**Базовые технологии локальных сетей**

Архитектуры или технологии локальных сетей можно разделить на два поколения. К первому поколению относятся архитектуры, обеспечивающие низкую и среднюю скорость передачи информации: Ethernet 10 Мбит/с), Token Ring (16 Мбит/с) и ARC net (2,5 Мбит/с).

Для передачи данных эти технологии используют кабели с медной жилой. Ко второму поколению технологий относятся современные высокоскоростные архитектуры: FDDI (100 Мбит/с), АТМ (155 Мбит/с) и модернизированные версии архитектур первого поколения (Ethernet): Fast Ethernet (100 Мбит/с) и Gigabit Ethernet (1000 Мбит/с).

Усовершенствованные варианты архитектур первого поколения рассчитаны как на применение кабелей с медными жилами, так и на волоконно-оптические линии передачи данных.

Новые технологии (FDDI и ATM) ориентированы на применение волоконно-оптических линий передачи данных и могут использоваться для одновременной передачи информации различных типов (видеоизображения, голоса и данных).

Сетевая технология – это минимальный набор стандартных протоколов и реализующих их программно-аппаратных средств, достаточный для построения вычислительной сети. Сетевые технологии называют базовыми технологиями. В настоящее время насчитывается огромное количество сетей, имеющих различные уровни стандартизации, но широкое распространение получили такие известные технологии, как Ethernet, Token-Ring, Arcnet, FDDI.

**Методы доступа к сети**

**Ethernet** является методом множественного доступа с прослушиванием несущей и разрешением коллизий (конфликтов). Перед началом передачи каждая рабочая станция определяет, свободен канал или занят. Если канал свободен, станция начинает передачу данных. Реально конфликты приводят к снижению быстродействия сети только в том случае, когда работают 80–100 станций.

Метод доступа **Arcnet**. Этот метод доступа получил широкое распространение в основном благодаря тому, что оборудование Arcnet дешевле, чем оборудование Ethernet или Token -Ring. Arcnet используется в локальных сетях с топологией «звезда».

Один из компьютеров создает специальный маркер (специальное сообщение), который последовательно передается от одного компьютера к другому. Если станция должна передать сообщение, она, получив маркер, формирует пакет, дополненный адресами отправителя и назначения. Когда пакет доходит до станции назначения, сообщение «отцепляется» от маркера и передается станции.

Метод доступа **Token Ring**. Этот метод разработан фирмой IBM; он рассчитан па кольцевую топологию сети. Данный метод напоминает Arcnet, так как тоже использует маркер, передаваемый от одной станции к другой. В отличие от Arcnet при методе доступа Token Ring предусмотрена возможность назначать разные приоритеты разным рабочим станциям.

**Базовые технологии ЛВС**

Технология Ethernet сейчас наиболее популярна в мире. В классической сети Ethernet применяется стандартный коаксиальный кабель двух видов (толстый и тонкий). Однако  все большее распространение получила версия Ethernet, использующая в качестве среды передачи витые пары, так как монтаж и обслуживание их гораздо проще. Применяются  топологии типа “шина” и типа “пассивная звезда”.

Стандарт определяет четыре основных типа среды передачи:

* 10BASE5 (толстый коаксиальный кабель);
* 10BASE2 (тонкий коаксиальный кабель);
* 10BASE-T (витая пара);
* 10BASE-F (оптоволоконный кабель).

Fast Ethernet – высокоскоростная разновидность сети Ethernet, обеспечивающая скорость передачи 100 Мбит/с. Сети Fast Ethernet совместимы с сетями, выполненными по  стандарту Ethernet. Основная топология сети Fast Ethernet - пассивная звезда.

Стандарт определяет три типа среды передачи для Fast Ethernet:

* 100BASE-T4 (счетверенная витая пара);
* 100BASE-TX (сдвоенная витая пара);
* 100BASE-FX (оптоволоконный кабель).

Gigabit Ethernet – высокоскоростная разновидность сети Ethernet, обеспечивающая скорость передачи 1000 Мбит/с.

Стандарт сети Gigabit Ethernet в настоящее время включает в себя следующие типы среды передачи:

1. 1000BASE-SX – сегмент на мультимодовом оптоволоконном кабеле с длиной волны светового сигнала 850 нм.
2. 1000BASE-LX – сегмент на мультимодовом и одномодовом оптоволоконном кабеле с длиной волны светового сигнала 1300 нм.
3. 1000BASE-CX – сегмент на электрическом кабеле (экранированная витая пара).
4. 1000BASE-T – сегмент на электрическом кабеле (счетверенная неэкранированная витая пара).

В связи с тем, что сети совместимы, легко и просто соединять сегменты Ethernet, Fast Ethernet и Gigabit Ethernet в единую сеть.

Сеть Token-Ring предложена фирмой IBM. Token-Ring предназначалась для объединение в сеть всех типов компьютеров, выпускаемых IBM (от персональных до больших). Сеть Token-Ring имеет звездно-кольцевую топологию.

Сеть Arcnet - это одна из старейших сетей. В качестве топологии сеть Arcnet использует “шину” и “пассивную звезду”. Сеть Arcnet пользовалась большой популярностью. Среди основных достоинств сети Arcnet можно назвать высокую надежность, низкую стоимость адаптеров и гибкость. Основным недостаткам сети является низкая скорость передачи информации (2,5 Мбит/с).

**FDDI (Fiber Distributed Data Interface) –**стандартизованная спецификация для сетевой архитектуры высокоскоростной передачи данных по оптоволоконным линиям. Скорость передачи – 100 Мбит/с.

Основные технические характеристики сети FDDI следующие:

1. Максимальное количество абонентов сети – 1000.
2. Максимальная протяженность кольца сети – 20 км.
3. Максимальное расстояние между абонентами сети – 2 км.
4. Среда передачи – оптоволоконный кабель.
5. Meтод доступа – маркерный.
6. Скорость передачи информации – 100 Мбит/с.