

Использование информационных сетей для решения задач структурного подразделения

Локальная вычислительная сеть — это комплекс оборудования и программного обеспечения, обеспечивающий передачу, хранение и обработку информации. Локальная сеть предоставляет возможность совместного использования оборудования. Оптимальный вариант - создание локальной сети с одним принтером на каждый отдел или несколько отделов. Файловый сервер сети позволяет обеспечить и совместный доступ к программам и данным.

В настоящее время в различных странах мира созданы и эксплуатируются различные типы ЛВС с различными размерами, топологией, алгоритмами работы, архитектурной и структурной организацией. Независимо от типа сетей, к ним предъявляются общие требования:

- Скорость - важнейшая характеристика локальной сети;
- Адаптируемость - свойство локальной сети расширяться и устанавливать рабочие станции там, где это требуется;
- Надежность - свойство локальной сети сохранять полную или частичную работоспособность вне зависимости от выхода из строя некоторых узлов или конечного оборудования.

Основные задачи локальных вычислительных сетей

- Объединение компьютеров, принтеров, факсов, сканеров организации в единую информационную систему.
- Совместное использование техники и данных, ускорение рабочих процессов.
- Защита локальной сети от несанкционированного доступа, контроль прав доступа сотрудников.

Топология ЛВС

Под топологией (компоновкой, конфигурацией, структурой) компьютерной сети обычно понимается физическое расположение компьютеров сети друг относительно друга и способ соединения их линиями связи. Важно отметить, что понятие топологии относится, прежде всего, к локальным сетям, в которых структуру связей можно легко проследить.

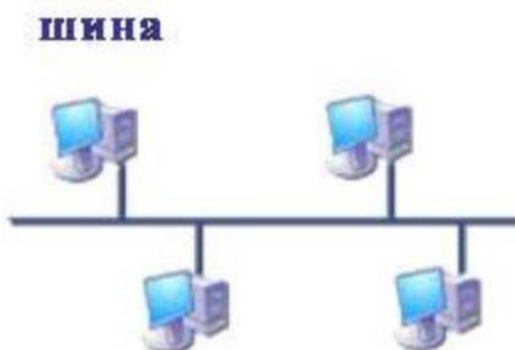
Основные топологии

● Шина

Шина — пассивная топология: компьютеры только слушают передаваемые по сети данные, но не перемещают их от отправителя к получателю. Поэтому выход одного или нескольких компьютеров из строя никак не сказывается на работе сети.

Каждый компьютер в сети подключен последовательно к другому компьютеру в линейной последовательности. Сеть начинается с сервера или основного компьютера и

завершается последним компьютером сети. В ней используется один кабель, называемый магистралью или сегментом, вдоль которого подключены все компьютеры.



Этот вид расположения рабочих станций имеет выделенный центр – сервер, к которому подсоединены все остальные компьютеры. Именно через сервер происходят процессы обмена данными. Поэтому оборудование его должно быть более сложным.

- **Звезда**

Каждый компьютер в сети подключен к центральной точке обмена данными. При топологии звезда все компьютеры с помощью сегментов кабеля подключаются к центральному устройству коммутации (УК). Сигналы от передающего компьютера поступают через УК ко всем остальным. Недостатки этой топологии: дополнительный расход кабеля, установка УК.

Главное преимущество этой топологии перед шиной — более высокая надежность. Выход из строя одного или нескольких компьютеров на работу сети не влияет.



- **Кольцо**

Каждый компьютер в сети подключен к центральной точке обмена данными. При топологии звезда все компьютеры с помощью сегментов кабеля подключаются к центральному устройству коммутации (УК). Сигналы от передающего компьютера

поступают через УК ко всем остальным. Недостатки этой топологии: дополнительный расход кабеля, установка УК.

Главное преимущество этой топологии перед шиной — более высокая надежность. Выход из строя одного или нескольких компьютеров на работу сети не влияет.



Сравнение основных топологий:

Топология	Преимущества	Недостатки
Шина	Экономный расход кабеля. Сравнительно недорогая и несложная в использовании среда передачи. Простота, надежность. Легко расширяется.	При значительных объемах трафика уменьшается пропускная способность сети. Трудно локализовать проблемы. Выход из строя кабеля останавливает работу многих пользователей.
Кольцо	Все компьютеры имеют равный доступ. Количество пользователей не оказывает сколько-нибудь значительного влияния на производительность.	Выход из строя одного компьютера может вывести из строя всю сеть. Трудно локализовать проблемы. Изменение конфигурации сети требует остановки работы всей сети.
Звезда	Легко модифицировать сеть, добавляя новые компьютеры. Централизованный контроль и управление. Выход из строя одного компьютера не влияет на работоспособность сети.	Выход из строя центрального узла выводит из строя всю сеть.

Локальная Вычислительная сеть должна соответствовать стандартам: ISO/IEC 11801 2d., ISO/IEC 14763-1, ANSI/TIA/EIA 568B, ANSI/TIA/EIA 569, ANSI/TIA/EIA 606-A.

Сетевые технические средства – это различные устройства, обеспечивающие объединение компьютеров в единую компьютерную сеть.

Базовые компоненты и технологии, связанные с архитектурой локальных или территориально-распределенных сетей, могут включать в себя:

- Кабели

Данные по кабелю передаются в виде отдельных порций - пакетов, пересылающихся с одного сетевого устройства на другое. Существует несколько типов кабелей, каждый из которых имеет свои преимущества. Существуют: витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель

- Серверы

Сервер в сети клиент/сервер представляет собой компьютер с жестким диском большой емкости, на котором можно хранить приложения и файлы, доступные для других компьютеров в сети.

- **Сетевые интерфейсные платы**

Сетевые интерфейсные платы устанавливаются на настольных и портативных компьютерах. Они служат для взаимодействия с другими устройствами в локальной сети.

- **Концентраторы**

В структурированной кабельной конфигурации все входящие в сеть компьютеры взаимодействуют с концентратором (или коммутатором). Существуют: традиционные концентраторы, которые поддерживают только один сетевой сегмент, предоставляя всем подключаемым к ним пользователям одну и ту же полосу пропускания. Также существуют двухскоростные концентраторы можно с выгодой использовать для создания современных сетей с совместно используемыми сетевыми сегментами.

- **Коммутаторы**

Многопортовое устройство, обеспечивающее высокоскоростную коммутацию пакетов между портами. В сети с коммутацией пакетов - устройство, направляющее пакеты, обычно на один из узлов магистральной сети. Такое устройство называется также коммутатором данных (data PABX).

- **Маршрутизаторы**

Маршрутизаторы могут выполнять подключение локальных сетей к территориально-распределенным сетям и соединение нескольких локальных сетей.

- **Серверы удаленного доступа**

Если вам нужно обеспечить доступ к сети удаленных пользователей, устанавливающих коммутируемое соединение из дома или во время поездки, нужно установить сервер удаленного доступа.

- **Модемы**

Модем модулирует цифровые сигналы, поступающие от компьютера, в аналоговые сигналы, передаваемые по телефонной сети общего пользования, а другой модем демодулирует эти сигналы на приемном конце, снова преобразуя их в цифровую форму.

Основой сети Интернет являются компьютерные узлы и каналы связи. Узел - это мощный компьютер, постоянно подключенный к сети.