98	Струна-3М (с ППК Струна-802)
1	2	3
Суммарная емкость системы (количество контролируемых объектовых приборов)	200	160
Мощность передатчика, Вт	От 7 до 13	2
Диапазон рабочих частот, МГц	146-174	166,7-167,5
Наличие контроля канала связи/режим передачи	+от 1 раза в минуту до 1 раза в сутки (программируется)	+/один раз в 6-9 с
Индикатор уровня принимаемого ВЧ-сигнала	+	+
Направленность передачи информации	односторонняя	односторонняя
Наличие ретранслятора	+	+
Количество ШС объектового прибора	8 (1,2,4)*	8
Ток в ШС, мА	2	2
Общая постанова ШС под охрану	+	+
Раздельная постанова ШС под охрану	+	-
Автоматическая тактика постановки/снятия	+	+
Встроенный источник резервного питания/емкость, Ач/защита аккумуляторной батареи от глубокого разряда	+7/+	+7/+
Внешние световые и звуковые оповещатели	Реле 220 В, 500мА, два	12 В, 100мА, два
Питание активных извещателей, напряжение/макс. ток	12 В/200 мА	Два выхода по 11,3 В/100 мА
Возможность увеличения количества ШС	+	-
Программирование объектовых приборов	С помощью программатора	С собственной клавиатуры
Кодовый ключ на каждый ШС	+	-
Количество кодовых ключей управления доступом	2 (в комплекте)	2 (в комплекте)
Фиксирование на ПЦН сигнала прибытия наряда на объект	+	+
Защита от несанкционированного доступа управления объектовым прибором	+	+
Контроль исправности пожарного ШС на КЗ или обрыв	+	+
Наличие выхода на ПЭВМ/наличие АРМ	+	+
Автономность работы ПЦН (без ПЭВМ и АРМ)	-	+
Контроль переполнения приемного регистра принимаемыми извещениями	+	=
Наличие самотестирования	автоматическая проверка работоспособности ПЦН и комплекта абонентского оборудования	-
Контроль исправности антенно-фидерного оборудования	+	-
Напряжение питания, В переменное	187-242	160-242 (187-242 для объектовых)
от аккумулятора	от 10 до 15 (для объектовых приборов)	от 11,5 до 14 (для объектовых приборов)
Диапазон рабочих температур (для объектовых блоков), °С	-25 ...+40	-20 ...+50
Стоимость объектового оборудования, руб.	11702 (15108**) Комплект абонентского оборудования (передатчик, антенна, блок абонентский БА-6, контролер шлейфов КШ-6)	10591 ППК «Струна-802» с передатчиком
Стоимость пультового оборудования, руб.	63809 руб. ПЦН, приемник, стационарная антенна, источник питания с АКБ, программное обеспечение ПЦН, программатор с программным обеспечением для КАО, без ПЭВМ	77064 ПЦН «Струна-3М», 8 приемников, устройство сопряжения, стационарная антенна, без ПЭВМ

Примечание: \* оборудование не представлено для экспертизы.

\*\* для восьмишлейфного КАО с разбиением ШС на 2-8 групп с независимым режимом охраны.

## НОВОСТИ

Шведская компания Axis Communications объявила о начале продаж самой миниатюрной сетевой камеры AXIS 205 для видеонаблюдения. Это первая ip камера AXIS, в которой в качестве чувствительного элемента используется КМОП матрица с построчной разверткой. Видеокамера предназначена для организации видеонаблюдения и проведения видеоконференций. Она формирует высококачественное изображение в формате MJPEG и передает его по сети со скоростью до 30 кадров в секунду с разрешением 640x480 пикселей. Одновременно к AXIS 205 может подключиться по сети до 20 пользователей. Новинка появится в России в середине февраля 2004 г.

С марта 2004 г. НПО "Сибирский Арсенал" (г. Новосибирск) серийно выпускает оптико-электронный охранно-пожарный извещатель "Рapid" в двух вариантах исполнения. Первый вариант содержит встроенный датчик вскрытия корпуса. Вторым вариантом имеет клемму для размещения в извещателе оконечного резистора шлейфа сигнализации приемного контрольного прибора.