**Лекция 1**

**Классификация компьютерных сетей**

1)Локальная сеть - это компьютеры находящейся в одном здании, по-крайней мере до куда дотянется провод интернета, или сигнал Wi-Fi. Корпоративная сеть может содержать в себе многие корпуса/офисы той или иной компании, обычно передают сигнал.

2) Интернет - это глобальная система, объединяющая компьютерные сети по всему миру, а Всемирная паутина - это приложение, которое работает в интернете.

3) Это Беспроводные технологии с передачей информации по  
радиосвязи (WiFi,WiMAX); инфракрасной связи, СВЧ-связи (Bluetooth).

4) Сетевая технология – это согласованный набор стандартных протоколов и реализующих их программно-аппаратных средств (например, сетевых адаптеров, драйверов, кабелей и разъемов), достаточный для построения вычислительной сети.

5) Топологией (компоновкой, конфигурацией, структурой) компьютерной сети называют физическое расположение компьютеров сети друг относительно друга и способ соединения их линиями связи.

6) Сетевая технология – это согласованный набор стандартных протоколов и реализующих их программно-аппаратных средств (например, сетевых адаптеров, драйверов, кабелей и разъемов), достаточный для построения вычислительной сети.  
Полносвязная топология— топология компьютерной сети, в которой каждая рабочая станция подключена ко всем остальным.  
Общая шина- компьютеры последовательно соединяются разомкнутым коаксиальным кабелем, образуя длинную цепочку.  
Звезда – это вариант топологии, когда каждый компьютер подключается отдельным кабелем к общему устройству, называемому концентратором, который находится в центре воображаемой звезды.  
Кольцевая технология предусматривает передачу сигналов по кольцу от одной станции к другой, как правило, в одном направлении.  
Коммутируемая топология**.** Коммутатор является многопортовым устройством канального уровня (второй уровень справочной модели OSI). Коммутатор «изучает» МАС-адреса и накапливает данные о них во внутренней таблице.

7) Коммутатор «изучает» МАС-адреса и накапливает данные о них во внутренней таблице. Между автором кадра и предполагаемым получателем коммутатор создает временное соединение, по которому и передается кадр. Каждому порту, следовательно, и подключенному к порту устройству, выделена собственная полоса пропускания. Первоначально принцип действия коммутаторов основывался на передаче кадров в соответствии с МАС-адресами, однако технологический прогресс внес свои коррективы. Современные устройства в состоянии коммутировать ячейки (пакеты кадров, имеющие фиксированную длину и соответствующие второму уровню структуры передачи данных). Кроме того, коммутаторы поддерживают протоколы третьего уровня, а также распознают IP-адреса и физические порты коммутатора-концентратора.

8) Последовательная цепочка

9) Требования пользователей к производительности, стоимость, предполагаемая модернизация, ограничения существующих технологий

**Лекция 2**

**История развития компьютерных сетей**

1) В конце 60-х

2)Компьютерная сеть ARPANET - одна из первых компьютерных сетей, была создана в 1969 как надёжная среда для передачи

конфиденциальных военных данных и для подключения ведущих исследовательских групп по всей территории Соединённых Штатов.

3)Изобретение Web

4)Персональные компьютеры

5)Важным направлением является сближение типов услуг. Например, компьютерные сети предлагают услугу передачи голоса, которая

ранее была прерогативой телефонных сетей. Еще одно направление конвергенции - сближение используемых технологий.

Например, представление голоса в цифровой форме, что делает принципиально возможным передачу телефонного и компьютерного трафика по одним и тем же цифровым каналам.

6)Потому что до появления в 70-е годы мини-компьютеров предприятия имели, как правило, только по одному компьютеру. Даже крупные корпорации располагали по одному компьютеру в каждом из своих подразделений, находящихся в различных городах. Поэтому объединять в локальные сети (LAN) было просто нечего, и первыми появились глобальные сети (WAN), соединяющие компьютеры, находящиеся в разных городах и даже странах.

**Задание 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценки сети | Шинная | Кольцевая | Звезда | Древовидная |
| Экономические затраты на кабель | Средние | Малые | Большие | Большие |
| Возможность подключения абонента без  остановки работы сети | Да | Нет | Да | Нет |
| Возможность обмена информацией без  сервера | Да | Да | Нет | Да |
| Влияет ли поломка компьютера абонента  на работу сети? | Нет | Да | Нет | Да |

**Лекция 5**

1)основа информационной инфраструктуры предприятия, позволяющая свести в единую систему множество информационных сервисов разного назначения: локальные вычислительные и телефонные сети, системы безопасности, видеонаблюдения и т.д.

2) СКС представляет собой иерархическую кабельную систему здания или группы зданий, разделенную на структурные подсистемы. Она состоит из набора медных и оптических кабелей, кросс-панелей, соединительных шнуров, кабельных разъемов, модульных гнезд, информационных розеток и вспомогательного оборудования. Все перечисленные элементы интегрируются в единую систему и эксплуатируются согласно определенным правилам.

3) В структуре СКС существует несколько подсистем, каждая из которых выполняет свои функции. Для каждой из подсистем существуют правила физических конструкций, топология, способы физических соединений линий. Благодаря этому облегчается администрирование и обслуживание сети, и появляется возможность неограниченно увеличивать как объем сети, так и усложнять ее структуру.

4) Структурированная кабельная система состоит из нескольких уровней. Уровни отличаются по функциям, расположению и составу компонентов (регламентированных стандартами на кабельную разводку в зданиях (американским EIA/TIA-568A, европейским EN-50173 и международным ISO/IEC 11801).

5) Структура СКС согласно международному стандарту ISO 11801

В самом общем случае СКС включает в себя три подсистемы: внешних магистралей, внутренних магистралей и горизонтальную.

Подсистема внешних магистралей состоит из

- внешних магистральных кабелей между кроссовой внешних магистралей и кроссовыми зданий,

-коммутационного оборудования в этих служебных помещениях, к которому подключаются внешние коммутационные кабели,

-коммутационных шнуров и/или перемычек в кроссовой внешних магистралей. С помощью подсистемы внешних магистралей связываются в единую сеть здания, расположенные рядом. В случае создания сети в пределах одного здания необходимости в подсистеме внешних магистралей нет. Подсистема внешних магистралей чаще всего имеет топологию "кольцо" или "двойное кольцо".

Подсистема **внутренних магистралей** состоит из

* внутренних магистральных кабелей, положенных между кроссовой здания и кроссовыми этажей,
* коммутационное оборудование в данных кроссовых помещениях,
* коммутационные шнуры и/или перемычки в кроссовой здания.

Посредством подсистемы внутренних магистралей соединяются отдельные этажи здания. Если СКС создается в пределах этажа, то подсистема внутренних магистралей может отсутствовать.

**Горизонтальная**, или третичная **подсистема** состоит из

* внутренних горизонтальных кабелей между кроссовой этажа и информационными розетками рабочих мест,
* информационных розеток,
* коммутационного оборудования в кроссовой этажа, к которому подключены горизонтальные кабели,
* коммутационных шнуров и/или перемычек в кроссовой этажа.

Горизонтальная подсистема имеет топологию типа "звезда", в которой каждая информационная розетка соединена своим кабелем с этажным коммутационным оборудованием. При использовании в горизонтальном тракте медного кабеля необходимо, чтобы все четыре пары были подключены к одной информационной розетке. Максимальная длина горизонтального проброса медного кабеля (экранированная или неэкранированная витая пара) не должна превышать 90 м.

Деление на перечисленные три подсистемы принципиально одинаково и для офисной, и для производственной сети. Иногда для удобства проектирования и обслуживания применяется более мелкое дробление на подсистему рабочего места, подсистему оборудования и административную подсистему.

**Подсистема рабочего места** - это соединение между информационной розеткой и компьютером/ телефоном/ принтером и т. д. К ней относятся соединительные шнуры, адаптеры, а также устройства передачи, позволяющие подключать перечисленные устройства к сети через информационную розетку.

**Подсистема оборудования** состоит из активного сетевого оборудования и компонентов, обеспечивающих подключение этого оборудования к коммутационным панелям: соединительных шнуров, разъемов и элементов их фиксации.

**Административная подсистема** состоит из соединительных проводов и шнуров, с помощью которых производится физическое соединение линий подсистем, подключенных к коммутационным панелям.

6) **Типовые работы по монтажу СКС** включают:

установку кабельных каналов (в коробах, лотках, гофротрубе, трубах и т.п.);

пробивку отверстий в стенах;

прокладку кабеля в кабельных каналах;

установку розеток и заделку кабеля модули розетки; сборку и установку монтажного шкафа;

установку и набивку патч-панелей и органайзеров.