


Бабкин

Александр Николаевич, начальник кафедры информационной безопасности Воронежского института МВД России, к.т.н., доцент, полковник полиции

В системе МВД России связь предназначена для управления силами и средствами ОВД. Для реализации задач, стоящих перед связью, необходимо наличие системы.

Система связи ОВД представляет собой совокупность сетей связи с единым управлением и обеспечением. В свою очередь сеть связи — часть системы связи, представляющая собой совокупность узлов и линий связи, выделенная по определённому признаку (виду, роду связи, архитектуре построения) и предназначенная для обмена информацией между абонентами. Узел связи — это совокупность организационных и технических средств, развернутых на определённых объектах.

Основной задачей системы связи является обеспечение передачи сообщений в любых условиях оперативной обстановки.

Задачи управления требуют, чтобы связь обеспечивала:

- своевременность передачи сообщений, т.е. доведение их от источника до получателя в сроки, обусловленные оперативной обстановкой (в пределах времени, пока содержащаяся в сообщении информация не потеряла ценности для получателя);
- достоверность передачи сообщений, что означает отсутствие в них искажений, которые могут быть внесены в процессе всех преобразований на пути от источника к получателю;

Организация циркулярной связи по радиоканалу с сохранением заданной зоны обслуживания абонентов

- скрытность передачи сообщений, под которой понимается невозможность для любого неуполномоченного лица установить факт передачи сообщения и выявить его содержание.

Для обеспечения своевременности передачи сообщений в системе связи ОВД необходимо предусмотреть возможность циркулярного оповещения абонентов.

В настоящее время оповещение абонентов, как правило, происходит по телефонной сети по схеме: дежурная часть ГУ МВД по региону — дежурная часть ОВД — мобильные абоненты радиосети ОВД, а также по радиоканалу из дежурной части главного управления последовательно на частотах работы радиосетей ОВД. Учитывая особенности распространения радиосигнала, обеспечить прием циркулярного сообщения всеми мобильными абонентами радиосетей при таком способе оповещения не представляется возможным. Кроме того, своевременность доставки сообщений не соответствует требуемым значениям.

На рис. 1 представлена возможная структурная схема системы циркулярной связи по радиоканалу радиосети дежурной части ГУ МВД России по региону (субъекту Российской Федерации): области, края, республики). При этом дежурная часть является главным узлом системы радиосвязи.

Система радиосвязи может включать в себя радиосети ОВД как одночастотного (ОЧС), так и двухчастотного (ДЧС) симплекса, и предназначена для передачи циркулярных сообщений в заданной зоне обслуживания одновременно в различных радиосетях. Принцип работы системы заключается в следующем.

Центральная радиостанция (ЦР) радиосети дежурной части ГУ МВД России по региону передаёт на частоте циркулярного вызова (ЦВ) $f_{цв}$ — сообщение, которое принимается приёмниками (ПРМ) радиосетей ОВД. С выхода ПРМ сообщение поступает на вход стационарных радиостанций (СР) дежурных частей ОВД, ПРМ ав-

томатически ставят на передачу СР, и данное сообщение транслируется далее на частотах работы радиосетей (f_1, f_2, \dots, f_n). На время передачи циркулярного сообщения блокируется работа приёмных устройств СР.

Приемники представляют собой симплексные радиостанции. Управление работой СР осуществляется интерфейсом ПРМ, который формирует сигналы управления передатчиком (ПРД) СР, при этом низкочастотный выход ПРМ соединен с входом подмодулятора ПРД СР, а управление передачей СР осуществляется сигналом с выхода устройства шумоподавления ПРМ [1]. Интерфейс может быть выполнен в условиях радиомастерских специалистами отделов связи ОВД. Его отличительной особенностью является простота изготовления и надёжность работы.

Для обеспечения электромагнитной совместимости ПРМ и СР (прежде всего, исключения блокировки ПРМ от работы передатчика СР) необходимо выполнить следующие условия:

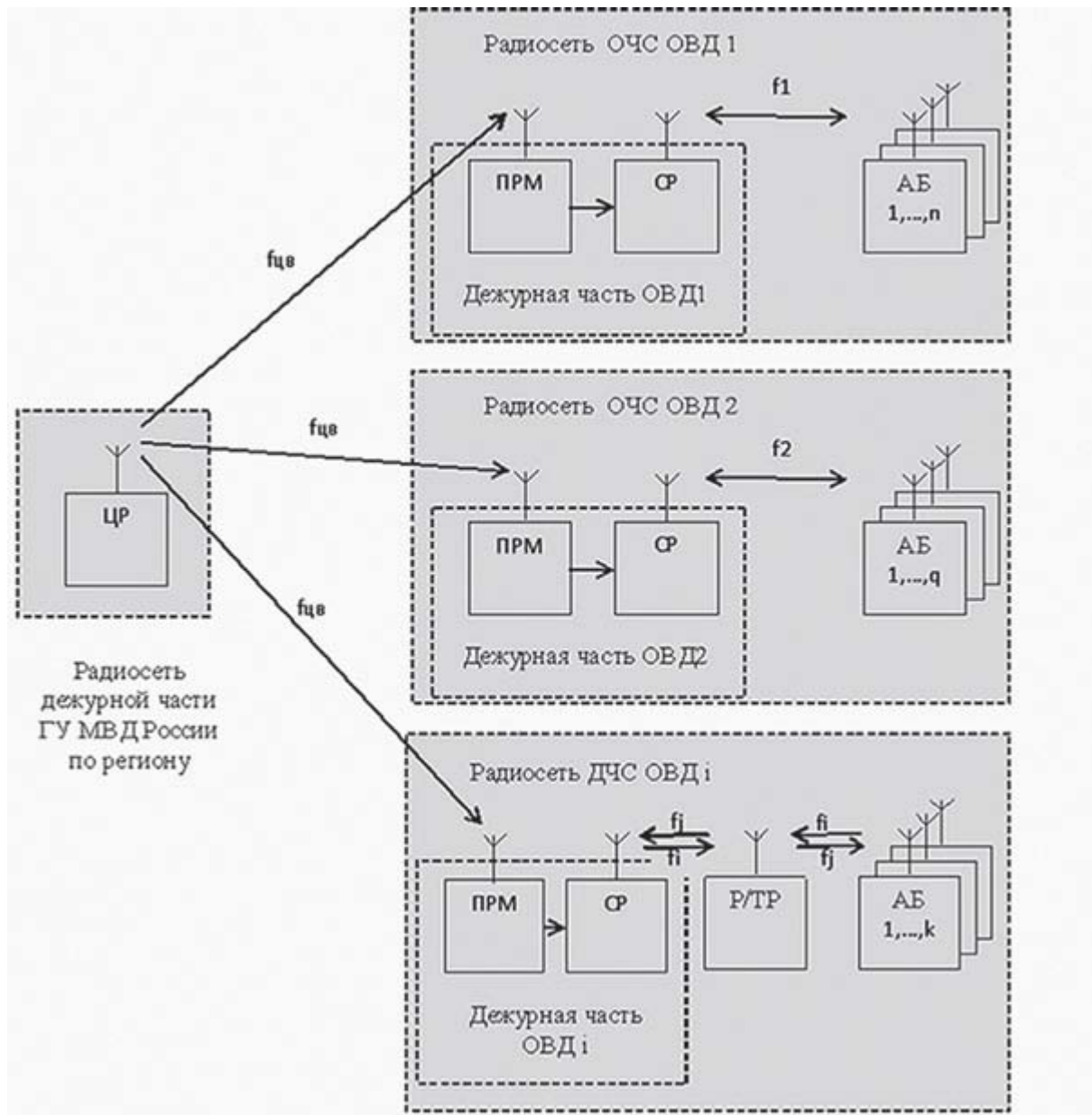
$$1. f_{цв} = f_i \pm m \Delta_{кр},$$

где f_i — частота соответствующей радиосети ОВД, МГц, $\Delta_{кр}$ — величина канального разнеса (как правило, 25 кГц), $m=5,6,7, \dots$

$$2. S \geq 5 \div 6 \lambda,$$

где S — расстояние между антеннами ПРМ и СР, м, λ — длина волны, м. $\lambda = c/f_i$, где c — скорость света, ~ 300000 км/сек.

Достоинством представленной системы циркулярной связи по радиоканалу является возможность передачи сообщений в действующих радиосетях ОВД с заданными (существующими в данных радиосетях) зонами обслуживания. Недостатком — возможность блокирования радиосетей на частоте передачи циркулярных сообщений. Поэтому одной из главных задач при построении системы циркулярной связи по радиоканалу является выполнение комплекса защитных мероприятий, связанных с обеспечением безопасности функционирования системы.



С этой целью необходимо:

1. Проводить постоянный контроль за частотой $f_{цв}$.
2. Использовать при построении фиксированного радиоканала ЦР — ПРМ узконаправленные антенны (типа «волновой канал») с усилением, обеспечивающим в месте приема отношение сигнал/шум не менее 20 дБ.
3. Перейти на резервный канал $f_{рк}$ работы системы в случае появления помехи на частоте $f_{цв}$. Разница Δ между значениями частот $f_{рк}$ и $f_{цв}$ должна быть как можно большей (желательно назначать эти частоты на границах диапазона, $\Delta \geq 1$ МГц).

При использовании кросс-ретранслятора [2] возможно включение в систему циркулярной связи по радиоканалу радиосетей министерств по чрезвычайным ситуациям и юстиции, которые развернуты на данной территории.

Подобная система циркулярной связи по радиоканалу построена и успешно функционирует в ГУ МВД России по Воронежской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабкин. А. Н., Зарубин В. С. Особенности построения и эксплуатации радиоканала в системах связи ОВД. Тематический сборник «Связь

и автоматизация МВД России — 2008». — М.: Информационный мост, 2008. — С.28–31.

2. Бабкин А. Н., Лапишинов Д. В. Кросс-Ретранслятор для организации взаимодействия сетей подвижной радиосвязи ОВД, работающих в различных диапазонах частот. Тематический сборник «Связь и автоматизация МВД России-2009». — М.: Информационный мост, 2009. — С.41–43.