

РАДИОСИСТЕМА СРЕДНЕГО РАДИУСА ДЕЙСТВИЯ

Система предназначена для централизованного сбора информации о состоянии большого числа удаленных объектов и должна функционировать совместно с рядом ВОС и ППКОП таких как «Стрелец», «Радуга», «Спектр» и т.п.

Основные характеристики:

- 1) Удаленность любого охраняемого объекта до 4...5 км с возможностью расширения этой зоны на основе иерархической структуры с использованием принципа ретрансляции.
- 2) Количество объектовых станций высшего (первого) уровня иерархии до 100 станций.
- 3) Топология системы – «звезда».
- 4) Период контроля Т контр любой объектовой станции – не более 10 мин.
- 5) Время доставки тревожного сообщения на центральную станцию не более 15...20 сек.
- 6) Оперативная смена рабочих частот.

Алгоритм функционирования:

- 1) Квазисинхронный принцип обмена сообщениями.
- 2) Передача тревожных сообщений в любой момент времени.
- 3) Оперативная смена рабочих частот.

Для реализации алгоритма работы приемопередатчиков РСРД наилучшим образом подходит микросхема трансивера фирмы Атмел AT86RF211S. Поэтому на ее основе был построен лабораторный макет приемопередатчика, являющийся ядром радиооборудования как объектовой, так и центральной станций.

Характеристики режимов передачи и приема пакета:

- 1) Техническая скорость передачи 2,4 кБод.
- 2) Каждый пакет имеет CRC защиту.
- 3) Использование блочного модифицированного кода Хемминга.
- 4) Мощность передатчика 10 мВт.
- 5) Оптимальный последетекторный обнаружитель синхрослова длиной до 32 бит.

Для управления радиопередающим устройством была разработана схема на основе микроконтроллера dsPIC. Объединение платы управления и платы радиопередающего устройства образует объектовую станцию. Был разработан стенд, предназначенный для исследования различных режимов приёма объектовой станцией.

Были проведены лабораторные испытания, целью которых являлось:

- проверка функционирования модулей в режимах приема/передачи пакетов информации;
- определение основных радиотехнических параметров разработанных приемопередающих модулей.

Также были проведены натуральные испытания, с целью предварительного определения дальности связи в условиях близких к эксплуатационным при выбранных технических скоростях передачи информации.