

Компоненты компьютерной сети

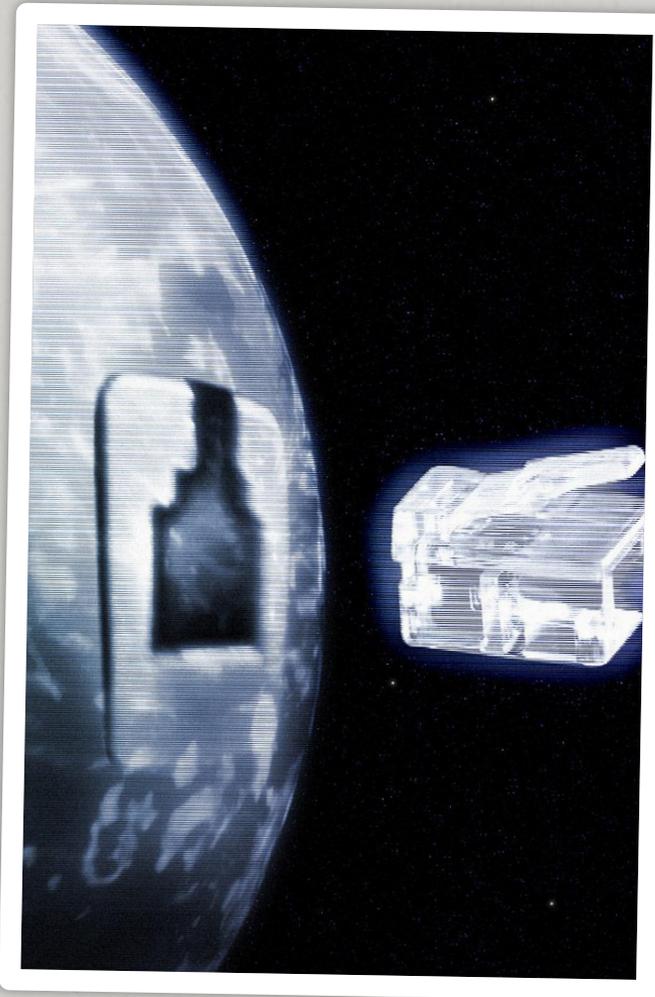
Работу
выполнил
студент 2 курса
Группы Ф-12
Осколков
Андрей

Вычислительная сеть

Вычислительной сетью называют совокупность

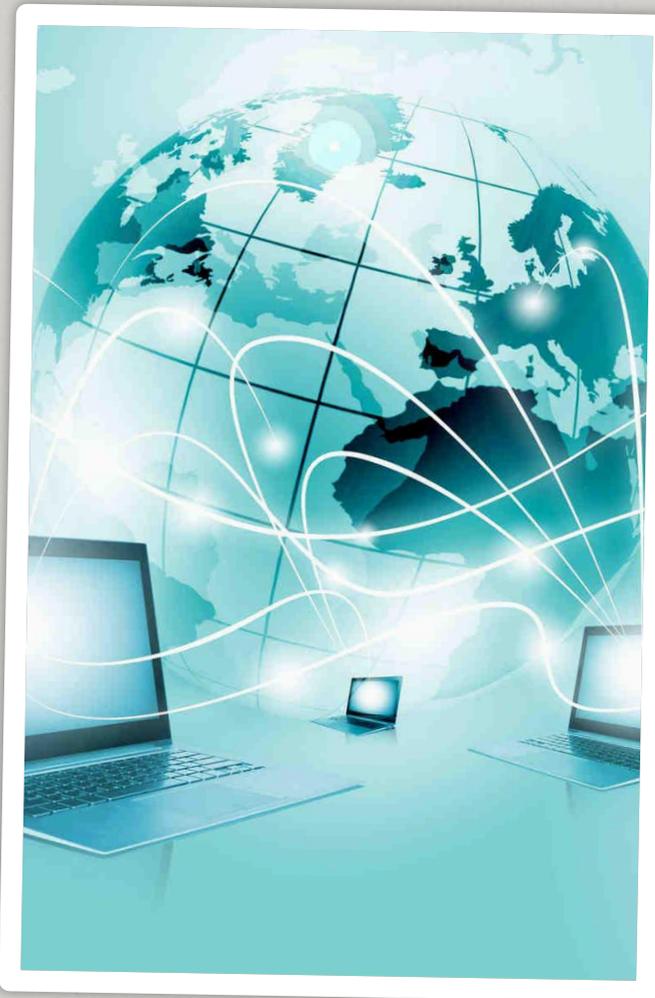
взаимосвязанных через каналы передачи данных компьютеров, обеспечивающих пользователя средствами обмена информацией и коллективного использования ресурсов сети (аппаратных, программных и электронных).

Применение вычислительных сетей позволяет решить следующие задачи обработки и хранения информации в условиях современной организации.



Разновидность сетей

Делятся сети по степени территориальной распределённости на: глобальные (WAN), и локальные (LAN).



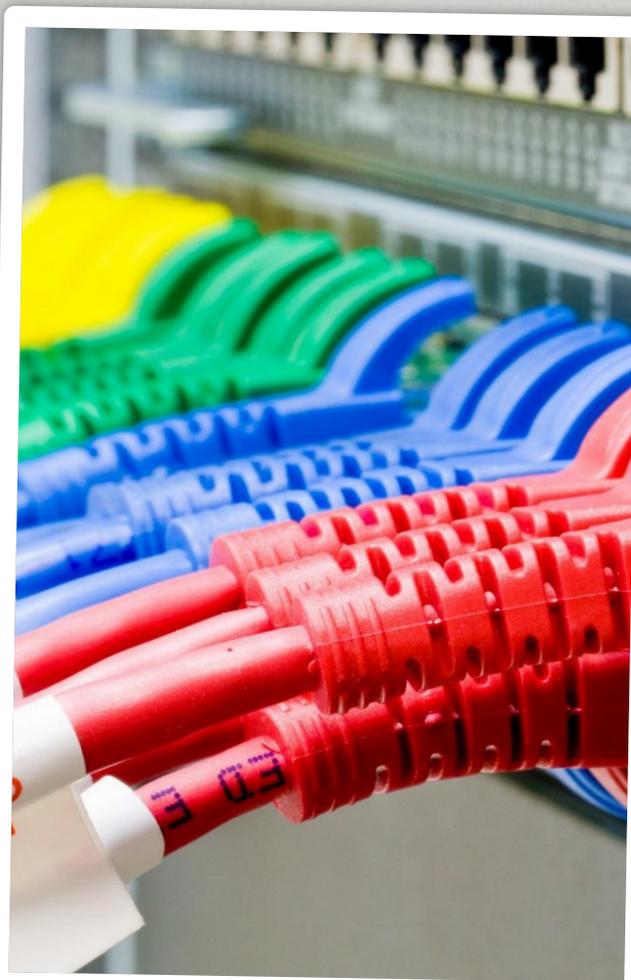
Локальная сеть

К локальным сетям – Local Area Networks (LAN) – относят сети компьютеров, сосредоточенных на небольшой территории (обычно в радиусе не более 1-2 км).

В общем случае локальная сеть представляет собой коммуникационную систему, принадлежащую одной организации.

Из-за коротких расстояний в локальных сетях имеется возможность использования относительно дорогих высококачественных линий связи, которые позволяют, применяя простые методы передачи данных, достигать высоких скоростей обмена данными.

В связи с этим услуги, предоставляемые локальными сетями, отличаются широким разнообразием и обычно предусматривают реализацию в режиме on-line.

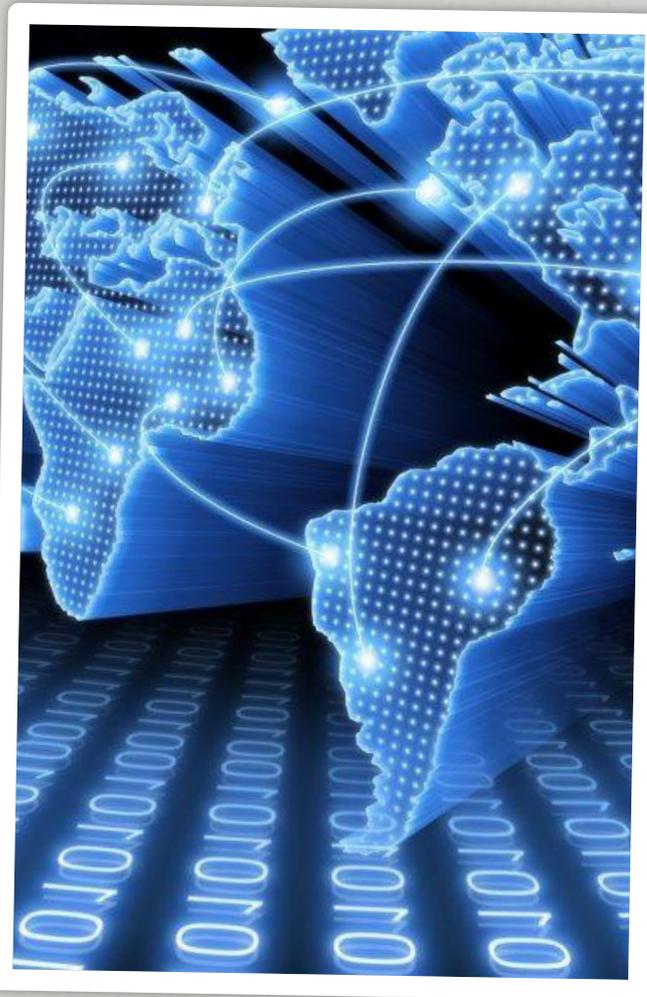


Глобальная сеть

Глобальные сети – Wide Area Networks (WAN) – объединяют территориально рассредоточенные компьютеры, которые могут находиться в различных городах и странах.

Так как прокладка высококачественных линий связи на большие расстояния обходится очень дорого, в глобальных сетях часто используются уже существующие линии связи, изначально предназначенные совсем для других целей. Например, многие глобальные сети строятся на основе телефонных и телеграфных каналов общего назначения. Из-за низких скоростей таких линий связи в глобальных сетях (десятки килобит в секунду) набор предоставляемых услуг обычно ограничивается передачей файлов, преимущественно не в оперативном, а в фоновом режиме, с использованием электронной почты.

Для устойчивой передачи дискретных данных по некачественным линиям связи применяются методы и оборудование, существенно отличающиеся от методов и оборудования, характерных для локальных сетей. Как правило, здесь применяются сложные процедуры контроля и восстановления данных, так как наиболее типичный режим передачи данных по территориальному каналу связи связывает значительные искажения сигналов.



Отличия Локальной сети от Глобальной

Основные отличия:

- 1) Протяженность, качество и способ прокладки линий связи
- 2) Сложность методов передачи и оборудования
- 3) Скорость обмена данными
- 4) Разнообразие услуг
- 5) Оперативность выполнения запросов
- 6) Разделение каналов
- 7) Использование метода коммутации пакетов
- 8) Масштабируемость



Компоненты сети

Все устройства, подключаемые к сети, можно разделить на три функциональные группы: рабочие станции, серверы сети и коммутационные узлы.

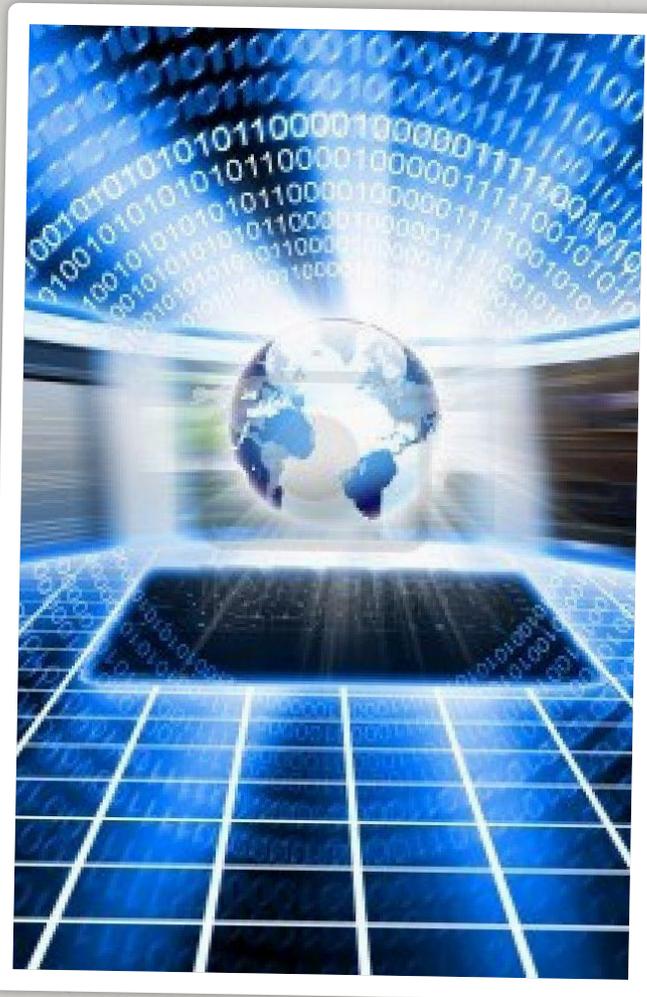
Рабочая станция (workstation) — это персональный компьютер, подключенный к сети, на котором пользователь выполняет свою работу. Каждая рабочая станция обрабатывает свои локальные файлы и использует свою операционную систему, но при

этом ему доступны ресурсы сети.

Сервер сети (server) — это компьютер, подключенный к сети и предоставляющий пользователям сети определенные услуги, например хранение данных общего пользования, печать документов.

По выполняемым функциям серверы подразделяются на файловый сервер, сервер баз данных и сервер прикладных программ.

К **коммутационным узлам** сети относятся следующие устройства: повторители, коммутаторы (мосты), маршрутизаторы и шлюзы.



Сетевая операционная система (Network Operating System - NOS)

- это операционная система со встроенными или надстроенными сетевыми функциями, обеспечивающая доступ рабочей станции в информационную сеть.

(Microsoft Windows NT; Novell NetWare; Unix; Linux и т.д.)

Сетевая операционная система необходима для управления потоками сообщений между рабочими станциями и серверами.

Она является прикладной платформой, предоставляет разнообразные виды сетевых служб и поддерживает работу прикладных процессов, реализуемых в сетях

Сетевая ОС определяет группу протоколов, обеспечивающих основные функции сети.

К ним относятся:

адресация объектов сети;

функционирование сетевых служб;

- обеспечение безопасности данных;
управление сетью.

Сетевое программное обеспечение

Клиент для сетей обеспечивает связь с другими компьютерами выбранного вида сети, а также доступ к файлам и принтерам,

Драйвер сетевой карты является программной, организующей связь ОС с сетевым адаптером.

Протоколы используются для установления правил обмена информацией в сетях

Служба удаленного доступа позволяет делать файлы и принтеры доступными для компьютеров в сети.

Кабели

Кабельные среды передачи данных обеспечивают передачу сигнала по строго определенному пути. Наиболее широко используемые в настоящее время кабельные среды передачи данных представлены кабелями следующих типов: витая пара, коаксиальный кабель и оптический кабель.

Витая пара - Этот кабель состоит из двух или более медных проводников, защищенных пластиковой изоляцией и свитых между собой (рис. 7). Свитые проводники снаружи защищаются еще одним слоем изоляции. Свивание проводников уменьшает искажение полезного сигнала, связанное с передачей электрического тока по проводнику. С точки зрения физики процесс такого искажения называется *интерференцией сигналов*.

В настоящее время существует несколько вариаций кабелей типа «витая пара»: экранированная витая пара и неэкранированная витая пара.

При производстве *экранированной витой пары* свитые между собой проводники снаружи окружаются дополнительной металлической оболочкой - экраном. Эта дополнительная оболочка обеспечивает защиту полезного сигнала, передающегося по витой паре от внешних электромагнитных помех.

Неэкранированная витая пара не имеет дополнительного внешнего металлического экрана. Для соединения кабелей на основе неэкранированной витой пары используются разъемы RJ-45. Внешне они очень похожи на разъемы, используемые для подключения телефонного кабеля.

Коаксиальный кабель. Этот кабель представляет собой медный проводник, по которому передается полезный сигнал.

Проводник окружен изоляцией, поверх которой укладывается медная фольга или сетка, представляющая собой экран, защищающий центральный сигнальный провод от внешних электромагнитных помех.

Благодаря использованию такой конструкции экран обеспечивает высокую степень защиты полезного сигнала от внешних помех, что позволяет без существенных потерь осуществлять передачу сигнала на достаточно большие расстояния. Существующие коаксиальные кабели подразделяют на два типа: тонкий и толстый.

Тонкий коаксиальный кабель Такой кабель не настолько гибок и удобен при монтаже, как неэкранированная витая пара, но тоже достаточно часто используется для построения локальных сетей. Разъемы, используемые для подключения тонкого коаксиального кабеля, называются BNC-разъемами.

Толстый коаксиальный кабель. Увеличение диаметра кабеля позволяет обеспечить его большую помехоустойчивость и соответственно гарантирует возможность передачи полезного сигнала на большие расстояния, чем тонкий коаксиальный кабель. Из-за более сложного процесса монтажа толстого кабеля (плохо гнется и требует специализированных разъемов) он распространен гораздо меньше.

Оптический кабель. Он используется для передачи сигнала в виде световых импульсов. Оптический кабель обеспечивает очень низкие потери полезного сигнала и за счет этого позволяет передавать данные на очень большие расстояния (в настоящее время до нескольких десятков километров). В дополнение к этому благодаря использованию света в качестве сигнала обеспечивается полная защищенность от внешних электромагнитных помех. На рис. 8 представлена конструкция оптического кабеля ОК-М.

В качестве проводника в таких кабелях используется стеклянное или пластиковое волокно, защищенное снаружи изоляцией для обеспечения физической сохранности.

Оптическое волокно является относительно дорогой средой передачи (по сравнению с витой парой и коаксиальным кабелем), но в настоящее время активно используется для построения высокоскоростных и протяженных линий связи.

Источники:

[http://automationlab.ru/index.php/
2014-08-25-13-20-03/463-37---](http://automationlab.ru/index.php/2014-08-25-13-20-03/463-37---)

[http://life-prog.ru/1_11947_kompo
nenti-vichislitelnoy-seti.html](http://life-prog.ru/1_11947_komponenti-vichislitelnoy-seti.html)

<https://yandex.ru>