

# **БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ, КАК СРЕДСТВО РАЗВЕРТЫВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ И СТАЦИОНАРНЫХ БЕСПРОВОДНЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ И СРЕДСТВО ОПЕРАТИВНОГО ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ**

**Вергасова О.М.**

**Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
Оренбургский государственный университет, г. Бузулук**

Нет никаких сомнений в том, что в настоящее время наблюдается тенденция, как среди пользователей стационарных компьютеров, так и среди владельцев ноутбуков, отдавать предпочтения беспроводной связи. Если попытаться выяснить отношение компьютерных пользователей к соединительным кабелям и проводам, оно будет следующим – «чем меньше, тем лучше»! Трудность установки кабеля – фактор, который дает беспроводной сети неоспоримое преимущество. В зависимости от технологии беспроводные сети подразделяют на:

- локальные вычислительные сети;
- мобильные вычислительные сети.

Промежуточным этапом перехода от кабельных сетей к беспроводным является способ передачи «точка-точка». Эта технология предусматривает обмен данными только между компьютерами, в отличие от взаимодействия между несколькими компьютерами и периферийными устройствами.

Основное отличие между различными типами беспроводных сетей – параметры передачи. Локальные сети и их расширения используют передатчики и приемники, принадлежащие той организации, в которой функционирует сеть. Для мобильных сетей на базе переносных компьютеров в качестве среды передачи выступают либо телефонные компании, либо держатели соответствующих каналов связи. Подобные системы позволяют передавать сигналы между двумя компьютерами или компьютером и другими устройствами, например, принтерами или сканерами штрих-кода.

Трансивер, называемый иногда точкой доступа, обеспечивает обмен данными между компьютерами с беспроводным подключением и остальной сетью. В беспроводных сетях используются небольшие настенные трансиверы. Они устанавливаются радиоконтакт между переносными устройствами. Однако такую сеть назвать полностью беспроводной нельзя именно из-за использования этих трансиверов.

Технология передачи «точка-точка» основана на последовательной передаче данных и обеспечивает:

- высокоскоростную и безошибочную передачу, применяя радиоканал типа «точка-точка»;
- проникновение сигнала через стены и перекрытия;
- скорость передачи от 1,2 до 38,4 Кбит/с на расстояние до 60 м внутри здания и 550 м в условиях прямой видимости.

Типичная беспроводная сеть выглядит и функционирует практически так же, как и обычная, за исключением среды передачи. Беспроводной сетевой

адаптер установлен в каждом компьютере, и пользователи работают так, будто их компьютеры соединены обычным кабелем. Беспроводные локальные сети используют 4 способа передачи данных: инфракрасное излучение, лазерное излучение, радиопередачу в узком спектре (одночастотная передача) и радиопередачу в рассеянном спектре.

Все инфракрасные беспроводные сети используют для передачи данных инфракрасные лучи. В подобных системах необходимо генерировать очень сильный сигнал, т. к. на него оказывают влияние другие источники, например, окна.

Этот способ обеспечивает большую скорость передачи, т.к. инфракрасный свет имеет широкий диапазон частот. Инфракрасные сети нормально функционируют на скорости 10 Мбит/с. Различают 4 типа инфракрасных сетей:

В сети на рассеянном излучении, сигнал отражается от стен и потолка и достигает приемника. Дальность до 30 м. Скорость передачи невелика, т. к. все сигналы отраженные. Оптические трансиверы компьютеров передают сигналы в определенное место, откуда они переадресуются другому компьютеру.

Широкополосные оптические сети предоставляют услуги, соответствующие жестким требованиям мультимедийной среды и практически не уступают кабельным системам.

Среди основных достоинств инфракрасных сетей можно отметить:

- скорость;
- удобство использования.

К недостаткам использования этого класса сетей можно отнести:

- трудности при передаче сигналов на расстояние более 30 м;
- подверженность помехам со стороны сильных источников света, которые есть в большинстве организаций.

Лазерная технология похожа на инфракрасную тем, что требует прямой видимости между приемником и передатчиком. Если по каким-либо причинам луч будет прерван, прервется и передача.

При одночастотной радиопередаче пользователи настраивают передатчики и приемники на определенную частоту. Этот способ похож на вещание обычной радиостанции. Прямая видимость необязательна; площадь вещания около 4,5 км<sup>2</sup>. Сигнал высокой частоты, используемый при этом методе, не проникает через металлические или железобетонные преграды. Доступ к такому способу связи достигается через поставщика услуг.

При радиопередаче в рассеянном спектре сигналы передаются в некоторой полосе частот. Доступные частоты разделены на каналы (или интервалы). Адаптеры в течение определенного промежутка времени настроены на один интервал, после чего переключаются на другой интервал. Переключение всех компьютеров в сети происходит синхронно. Есть сети, построенные по данной технологии, работающие со скоростью до 2 Мбит/с на расстояние до 3,2 км на открытом пространстве и до 120 м – внутри здания. Это тот случай, когда технология позволяет получить по-настоящему беспроводную сеть.

В беспроводных мобильных сетях в качестве среды передачи выступают телефонные системы и общественные службы. Различают 3 основных способа организации таких сетей.

Работники, которые постоянно находятся в разъездах, могут воспользоваться мобильными сетями. Имея при себе переносной компьютер, они могут обмениваться электронной почтой, файлами, и другой информацией, как с центральным офисом, так и между собой.

Такая форма связи удобна, но пока довольно медленна. Скорость передачи от 8 до 34 Кбит/с. Для подключения переносных компьютеров к основной сети применяют беспроводные адаптеры, использующие технологию сотовой связи. Небольшие антенны переносных компьютеров связывают их с окружающими радио ретрансляторами.

При пакетном радио соединении данные разбиваются на пакеты (подобные сетевым пакетам), в которых содержится информация:

- адрес источника;
- адрес приемника;
- информация для коррекции ошибок.

Пакеты передаются на спутник, который их транслирует в широкоэмитальном режиме. Затем устройства с соответствующим адресом принимают эти пакеты.

Сотовые цифровые пакеты данных используют ту же технологию, что и сотовые телефоны. Они передают данные по существующим для передачи речи сетям в те моменты, когда эти сети не заняты. Это очень быстрая технология связи с задержкой в доли секунды, что делает ее вполне приемлемой для передачи в реальном масштабе времени.

Микроволновая система включает в себя: два радиотрансивера – один для генерации сигналов, другой для приема и две направленные антенны. Они нацелены друг на друга, чтобы осуществлять прием сигналов, передаваемых трансиверами, и работают в зоне прямой видимости либо между собой, либо через спутник.

Отличительной особенностью крупномасштабных беспроводных сетей является архитектура, реализующая такие возможности как:

- создание зон сплошного информационного покрытия большой площади;
- масштабируемость сети (увеличение площади зоны покрытия и плотности информационного обеспечения) в режиме самоорганизации;
- использование беспроводных транспортных каналов для связи точек доступа в режиме «точка-точка»;
- устойчивость сети к потере отдельных элементов.

Успешный эксперимент китайских ученых по использованию новой технологии Li-Fi показал, что интернет-пользователи смогут подключаться к сети с помощью осветительных приборов. Принцип действия Li-Fi основан на передаче цифровой информации с помощью светового излучения, а не радиоволн, как это происходит в беспроводной технологии Wi-Fi. Для этого в обыкновенную светодиодную лампу мощностью 1 Вт встраиваются

микрочипы, и при включении света сигнал передается на установленное в компьютере устройство. Таким образом, чтобы находиться в сети, пользователь должен постоянно держать лампу включенной. При этом яркость не имеет значения, а прибор можно использовать в экономном режиме приглушенного света.

Новая технология позволяет передавать данные со скоростью 150 мегабит в секунду. Технология значительно упростит подключение к сети в будущем, тем более, что все больше пользователей переходят на использование экономичных светодиодных ламп. Кроме того, использование ламп делает подключение к Интернету более защищенным, поскольку, в отличие от радиоволн в Wi-Fi, свет не проходит через стены и сигнал будет действовать только в одном помещении.

#### *Список литературы*

1. *Джон Росс Wi-Fi. Беспроводная сеть / Джон Росс – М.: ИТ Пресс, 2007 г. – 320 с. – ISBN: 5-477-00665-X*
2. *Интеллект [Электронный ресурс]: сайт [iqrate.com](http://iqrate.com), 2009-2013. – Режим доступа: <http://iqrate.com/infotech/besprovodnye-tehnologii-peredachi> – 19.11.2013.*
3. *Агеев, Е.Ю. Основы компьютерных сетевых технологий / Е.Ю. Агеев. – Томск: ТУСУР(Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2011. – 83 с.*
4. *Таненбаум, Э. Компьютерные сети. 5-е издание/ Э.Таненбаум, Д.Уэзеролл . – СПб.: Питер, 2012. – 960 с. – ISBN: 978-5-4461-0068-2.*