

Использование информационных сетей для решения задач структурного подразделения

При использовании термина “информационная сеть” в контексте передачи информации и решения задач структурного подразделения понимается локальная вычислительная сеть.

Локальная вычислительная сеть — компьютерная сеть, покрывающая обычно относительно небольшую территорию или небольшую группу зданий. Такая сеть может объединять компьютеры и периферию, находящиеся в одном помещении, здании, или в нескольких гражданских или промышленных сооружениях, расположенных компактно относительно друг друга.

Локальную сеть предприятия, фирмы или организации, устройства которой объединяются для получения максимального эффекта в производстве или управлении некими процессами, принято называть корпоративной сетью. Например, сеть банка или учебного заведения.

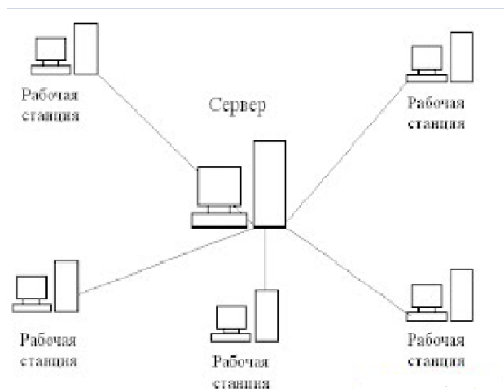
Основные задачи локальных вычислительных сетей

Главная задача локальной компьютерной сети – это реализация совместного доступа всех пользователей к данным, устройствам и программам. Таким образом, клиентам системы доступно выполнять операции одновременно, а не поочередно.

Локальные линии решают вопросы:

- Обработки и хранения данных;
- Передачи результатов информации пользователям;
- Контроля выполнения проектов.

Топология локальных компьютерных сетей – это месторасположение рабочих станций и узлов относительно друг друга и варианты их соединения. Фактически это архитектура ЛВС.



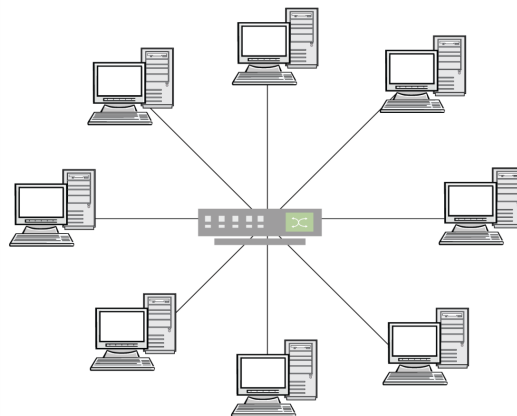
Размещение компьютеров определяет технические характеристики сети, и выбор любого вида топологии повлияет на:

- Разновидности и характеристики сетевого оборудования.
- Надежность и возможность масштабирования ЛВС.
- Способ управления локальной сетью.

Таких вариантов расположения рабочих узлов и способов их соединения много, и количество их увеличивается прямо пропорционально повышению числа подсоединенных компьютеров. Основные топологии локальных сетей – это "звезда", "шина" и "кольцо".

Топология “Звезда”

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.



Достоинства:

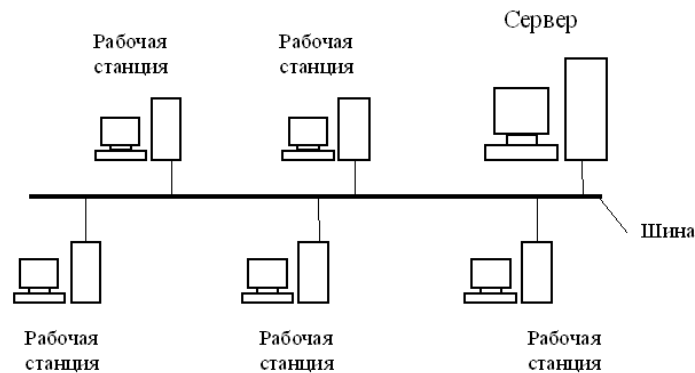
- Топология локальных сетей "звезда" выгодно отличается от других полным отсутствием конфликтов в ЛВС – это достигается за счет централизованного управления.
- Поломка одного из узлов или повреждение кабеля не окажет никакого влияния на сеть в целом.
- Наличие только двух абонентов, основного и периферийного, позволяет упростить сетевое оборудование.
- Скопление точек подключения в небольшом радиусе упрощает процесс контроля сети, а также позволяет повысить ее безопасность путем ограничения доступа посторонних.

Недостатки:

- Такая локальная сеть в случае отказа центрального сервера полностью становится неработоспособной.
- Стоимость "звезды" выше, чем остальных топологий, поскольку кабеля требуется гораздо больше.

Топология “Шина”

В этом способе соединения все рабочие станции подключены к единственной линии – коаксиальному кабелю, а данные от одного абонента отсылаются остальным в режиме полудуплексного обмена. Топологии локальных сетей подобного вида предполагают наличие на каждом конце шины специального терминатора, без которого сигнал искажается.



Достоинства:

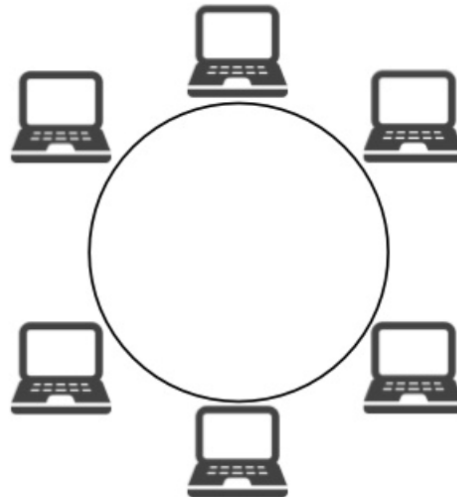
- Все компьютеры равноправны.
- Возможность легкого масштабирования сети даже во время ее работы.
- Выход из строя одного узла не оказывает влияния на остальные.
- Расход кабеля существенно уменьшен.

Недостатки:

- Недостаточная надежность сети из-за проблем с разъемами кабеля.
- Маленькая производительность, обусловленная разделением канала между всеми абонентами.
- Сложность управления и обнаружения неисправностей за счет параллельно включенных адаптеров.
- Длина линии связи ограничена, потому эти виды топологии локальной сети применяют только для небольшого количества компьютеров.

Топология “Кольцо”

Такой вид связи предполагает соединение рабочего узла с двумя другими, от одного из них принимаются данные, а второму передаются. Главной же особенностью этой топологии является то, что каждый терминал выступает в роли ретранслятора, исключая возможность затухания сигнала в ЛВС.



Кольцевая топология

Достоинства:

- Быстрое создание и настройка этой топологии локальных сетей.
- Легкое масштабирование, требующее, однако, прекращения работы сети на время установки нового узла.
- Большое количество возможных абонентов.
- Устойчивость к перегрузкам и отсутствие сетевых конфликтов.
- Возможность увеличения сети до огромных размеров за счет ретрансляции сигнала между компьютерами.

Недостатки:

- Ненадежность сети в целом.
- Отсутствие устойчивости к повреждениям кабеля, поэтому обычно предусматривается наличие параллельной резервной линии.
- Большой расход кабеля.

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.

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.

- **Витая пара**

Кабель типа "витая пара" бывает двух видов: экранированная витая пара и неэкранированная витая пара. Оба типа кабеля состоят из пары скрученных медных проводов.

- **Тонкий и толстый коаксиальный кабель**

Эти типы кабеля аналогичны стандартному телевизионному кабелю. Коаксиальный кабель прокладывается от компьютера к компьютеру. У каждого компьютера оставляют небольшой запас кабеля на случай возможности его перемещения. При необходимости охватить локальной сетью площадь большую, чем это позволяют рассматриваемые кабельные системы, применяются дополнительные устройства – повторители.

- **Оптоволоконный кабель**

Оптоволоконный кабель поддерживает скорость передачи данных (в виде пакетов) 10, 100 или 1000 Мбит/с. Данные передаются с помощью световых импульсов, проходящих по оптическому волокну. Благодаря совершенствованию оптоволоконной технологии данный кабель становится все более приемлемым по цене.

- **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).

- **Концентратор** или хаб (Hub) - устройство множественного доступа, выполняющее роль центральной точки соединения в топологии “физическая звезда”.

- **Традиционные концентраторы** поддерживают только один сетевой сегмент, предоставляя всем подключаемым к ним пользователям одну и ту же полосу пропускания.

- **Двухскоростные концентраторы** (dual-speed) 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 следующие простые функции:

- Подключение локальных сетей (LAN) к территориально-распределенным сетям (WAN).
- 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. Это устройство позволяет нескольким пользователям подключаться к сети по телефонной линии (набирая один телефонный номер) и обращаться к сетевым ресурсам, как и при работе в офисе.

- **Модемы**

Модемы позволяют пользователям компьютеров обмениваться информацией и подключаться к Интернету по обычным телефонным линиям. 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.

Интернет объединяет многочисленные локальные, региональные и корпоративные сети, а также компьютеры отдельных пользователей, распределённые по всему миру.

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