

*Компьютерные  
сети.*

# Введение

- В 1961 году Defence Advanced Research Agency (DARPA) по заданию министерства обороны США приступило к проекту по созданию экспериментальной сети передачи пакетов. Эта сеть, названная ARPANET, предназначалась первоначально для изучения методов обеспечения надежной связи между компьютерами различных типов. Многие методы передачи данных через модемы были разработаны в ARPANET. Тогда же были разработаны и протоколы передачи данных в сети - TCP/IP. TCP/IP - это множество коммуникационных протоколов, которые определяют, как компьютеры различных типов могут общаться между собой.

Эксперимент с ARPANET был настолько успешен, что многие организации захотели войти в нее, с целью использования для ежедневной передачи данных. И в 1975 году ARPANET превратилась из экспериментальной сети в рабочую сеть. Ответственность за администрирование сети взяло на себя Defence Communication Agency (DCA) , в настоящее время называемое Defence Information Systems Agency (DISA) . Но развитие ARPANET на этом не остановилось; Протоколы TCP/IP продолжали развиваться и совершенствоваться.

## Введение.

Тенденция вытеснения концентраторов и маршрутизаторов коммутаторами

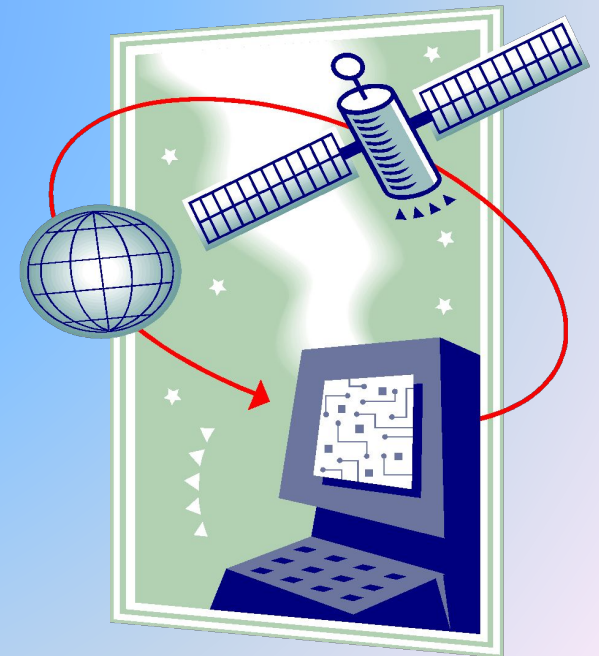
- Транспортная система локальных сетей масштаба здания или кампуса уже достаточно давно стала включать разнообразные типы активного коммуникационного оборудования - повторители, концентраторы, коммутаторы и маршрутизаторы, соединенные в сложные иерархические структуры

# INTERNET - глобальная телекоммуникационная сеть

- "Интернет" - штукавина развивающаяся: вроде бы совсем недавно появилась "Мозаика", первую версию Netscape только прошлой зимой увидели, а вот, глядишь, уже и к виртуальной реальности подобрались. Причем к настоящей - с трехмерной графикой, со звуком. Язык даже специальный создали - VRML, Virtual Reality Modeling Language, А вот как это начиналось. Весной 1994 года на первой всемирной конференции по World Wide Web, проводившейся в Женеве, Тим Бернес-Ли (Tim Berners-Lee) и Дэйв Рэггет (Dave Raggett) показали нечто, названное Birds-of-a- Feather (BOF) , что достойно открыло дискуссию на тему интерфейса виртуальной реальности WWW. Надо сказать, зрителям эта демонстрация понравилась, было отмечено, что пора бы заняться виртуальной реальностью в "Интернете" вплотную. После окончания конференции был создан, скажем так, специальный сервер (хотя это и не совсем точно) , где велось обсуждение будущего стандарта. При разработке этого языка сразу было решено, что он не будет простым расширением HTML (Hyper Text Markup Language) , поскольку, по мнению разработчиков, HTML был создан для работы с текстом, а не с графикой. Кроме того, еще на стадии подготовки проекта было решено, что первая версия языка не будет поддерживать интерактивное поведение, так как это вызовет очень большую нагрузку на сеть.

# Сетевое оборудование:

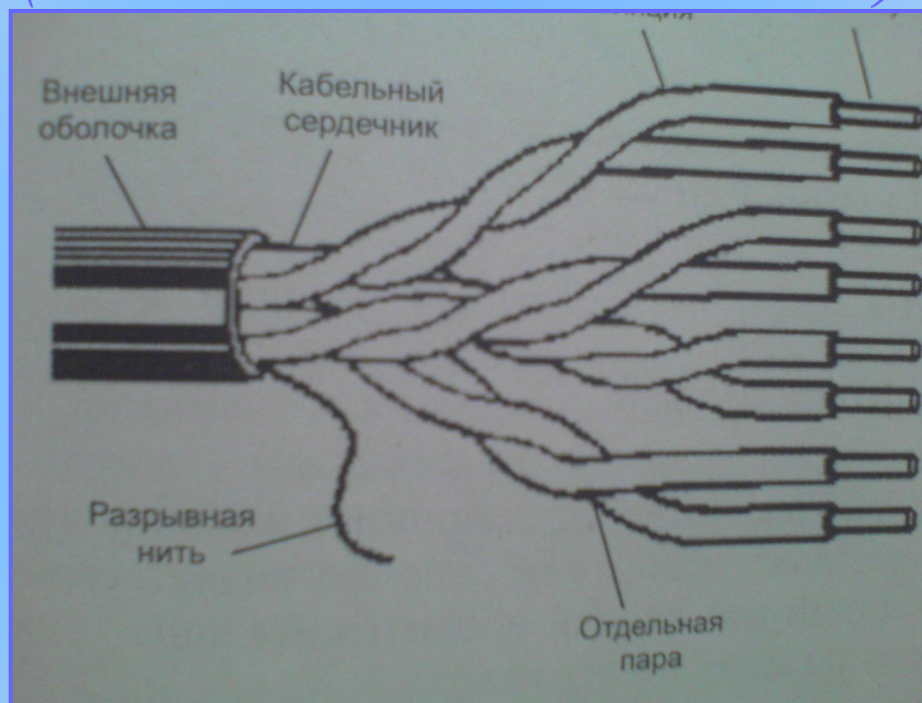
- ❖ *кабельная система;*
- ❖ *модемы;*
- ❖ *маршрутизаторы;*
- ❖ *коммутаторы;*
- ❖ *концентраторы.*



# *Кабельная система*

# Кабели на основе неэкранированной витой пары

*(Unshielded Twisted - UTP)*



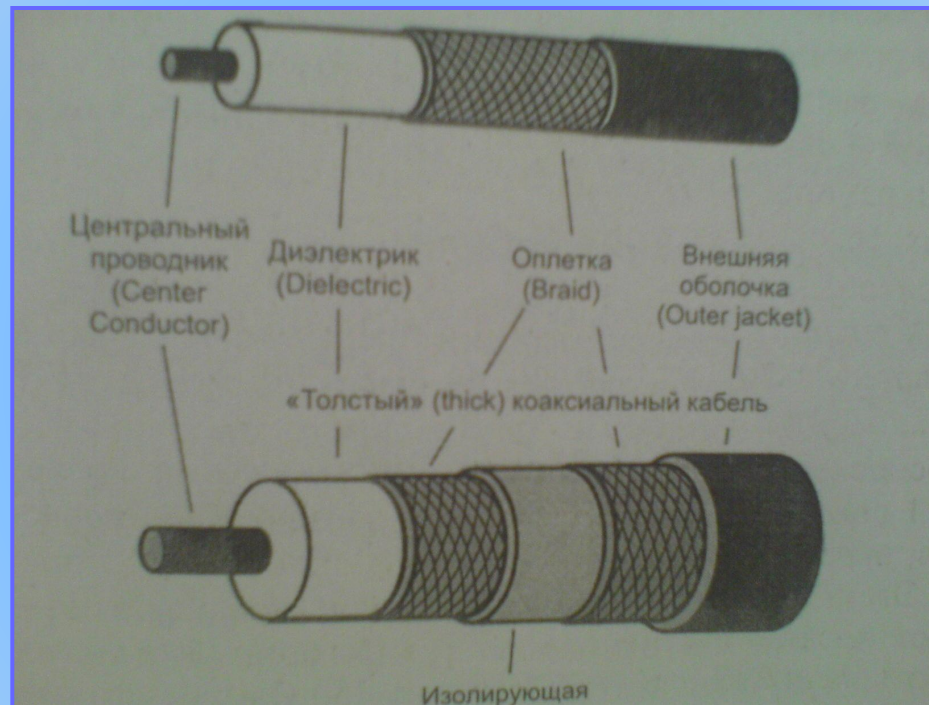
Кабель «витая пара»



# Категории кабелей на основе неэкранированной витой пары

Категория	Характеристики
1	Телефонный кабель для передачи голосовых сигналов
2	Кабель из четырёх витых пар, способный передавать данные со скоростью 4 Мбит/с
3	Кабель из четырёх витых пар, способный передавать данные со скоростью 10 Мбит/с
4	Кабель из четырёх витых пар, способный передавать данные со скоростью 16 Мбит/с
5	Кабель из четырёх витых пар, способный передавать данные со скоростью 100 Мбит/с

# Коаксиальные кабели



Коаксиальные кабели

# Кодировка тонких коаксиальных кабелей

<i>Кабель</i>	<i>Характеристики кабеля</i>
<i>RG58 /U</i>	<i>Сплошная медная жила</i>
<i>RG58 A/U</i>	<i>Переплетенные провода</i>
<i>RG58 C/U</i>	<i>Военный стандарт для RG58 A/U</i>
<i>PK50</i>	<i>Отечественный аналог</i>

# Волоконно-оптические кабели



Конструкция оптоволоконного  
кабеля

# Сравнительные характеристики кабелей

Тип кабеля	Скорость передачи	Длина передачи	Простота установки	Подверженность помехам	Стоимость
Неэкранированная витая пара	до 100 Мбит/с	100	Прост в установке	Подвержен помехам	Самый дешевый
Тонкий коаксиальный	10	185	Прост в установке	Хорошая защита от помех	Дороже витой пары
Толстый коаксиальный	10	500	Прост в установке	Хорошая защита от помех	Дороже коаксиального кабеля
Оптоволоконный	100-2000	2000	Труден в установке	Не подвержен помехам	Самый дорогой

помехам

# Модем

*Обеспечивает модуляцию  
и демодуляцию сигнала  
при его передаче по  
телефонным линиям*

# Маршрутизаторы

Функции маршрутизаторов:

- ❖ Подключение локальных сетей (LAN) к территориально-распределенным сетям (WAN).
- ❖ Соединение нескольких локальных сетей.

# Коммутаторы

Функция:

- ❖ *взаимодействие нескольких локальных сетей*



# Концентраторы

*Устройство множественного доступа, выполняющее роль центральной точки соединения в топологии «физическая звезда».*

