

преподавателями в специально отведенное время. Под руководством преподавателя или мастера производственного обучения обучающиеся склеивают рабочие карты, оформляют их как боевые документы. Далее изучают тактическое задание, необходимые положения боевых уставов, инструкций, под руководством преподавателя наносят общую и частную обстановку тактического задания на рабочие карты.

Таким образом самостоятельное изучение учебного материала представляет собой совокупность приемов и способов, с применением которых обучающиеся могут закреплять ранее приобретенные знания, навыки и умения, а также овладевать новыми.

В день проведения лекционного или группового занятия, один час самоподготовки как правило должен отводиться для его доработки. Накануне проведения практических занятий, не менее двух часов самоподготовки необходимо отводить для подготовки к данному занятию.

Список использованных источников:

1. Педагогические основы военной подготовки студентов в ВУЗе: Учеб. Пособие / Н.Н. Ефимов, С.В. Чернеев, В.Г. Григорьянц, А.В. Кузнецов – М.: издательство Московского университета, 1986 – 312 с.

2. Психология и педагогика высшей военной школы: Учеб. Пособие / В.И. Варваров, В.И. Вдовюк, В.П. Давыдов и др. под ред. А.В. Барабанщикова – М.: Воениздат, 1989 – 366 с.

АСИНХРОННАЯ АДРЕСНАЯ СИСТЕМА СВЯЗИ

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

Микитич Д.А.

Карпушкин Э. М. – канд. техн. наук, доцент

Необходимость обмена информацией между многими абонентами привела к построению многоканальных систем передачи информации. Каждая многоканальная система передачи информации (СПИ) работает в своем диапазоне частот, который определяется ее назначением. Абоненты, входящие в многоканальную СПИ, работают в общей полосе частот, в пределах которой каждому из них предоставляется канал для передачи информации.

Образование многоканальной СПИ из многих абонентов может осуществлено двумя методами объединения абонентов. Один из них назовем централизованным объединением, а другой – автономным. При централизованном объединении обмен информацией между двумя абонентами производится через центральные станции (ЦС). При автономном объединении абоненты обмениваются информацией непосредственно друг с другом. При этом нет необходимости в центральной станции. Многоканальные централизованные системы позволяют устанавливать более эффективный обмен информацией между абонентами, лучше использовать отведенные полосы частот и времени. Но наличие центральной станции делает их уязвимыми по сравнению с многоканальными автономными системами, так как выход из строя ЦС приводит к выходу из строя всей системы. Так же наличие ЦС во многих случаях усложняет СПИ в целом и увеличивает ее стоимость.

В зависимости от назначения, каждой СПИ выделяется некоторый диапазон частот. Использование общей полосы частот абонентами определяется методами уплотнения и разделения.

Возможны три метода разделения информации различных абонентов, передаваемой по выделенным для них каналам. Метод частотного разделения заключается в том, что каждому абоненту отводится своя абонентская полоса частот в пределах общей полосы частот системы. При этом абонентские полосы частот не перекрываются, но сигналы накладываются во времени. Метод временного разделения заключается в том, что каждый абонент работает в свой абонентский интервал времени (временной канал), в течении которого другие абоненты информацию не передают. Спектры абонентов занимают всю общую полосу частот и полностью перекрываются. Метод кодового разделения (КР) заключается в том, что разделение осуществляется по форме сигналов, которые использует абонент, причем все абоненты работают в общей полосе частот в одно время.

СПИ с КР являются адресными системами, так как сигналы абонентов выполняют роль его адреса. Адресные СПИ можно разделить на два класса – синхронные адресные системы и асинхронные адресные системы. Первые используются в основном при централизованном объединении абонентов, а вторые – при автономном.

Принцип передачи сигналов, положенный в основу асинхронных адресных систем (ААС) состоит в том, что сообщения в закодированном виде передаются в одном общем для всех абонентов широкополосном тракте. При этом закодированный сигнал содержит наряду с полезной информацией специальные служебные сигналы, что позволяет обойтись без синхронизации в системе.

Центральной задачей для ААС является задача разделения ортогональных сигналов на основе адресного признака. В отличие от обычных систем уплотнения, здесь следует говорить не о перекрестных помехах между каналами, а о «шумах неортогональности», которые составляют весьма заметную величину. Природа их возникновения вытекает из самого принципа использования ортогональных (перекрывающихся) сигналов.

В ААС вследствие наложения совокупности сигналов всех абонентов или других причин может образоваться сигнал адреса другого абонента – ложный адрес, воспринимаемый как помеха. Кроме образования ложного адреса возможно полное или частичное подавление сигнала данного абонента, что также приведет к искажению передаваемых сообщений. Так как в ААС абоненты используют общий тракт связи (ствол)

независимо один от другого, то помехи имеют случайный характер. Их величина определяется степенью ортогональности сигналов, видом используемой модуляции, статистическими характеристиками передаваемых сообщений, активностью абонентов и рядом других факторов.

Существенными особенностями ААС являются независимость работы абонентов – свободный доступ, гибкость системы и «эластичность». Свободный доступ дает возможность осуществлять связь между любыми абонентами, без участия коммутирующих центров – простым набором кода адреса абонента. Гибкость системы также вытекает из независимости работы абонентов – здесь легко наращивается число каналов, просто осуществляется циркулярная связь, облегчается использование статистических свойств сообщений для повышения эффективности системы. Эластичность системы определяется тем, что по мере увеличения числа одновременно разговаривающих абонентов, растет уровень помех ортогональности, постепенно ухудшается качество канала, абоненты вынуждены говорить медленно или отложить разговор, что улучшает качество работы оставшихся каналов.

Список использованных источников:

1. Карпушкин, Э. М. Радиосистемы передачи информации / Э. М. Карпушкин // Уч. метод. пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования по специальности "Радиоэлектронные системы". – Минск, 2008. – 62 с.
2. Петров, Б. Е. Радиопередающие устройства на полупроводниковых приборах : учеб. пособие для радиотехнических специальностей вузов / Б. Е. Петров, В. А. Романюк. – М. : Высш. шк., 1989. – 232 с.
3. Варакин Л.Е. Системы связи с шумоподобными сигналами / Л. Е.Варакин – Москва: Радио и связь, 1985. – 384 с.

СОСТОЯНИЕ ВООРУЖЕНИЯ ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ

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

Микулко Г.И.

Романович А.Г. – канд. техн. наук

Проведен краткий анализ опыта военных конфликтов последних лет, указаны наиболее существенные проблемы и значимые направления развития современных средств ПВО.

Анализ опыта военных конфликтов последних лет показывает, что войны будущего будут отличаться предельной напряженностью, носить объемный, высокоманевренный, воздушно-наземный характер с одновременным ведением взаимосвязанных операций (боевых действий) в воздушно-космическом пространстве, на суше, море, а также характеризоваться острой борьбой за захват и удержание стратегической инициативы, резкими изменениями обстановки и способов ведения военных действий. В них средствам воздушного (воздушно-космического) нападения будет отводиться решающая роль в достижении целей войны, а главным театром военных действий станет воздушно-космическое пространство, в котором противоборствующими сторонами будут решаться стратегические, оперативные и тактические задачи.

Исходя из вышесказанного на современном этапе развития противовоздушной обороны Республики Беларусь основными ее проблемами можно считать:

- значительное количество морально устаревших образцов;
- недостаточные возможности системы средств разведки;
- недостаточная степень автоматизации управления формированиями.

В целях устранения обозначенных проблем можно выделить целый ряд направлений развития и совершенствования современных средств ПВО, к ним относятся:

– продолжение опытно-конструкторских работ, направленных на создание высокоэффективных образцов вооружения с такими показателями, которые должны обеспечить превосходство наших средств над зарубежными аналогами в течение ближайших 10-15 лет;

– создание перспективной многофункциональной системы вооружения войсковой ПВО на основе модульного принципа построения, что позволит создавать гибкие организационно-штатные структуры для выполнения конкретных задач. Эта система должна быть взаимосвязана с основным вооружением Сухопутных войск и комплексироваться со средствами РКО, РВСН, ВВС, радиоэлектронного подавления, радиотехнической разведки и разведывательно-ударных комплексов СВ при решении задач ПВО;

– широкое внедрение комплексов автоматизации с элементами роботизации и искусственного интеллекта. Это позволит парировать дальнейшее наращивание потенциала современных СВН и обеспечит рост эффективности боевого применения существующих группировок войск ПВО; оснащение существующих образцов вооружения ПВО электронно-оптическими (телевизионными, тепловизионными) устройствами для обеспечения всепогодности и круглосуточности их применения.

Список использованных источников:

1. Современные системы ПВО /Под ред. Г.Д. Крысенко. - Воениздат: Издательство 1996. – 250 с.