

Рекомендации по применению комплекса оповещения по радиоканалу «Радиус»

I. Создание локальных систем оповещения потенциально-опасных объектов.

(Постановление Совета Министров-Правительства РФ от 1 марта 1993 г. №178 «О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов», Распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2003 г. №1544-р).

Локальные системы оповещения должны создаваться в районах размещения ядерно и радиационно-опасных объектов, в районах размещения химически опасных объектов, в районах размещения гидротехнических объектов.

Комплекс оповещения по радиоканалу — Радиус» предназначен для создания локальных систем оповещения потенциально опасных объектов с целью доведения формализованных сигналов оповещения, речевой информации полученной от региональной автоматизированной системы централизованного оповещения до руководителей, должностных лиц и населения, проживающего в зоне действия локальной системы оповещения, через акустические установки, а должностных лиц на домашние, служебные телефоны и по сетям сотовой связи.

Локальная система оповещения потенциально-опасного объекта ЛСО ПОО, выполненная на базе комплекса оповещения по радиоканалу «Радиус» обеспечивает следующий алгоритм функционирования (см. рис. 1).

Прием сигналов и речевой информации оповещения, передаваемой по ТАСЦО, осуществляется через согласующее устройство, блок П-166 МР БУР или ТЭЗ УСОР, на блок БСУ, который транслирует речевую информацию оповещения на стационарную радиостанцию, а командные сигналы оповещения передает на пульт управления, выполненный на базе персонального компьютера с устройством резервного, долговременного и энергонезависимого хранения архивной информации.

Оповещение должностных лиц осуществляется с помощью модуля оповещения должностных лиц по телефонам и SMS-сообщениям» (МОТ), подключенного к персональному компьютеру пульта управления.

При срабатывании датчиков системы безопасности различного типа, ее контрольным прибором формируется сигнал, который поступает на блок согласования и управления БСУ, где выбирается заранее записанное сообщение о возникновении ЧС, которое передается на стационарную радиостанцию. Это сообщение стационарная радиостанция передает на ЕДДС муниципального образования, кроме получения речевого сообщения, на экране монитора ПК диспетчера ЕДДС города (районного центра) отображается адрес объекта на котором произошла ЧС.

После передачи сообщения на ЕДДС муниципального образования стационарная радиостанция автоматически переключается на другой канал и передает по радиоканалу сигнал «Внимание всем» (электронная сирена) и сообщение об эвакуации с объекта (речевая информация об эвакуации предварительно записана). Сигнал «Внимание всем» (электронная сирена) и сообщение об эвакуации принимаются, установленными на объекте и в зоне действия ЛСО ПОО, блоками БПРИ, БПРИ-А и приемниками оповещения «Лира РП-248-1», усиливаются до максимальной мощности звуковой частоты (110 дБ, 95 дБ, 80 дБ соответственно), что позволяет озвучивать площадь объекта и зону

действия ЛСО ПОО.

Закончив автоматическое оповещение объекта и зоны действия ЛСО ПОО, стационарная радиостанция переключается на канал связи с ЕДДС муниципального образования в режим приема.

II. Создание систем передачи извещения о пожаре и систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей в зданиях, сооружениях и строениях

(«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» принят Госдумой РФ 4 июля 2008 г. и одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 г., НПБ 77-98, НПБ 57-97, НПБ 104-03, ГОСТ Р МЭК 60065-2002 раздел3, пункт 4.3).

При рассмотрении работы оборудования комплекса оповещения по радиоканалу «Радиус» для создания системы передачи извещения о пожаре и системы речевого оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре необходимо учитывать к какому приемно-контрольному прибору системы пожарной безопасности (безадресному или адресному) подключен модуль формирования речевой информации МФРИ или блок связи с диспетчером БСД (см. рис.2,3). В безадресной системе сигнализации при возникновении угрозы пожара речевое оповещение включится во всем здании независимо от места возникновения загорания. В адресной системе сигнализации при возникновении угрозы пожара речевое оповещение может включаться, в зависимости от места возгорания, по заранее определенным зонам оповещения, транслируя различные для зон типовые сообщения.

До трансляции речевых сообщений стационарная радиостанция «Радий» (дальность связи до 40 км) или блок связи с диспетчером БСД (дальность связи до 20 км) передают на единую диспетчерско-дежурную службу (ЕДДС) района или города сигнал о возникновении угрозы пожара в данном здании.

При прибытии спасательной команды на место загорания руководитель тушения пожара через носимую или возимую радиостанцию «Радий» приступает к организации тушения пожара, а через установленное оборудование оповещения начинает непосредственно руководить эвакуацией людей из горящего здания. В случае невозможности эвакуации, находящиеся внутри здания люди могут соединиться с руководителем тушения пожара через установленные в здании модули связи зон оповещения по радиоканалу МСЗО.

Напомним, что для систем речевого оповещения 3-го и 4-го типов достаточно иметь одну общую зону оповещения. Для 5-го типа предусматривается полная автоматизация оповещения и возможность реализации множества вариантов организации эвакуации из каждой зоны оповещения.

Применение многоканальных радиостанций с использованием субтонов (CTCSS) и многоканальных блоков приема речевой информации и приемников оповещения позволяет построить систему речевого оповещения 3-5-го типа (НПБ 104-03).

При рассмотрении СОУЭ возникает вопрос о максимально возможном повышении ее живучести. Для повышения живучести СОУЭ необходимо в первую очередь обеспечить максимальную пожаростойкость соединительных линий, вплоть до перехода от проводов к радиоканалу, который как известно «неперегораем». Даже если использовать провода в абсолютно негорючем исполнении, то следует помнить, что зачастую пожары сопровождаются частичным обрушением строительных

конструкций, т. е. происходят обрывы проводов, прекращение функционирования системы. В беспроводных СОУЭ даже разрушение

одного или нескольких изделий не приводит к отказу работоспособности системы и нарушению эвакуации людей.

Система оповещения и управления эвакуацией людей на базе оборудования комплекса оповещения по радиоканалу «Радиус» имеет важное преимущество – организация оповещения по радиоканалу, что обеспечивает работоспособность системы, автоматическую связь с единой диспетчерско-дежурной службой (ЕДДС), возможность управления эвакуацией людей, практически в любых условиях.

Необходимо признать, что переход с проводных СОУЭ на беспроводные также не-отвратим, как был неотвратим массовый переход к мобильным средствам связи.

В заключении необходимо отметить, что представленная система речевого оповещения и управления эвакуацией людей на базе оборудования комплекса оповещения по радиоканалу «Радиус» позволяет реализовать требования, предъявляемые к оповещению 3-5-го типов (НПБ 104-03). При проектировании жилых многоэтажных зданий предлагаем применять данную систему. И самое главное – обеспечивается надежная связь с ЕДДС и функционирование всей системы, а значит – эвакуация людей в максимально короткое время. Более того, благодаря отсутствию проводов обеспечивается сохранение целостности интерьера и значительно упрощается монтаж, что особенно важно для объектов, оборудование которых необходимо провести в ограниченные сроки, а также «временных объектов».

III. Создание комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга объектов

Руководствуясь концепцией построения комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов утвержденной Заместителем Министра МЧС России генерал-полковником А. П. Чуприяном и опытом создания подобных систем, появилась возможность создания на территории субъектов РФ мониторинга всех населенных пунктов и объектов с выводом информации в Центр управления в кризисных ситуациях.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

1. В условиях построения центров ЕДДС в городах (районных центрах) на базе телефонов «01» («112») предусматривать дооснащение их системами мониторинга раннего обнаружения и предупреждения ЧС различного вида.
2. Предусматривать выделение радиочастот по городам и районным центрам для организации автоматического адресного мониторинга безопасности объектов.

Использование системы адресного автоматического радиоканального мониторинга раннего обнаружения пожара и ЧС на объектах с автоматической передачей по радиоканалу сигнала тревоги на диспетчерский центр ЕДДС муниципального образования (без участия «человеческого фактора») дает возможность сократить (до 1 минуты) среднее время сообщения о пожаре или ЧС и организовать двустороннюю устойчивую радиосвязь между диспетчерским центром ЕДДС муниципального образования и объектом на котором произошло загорание или другая ЧС.

В состав комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов на территории субъектов РФ должны входить:

- внутриобъектовая система безопасности с системой оповещения и управления эвакуацией по радиоканалу на служебной частоте МЧС с автоматической функцией адресной передачи о возникновении пожара или ЧС на ЕДДС города (районного центра);
- рабочее место диспетчера радиоканальной системы адресного мониторинга безопасности объектов на ЕДДС города (районного центра);
- рабочее место диспетчера адресного мониторинга безопасности городов (районных центров), использующего канал Internet или стационарную радиостанцию со 100% резервированием, в Центре управления в кризисных ситуациях.

Структура построения комплексной радиоканальной системы адресного мониторинга раннего обнаружения пожаров и ЧС различного вида на территории субъектов РФ с использованием оборудования комплекса оповещения по радиоканалу «Радиус» может быть реализовано следующим образом (см. рис. 4, 5).

Основная часть радиооборудования образует радиосеть для передачи адресных сигналов о возникновении пожара и ЧС различного вида от объекта, на котором установлен блок связи с диспетчером БСД, до диспетчерского центра ЕДДС города (районного центра) с обязательной расшифровкой адреса объекта. На ЕДДС города (районного центра) рабочее место диспетчера состоит из стационарной радиостанции, блока согласования и управления БСУ и персонального компьютера с комплектом программно-математического обеспечения, подключенного к каналу Internet.

На объекте кроме блока связи с диспетчером устанавливаются для озвучивания:

- территории - блоки приема речевой информации БПРИ;
- коридоров зданий и больших помещений – блоки приема речевой информации автономные БПРИ-А;
- кабинетов – приемники оповещения Лира РП248-1...

В Центре управления в кризисных ситуациях устанавливается персональный компьютер с комплектом программно-математического обеспечения, подключенный к каналу Internet. В случае использования для связи радиоканала дополнительно устанавливается стационарная радиостанция со 100% резервированием и блок БСУ.

Система адресного радиоканального мониторинга раннего обнаружения пожара или ЧС на объектах с автоматической передачей по радиоканалу сигнала тревоги на диспетчерский центр ЕДДС, выполненная на базе комплекса оповещения по радиоканалу «Радиус», обеспечивает следующий алгоритм функционирования.

При срабатывании датчиков системы безопасности различного типа, ее контрольным прибором формируется сигнал, который поступает на блок связи с диспетчером БСД. Получив сигнал, БСД передает на ЕДДС по радиоканалу заранее записанное сообщение о возникновении ЧС, при получении которого на экране дисплея диспетчера ЕДДС города (районного центра) отображается конкретный адрес объекта и другая необходимая информации об объекте. Все это дублируется речевым сообщением.

После передачи сообщения на ЕДДС блок БСД автоматически переключается на другой канал и передает по радиоканалу сообщение об эвакуации с объекта (речевая информация об эвакуации предварительно записана). Сообщение об эвакуации принимается, установленными на объекте блоками БПРИ, БПРИ-А и приемниками оповещения Лира РП248-1..., усиливается до максимальной мощности звуковой частоты, что позволяет в свою очередь озвучить необходимую площадь объекта. После чего стационарная радиостанция или блок БСД автоматически переключаются на режим связи с ЕДДС.

Система адресного радиоканального мониторинга безопасности объектов на территории субъектов РФ обеспечивает автоматический контроль работоспособности объектовых радиоканальных систем передачи сигнала тревоги на ЕДДС города (районного центра).

В режиме реального времени информация о состоянии объектов через ЕДДС города (районного центра) передается и отображается на мониторе диспетчера Центра управления в кризисных ситуациях.

Таким образом, осуществляется радиоканальный мониторинг безопасности объектов на территории субъектов РФ, что дает ряд преимуществ:

- получение и обработка сигналов с системы безопасности (например пожарной), установленной на объекте, с последующей автоматической передачей информации на пульт ЕДДС, позволяет сократить (до 1 минуты) среднее время сообщения о ЧС (пожаре) и значительно сократить время свободного развития пожара или ЧС;
- организация раннего оповещения и эвакуации людей до прибытия спасательной команды на место возникновения ЧС;
- обеспечение согласованности действий служб задействованных в ликвидации ЧС на местности, посредством приема и передачи речевой информации передаваемой руководителем спасательной команды;
- автономная работа системы адресного радиоканального мониторинга (при отключенной сети электропитания);
- организация локального звукового информирования (оповещения) и эвакуации населения, находящегося в зданиях и сооружениях расположенных вблизи от места пожара и ЧС;
- звуковой охват территории оповещения от небольших помещений (квартиры, больничные палаты, рабочие кабинеты и пр.) до больших площадей (торговые, спортивные, развлекательные комплексы, площади и другие открытые территории);
- позволяет исключить «человеческий фактор» в процессе передачи сообщения о ЧС на ЕДДС;
- организовать двустороннюю устойчивую радиосвязь между диспетчером ЕДДС и диспетчером объекта.

Для осуществления автоматического адресного мониторинга населенных пунктов в районах, социально значимых объектов в городах, а также потенциально опасных объектов достаточно выделения одной радиочастоты из диапазона (148-174) МГц.

С целью устранения взаимовлияния друг на друга соседствующих районов и городов каждому ЕДДС города или районного центра выбранной частоте мониторинга присваивается своя частота субтона (тональный код CTCSS).

Установленные в населенных пунктах района, социально значимых объектах и на потенциально опасных объектах блоки БСД программируются на канале мониторинга на радиочастоту мониторинга с субтоном определенным для данного района или города.

Канал же блока БСД для проведения оповещения в населенном пункте района, социально значимом объекте и потенциально опасном объекте программируется на частоту мониторинга, но с кодами DCS, что позволит осуществлять оповещение населения слышимым только там, т. е. установленные блоки приема речевой информации программируются на частоту мониторинга с кодами DCS.

Для возможности осуществления информирования населения всего района или города блоки приема речевой информации еще можно запрограммировать на другую радиочастоту, что позволит органам МЧС при возникновении ЧС передать сигнал электронной сирены «Внимание всем!» и проинформировать население о путях и способах эвакуации и дальнейших действиях.

Таким образом ЕДДС районного центра или города имеет стационарную радиостанцию на одном из каналов которой осуществляется мониторинг объектов города или населенных пунктов района, а на другом канале можно проводить оповещение населения всех объектов города или населенных пунктов района.

Реализация изложенных предложений позволит создать надежную и высокоэффективную радиоканальную систему адресного мониторинга безопасности объектов на территории субъектов РФ.

ЛОКАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО-ОПАСНОГО ОБЪЕКТА НА БАЗЕ КОМПЛЕКСА ОПОВЕЩЕНИЯ ПО РАДИОКАНАЛУ «РАДИУС»

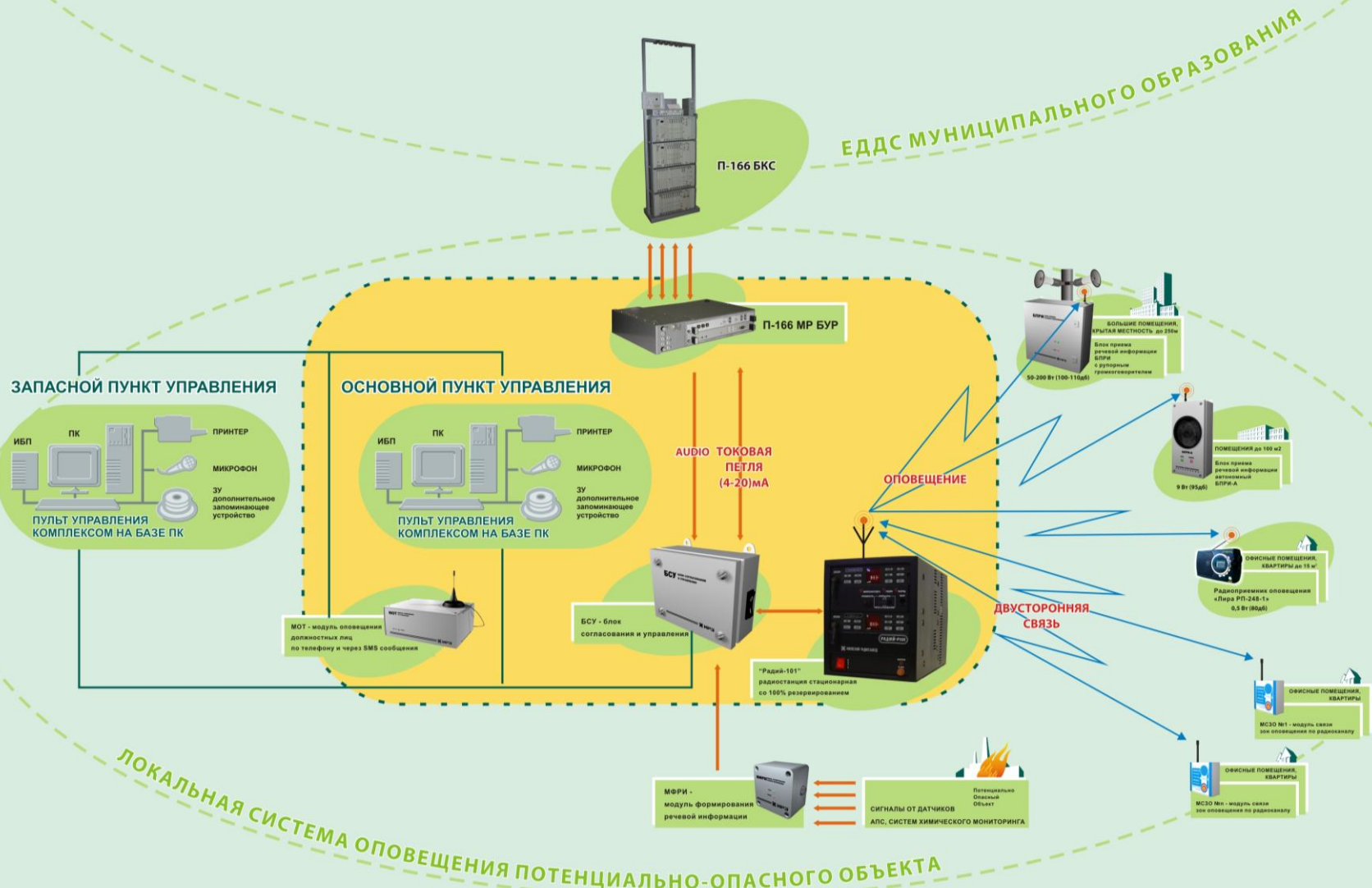


Рисунок 1

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАЦИОНАРНОЙ РАДИОСТАНЦИИ И МОДУЛЯ МФРИ

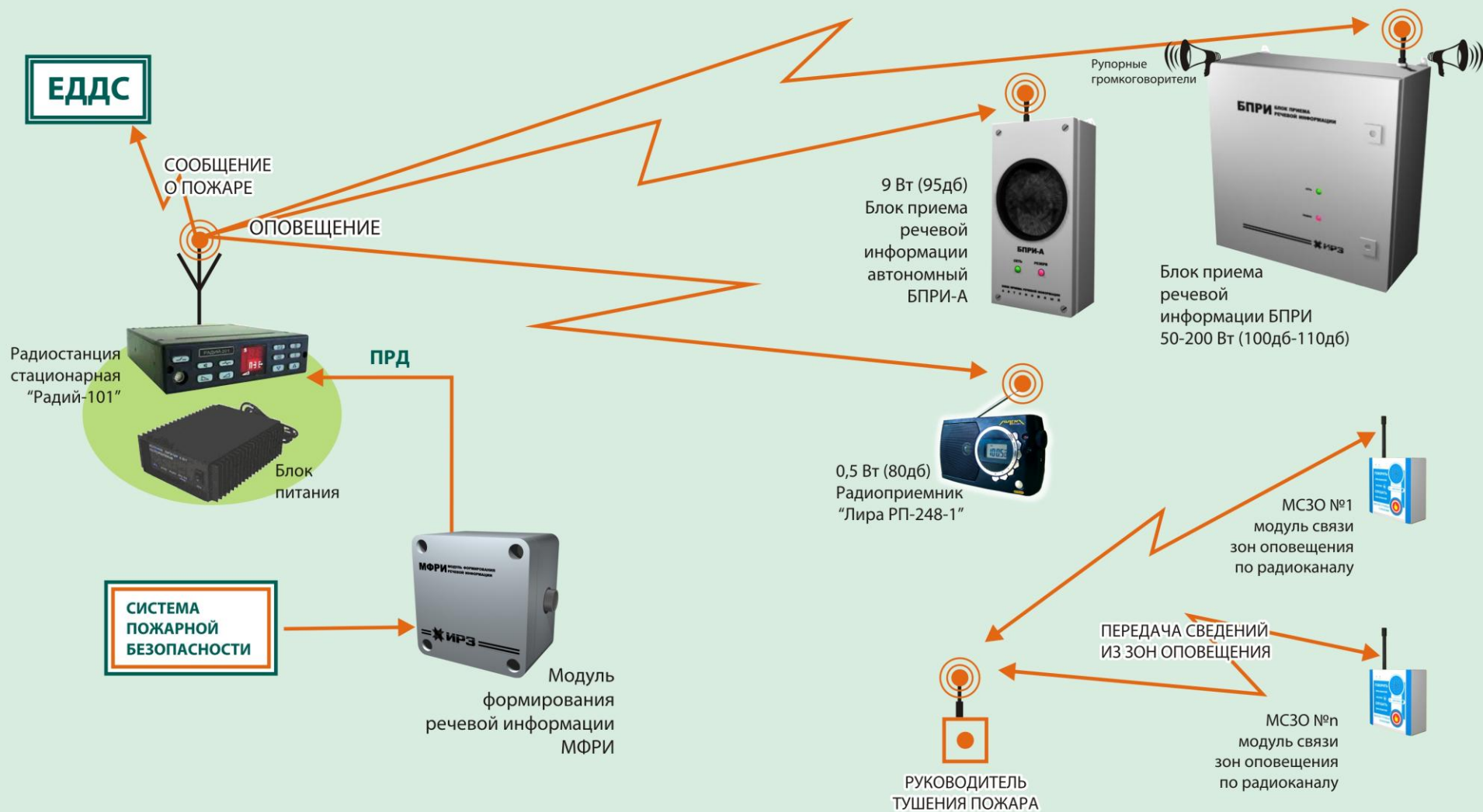


Рисунок 2

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЛОКА БСД

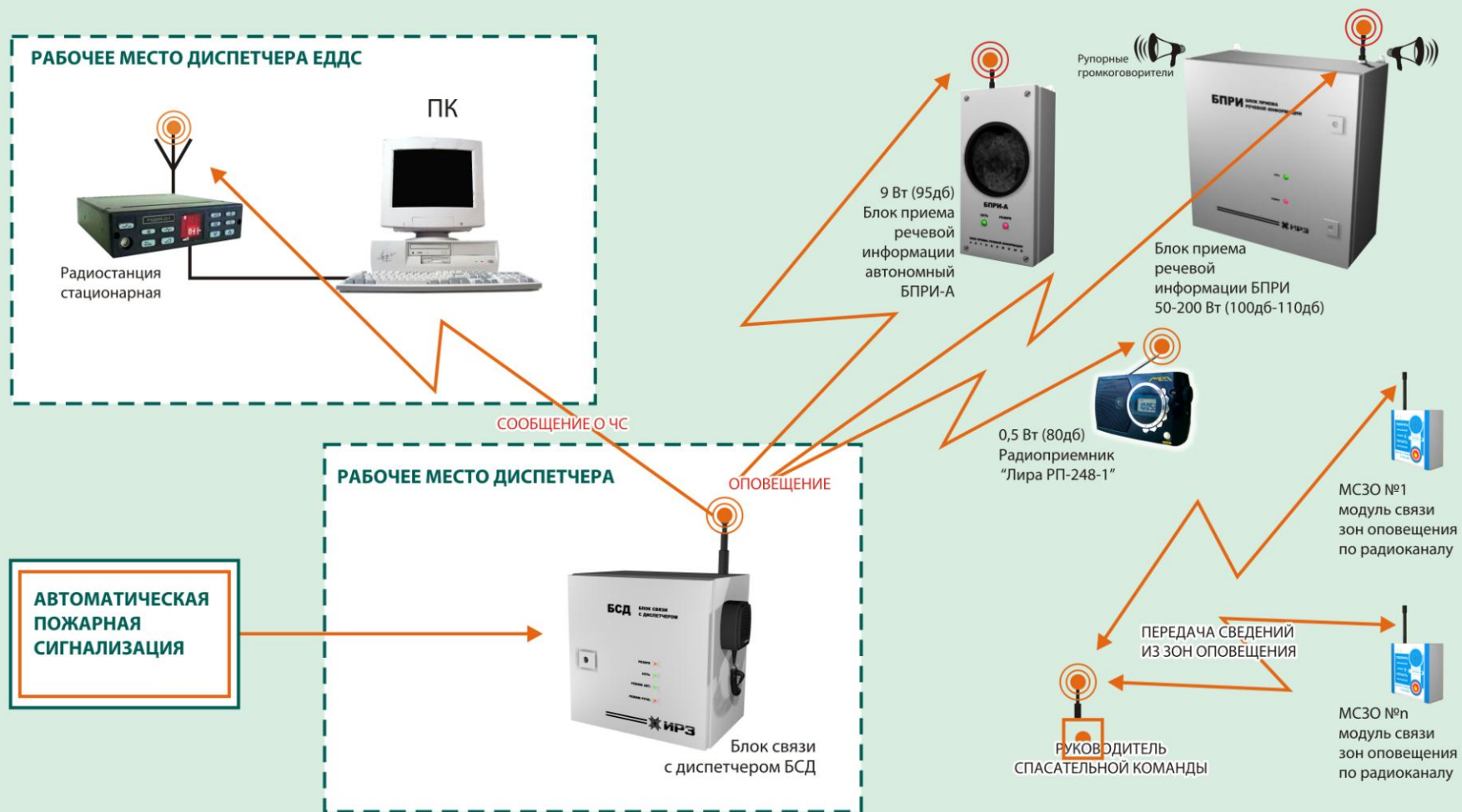


Рисунок 3

**СТРУКТУРА КОМПЛЕКСНОЙ РАДИОКАНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АДРЕСНОГО МОНИТОРИНГА БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ СУБЪЕКТОВ РФ
НА БАЗЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА ОПОВЕЩЕНИЯ ПО РАДИОКАНАЛУ "РАДИУС"**

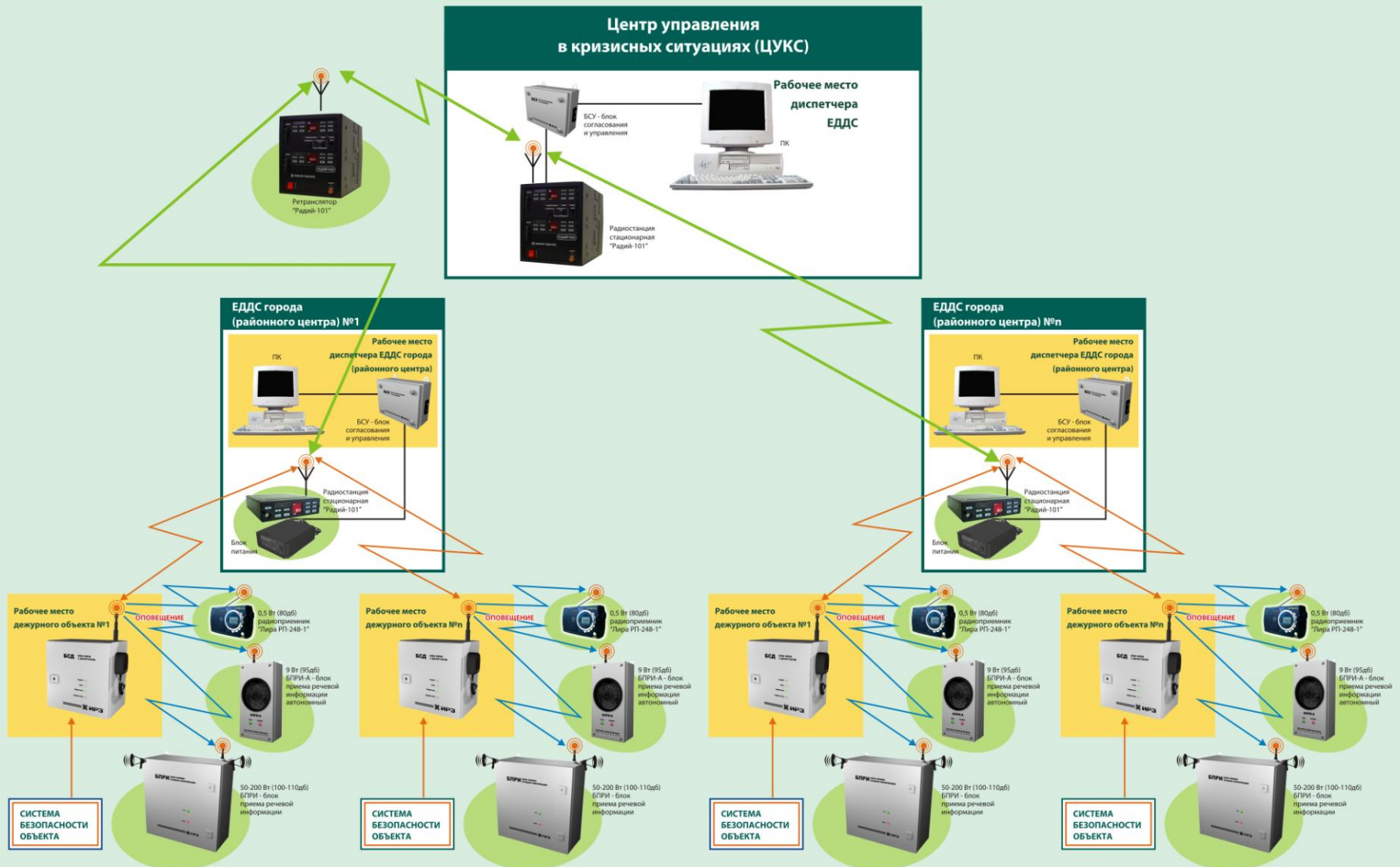


Рисунок 4

**СТРУКТУРА КОМПЛЕКСНОЙ РАДИОКАНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АДРЕСНОГО МОНИТОРИНГА БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ СУБЪЕКТОВ РФ
НА БАЗЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА ОПОВЕЩЕНИЯ ПО РАДИОКАНАЛУ "РАДИУС"
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ КАНАЛОВ СВЯЗИ**

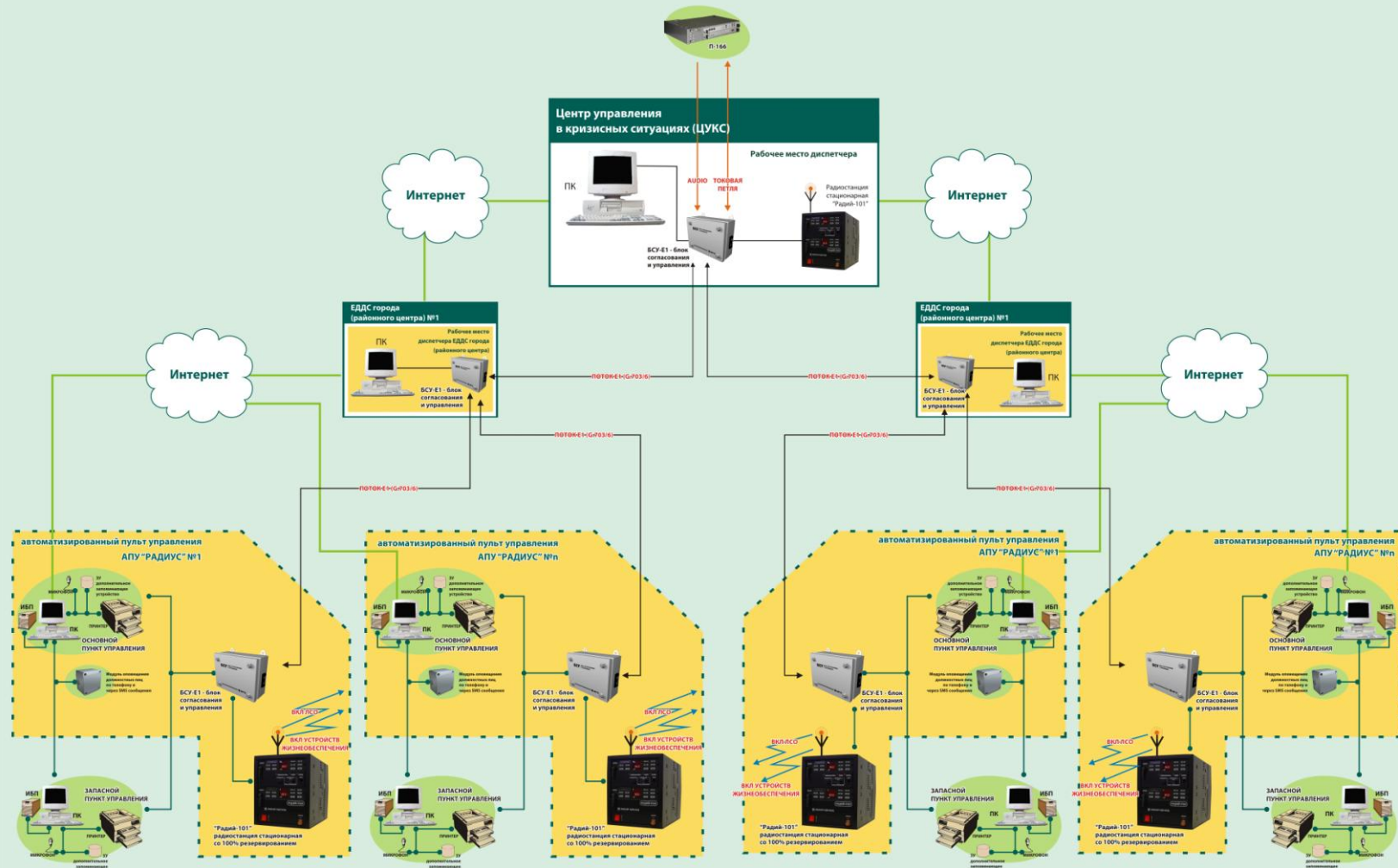


Рисунок 5