

УДК 69:005.52(075.8)

Построение домашней сети с использованием технологии Wi-Fi

Гаман А.М., Казимирчик П.А.
(научный руководитель – Гурьева О.О.)
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Как правило, в квартирах и домах сегодня появляются дополнительные компьютеры, телевизоры и другие цифровые устройства, такие как мультимедийный сетевой плеер, игровая приставка или цифровой видеомagniтофон. Возникает проблема наладки обмена данными между этими устройствами. Как мы считаем, эпоха, когда носились с флешками от компьютера к ноутбуку, чтобы перекинуть документы, музыку и фильмы завершается. Решить это требование позволяет построение домашней локальной сети.

Оптимальной по соотношению затраты/эффективность является проводная сеть Ethernet. Конечно, она требует сверления стен для прокладки кабеля, зато работает очень надежно и находится вне конкуренции по скорости соединения.

Но, думаю, такая домашняя сеть уже потеряла свою актуальность, и мы рассмотрим более сложный случай, когда все устройства, такие как ноутбуки, нетбуки, телефоны и т.д., могут перемещаться по всей квартире. В этом случае нам понадобится беспроводная домашняя сеть wi-fi.

Разновидности Wi-Fi

Как правило, говоря «Wi-Fi», подразумевается одна из разновидностей протоколов сети «Wi-Fi»: IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n

Сети 802.11b и 802.11g работают в диапазоне 2.4ГГц и различаются скоростью передачи данных и радиусом действия. Для сетей 802.11b максимальная скорость составляет 11Мбит/сек, а радиус действия до 150 метров на открытом пространстве и до 20-30 метров в помещении. Сети 802.11g обеспечивают значительно большую скорость – до 54Мбит/сек, и радиус действия у них больше – до 300 метров на открытом пространстве. Сеть 802.11a работает на частоте 5 ГГц. Скорость у нее схожа с 802.11b сетью. Сигналы 5ГГц

имеют несколько меньший радиус действия по сравнению с 2.4ГГц, что как правило является проблемой – но довольно неплохо когда нужно избежать интерференции с соседствующими сетями.

Сейчас именно протокол IEEE 802.11n становится основным стандартом для современных беспроводных сетей. Наиболее заметное для пользователя отличие стандарта IEEE 802.11n от более ранних IEEE 802.11b/g – выросшая скорость работы, которая на устройствах составляет 150 Мбит/с на 1 антенну. Максимальное количество антенн 4, что может дать суммарную скорость до 600 Мбит/с. Радиус действия таких сетей достигает 450 метров и работают они в диапазоне 2.4ГГц.

Создавая собственную Wi-Fi сеть, следует четко понимать, для каких целей она создается. Например, если она будет использоваться исключительно для обеспечения доступа к интернету, то подойдет оборудование IEEE 802.11b/g. Но если помимо интернета Wi-Fi сеть будет использоваться и для внутренней передачи информации (синхронизация, обмен файлами, подключение беспроводных принтеров и сканнеров и т.д.), то высокоскоростное оборудование IEEE 802.11n придется очень кстати, тем более что сейчас разница в цене обуславливаемая наличием поддержки 802.11n незначительна. Но реальная скорость у WI-FI всегда меньше, чем заявленная.

Хотелось бы еще заметить, что уменьшить радиус могут несколько факторов. Препятствием могут стать природные явления, такие, например, как, дождь, туман. Также сигнал могут ослабить кирпичные стены, металлические конструкции (на 25% и более).

Находящееся на пути сигнала большое зеркало ослабит его.

Подбор оборудования.

Для создания домашней беспроводной сети понадобится как минимум один компьютер (с картой беспроводного доступа), точка доступа и подключение к интернет (иначе зачем нам сеть без интернета?). Что касается точки доступа, то она отвечает за пересылку пакетов данных от одного устройства к другому. Мы в качестве «сердца» нашей беспроводной сети будем использовать Wi-Fi роутер, имеющий такую точку внутри, а также встроенный свитч для проводных устройств. При отсутствии свитча нам пришлось бы держать один из компьютеров постоянно включенным.

Таблица 1 – Разновидности сети Wi-fi

Стандарт	Заявленная Скорость	Реальная скорость	Диапазон
802.11b	11 Мбит/с	4-6 Мбит/с	2.4 ГГц
802.11a	54 Мбит/с	20-25 Мбит/с	5 ГГц
802.11g	54 Мбит/с	20-25 Мбит/с	2.4 ГГц
802.11n	300 Мбит/с	100-150 Мбит/с	2.4/5 ГГц

Особо следует рассмотреть случаи, когда подключение к сети Интернет производится не через локальную Ethernet-сеть, а посредством ADSL. Тогда это следует учесть при выборе роутера, потребуется специальный роутер со встроенным ADSL-модемом, или, если таковой не удалось найти либо хочется немного сэкономить, можно использовать имеющийся ADSL-модем, подключая Интернет через него, а все остальные ноды – через дополнительный недорогой роутер, подсоединенный к модему.

Ручная настройка, то что должен знать продвинутый пользователь.

Для ручной настройки сети в каждом из устройств, подключаемых к ней, надо задать три параметра – IP-адреса устройства и шлюза, маску подсети. IP-адрес – это уникальный номер устройства, с помощью которого можно передать данные на него. Поскольку IP-адрес является уникальным, он не должен совпадать у устройств в одной сети. Если не соблюдать данное правило, это может быть чревато отказом работы сети, либо постоянными проблемами.

IP-адреса лучше брать зарезервированные от 192.168.0.0 до 192.168.0.254. Маску сети так же берем стандартную 255.255.255.0 означающую в данной сети не может быть больше 255 узлов.

И последнее – адрес шлюза. Шлюзом называют узел сети, через который все остальные узлы соединяются с Интернетом. Так что у нас это будет адрес роутера (обычно 192.168.0.1) или постоянно включенного компьютера.

Автоматическая настройка.

Несмотря на простоту ручной настройки IP-адресов, существуют способы автоматизации этого процесса. Основной из них – это DHCP-сервер. DHCP — сетевой протокол, позволяющий компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP. Как правило, он уже встроен в большинство роутеров. Достаточно активировать эту опцию в настройках, и все ноды сети, поддерживающие функцию DHCP-клиент, смогут сами получить IP-адрес: нужно лишь указать им «Получать IP-адрес автоматически».

Это бывает удобно в некоторых случаях: например, когда к вам часто заходят друзья со своими ноутбуками и нет желания каждый раз лезть к ним в настройки. Кроме того, отдельные девайсы, такие как смартфоны и медиаплееры, не позволяют настроить IP-адрес вручную и согласны только на автоматический вариант.

Безопасность.

Современные роутеры и точки доступа поддерживают следующие стандарты безопасности: WEP (он же Shared Key), WPA-Personal (иногда обозначаемый как WPA-PSK), WPA-Enterprise, WPA2-Personal и WPA2-Enterprise. Все, кроме двух последних, лучше не использовать по причине недостаточной защищенности, а шифрование WEP (иногда управляемое отдельными настройками) к тому же приводит к заметному падению скорости передачи.

Итоги.

Сейчас еще раз вкратце рассмотрим все за и против домашней сети WI-FI.

Плюсы:

- отсутствие сетевых проводов;
- частоты волн Wi-Fi абсолютно безопасны для человека и не дают помех;
- Wi-Fi легко установить, что будет благоразумным, например, в случае переезда;
- может применяться в случае невозможности развертывания традиционной проводной сети. Например, в выставочном центре, в здании, представляющем историческую ценность, в поезде, на даче, в кафе.

Минусы:

- серьезными препятствиями для WiFi станут металлочерепица, железобетонная стена или колонна или даже большое зеркало. Также могут повлиять природные явления;

- дальность и скорость передачи Wi-Fi зависит от наличия и интенсивности радиопомех;

- шифрование Wi-Fi относительно слабо защищено от взлома;

- Wi-Fi значительно увеличивает энергопотребление мобильного оборудования, что сокращает срок службы аккумуляторных батарей и повышает внутреннюю рабочую температуру устройств.

Мы считаем, что для домашней сети хорошо подойдет недорогое устройство DIR-300 от фирмы D-Link (Беспроводной 2,4 ГГц (802.11g) 4-х портовый маршрутизатор, до 54 Мбит/с, защита WPA2). Оно обеспечит стабильную работу WI-FI.

Взвесив все плюсы и минусы этой домашней сети, вы вполне можете определиться, подходит ли она вам.

УДК 658.1.338.3(075.8)

Сравнительный анализ коэффициента концентрации собственного капитала (автономии)

Лаврецкая А.А., Мостыка М.Е.

(научный руководитель - Водоносова Т.Н.)

Белорусский национальный технический университет
г.Минск

В рыночных условиях залогом выживаемости и основой стабильного положения предприятия служит его финансовая устойчивость. *Финансовая устойчивость* — это стабильность финансового положения предприятия, обеспечиваемая достаточной долей собственного капитала в составе источников финансирования. Достаточная доля собственного капитала означает, что заемные источники финансирования используются предприятием лишь в тех пределах, в которых оно может обеспечить их полный и своевременный возврат.