**Классификация компьютерных сетей**

**Искусственные и реальные сети**

По способу организации сети подразделяются на реальные и искусственные.

Искусственные сети (псевдосети) позволяют связывать компьютеры вместе через последовательные или параллельные порты и не нуждаются в дополнительных устройствах. Иногда связь в такой сети называют связью по нуль-модему (не используется модем). Само соединение называют нуль-модемным. Искусственные сети используются когда необходимо перекачать информацию с одного компьютера на другой. MS-DOS и windows снабжены специальными программами для реализации нуль-модемного соединения.

Основной недостаток - низкая скорость передачи данных и возможность соединения только двух компьютеров.

Реальные сети позволяют связывать компьютеры с помощью специальных устройств коммутации и физической среда передачи данных.

Основной недостаток - необходимость в дополнительных устройствах.

Все многообразие компьютерных сетей можно классифицировать по группе признаков:

1) Территориальная распространенность;

2) Ведомственная принадлежность;

3) Скорость передачи информации;

4) Тип среды передачи;

5) Топология;

6) Организация взаимодействия компьютеров.

**По территориальной распространенности**

По территориальной распространенности сети могут быть локальными, глобальными, и региональными.

Локальные - это сети, перекрывающие территорию не более 10 м2

Региональные - расположенные на территории города или области

Глобальные на территории государства или группы государств, например, всемирная сеть Internet.

Термин "корпоративная сеть" также используется в литературе для обозначения объединения нескольких сетей, каждая из которых может быть построена на различных технических, программных и информационных принципах.

Локальные сети являются сетями закрытого типа, доступ к ним разрешен только ограниченному кругу пользователей, для которых работа в такой сети непосредственно связана с их профессиональной деятельностью. Глобальные сети являются открытыми и ориентированы на обслуживание любых пользователей.

**Ведомственная принадлежность**

По принадлежности различают ведомственные и государственные сети.

Ведомственные принадлежат одной организации и располагаются на ее территории.

Государственные сети - сети, используемые в государственных структурах.

**По скорости передачи**

По скорости передачи информации компьютерные сети делятся на низко-, средне- и высокоскоростные.

низкоскоростные (до 10 Мбит/с),

среднескоростные (до 100 Мбит/с),

высокоскоростные (свыше 100 Мбит/с);

**По типу среды передачи**

По типу среды передачи сети разделяются на:

проводные –коаксиальные, на витой паре, оптоволоконные

беспроводные - с передачей информации по радиоканалам, в инфракрасном диапазоне.

**Топологии компьютерных сетей**

Узел сети представляет собой компьютер, либо коммутирующее устройство сети.

Ветвь сети - это путь, соединяющий два смежных узла.

Узлы сети бывают трёх типов:

оконечный узел - расположен в конце только одной ветви;

промежуточный узел - расположен на концах более чем одной ветви;

смежный узел - такие узлы соединены по крайней мере одним путём, не содержащим никаких других узлов.

Способ соединения компьютеров в сеть называется её топологией

**Одноранговые и иерархические сети**

С точки зрения организации взаимодействия компьютеров, сети делят на одноранговые и с выделенным сервером.

**Одноранговые сети**

Все компьютеры одноранговой сети равноправны. Любой пользователь сети может получить доступ к данным, хранящимся на любом компьютере.

Одноранговые сети могут быть организованы с помощью таких операционных систем, как windows'3.11, Novell Netware Lite. Указанные программы работают как с DOS, так и с windows. Одноранговые сети могут быть организованы также на базе всех современных 32-разрядных операционных систем - windows 9x\ME\2k, windows NT workstation версии, OS/2) и некоторых других.

Достоинства одноранговых сетей:

1. Наиболее просты в установке и эксплуатации.

2. Операционные системы DOS и windows обладают всеми необходимыми функциями, позволяющими строить одноранговую сеть.

Недостатки:

В условиях одноранговых сетей затруднено решение вопросов защиты информации. Поэтому такой способ организации сети используется для сетей с небольшим количеством компьютеров и там, где вопрос защиты данных не является принципиальным.

**Иерархические сети**

В иерархической сети при установке сети заранее выделяются один или несколько компьютеров, управляющих обменом данных по сети и распределением ресурсов. Такой компьютер называют сервером.

Любой компьютер, имеющий доступ к услугам сервера называют клиентом сети или рабочей станцией.

Сервер в иерархических сетях - это постоянное хранилище разделяемых ресурсов. Сам сервер может быть клиентом только сервера более высокого уровня иерархии. Поэтому иерархические сети иногда называются сетями с выделенным сервером.

Серверы обычно представляют собой высокопроизводительные компьютеры, возможно, с несколькими параллельно работающими процессорами, с винчестерами большой емкости, с высокоскоростной сетевой картой (100 Мбит/с и более).

Иерархическая модель сети является наиболее предпочтительной, так как позволяет создать наиболее устойчивую структуру сети и более рационально распределить ресурсы.

Также достоинством иерархической сети является более высокий уровень защиты данных.

К недостаткам иерархической сети, по сравнению с одноранговыми сетями, относятся:

1. Необходимость дополнительной ОС для сервера.

2. Более высокая сложность установки и модернизации сети.

3. Необходимость выделения отдельного компьютера в качестве сервера

**Две технологии использования сервера**

Различают две технологии использования сервера: технологию файл-сервера и архитектуру клиент-сервер.

В первой модели используется файловый сервер, на котором хранится большинство программ и данных. По требованию пользователя ему пересылаются необходимая программа и данные. Обработка информации выполняется на рабочей станции.

В системах с архитектурой клиент-сервер обмен данными осуществляется между приложением-клиентом и приложением-сервером. Хранение данных и их обработка производится на мощном сервере, который выполняет также контроль за доступом к ресурсам и данным. Рабочая станция получает только результаты запроса. Разработчики приложений по обработке информации обычно используют эту технологию.