

Пультовая радиоохрана на "свободных" частотах или как охранять объекты без приобретения частоты

Р.В. Бочаров,
генеральный директор
РТК "Мегалюкс"

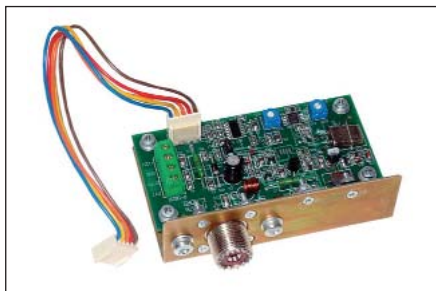
В данной статье рассматривается использование в радиоохране РСПИ (радиоканальных систем передачи извещений), работающих на нелицензируемых - "свободных" - частотных диапазонах, их разновидности по диапазонам, особенности использования.

Безусловно, для радиоохраны использование выделенных частот в диапазонах 136-174 МГц и 400-512 МГц (лицензируемые частоты, требующие индивидуального частотного присвоения) - системы большой дальности имеет значительное преимущество. Прежде всего, это индивидуальность использования выделенной частоты и большая - до 15 Вт (разрешенная мощность), что позволяет обеспечить дальность в 100 и более км (с учетом ретрансляции). Недостатком являются значительные вложения для приобретения частоты, регистрация и измерения параметров, постоянные платежи за каждый объект как за средство РЭС, ограничения связанные с территориальным планом, большие цены на оборудование. Процесс получения частотного присвоения связан с финансовыми и временными затратами как изначально, так и на всем периоде эксплуатации РСПИ.

Однако для решения локальных задач в рамках предприятий, районов города, в сельской местности вполне возможно и успешно используются системы на "свободных" частотах.

Диапазоны, выделенные для радиоохраны в РФ, не требующие частотного присвоения

Для использования РСПИ в данных диапазонах не требуется приобретения частотного ресурса. Недостатком является меньшая дальность как следствие ограничения максимальной мощности и воз-



Передатчик 27 МГц

можное взаимное влияние систем работающих на единых частотах.

Диапазон 27 МГц
26.945, 26.960 МГц-СВ-диапазона - решение ГКРЧ (протокол №70 от 30.12.88)

Особенности

1. Самый "старый" из используемых диапазонов.
2. Максимальная из "свободных" диапазонов разрешенная мощность для радиоохраны - 2 Вт
3. Большая длина волны, требующая громоздкие полноразмерные или малоэффективные укороченные антенны, а также не позволяющая применять направленные антенны, что значительно сокращает дальность действия.
4. Для стационарных объектов выделена всего одна частота - 26.960 МГц, т.к. 26.945 МГц разрешена для использования мобильных объектов.
5. Обеспечивается дальность порядка 1000-3000 м.

Диапазон 433 МГц
433.92 МГц - 433.92+/-2% МГц (433.075-434.750 МГц) - решение ГКРЧ № 04-03-04-

001 от 6 декабря 2004 г.

Особенности

1. Самый распространенный в радиоохране диапазон. Перенасыщен различными передающими устройствами: автосигнализации, автопейджеры, приводы гаражей и ворот, носимые радиокнопки, беспроводные датчики охранной и пожарного объектового оборудования и т.д.
2. Разрешенная мощность до 10 мВт - диапазон с самой маленькой разрешенной мощностью.
3. До 69 частот.
4. Используются антенны компактные, могут быть направленными для значительной увеличения дальности или антивандалные.
5. Дальность в прямой видимости 1000-1500 м.

Диапазон 446 МГц
446-446.1 МГц - решение ГКРЧ №05-10-02-001 от 28 ноября 2005 г.

Особенности

1. Недавно разрешенный диапазон: минимально загружен, не используется



Пульт базовой станции 446 МГц



Объектовый комплект 446 МГц.

в системах: автосигнализации, автопейджеры, приводы гаражей и ворот, беспроводные датчики охранной и пожарного объектового оборудования и т.д.

2. Количество частот - 8

3. Мощность - 500 мВт, что в 50 раз больше, чем в диапазоне 433.92 МГц и соответственно обеспечивает гораздо большую дальность.

4. Используются антенны компактные, могут быть направленными для значительной увеличения дальности или антивандажные.

5. Дальность в прямой видимости 5000 м и более.

Увеличение дальности и расширение зоны действия

Значительное увеличение дальности обеспечивается применением внешних антенн, в том числе направленных на отдельные удаленные объекты. В этом случае в зонах прямой видимости и применении направленных антенн можно обеспечивать охрану объектов на гораздо большие расстояния. Применение ретрансляторов также значительно увеличивает дальность. При установке штатных антенн внутри охраняемых объектов дальность снижается. Однако основным, качественно влияющим элементом является, прежде всего, высота подвеса приемной базовой антенны и месторасположение базовой станции относительно рельефа охраняемой территории и отсутствие преград между передающими и приемными антеннами.

При использовании узкополосной модуляции с одновременной передачей по нескольким частотам позволяет значительно увеличить дальность действия системы, однако высокотехнологичное оборудование имеет и соответствующий ценовой параметр, при этом возрастает проблема взаимного влияния параллельно работающих систем на единых частотах.

Применение РСПИ "свободных" диапазонов

Использование "свободных" частот обеспечивает, прежде всего, доступность пульту радиоохраны. Эти системы рассматриваются как альтернатива системам большой дальности при решении локальных задач на объектах, где порой отсутствует проводная телефонная связь, покупка частоты и ее содержание нерентабельно, а дальность действия достаточна. Приведем примеры таких объектов.

1. Охрана объектов в районах сельской местности.

2. Охрана коттеджных поселков, дачных городков и садоводческих товариществ.

3. Охрана производственных предприятий с установкой пульта у ВОХР, а при необходимости - для увеличения дальности (обычно установкой ретранслятора на заводских трубах или других высотных объектах). При этом также возможна сигнализация о состоянии экологической обстановки, при установке передатчиков на приборы утечки аммиака, хлора и т.д. и телеметрия технологических процессов с выводом информации в соответствующие службы предприятия.

4. Охрана районов города в зоне непосредственного реагирования групп быстрого реагирования или групп захвата.

5. Охрана рынков с рассредоточенной сетью ларьков, магазинов.

6. Охрана гаражных кооперативов, когда гаражи подключаются на пульт выборочно с возможностью постепенного наращивания емкости системы.

7. Охрана портов, аэродромов, контейнерных станций.

Дублирование по телефонным линиям

Информация с объектов может дублироваться по телефонному каналу, например в протоколе ADEMCO Contact ID при установке на объектах панелей с модемами коммуникаторами. В этом случае обычно и обеспечивается контроль состояния телефонной линии подключенной к модему коммуникатору панели с автоматической передачей сообщения по радиоканалу, при нарушениях линии или саботаже.

Общие особенности, в отличие от РСПИ большой дальности

1. Стоимость оборудования обычно ниже, отсутствует необходимость ожидать изготовления оборудования под выделенную частоту.

2. Производители, как правило, предлагают опробовать систему.

3. При необходимости переноса системы не требуется согласования с соответствующими органами.

4. Объектовые комплекты более экономичные: ввиду меньшей мощности передатчиков, работа передатчиков не влияет на работу датчиков, которые в мощных системах формируют "ложняки" в случае близкого расположения или отсутствия экранировки.

По остальным параметрам данные системы идентичны системам большой дальности, программное обеспечение - ПО АРМ - не уступает, а иногда и идентично лицензируемым системам, чаще всего имеются такие же охранные и пожарные сертификаты.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что РСПИ, работающие на "свободных" частотах, занимали и будут занимать свою нишу в ряду систем пульту охраны, а при учете всех особенностей их применение будет успешно.