

компьютерных обучающих программ, электронных учебников и специализированных компьютерных тренажеров. Разработки в данной сфере позволяют значительно уменьшить расходы на закупку дорогостоящей техники, а оператору изучать особенности управления автоматизированными комплексами связи, каналобразующими средствами, получить опыт работы в нестандартных ситуациях. Компьютерные обучающие системы дают возможность выбрать не только индивидуальный подход к обучению, но и удобный и гибкий режим занятий.

Специальные средства обучения по эксплуатации и техническому обслуживанию средств связи предназначены для подготовки специалистов различного уровня и состоят из компьютерных обучающих программ, учебных сборников и учебных плакатов. Учебные сборники и плакаты могут быть представлены как в электронном виде, так и на бумажном носителе. Специальные средства обучения разрабатываются как для отдельных средств связи, так и для автоматизированного комплекса связи в целом. Считаю важным подчеркнуть, что проведение занятий на средствах связи с применением компьютерных программ необходимо всегда дополнять обучением на реальной технике связи.

Литература:

1. Компьютерные технологии в обучении. Публикации. Электронный учебник. Тыщенко О.Б. Новое средство компьютерного обучения - электронный учебник // Компьютеры в учебном процессе, 1999, №10, стр.89-92.

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТИ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

*Михайлов Д.В.*

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

*Дудак М.Н. -*

**Радио** (лат. *radiare, radio* — испускать, облучать, излучать во все стороны; *radius* — луч) — разновидность беспроводной передачи информации, при которой в качестве носителя информации используются радиоволны, свободно распространяемые в пространстве.

На передающей стороне (в радиопередатчике) формируется высокочастотный сигнал определённой частоты (несущий сигнал, «несущая частота»). На него накладывается информационный сигнал, который нужно передать (звук, изображение и т. д.) — происходит модуляция несущей частоты информационным сигналом. Модулированный сигнал излучается передающей антенной в пространство, в виде радиоволн.

На приёмной стороне — радиоволны наводят модулированный сигнал в приёмной антенне, откуда он поступает в радиоприёмник. Здесь система фильтров выделяет (из множества наведённых в антенне токов: от разных радиопередатчиков и от других источников радиоволн) сигнал с определённой несущей частотой, а детектор — выделяет из него модулирующий информационный (полезный) сигнал. Получаемый сигнал может несколько отличаться от передаваемого радиопередатчиком, вследствие влияния разнообразных помех.

**Беспроводные технологии** — подкласс информационных технологий, служат для передачи информации между двумя и более точками на расстоянии, не требуя проводной связи. Для передачи информации могут использоваться радиоволны, а также инфракрасное, оптическое или лазерное излучение.

Существуют различные подходы к классификации беспроводных технологий.

По дальности действия:

- 1) Беспроводные персональные сети
- 2) Беспроводные локальные
- 3) Беспроводные сети масштаба города
- 4) Беспроводные глобальные сети

По топологии:

- 1) «Точка-точка».
- 2) «Точка-многоточка».

По области применения:

1) Корпоративные (ведомственные) беспроводные сети — создаваемые компаниями для собственных нужд.

2) Операторские беспроводные сети — создаваемые операторами связи для возмездного оказания услуг.

Кратким, но ёмким способом классификации может служить одновременное отображение двух наиболее существенных характеристик беспроводных технологий на двух осях: максимальная скорость передачи информации и максимальное расстояние.

*Сети передачи информации (данных) могут быть следующих видов:*

- телефонная;
- компьютерная;
- беспроводная;
- конвергентная.

Цифровые сети передачи данных представляют собой организацию соединения по протоколу IP между серверами и всеми станциями, находящимися в работе. Сам же протокол является стандартом для сети передачи данных, которая образуется из совокупности узлов связи

Электросвязь посредством радиоволн. Для осуществления Р. в пункте, из которого ведётся передача сообщений (радиопередатчик), размещают радиопередатчик и передающую антенну а в пункте, в котором ведётся приём сообщений (радиоприёмник), — радиоприёмное устройство, содержащее приёмную антенну и Радиоприёмник. Генерируемые в передатчике гармонические колебания с несущей частотой принадлежащей какому-либо диапазону радиочастот, подвергаются модуляции в соответствии с передаваемым сообщением. Модулированные радиочастотные колебания представляют собой радиосигнал. От передатчика радиосигнал поступает в передающую антенну, посредством которой в окружающем антенну пространстве возбуждаются соответственно модулированные электромагнитные волны. Распространяясь, радиоволны достигают приёмной антенны и возбуждают в ней электрические колебания, которые поступают далее в радиоприёмник. Принятый т. о. радиосигнал очень слаб, т.к. в приёмную антенну попадает лишь ничтожная часть излученной энергии (см. Распространение радиоволн). Поэтому радиосигнал в радиоприёмнике поступает в электронный усилитель, после чего он подвергается демодуляции, или детектированию ; в результате выделяется сигнал, аналогичный сигналу, которым были модулированы колебания с несущей частотой в радиопередатчике. Далее этот сигнал (обычно дополнительно усиленный) преобразуется при помощи соответствующего воспроизводящего устройства в сообщение, адекватное исходному.

В месте приёма на радиосигнал могут накладываться электромагнитные колебания от посторонних источников радиоизлучений, способные помешать правильному воспроизведению сообщения и называемые поэтому помехами радиоприёму . Неблагоприятное влияние на качество радиосвязи могут оказывать также изменение во времени затухания радиоволн на пути распространения от передающей антенны к приёмной и распространение радиоволн одновременно по двум или нескольким траекториям различной протяжённости; в последнем случае электромагнитное поле в месте приёма представляет собой сумму взаимно смещённых во времени радиоволн, интерференция которых также вызывает искажения радиосигнала. Поэтому и эти явления относят к категории помех радиоприёму. Их влияние на приём радиосигналов особенно велико при связи на больших расстояниях. Широкое распространение Р. и использование радиоволн в радиолокации, радионавигации и др. областях техники потребовали обеспечения одновременного функционирования без недопустимых взаимных помех различных систем и средств, использующих радиоволны, — обеспечения их электромагнитной совместимости.

Литература:

1. Регламент радиосвязи, М., 1975.
2. Изобретение радио. А. С. Попов. Документы и материалы, под ред. А. И. Берга, М., 1966.
3. Развитие связи в СССР. 1917—1967, под ред. Н. Д. Псурцева, М., 1967.
4. Чистяков Н. И., Хлытчиев С. М., Малочинский О. М., Радиосвязь и вещание, М., 1968.
5. Гусятинский И. А., Пирогов А. А., Радиосвязь и радиовещание, М., 1974.