

## РАЗНОВИДНОСТИ ETHERNET

В качестве физической среды передачи стандарт для Ethernet на 10 Мбит/с определяет тонкий и толстый коаксиальный кабель, витую пару и даже оптоволокно. Вкупе с прочими факторами такое разнообразие возможных сред передачи немало способствовало росту популярности Ethernet. Ниже мы рассмотрим вкратце спецификации Ethernet на 10 Мбит/с.

**10Base5.** Как и изначальная версия Ethernet, эта спецификация в качестве среды передачи предусматривает толстый коаксиальный кабель на 50 Ом с двумя оболочками. По этой причине в англоязычной литературе ее иногда еще называют Thicknet и толстым Ethernet. Каждый коаксиальный кабель в сети образует отдельный сегмент. Протяженность сегмента не может превышать 500 м, а число узлов - 100, причем отрезок кабеля между соседними узлами должен быть не менее 2,5 м. Это позволяет уменьшить вероятность отражений и появления стоячих волн. Как правило, производители предусматривают соответствующую разметку кабеля в целях упрощения идентификации мест, где станция может быть подключена к сегменту. Контроллер станции, т. е. сетевая плата, подключается к кабелю с помощью трансиверного кабеля и трансивера (см. Рисунок 13). Длина трансиверного кабеля не должна превышать 50 м.

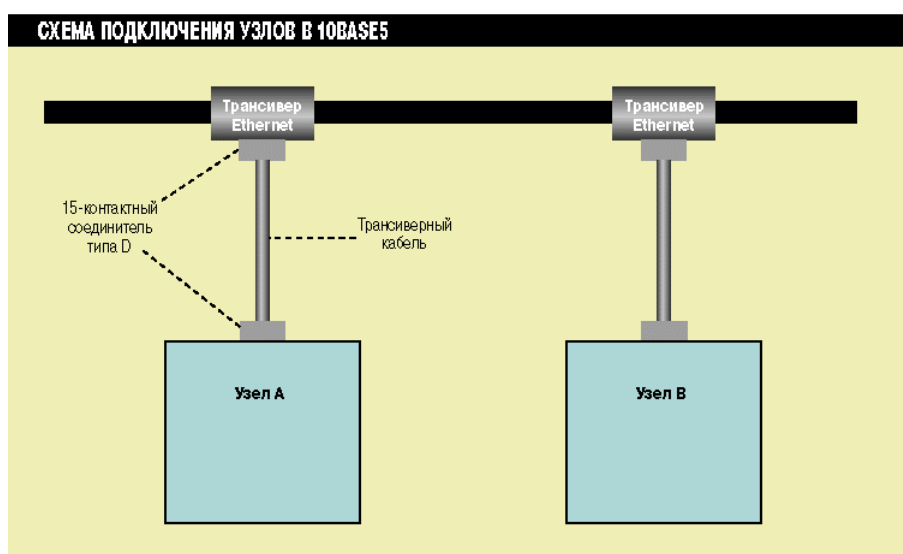


Рисунок 13 В 10Base5 узел подключается к кабелю с помощью трансивера и трансиверного кабеля.

**10Base2.** Спецификация предусматривает использование тонкого коаксиального кабеля RG-58 с характеристическим импедансом 50 Ом, а также соединителей типа BNC-T, подключаемых к контроллеру Ethernet напрямую (см. Рисунок 14). Это исключает необходимость применения дорогостоящих трансивера и трансиверного кабеля, а также выполнение самой операции по подключению трансивера к кабелю. Данный стандарт известен так же, как Cheapernet, Thinnet или тонкий Ethernet. Протяженность сегмента ограничена расстоянием 185 м, а число узлов - 30. Кроме того, Cheapernet более подвержена шумам, в частности от радиосигналов. Тем не менее эта намного более дешевая, чем 10Base5, разновидность Ethernet была в свое время, несмотря на присущие ей ограничения, весьма популярна.

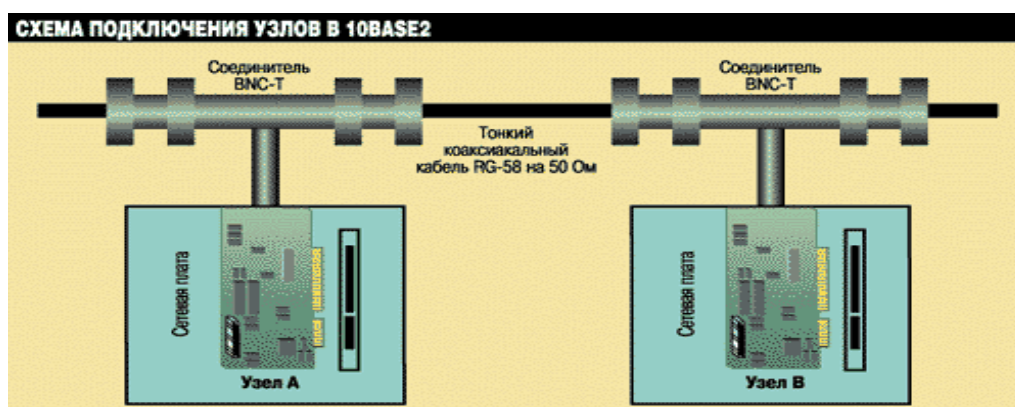


Рисунок 14 В 10Base2 узел подключается к кабелю напрямую с помощью соединителя BNC-T.

**10BaseT.** Данная разновидность Ethernet в настоящее время, вероятно, наиболее распространена. Буква Т в названии означает, что средой передачи является неэкранированный кабель на основе витой пары (Unshielded Twisted Pair, UTP). Спецификация предусматривает использование концентратора для подключения пользователей по физической топологии "звезда". Применение дешевых кабелей UTP является одним из основных преимуществ 10BaseT над 10Base2 и 10Base5. Подключение узлов к сети осуществляется с помощью модульных настенных телефонных гнезд RJ-45 и четырехпарного телефонного кабеля UTP, причем соединитель RJ-45 вставляется напрямую в сетевую плату (см. Рисунок 15). Протяженность отрезка кабеля от концентратора до станции не должна превышать 100 м (в случае UTP Категории 3) или 150 м (в случае UTP Категории 5).

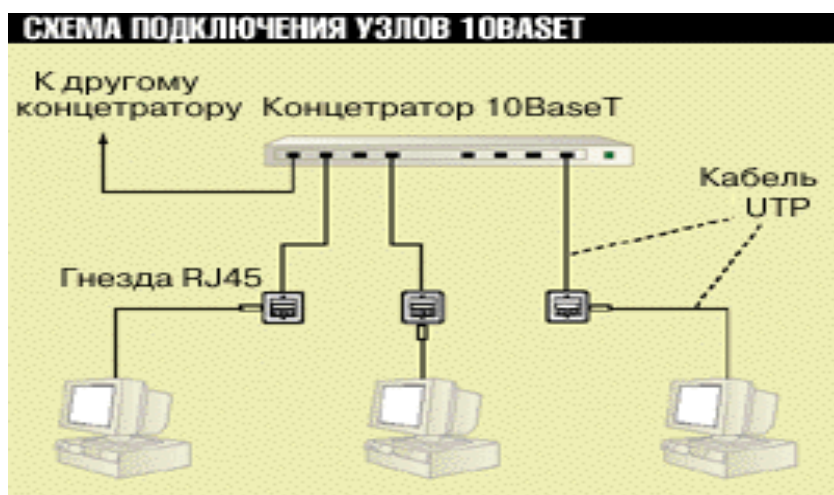


Рисунок 15 В 10BaseT узлы подключаются к концентратору по физической топологии "звезда".

**10BaseF.** Принятая относительно недавно, эта спецификация предусматривает использование в качестве среды передачи оптический кабель. Естественно, это весьма дорогостоящая разновидность Ethernet, и не столько из-за стоимости самого кабеля, сколько из-за дороговизны соединителей и терминаторов. Однако она не чувствительна к электромагнитным помехам и позволяет связывать по Ethernet здания и далеко отстоящие друг от друга концентраторы.

Каждая из разновидностей Ethernet предусматривает те или иные ограничения на протяженность сегмента кабеля. Для создания более протяженной сети несколько кабелей может быть соединено с помощью повторителей. Повторитель представляет собой устройство физического уровня. Он принимает, усиливает и передает сигнал дальше в обоих направлениях (таким образом, повторитель полностью прозрачен для кадров Ethernet). С точки зрения программного обеспечения последовательность кабельных сегментов, связанных повторителями, ничем не отличается от одного кабеля. Сеть может содержать несколько сегментов кабеля и несколько повторителей, но никакие два узла не должны отстоять друг от друга на расстояние свыше 2,5 км, а путь между ними - пролегать более чем через четыре повторителя.