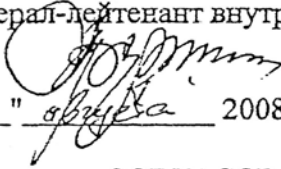


СОГЛАСОВАНО

ВРИД директора Департамента
пожарно-спасательных сил,
специальной пожарной охраны и сил
гражданской обороны МЧС России
генерал-лейтенант внутренней службы


" 1 " августа 2008 г. М.М. Верзилин

СОГЛАСОВАНО

Начальник Академии государственной
противопожарной службы МЧС России
генерал-лейтенант внутренней службы

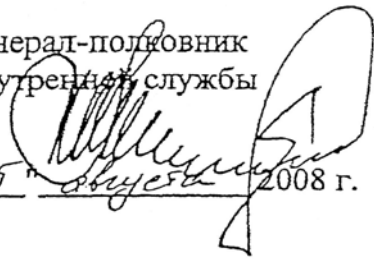

" 25 " июля 2008 г. И.В. Катерин



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра
МЧС России

генерал-полковник
внутренней службы


" 5 " августа 2008 г. А.П. Чуприян

КОНЦЕПЦИЯ

**построения комплексной радиоканальной системы адресного
мониторинга безопасности объектов**

Москва 2008 г

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень принятых сокращений	3
1. Введение	4-5
2. Цели и задачи построения комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов	6-8
3. Принципы построения и развития комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов	8
3.1 Принцип эволюционного создания	8-10
3.2 Принцип системного подхода	11
3.3. Принцип комплексного решения вопросов организационно-методического и технического проектирования	11
3.4. Принцип поэтапного развития	12
4. Основные требования к комплексной системе адресного мониторинга безопасности объектов	12
4.1 Требования к назначению и задачам	12-13
4.2 Требования к составу и структуре системы адресного мониторинга безопасности объектов	13
4.2.1 Тактико-технические требования к внутриобъектовой беспроводной радиосистеме	13-14
4.2.2 Тактико-технические требования к системе передачи извещений по радиоканалу	14
4.2.3. Требования к структуре системы адресного радиоканального мониторинга безопасности объектов	15-16
4.3. Требования к алгоритму функционирования комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов	17-19
5. Этапы создания, обеспечения функционирования и развития комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов, объемы финансирования по ее созданию	19
5.1 Этапы проведения работ	19
5.2. Целевые показатели реализации работ	20
5.3. Источники и механизмы финансирования создания и функционирования ЕДДС	20-21
6. Заключение	21-22
Использованные нормативные правовые документы (Приложение к концепции)	23-24

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

МЧС	·Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
МВД	·Министерство внутренних дел Российской Федерации
ГУ МЧС	·Главное управление МЧС России по субъекту РФ
ГПС	·Государственная противопожарная служба
ГО	·Гражданская оборона
ДДС	·Дежурно-диспетчерская служба
ЕДДС	·Единая дежурно-диспетчерская служба
ОСОДУ	·Объединённая система оперативно-диспетчерского управления в чрезвычайных ситуациях
РСЧС	·Российская система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
ЦУКС	·Центр управления в кризисных ситуациях
ЦУС	·Центр управления силами
ЧС	·Чрезвычайная ситуация
АИУС РСЧС	·Автоматизированная информационно-управляющая система РСЧС
ГИС	·Геоинформационная система
ГИМС	·Государственная инспекция по маломерным судам
НПБ	·Нормы пожарной безопасности
РПМ	Радиоприемник
РПД	·Радиопередатчик
ЦТМ	·Центр технического мониторинга

Введение

Стихийные бедствия, связанные с опасными природными явлениями, пожарами и техногенными авариями, являются основными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС) и представляют существенную угрозу для безопасности граждан и экономики Российской Федерации.

В среднесрочной перспективе чрезвычайные ситуации и происшествия являются одними из основных факторов, оказывающих негативное влияние на экономический рост в Российской Федерации. По различным оценкам, совокупный ущерб от чрезвычайных ситуаций составляет около 3% от объема годового валового внутреннего продукта. Ежегодные невосполнимые потери в результате чрезвычайных ситуаций достигают 70 тыс. человек (с учетом дорожно-транспортных происшествий).

Забота о жизни и здоровье граждан, сохранности имущества, обеспечении личной и общественной безопасности, а также необходимость противодействия угрозам техногенного и природного характера диктуют необходимость быстрого реагирования на возникающие угрозы. Повышение безопасности населения и защищенности критически важных объектов от этих угроз являются одной из важнейших задач при обеспечении национальной безопасности и стабильного социально-экономического развития Российской Федерации. Одним из методов решения данной проблемы является создание комплексной системы адресного мониторинга раннего обнаружения пожаров и чрезвычайных ситуаций различного вида.

В настоящее время широкое распространение получают новые отечественные системы мониторинга пожароопасных объектов в составе единой дежурно-диспетчерской службы муниципального образования (далее – ЕДДС). Эти системы имеют высокую надежность, улучшенные технические и эксплуатационные характеристики, расширенные функциональные возможности за счет применения новейшей элементной базы. В современных условиях повысить эффективность оперативного реагирования подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных служб на возникновение локальных ЧС невозможно без изменения технологии сбора, обработки и передачи информации диспетчерской службе.

Возможности создания единого информационного пространства при возникновении ЧС во многом базируются на использовании современных информационно-телекоммуникационных технологий, гибком сочетании традиционных и новых методов сбора, обработки, анализа и обобщения информации для осуществления управления.

Ведение современного управления в ЧС обеспечивается широким внедрением программно-аналитических средств обработки информации, наличием современных средств обеспечения безопасности информации в сочетании с открытостью и достоверностью информации баз данных, открытостью каналов связи.

Применение радиооборудования для раннего обнаружения пожаров и других ЧС обусловлено прежде всего проблемами, связанными с контролем и охраной нетелефонизированных объектов, территориально разнесенных производств, газо- и нефтетрубопроводов, теплосетей, газовых сетей и т.п. Отсутствие телефонных линий или низкое качество телефонной связи, нестабильность и несоответствие параметров телефонных линий, зачастую делают невозможным или экономически не целесообразным использование традиционных систем пожарно - охранной сигнализации. Проводные системы передачи информации от пожарного извещателя до приемо-контрольного прибора собирают все виды помех (индустриальные, атмосферные и т.п.). Результаты анализа помехоустойчивости различных каналов связи показывают, что только беспроводные (радиоканальные) системы передачи информации дают возможность практически полностью исключить воздействие помех на канал связи.

Использование радиоканала для передачи сообщений повышает надежность системы мониторинга, позволяет уменьшить ее стоимость по сравнению с проводными системами мониторинга аналогичного класса.

Широкое применение радиосистем дальнего радиуса действия для пожарно - охранного мониторинга стало свершившимся фактом. Радиосистемы данного класса оказались востребованы на рынке современных систем безопасности в силу следующих особенностей:

- независимость от наличия проводных линий телефонной связи;
- быстрота развертывания в конкретных условиях организации радиосвязи;
- относительно низкая стоимость центрального и объектового оборудования.

Таким образом, высылка подразделений ГПС должна осуществляться по извещению о пожаре, полученному от объектовой системы пожарной сигнализации по радиоканалу или другим каналам связи (по каналам GSM, выделенным и занятым телефонным линиям связи и по оптоволоконным каналам).

В соответствии со ст.82 п.2 и ст.103 п. 2 федерального закона о Техническом регламенте «О требованиях пожарной безопасности» линии связи должны обеспечить работоспособность систем пожарной сигнализацией и управление эвакуацией людей до полной эвакуации. В соответствии с этим требованием проводные линии связи на защищаемых объектах должны монтироваться, как правило, термостойкими кабелями в металлоруковах.

Целью настоящей Концепции является обоснование необходимости создания комплексной системы адресного мониторинга раннего обнаружения пожаров и ЧС различного вида с использованием радиоканальных (беспроводных) систем передачи информации, определение основных принципов, требований и направлений работ по созданию комплексной системы мониторинга безопасности объектов, а также порядка их реализации.

2. Цели и задачи построения комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов

Основными целями построения комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов являются:

раннее обнаружение пожаров и ЧС различного вида с последующей автоматической передачей сигнала непосредственно диспетчеру в ЕДДС города с использованием радиоканальных (беспроводных) систем передачи информации;

полное исключение «человеческого фактора» задержки сообщения о пожаре или ЧС различного вида, что позволяет независимо от действий персонала диспетчерской службы при возникновении пожара или ЧС на объекте в центр ЕДДС города передать сигнал (угроза пожара или ЧС) с указанием адреса объекта, его поэтажной планировки с местоположением извещателей, карты местности, подъездных путей к объекту и инженерных коммуникаций;

возможность отображения всех событий у диспетчера ЕДДС в реальном масштабе времени, что обеспечивает своевременное принятие им управленческих решений и соответственно позволит значительно снизить гибель людей и материальный ущерб от пожаров и ЧС;

повышение оперативности реагирования на угрозу или возникновения ЧС, на информирование населения о принятых по ним мерах, эффективности взаимодействия привлекаемых сил средств постоянной готовности и слаженности их совместных действий.

повышение качества и эффективности взаимодействия оперативных служб при их совместных действиях в ЧС с целью уменьшения возможного социально-экономического ущерба от ЧС и затрат финансовых, медицинских, материально-технических и других ресурсов на их экстренное предупреждение и ликвидацию;

обеспечение согласованности действий в ЧС органов исполнительной и государственной власти и органов местного самоуправления, своевременности, полноты и достоверности представляемой руководству информации, единой вертикали управления в ЧС.

Международный опыт создания подобных систем показывает, что разработка и внедрение комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов представляют собой достаточно сложную организационно-техническую проблему. Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

1. В условиях построения центров ЕДДС на базе телефона «01» (или в перспективе на базе единого номера «112») предусматривать техническое дооснащение службы «01» («112») системами мониторинга раннего обнаружения и предупреждения ЧС различного вида.

2. Обеспечение требуемого уровня профессиональной подготовки дежурно-диспетчерского персонала центров ЕДДС, функционирующих на базе телефонного номера «01» («112»).

3. Предусматривать выделение радиочастот по регионам для организации автоматического адресного мониторинга безопасности объектов.

Анализ развития ряда крупных пожаров по материалам обзора МЧС России «О состоянии пожаротушения в Российской Федерации» позволил обобщить статистические данные и вывести графическую зависимость объемов материального ущерба от пожара от времени его свободного развития (см. рис.1).

Среднее время поступления сигнала тревоги на ЦУС ФПС МЧС России от момента возникновения самого пожара составляет 10-15 мин. Среднее время прибытия сил и средств ГПС на тушение пожара в городах составляет до 10 мин., а по пожарам в сельской местности - до 20 мин.

Таким образом, среднее время свободного горения составляет до 20 мин., а среднее время тушения пожара до 48 мин.

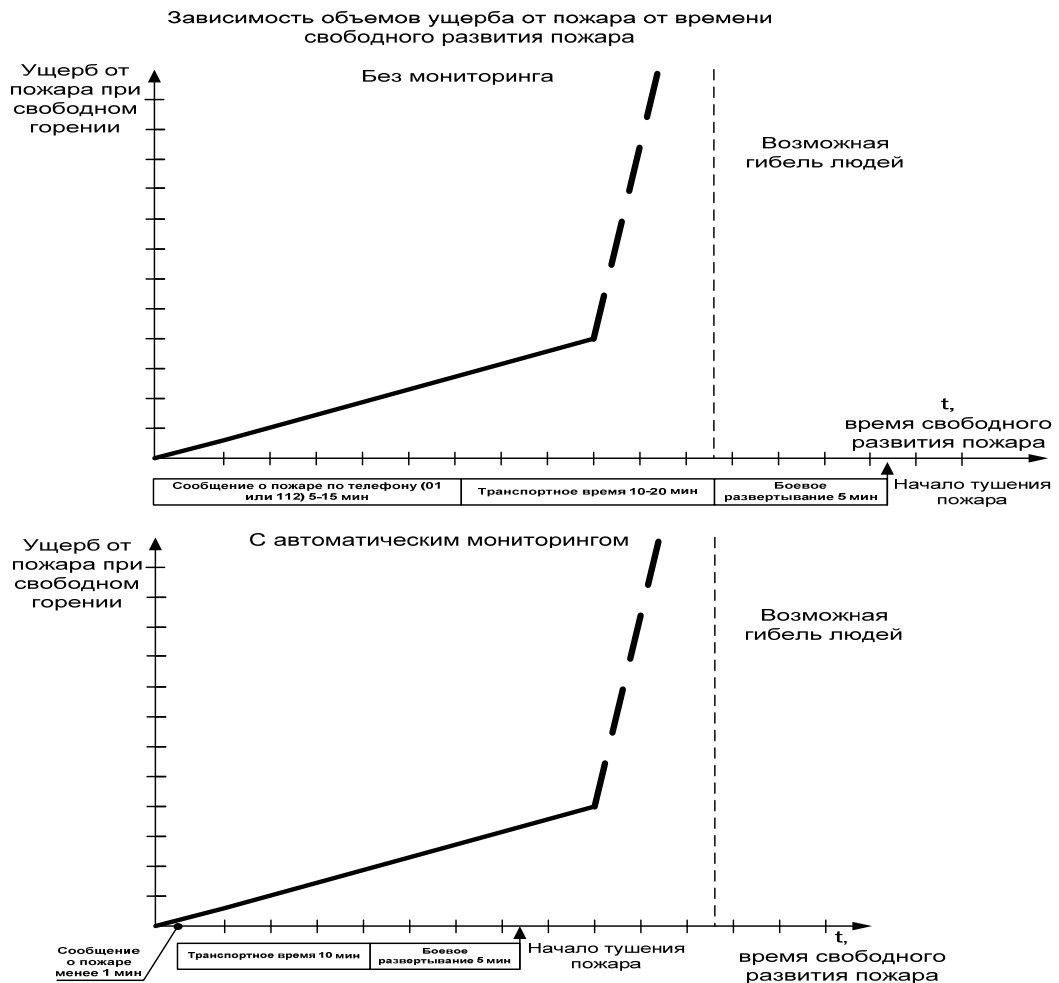


Рис. 1. Зависимость объемов материального ущерба от пожара от времени свободного развития пожара

Из графика, представленного на рис. 1, видно, что после 20 минут свободного горения пожар набирает мощность и материальный ущерб от него увеличивается в геометрической прогрессии. Кроме того, в период времени свободного горения более 20 мин. на пожаре может произойти и гибель людей. Из статистических данных следует, что за 2006 г. на пожарах погибло 17065 человек (из них 698 детей) и 13379 человек получили травмы.

В настоящее время сохранилась тенденция к увеличению среднего времени прибытия пожарных подразделений на пожар.

Использование системы адресного автоматического радиоканального мониторинга раннего обнаружения пожара на объектах с автоматической передачей по радиоканалу сигнала тревоги на диспетчерский центр ЕДДС муниципального образования или ЦУС ГПС (без участия «человеческого фактора») даст возможность сократить (до 1 минуты) среднее время сообщения о пожаре и значительно сократить время свободного развития пожара. Кроме того, применение системы адресного радиоканального мониторинга пожарной безопасности объектов не позволит доводить пожар до его большого развития (на рис.1 область развития пожара более 20 мин.) и тем самым даст возможность исключить гибель людей непосредственно на пожаре.

3. Принципы построения и развития комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов

3.1. Принцип эволюционного создания

Все радиоканальные системы мониторинга по идеологии построения можно разделить на две группы. К первой, более традиционной группе, относятся радиосистемы циклического типа, реализующие принцип непрерывного контроля канала радиосвязи. Ко второй группе относятся радиосистемы спорадического типа, ориентированные на повышенную информационную емкость и эффективное использование радиочастотного ресурса.

Радиосистемы первого типа характеризуются следующими свойствами:

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

обязательное наличие прямой и обратной связи с абонентом радиосети;

сложность создания дубля центра ЕДДС, так как это связано с передачей функций управления и циклического опроса;

автоматическая выдача диспетчеру ЕДДС 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 радиосвязи с любым абонентом радиосети;

небольшая информационная емкость на одной радиочастоте (от нескольких десятков до сотни абонентов);

высокая стоимость абонентского оборудования.

Радиосистемы второго типа характеризуются следующими свойствами:

передача данных от абонентов радиосети в направлении центра ЕДДС осуществляется спорадически, по инициативе абонента (при изменении его состояния, при тревоге, при формировании тест-сигнала и т.п.);

наличие двусторонней радиосвязи между абонентом и ЕДДС не обязательно, т.к. большинство абонентов не имеют приемников, а имеют только радиопередатчик; при этом двусторонний обмен данными используется в основном между ЕДДС и ретрансляторами радиосети для квитирования принятых сообщений, а не для организации «непрерывного контроля радиоканала»;

простота в организации нескольких дублирующих дежурно-диспетчерских служб, так как необходима только функция приема сигналов, а инициатива передачи сигналов принадлежит абонентам;

автоматическая выдача объекту от ЕДДС информации, подтверждающей факт взятия или снятия с охраны объекта, на объектовый блок, не имеющий приемника невозможно, но возможна передачи такой информации на пейджер или на 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 МВД России, так как реализуют привычный для них алгоритм работы с охраняемым объектом. Кроме того, в данной службе давно сложилось мнение о том, что реализация принципа непрерывного контроля канала связи «делает ее неуязвимой по отношению к любым несанкционированным действиям». Однако, создать мощную помеху в рабочем диапазоне частот вблизи центра ЕДДС (как правило, он организуется один на всю систему радиомониторинга), блокирующую работу всей системы мониторинга на 15-20 минут (достаточно чтобы сработать «на рывок») не составит особого труда для хорошо подготовленного злоумышленника. Таким образом, тезис о «неуязвимости» подобных систем зачастую может быть несостоятелен.

Радиосистемы второго типа также уязвимы к подобным несанкционированным действиям.

Пути повышения устойчивости радиосистем к несанкционированным действиям и к воздействию непреднамеренных помех могут быть следующие:

создание нескольких центров ЕДДС, территориально удаленных друг от друга и дублирующих друг друга;

создание сети ретрансляторов, дублирующих друг друга;

использование одного или нескольких резервных частотных каналов для повышения надежности доставки тревожного сообщения от объекта на центр ЕДДС.

Значительно проще и дешевле реализовать перечисленные выше мероприятия в радиосистемах второго типа. Поэтому радиосистемы второго типа в настоящее время нашли широкое применение в коммерческих системах охранно-пожарного мониторинга, ориентированных на массового клиента, создаваемых частными охранными предприятиями. Кроме того, подобные системы достаточно широко используют подразделения вневедомственной охраны МВД России.

При сложившейся на сегодняшний день практике организации центров ЕДДС в условиях функционирования телефонного номера «01» («112») предполагает объединение дежурно-диспетчерских служб по каналам связи с

определением среди них координирующей ДДС (как правило, это ЕДДС «01» («112»)), принимающей сообщения по номеру «01» («112»). Преимущества данного варианта очевидны, т.к. стоимость создания объединённой ЕДДС

достаточно низкая, связанная только с созданием объединённой инфокоммуникационной системы. С организационной точки зрения данный вариант также наиболее удобен, так как в этом случае под новые задачи создается и новая структура. В этом случае в муниципальной администрации собирается полная информация об обстановке в городе. Однако, будет необходимо ввести в штат, подобрать и обучить в полном объеме новый обслуживающий персонал. Для обеспечения его функционирования потребуются создание соответствующей информационно-телекоммуникационной инфраструктуры.

ЕДДС интегрируют в себе возможности соответствующих местных администраций и территориальных органов МЧС России. ЕДДС имеют необходимую подготовку и опыт координации действий всех оперативных служб при пожарах и ЧС, в том числе, при химических и радиационных авариях, стихийных бедствиях и др.

Следует отметить, что на сегодняшний день разработана вся необходимая нормативно-правовая база, позволяющая ЕДДС эффективно решать сложные задачи межведомственного информационного обмена и координации действий разнородных ведомственных сил и средств в ЧС.

Целесообразность организации первичного приёма всех поступающих вызовов о пожарах и ЧС в ЕДДС определяется также следующими причинами:

пожары по частоте своего возникновения и возможному социально-экономическому ущербу от них (пожары занимают второе место после дорожно-транспортных происшествий по количеству пострадавших) являются наиболее критичными к времени получения сведений об их возникновении, любые задержки в обработке этой информации приводят к существенному возрастанию возможного социально-экономического ущерба;

возможный социально-экономический ущерб от чрезвычайных ситуаций, который всегда выделяется своими значительными масштабами, можно существенно снизить путём раннего обнаружения предпосылок таких ЧС и проведения экстренных мероприятий по их локализации и ликвидации.

Такое решение проблемы тоже потребует определённых затрат, однако, они будут существенно меньше, чем во всех предыдущих вариантах. Затраты потребуются на дополнительную подготовку персонала и кадровое усиление диспетчерского и технического состава ЕДДС под решение ими новых задач, а также на дополнительное техническое дооснащение центров ЕДДС.

Таким образом, ЕДДС, функционирующие в рамках телефонного номера «01» («112»), и объединённых систем оперативно-диспетчерского управления позволит значительно уменьшить финансовые затраты на их разработку и внедрение.

В этих условиях комплексная система адресного мониторинга раннего обнаружения пожаров и ЧС различного вида с использованием радиоканальных систем передачи информации является одной из основных подсистем, которыми

должны быть укомплектованы центры ЕДДС с целью повышения уровня комплексной безопасности защищаемых объектов.

3.2. Принцип системного подхода

Принцип системного подхода к созданию и развитию комплексной системы адресного мониторинга раннего обнаружения пожаров и чрезвычайных ситуаций различного вида с использованием радиоканальных систем передачи информации требует рассмотрения её в качестве подсистемы, как территориальной системы предупреждения и ликвидации ЧС.

При этом основными системообразующими факторами, которые перечислены ниже в порядке приоритетов их реализации, должны являться:

1. Организационно-методическое единство, предусматривающее согласованное по назначению, функциям и решаемым задачам функционирование система адресного мониторинга раннего обнаружения пожаров и ЧС в процессах управления.

2. Информационно-лингвистическое единство, определяющее унифицированные формы документов взаимодействия органов управления, а также порядок формализации и кодирования информационных показателей и их значений (классификаторы, словари и т.п.).

3. Математическое (алгоритмическое) единство, предусматривающее универсальность алгоритмов обработки информационных показателей.

3.3. Принцип комплексного решения вопросов организационно-методического и технического проектирования

Комплексная радиоканальная система адресного мониторинга безопасности объектов должна стать важной составной частью ЕДДС-01 («112»).

В рамках административной реформы всё больше прав и ответственности за решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах передается органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления. Перераспределение этих задач между федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления на региональном уровне является очень сложным социально-экономическим процессом, конечная цель которого - четкое определение обязанностей и ответственности всех уровней государственной власти за вопросы предупреждения и ликвидации ЧС на территории субъекта РФ.

Создание и развитие комплексной системы адресного мониторинга раннего обнаружения пожаров и ЧС различного вида в составе ЕДДС-«01» («112») потребует уточнения действующих нормативно-правовых документов, в том числе нормативных правовых актов субъектов РФ, регламентов (соглашений) по обмену информацией с дежурно-диспетчерскими службами и целого ряда других организационно - методических документов.

3.4 Принцип поэтапного развития

Принцип поэтапного создания и развития комплексной системы адресного мониторинга раннего обнаружения пожаров и ЧС в составе ЕДДС-«01» («112») исходит из того положения, что этот процесс будет осуществляться в течение нескольких лет.

При этом выделяются периоды времени (очереди, этапы), завершение которых приводит к качественному или количественному изменению уровня развития радиоканальных систем адресного мониторинга. Объёмы, сроки и результаты выполнения работ по этапам определяются потребностями и приоритетами заказывающих органов управления, их финансовыми и организационными возможностями, а также возможностями используемых программно-технических средств.

4. Основные требования к комплексной системе адресного мониторинга безопасности объектов

4.1. Требования к назначению радиоканальных систем адресного мониторинга и решаемых ими задачам

Комплексная система адресного автоматического радиоканального мониторинга безопасности объектов должна создаваться в рамках объединённой системы оперативно-диспетчерского управления в ЧС субъекта РФ и предназначена для повышения безопасности объектов с массовым пребыванием людей.

Комплексная радиоканальная система адресного мониторинга раннего обнаружения пожаров и ЧС различного вида должна решать следующие основные задачи:

сбор от системы адресного мониторинга безопасности объектов (в том числе систем автоматической пожарной и пожарно-охранной сигнализации, систем контроля аварий и интегрированных систем безопасности потенциально опасных объектов и объектов жизнеобеспечения населения, и др.) информации о пожарах, авариях и стихийных бедствиях;

автоматический приём по радиоканальной системе передачи информации сигналов от адресных датчиков обнаружения пожаров и ЧС различного вида диспетчерским центром ЕДДС - «01» («112») с последующей выработкой управленческого решения по привлечению сил и средств на ликвидацию последствий пожаров и ЧС;

автоматический контроль работоспособности пожарных извещателей и исполнительных устройств с выдачей извещения о неисправности на диспетчерский центр ЕДДС - «01» («112») с последующим визуальным отображением адреса неисправного извещателя;

постоянный контроль надежности радиоканала системы передачи информации и автоматический переход на резервный частотный канал при невозможности доставки информации по основному частотному каналу;

решение с использованием ГИС- технологий информационных и расчётных задач для прогнозирования, оценки и контроля, обобщения данных обстановки и принятых мер по ликвидации чрезвычайной ситуации;

информационная и интеллектуальная поддержка процессов принятия решений и планирования действий пожарно-спасательных сил и средств, корректировка по обстановке заранее разработанных и согласованных с ведомственными службами вариантов управленческих решений и планов по ликвидации ЧС;

возможность визуального отображения у диспетчера центра ЕДДС поэтажной планировки защищаемого объекта с местоположением извещателей, путей эвакуации людей и путей подъезда к объекту, с указанием мест расположения пожарных гидрантов на прилегающей территории.

4.2. Требования к составу и структуре системы адресного радиоканального мониторинга безопасности объектов

В состав комплексной системы адресного радиоканального мониторинга безопасности объектов должны входить две подсистемы:

внутриобъектовая беспроводная радиосистема;
система передачи извещений по радиоканалу.

4.2.1. Тактико-технические требования к внутриобъектовой беспроводной радиосистеме

Внутриобъектовая беспроводная радиосистема охранно-пожарной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации должна обеспечивать:

возможность выбора основного частотного канала и автоматический переход на резервный частотный канал при невозможности доставки извещений по основному частотному каналу;

повышенную ёмкость системы, т.е. передачу на пульт центра ЕДДС извещений о состоянии не менее 500 устройств системы сигнализации на объекте с обязательным указанием адреса устройства;

наличие в каждом радиоканальном извещателе основного и резервного источников питания в соответствии с разделом 14 НПБ 88-2001;

повышенную имитостойкость системы, исключающую подмену устройств или несанкционированное вмешательство в работу системы;

квितिование доставки извещения о пожаре на приёмно-контрольный прибор (для ручных пожарных извещателей);

автоматический контроль работоспособности пожарных радиоизвещателей и исполнительных устройств с выдачей извещения о неисправности на приемно-контрольный прибор;

возможность управления исполнительными устройствами пожарной и производственной автоматики;

в системах сигнализации объектов не должно формироваться ложных извещений при воздействии на них внешних электромагнитных помех 3 степени жесткости по НПБ 57-97 и ГОСТ Р 5009 по УК 1, УК 2, УК 3, УК 4, УЭ 1, УИ 1;

возможность реализации адресно-аналогового алгоритма обработки сигнала от пожарных извещателей;

возможность реализации адресации с функцией диагностирования неисправных пожарных извещателей.

4.2.2. Тактико-технические требования к системе передачи извещений по радиоканалу

Система передачи извещений предназначена для доставки извещений в диспетчерский центр ЕДДС и должна обеспечивать:

передачу извещений о событиях на объекте, а именно: «пожар», «тревога», «взятие под охрану», «снятие с охраны», «неисправность», «наличие питания» и т.д.;

возможность использования связи по радиоканалу на выделенных рабочих частотах в диапазонах 146-174 МГц и 403-470 МГц;

использование каналов общего пользования проводной или мобильной связи в системе мониторинга допускается только в качестве дополнительных в случае невозможности использования выделенных радиоканалов ввиду ненадежности каналов общего пользования в чрезвычайных ситуациях;

использование каналов общего пользования проводной или мобильной связи в системе мониторинга допускается только в качестве дополнительных в случае невозможности использования выделенных радиоканалов ввиду ненадежности «этих» каналов общего пользования в ЧС;

максимальное число объектов, обслуживаемых радиосистемой в одном частотном канале, не менее 3 тысяч;

максимальное время выявления неисправности канала связи в системе радиоканального мониторинга должно быть не более 24 часов;

возможность использования проводных линий связи с передачей извещений или по занятым телефонным линиям связи (автоматизированная система с двухсторонней связью, с криптозащищенным протоколом с динамическим кодированием), или путем автодозвона;

передачу с защищаемого объекта и прием в диспетчерском центре ЕДДС извещений с обязательной расшифровкой адреса каждого извещателя внутриобъектовой беспроводной радиоканальной системы;

дальность действия надежной радиосвязи на расстояние не менее 15 км без использования ретрансляторов и 25 км и более при использовании ретрансляторов;

информационную емкость радиосистемы, т.е. количество адресов защищаемых объектов не менее 30 тысяч.

В системе передачи извещений в диспетчерский центр ЕДДС в качестве основного способа доставки извещений должен использоваться выделенный радиоканал с прямой передачей радиосигнала от объекта до каждой пожарной части без участия промежуточных компаний-операторов связи.

4.2.3. Требования к структуре системы адресного радиоканального мониторинга безопасности объектов

Структура построения комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга раннего обнаружения пожаров и ЧС различного вида с использованием радиоканальных систем передачи информации технически должно быть реализовано следующим образом.

Основная часть радиооборудования образует радиосеть для передачи сигналов извещений о пожарах и ЧС различного вида от защищаемого объекта, на котором установлен стационарный радиопередатчик, до диспетчерского центра ЕДДС - «01» («112») с обязательной расшифровкой адреса каждого извещателя внутриобъектовой беспроводной радиоканальной системы. На центре ЕДДС - «01» («112») должно быть установлено стационарное приемное устройство и сервер с выносным видеотерминалом (см. рис.2).

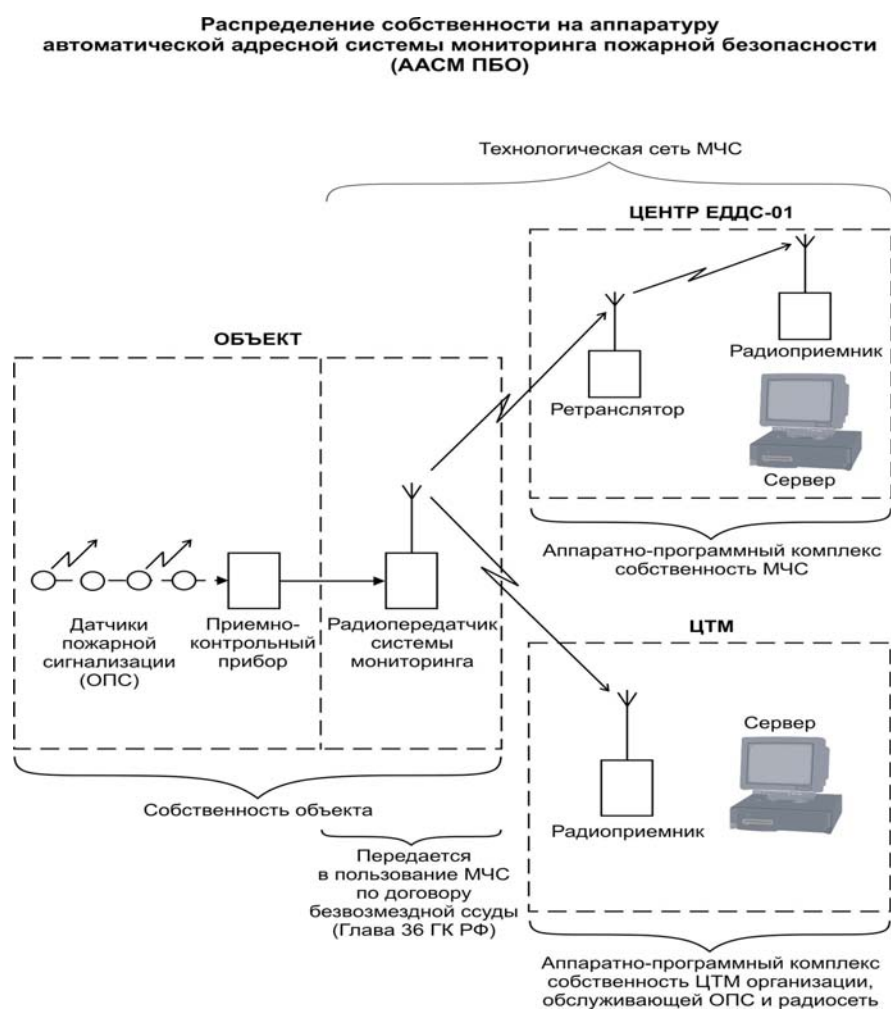


Рис. 2. Радиосеть передачи сигналов извещений о пожарах и ЧС

Технические средства радиосвязи организованной радиосети для передачи сигналов извещений о пожарах и ЧС от защищаемого объекта (радиопередатчик - РПД системы мониторинга на объекте) и технические средства, установленные на диспетчерском центре ЕДДС-«01» («112») (радиоприемник – РПМ и сервер с выносным видеотерминалом), должны находиться на балансе ЦУС, входящего в

состав подразделений ГПС МЧС России, или на балансе центра технического мониторинга (ЦТМ).

Ответственность за техническое состояние этого оборудования, его постоянную готовность для передачи тревожных извещений (сигналов) должна лежать на центры ЕДДС.

Вторая часть радиооборудования, включающая внутриобъектовую систему радиомониторинга и входящие в нее компоненты (извещатели, расширители, радиокнопки и приемно-контрольный прибор), находятся на балансе объекта (принадлежат объекту) и их техническое обслуживание должно обеспечиваться государственной или коммерческой организацией – центром технического мониторинга (далее – ЦТМ). Однако собственник объекта должен принять все меры по обеспечению пожарной безопасности объекта в полном объеме в соответствии с требованиями федерального законодательства.

ЦТМ может не только обеспечивать техническое обслуживание внутриобъектовой системы, но и проводить самостоятельно или через стороннюю монтажную организацию монтажные и пуско-наладочные работы по наращиванию объемов оборудования внутриобъектовой радиоканальной системы мониторинга на особо важных объектах муниципального образования или осуществлять модернизацию существующих систем автоматической пожарной сигнализации на данном объекте.

Внутриобъектовые системы радиоканального мониторинга, установленные на объектах государственной собственности: госучреждения, муниципальные учреждения (школы, пансионаты, детские сады и ясли), могут находиться в собственности администрации муниципальных образований, а техническое обслуживание может осуществляться через ЦТМ.

Таким образом, комплексная система адресного мониторинга раннего обнаружения пожаров и ЧС должна включать две составные части: внутриобъектовую систему и радиоканальную систему передачи сигналов тревоги на диспетчерский центр ЕДДС - «01» («112»). Однако составные части системы адресного мониторинга принадлежат разным собственникам, а именно: внутриобъектовая система адресного мониторинга принадлежит собственнику защищаемого объекта, а радиосеть для передачи сигналов извещений о пожарах и ЧС от защищаемого объекта (радиопередатчик - РПД) и технические средства, установленные на диспетчерском центре ЕДДС-«01» («112») (радиоприемник – РПМ и сервер с выносным видеотерминалом) – центра ЕДДС.

Для дальнейшего развития системы и ее внедрения по всей территории Российской Федерации необходимо выделение трех пар рабочих частот в диапазонах 146-174 и 403-470 МГц (или в другом возможном диапазоне) с целью организации самостоятельной радиосети для пожарного мониторинга с обеспечением двухчастотного режима ее работы.

Персональная ответственность за информационную безопасность определяется нормативно-правовыми актами и законодательством Российской Федерации.

4.3. Требования к алгоритму функционирования системы адресного радиоканального мониторинга безопасности объектов

Система адресного автоматического радиоканального мониторинга раннего обнаружения пожара на объектах с автоматической передачей по радиоканалу сигнала тревоги на диспетчерский центр ЕДДС должна обеспечивать следующий алгоритм функционирования.

При срабатывании одного из пожарных извещателей на объекте сигнал по радиоканалу в пределах территории защищаемого объекта поступает на один из радиорасширителей (всего во внутриобъектовой беспроводной радиосистеме адресно-аналоговой пожарной сигнализации может быть включено не менее 10 расширителей, каждый из которых способен контролировать до 3 дочерних радиорасширителей). В случае отсутствия дочерних радиорасширителей, радиорасширитель функционирует самостоятельно, выполняя функции приемно-контрольного прибора охранно-пожарной сигнализации.

Таким образом, при поступлении сигнала от пожарного извещателя на приемно-контрольный прибор охранно-пожарной сигнализации вырабатывается специальный сигнал для включения стационарного объектового радиопередатчика, который должен сформировать сигнал для его передачи по радиоканалу на диспетчерский центр ЕДДС - «01» («112») с последующим визуальным отображением на экране дисплея диспетчера конкретного адреса сработавшего пожарного извещателя и отображением поэтажной планировки защищаемого объекта (здания).

Диспетчер центра ЕДДС - «01» («112») может немедленно принять решение об оперативном реагировании на принятое сообщение о срабатывании пожарного извещателя, тем более, если на данном объекте начались срабатывания рядом расположенных пожарных извещателей. Алгоритм функционирования адресной радиоканальной системы мониторинга безопасности объектов представлен на рис. 3.



Рис. 3. Алгоритм функционирования адресной радиоканальной системы мониторинга безопасности объектов

В случае необходимости диспетчер центра ЕДДС может перезвонить на объект дежурному данного объекта с целью уточнить положение с конкретным пожаром. При установлении телефонной связи диспетчера центра и дежурного объекта последнему сообщается в диалоговом режиме причина обращения, по которой диспетчер центра принимает решение об оперативном реагировании, т.е. диспетчером центра ЕДДС - «01» («112») готовится приказ на высылку сил и средств на место пожара.

При этом в системе регистрируется сам факт поступления сигнала о срабатывании пожарного извещателя, автоматически включается запись разговора диспетчера центра ЕДДС и дежурного защищаемого объекта.

В системе мониторинга должна быть возможность реализации адресно-аналогового алгоритма обработки сигнала от пожарных извещателей и возможность обеспечения автоматического контроля работоспособности пожарных радиоизвещателей с последующей идентификацией неисправных приборов.

Система адресного радиоканального мониторинга безопасности объектов должна функционировать аналогичным образом и при срабатывании датчиков контроля радиации, предельной концентрации различных газов, химических веществ, контроля уровней паводковых вод и т.п.

Таким образом, высылка подразделений пожарной охраны должна осуществляться по извещению о пожаре или ЧС, полученному от объектовой системы пожарной сигнализации или других датчиков по радиоканалу (в диапазонах частот 146 – 174 МГц и 403-470 МГц) или другим каналам связи (по каналам GSM, выделенным и занятым телефонным линиям связи и по оптоволоконным каналам). При этом центр ЕДДС - «01» («112») должен осуществлять круглосуточное дежурство и находиться в постоянной готовности к организации экстренного реагирования на срабатывания датчиков контроля комплексной системы радиоканального мониторинга безопасности объектов, сигнализирующих о пожарах и ЧС различного вида, возникающих на территории муниципального образования.

Поступающие в систему мониторинга безопасности объектов, сообщения о ЧС, относящиеся к компетенции экстренных оперативных служб, регистрируются и незамедлительно передаются в дежурно-диспетчерские службы (ДДС) соответствующих экстренных оперативных служб.

Комплексная радиоканальная система адресного мониторинга безопасности объектов должна обеспечивать непрерывный круглосуточный режим работы. При этом максимальное количество и площадь защищаемых зон (территорий) должны определяться емкостью системы и максимально возможным расстоянием между радиорасширителем и радиоизвещателем и между радиорасширителями, а также Нормами пожарной безопасности НПБ 88-2001, в соответствии с которыми «рекомендуется устанавливать радиоизвещатели не более чем за двумя стенами или перекрытиями от радиорасширителя».

При наличии сложной геометрии защищаемых помещений, строительных конструкций, а также при воздействии сильных электромагнитных помех возможность надежного функционирования радиоканальной системы необходимо проверять экспериментально (система должна иметь тестовый режим).

Высота установки радиорасширителей должна составлять не менее 2-2,5 м от поверхности пола.

Расстояние от стен до пожарных радиоизвещателей, расстояние между автоматическими пожарными радиоизвещателями должны определяться в соответствии с требованиями НПБ 88-2001.

Радиорасширители и радиоизвещатели, должны по возможности, располагаться как можно дальше от металлических предметов, коммуникаций, компьютерных систем, а также от токоведущих кабелей, проводов, линий локальных вычислительных сетей.

5. Этапы создания, функционирования и развития комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов, объемы финансирования по ее созданию

5.1. Этапы проведения работ

Все работы и мероприятия по созданию и развертыванию комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов на базе ЕДДС - «01» («112») предусматривается осуществить в два этапа.

Первый этап проведения работ: «Отработка общих принципов функционирования комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов и организация межведомственного взаимодействия экстренных оперативных служб муниципального образования на примере опытной зоны» (2008-2009 годы).

На первом этапе необходимо:

осуществить внедрение типового унифицированного программного обеспечения комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов в опытной зоне и его интеграцию с уже существующими автоматизированными системами экстренных оперативных служб муниципального образования с целью отработки вопросов организации информационного взаимодействия между ними.

Второй этап проведения работ: «Развертывание комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов (2009-2012 годы).

Второй этап предполагает полномасштабное развертывание комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов в регионах Российской Федерации. На этом этапе осуществляется внедрение комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов во всех субъектах Российской Федерации.

На первом этапе в качестве опытной зоны для проработки на практике общих принципов построения и функционирования комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов определен гарнизон пожарной охраны Управления ГОЧС г. Сочи ГУ МЧС России по Краснодарскому краю.

5.2. Целевые показатели реализации работ

Целевыми показателями реализации работ и мероприятий по созданию и развертыванию комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов на базе ЕДДС - «01» («112») являются достигаемое по годам количество субъектов Российской Федерации, в которых системы адресного мониторинга раннего обнаружения пожаров и ЧС различного вида будет функционировать на территориях муниципальных образований, перечислены в табл.2.

Таблица 2

Целевые показатели

Целевые показатели	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Количество субъектов РФ, в которых реализована комплексная система адресного мониторинга безопасности объектов на базе ЕДДС - «01» («112»)	1	3	25	45	68	86

5.3. Источники и механизмы финансирования создания и функционирования ЕДДС

Работы по созданию и развертыванию комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов на базе ЕДДС - «01» («112») носят комплексный межведомственный характер.

Необходимый уровень координации действий и концентрации ресурсов при решении задач по созданию и развертыванию комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов может быть достигнут только при использовании программно-целевых методов.

Объем и направления финансирования работ и мероприятий по созданию и развертыванию комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов определяются по результатам разработки соответствующего финансово-экономического обоснования.

Стоимость работ и мероприятий по созданию и развертыванию комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов включает в себя следующие основные статьи расходов:

расходы на разработку нормативного правового и организационно-методического обеспечения;

расходы на разработку проектов унифицированных технологических комплексов комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов и их внедрение (закупка программного обеспечения и технических средств, монтажные и пуско-наладочные работы);

расходы на проектирование и строительство ретрансляционных устройств, обеспечивающих информационный обмен в рамках функционирования комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов на базе

ЕДДС - «01» («112») и взаимодействующими ДДС экстренных оперативных служб муниципальных образований;

обучение и содержание персонала для обслуживания комплексной системы адресного мониторинга безопасности объектов на базе единых дежурно-диспетчерских служб ЕДДС-«01» («112»);

эксплуатационные расходы.

Средства на создание и развертывание комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов в субъектах Российской Федерации могут быть спланированы в рамках региональных и муниципальных целевых программ по обеспечению технической оснащённости гарнизонов ГПС субъектов Российской Федерации. Разработка региональных и муниципальных целевых программ должна проводиться в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации № 1376-р от 30 сентября 2002г., а также других региональных целевых программ по использованию инфокоммуникационных технологий для обеспечения безопасности населения субъектов Российской Федерации.

При сохранении существующей динамики возрастания числа пожаров и ЧС техногенного характера на объектах экономики за счет реализации мероприятий по созданию и развитию комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов на территории Российской Федерации может быть обеспечена окупаемость затраченных средств за срок, не более чем 5 лет.

Окупаемость затраченных средств будет обеспечена в результате снижения числа погибших и за счет предотвращённого социально-экономического ущерба от пожаров и ЧС различного вида.

6. Заключение

Концепция является основой для разработки и составления планов и программ построения и развития комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов МЧС России. Она также служит основой для разработки документов среднесрочного и краткосрочного планирования строительства радиоканальных систем адресного мониторинга безопасности объектов на территории Российской Федерации.

Реализация изложенных в Концепции положений позволит создать надежную и высокоэффективную радиоканальную систему адресного мониторинга безопасности объектов, способную обеспечить решение всего комплекса задач по качественному управлению подразделениями пожарной охраны.

Таким образом, в соответствии с п. 2.5.11 Единого тематического плана НИОКР МЧС России на 2007г., утвержденного приказом МЧС России от 09.03.2007 г. № 123, проведен комплекс работ по созданию комплексной радиоканальной системы адресного автоматического мониторинга безопасности объектов, направленной на повышение безопасности населения и защищенности

критически важных объектов от пожаров и ЧС различного вида, организацию взаимодействия между МЧС России и другими федеральными органами исполнительной власти при тушении пожаров, а также на совершенствование управления подразделениями, участвующими в их ликвидации.

Развертывание комплексной системы адресного радиоканального мониторинга пожарной безопасности объектов было осуществлено в пилотной зоне Управления ГОЧС по г. Сочи Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю и проведены ее приемочные испытания.

Для дальнейшего развития системы радиоканального мониторинга и ее внедрения по всей территории Российской Федерации необходимо выделение трех пар рабочих частот в диапазонах 146-174 и 403-470 МГц (или в другом возможном диапазоне) с целью организации самостоятельной радиосети для пожарного мониторинга с обеспечением двухчастотного режима ее работы.

Высылка пожарных подразделений диспетчером центра ЕДДС должна осуществляться по сигналу срабатывания интеллектуального пожарного извещателя, установленного на объекте. При этом сигнал о загорании на объекте должен передаваться на центр ЕДДС только по радиоканалу, т.к. проводные системы передачи информации от пожарного извещателя до приемо-контрольного прибора собирают все виды помех (индустриальные, атмосферные и т.п.). Только беспроводные системы передачи информации дают возможность практически полностью исключить воздействие помех на канал связи.

Использование каналов общего пользования проводной или мобильной связи между объектом и центром ЕДДС допускается только в качестве дополнительных (в случае невозможности использования выделенных радиоканалов) ввиду ненадежности каналов общего пользования в чрезвычайных ситуациях.

Для повышения надежности доставки тревожных сообщений система адресного радиоканального мониторинга должна обеспечивать использование одного или нескольких резервных частотных каналов с возможностью передачи на центр ЕДДС извещений о состоянии на объекте не менее 500 устройств системы сигнализации с указанием их адреса. При этом максимальное число объектов, обслуживаемых системой мониторинга на одном частотном канале должно быть не менее 3 тысяч. Максимальное время выявления неисправности канала связи в системе мониторинга должно быть не более 24 часов.

Нормативные правовые документы**а) Федеральные законы:**

«О пожарной безопасности» от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ;

«О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием государственного управления в области пожарной безопасности» от 25 июля 2002 г. № 116-ФЗ;

«О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ;

«Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя» от 22 августа 1995 г. № 151-ФЗ;

«О гражданской обороне» от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ;

«О связи» от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ.

б) Постановления Правительства Российской Федерации:

«О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» от 30 декабря 2003 г. № 794 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 27 мая 2005 г. № 335);

«О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в крае защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» от 24 марта 1997 г. № 334;

«О федеральной целевой программе "Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2010 года» от 6 января 2006 г. № 1;

«Об утверждении перечня экстренных оперативных служб, вызов которых круглосуточно и бесплатно обязан обеспечить оператор связи пользователю услугами связи, и о назначении единого номера вызова экстренных оперативных служб» от 31 декабря 2004 г. № 894;

«О порядке регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств» от 12 октября 2004 г. № 539;

«Об утверждении перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации» от 31 декабря 2004 г. № 896.

в) Приказы Мининформсвязи России:

«Об утверждении Положения о государственной экспертизе предпроектной и проектной документации Министерства Российской Федерации по связи и информатизации» от 22.07.2003 г. № 96.

г) Приказы МЧС России:

«О вводе в действие концепции развития системы связи МЧС России на период до 2010 года» от 9.12.2000 г. № 609;

«Об утверждении схемы организации управления МЧС России» от 18.03.2002 № 116;

«Об утверждении концепции развития единых дежурно-диспетчерских служб в субъектах РФ» от 10.09.2002 г. № 28;

«О состоянии и перспективе развития АИУС РСЧС» от 18.05.2002 г. № 239;

«Об утверждении Положения о территориальном органе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий - органе, специально уполномоченном решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъекту Российской Федерации» от 6.08.2004 г. № 372;

«О создании центров управления силами федеральной противопожарной службы» от 23.12.2004 г. № 613;

«О мероприятиях по созданию территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий - органов, специально уполномоченном решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъектам Российской Федерации» от 6.08.2004 г. № 372.