

В настоящее время уровень боевой готовности Вооруженных Сил напрямую зависит от состояния вооружения и военной техники, а также материально-технического обеспечения. Актуальность задачи обеспечения сохранности материальных ценностей и военных объектов не ставится под сомнение. Этими задачами занимается военизированная охрана. Однако существует проблема повышения надежности охранной системы путем модернизации охранной сигнализации, которая могла бы в дальнейшем усилить защиту военных объектов, и найти применение в гражданской сфере.

Важную и действенную роль в решении этой задачи играет оборудование помещений автоматическими установками охранной сигнализации.

И именно с этой целью был разработан коротковолновый радиопередатчик для системы охранной сигнализации, который передает сигнал тревоги от датчика на пульт централизованного наблюдения.

Для его разработки были проанализированы различные варианты построения передающих устройств и определен наиболее подходящий из них для охранной системы военных объектов. При разработке коротковолнового радиопередатчика была выполнена главная задача – выбор наиболее эффективных с технико-экономической точки зрения путей реализации проектируемого устройства.

Внедрение такого коротковолнового радиопередатчика для охранной сигнализации военных объектов, на основе цифровых интегральных систем, позволит удовлетворить существующие и прогнозируемые требования к охранной системе, обеспечит опережающую готовность к немедленному реагированию, увеличить скрытность, помехозащищенность и сопрягаемость с более старыми охранными системами.

Беспроводные охранные системы являются наиболее перспективным направлением развития охранных систем, особенно для Вооруженных Сил, так как обладают особенностями, которые позволяют улучшить качество, скрытность и безопасность военных объектов.

МОДЕЛЬ РАБОТЫ АППАРАТНОЙ Н-18-1М

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Жуков А.А.

Охрименко А.А. – кан. техн. наук

Наряду с вводом в эксплуатацию комплексной аппаратной связи Н-18-1М возник ряд проблем, разрешение которых требуется в ближайшее время. Различные принципиальные подходы в построении, эксплуатации и оценке качества связи классических аналоговых и цифровых систем передачи, отсутствие знаний принципов построения, навыков программной настройки и управления цифровыми средствами изделия обусловили неготовность инженерного состава работать с аппаратной и обучать работе на них подчиненных. Относительная дороговизна оборудования и малое количество комплектов обуславливает ее применение исключительно по назначению без использования в целях обучения. Внедрение такого программного продукта позволит каждому обучающемуся получить первоначальные навыки работы, как с аппаратной в целом, так и с комплектующими средствами, быстро освоить изделие, минимизировать затраты на обучение специалистов.

Разработка модели работы аппаратной связи Н-18-1М, должна позволить изучить порядок эксплуатации основной аппаратуры, помочь обучающемуся глубже понять принципы её работы, овладеть приемами настройки и работы с ней, усвоить особенности эксплуатации. Внедрение электронных программ в учебный процесс обеспечивает актуальность получаемых знаний, и упрощает процесс их восприятия.

Достоинства разработанной модели работы аппаратной заключаются в том, что она является простой в обращении, обеспечивает изучение назначения и боевых возможностей аппаратной; позволяет приобрести навыки эксплуатации оборудования входящего в состав аппаратной, а структура ее алгоритма является гибкой, что позволяет быстро реагировать на изменения состава основного оборудования аппаратной, путем добавления соответствующих подпрограмм.

Предлагаемая модель аппаратной Н-18-1М позволит повысить качество подготовки начальников и механиков аппаратной, а так же уменьшить ресурс техники связи, необходимый для обучения специалиста.

ПЕРЕДАТЧИК ШИРОКОПОЛОСНОГО СИГНАЛА С КОДОВЫМ КОМБИНИРОВАННЫМ УПЛОТНЕНИЕМ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Доманцевич С.Г.

Карпушкин Э.М. – кан. техн. наук

Совершенствование форм и способов вооруженной борьбы, оснащение армий экономически развитых стран новейшим вооружением и военной техникой существенно повысили роль систем военной связи и автоматизации управления войсками и оружием. В комплексе мер по обеспечению обороноспособности страны наряду с поддержанием высокой боевой готовности войск одним из главных приоритетов является создание эффективной системы управления Вооруженными Силами, что невозможно без совершенствования ее технической основы – системы связи.

Внедрение новых видов услуг связи, как передача видеоизображений и картографической информации, электронная почта, требует пропускной способности каналов в десятки – сотни Мбит/с., что в свою очередь

предопределяет использование в системе связи Вооруженных Сил цифровых телекоммуникационных технологий, позволяющих обеспечивать требуемую пропускную способность.

В настоящее время в радиорелейных системах передачи данных в основном используется частотное и временное разделение каналов. В основу временного разделения каналов положен принцип поочередной передачи в групповом тракте кодированных дискретных отсчетов каждого канала с помощью коммутатора, называемого мультиплексором. При частотном разделении каналов весь спектр частотного диапазона, который использует система передачи, разбивается на некоторое число частотных полос. Однако эти методы разделения каналов не рационально используют полосу пропускания. Кодовое разделение решает эти проблемы. При кодовом разделении каналов каждому индивидуальной каналу назначается свой характерный ключевой признак (код). Затем индивидуальные каналы объединяются в передатчике в групповой сигнал, который передается по каналу связи. Каждому индивидуальному каналу выделяется одна и та же самая широкая полоса частот, так что во время передачи каналы накладываются друг на друга, но поскольку их коды отличаются, они могут быть легко выделены на приемной стороне.

Свойства кодового комбинированного уплотнения:

- конфиденциальность – код группы пользователей доступен лишь разрешенным лицам;
- борьба с замиранями;
- сопротивляемость подавлению

Исследования в данной области очень актуальны, т.к. одним из важнейших требований к связи является защита и скрытность информации. Особенно важно выполнить это требование в процессе управления войсками. Опыт последних локальных конфликтов подчеркивает острую необходимость внедрения подобных систем в войска.

ПРИЕМНИК ДЕЦИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА РАДИОСТАНЦИЙ МАЛОЙ МОЩНОСТИ С ШУМОПОДОБНЫМ СИГНАЛОМ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Зинович Р.Б.

Карпушкин Э.М. – кан. техн. наук

В современных условиях ведения боевых действий управление воинскими частями (подразделениями) является таким же решающим фактором успеха, как количество и качество войск и оружия, и в значительной степени определяет успех в решении боевой задачи.

Безопасность связи характеризует способность связи противостоять несанкционированному получению, уничтожению или изменению информации в ходе ее передачи, хранения и обработки в системе связи, а также вводу в систему связи ложной информации. Именно поэтому применение системы связи с расширенным спектром, рассматривается наиболее целесообразным. Приемник радиоаппаратуры системы связи с шумоподобным сигналом отвечает высокими требованиями безопасности передачи информации, помимо традиционных задач усиления, фильтрации, преобразования и детектирования сигнала в РПУ производится обработка, поиск и обнаружение сигнала, синхронизация по несущей, адаптация и т.д.

Использование широкополосных сигналов является наиболее перспективным направлением в развитии радиосвязи. Широкополосные сигналы, используемые для передачи цифровой информации, отличаются тем, что их полоса частот намного больше, чем информационная частота. Это значит, что показатель расширения спектра для широкополосных сигналов намного больше единицы. Большая избыточность, свойственная широкополосным сигналам, требуется для преодоления высоких уровней интерференции, возникающая при передаче цифровой информации по некоторым радио- и спутниковым каналам.

Второй важный элемент, используемый при синтезе широкополосных сигналов - это псевдослучайность, которая делает сигналы похожими на случайный шум и трудными для демодуляции «чужими» приемниками.

Для конкретности укажем, что широкополосные сигналы используются для борьбы или подавления вредного влияния мешающих сигналов, интерференции, возникающей от других пользователей канала, и собственной интерференции, обеспечения скрытности сигнала путем его передачи с малой мощностью, что затрудняет его детектирование не предназначенными слушателями в присутствии основного шума, достижения защиты сообщения от других слушателей.

Сообщение может быть «спрятано» в основном шуме путем его рассеяния по полосе частот кодированием и передачей результирующего сигнала низким уровнем. Имеется малая вероятность перехватить такой сигнал (детектировать его случайным слушателем, поэтому его также называют сигналом с низкой вероятностью перехвата).

ПРИЁМНИК ШИРОКОПОЛОСНОГО СИГНАЛА С КОМБИНИРОВАННЫМ УПЛОТНЕНИЕМ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Шестак А.М.

Карпушкин Э.М. – кан. техн. наук

На сегодняшний день согласно принятой концепции развития и строительства системы связи ВС РБ до