

ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ключевые слова

- сообщение
- канал связи
- компьютерная сеть
- скорость передачи информации
- локальная сеть
- глобальная сеть

Процесс передачи информации

При этом в процессе передачи информации участвуют все виды информационных ресурсов.



Передаваемая последовательность сигналов, символов, знаков называется **сообщением**.

Каналы передачи информации

Канал связи (передачи информации) - это система технических средств и среда распространения сигналов для передачи сообщений от источника к приёмнику.

При передаче по телеграфу объект информации передается электрическим звуком, распространяемым по линиям связи.



Кодирование информации



Преобразование информации, идущей от источника, в форму, пригодную для её передачи по каналу связи, называется кодированием.

Цифровая связь основана на передаче информации, преобразованной в двоичный код.

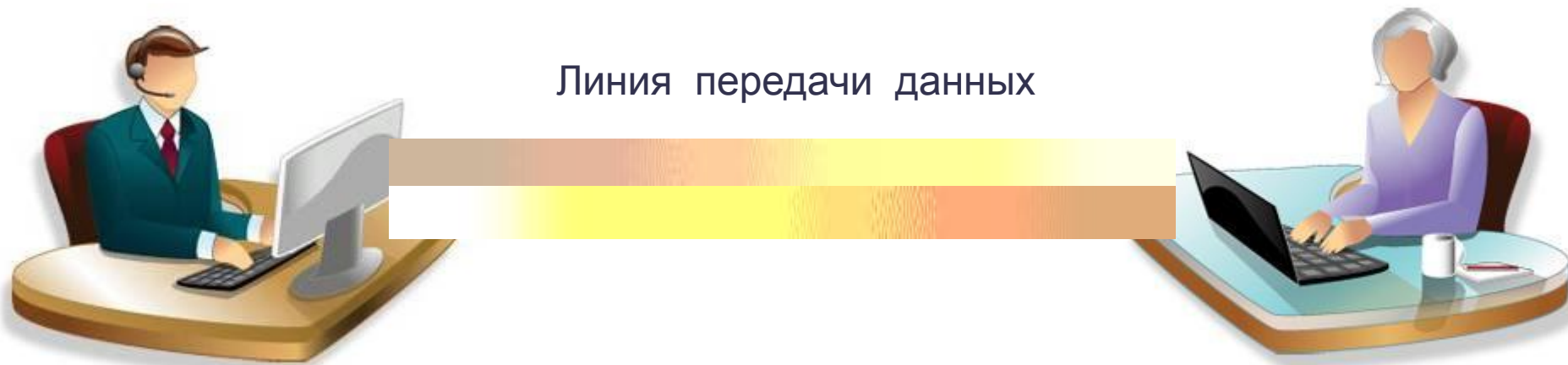
История передачи информации

В XVIII веке появились почтовая служба и телеграф. В XIX веке были изобретены телефон и факс. В XX веке появились компьютер и интернет.



Компьютерная сеть

Компьютерная сеть – два и более компьютеров, соединенных физически или логически. Сети делятся на локальные и глобальные.



Скорость передачи информации (пропускная способность) – количество информации в битах в секунду (бит/с) и в производных единицах (Кбит/с, Мбит/с, Гбит/с):

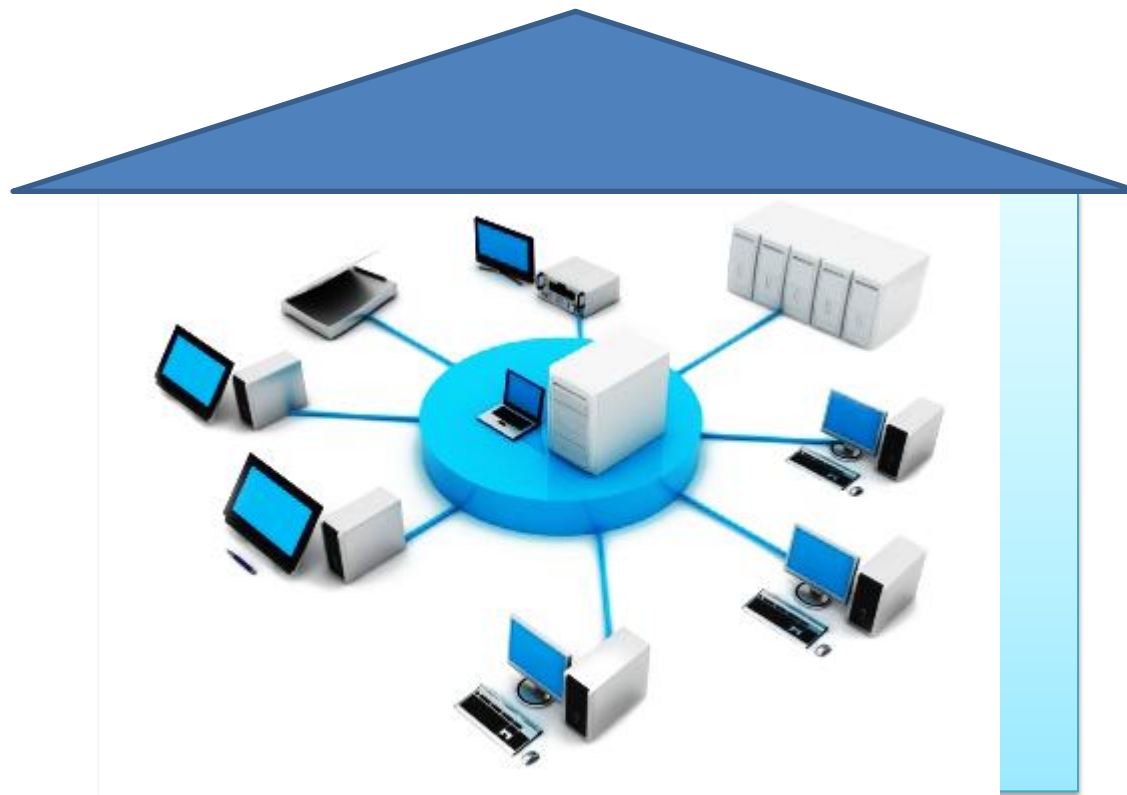
1 Кбит/с = 1024 бит/с;

1 Мбит/с = 1024 Кбит/с;

1 Гбит/с = 1024 Мбит/с.

Локальная сеть

Локальная компьютерная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении.



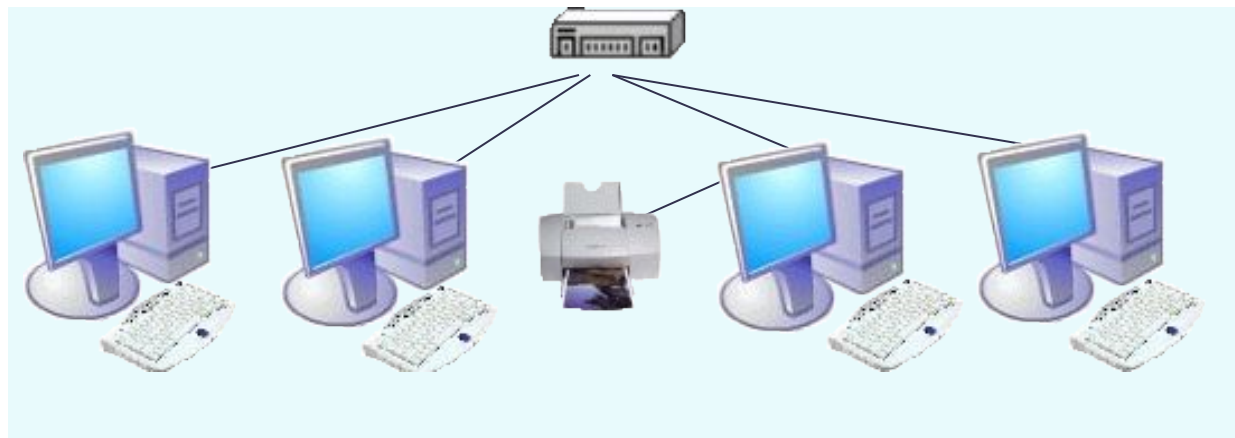
Локальная сеть позволяет пользователям получить совместный доступ к ресурсам компьютеров, а также к периферийным устройствам (принтерам, сканерам, дискам, модемам и др.), подключенным к сети.

Одноранговая локальная сеть

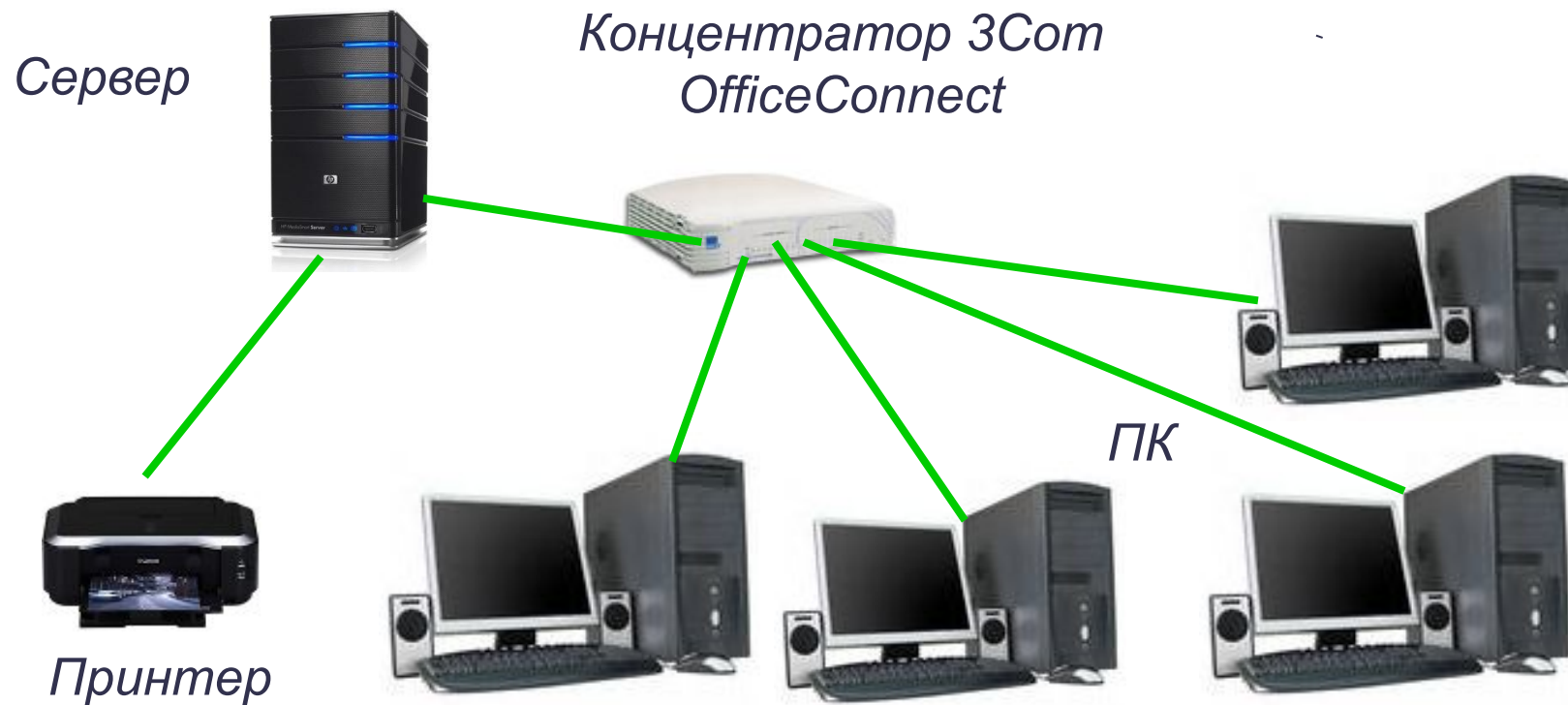


В одноранговых сетях все компьютеры равноправны.

Общие устройства могут быть подключены к любому компьютеру в сети.



Сеть с выделенным сервером

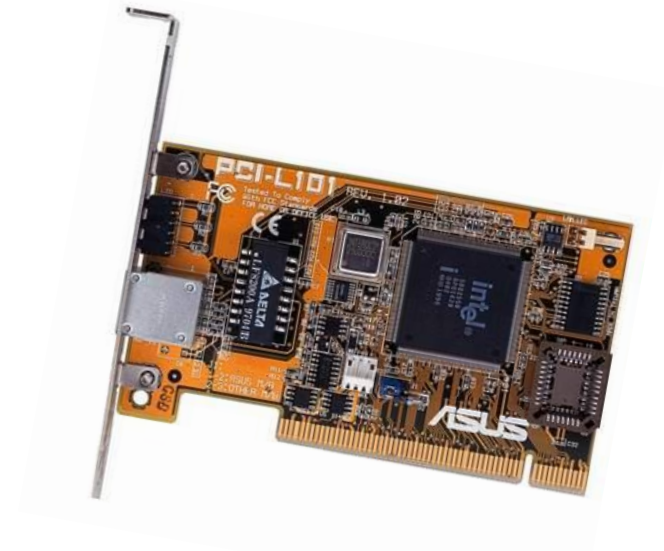


Сервер – более мощный компьютер; на нем хранится основная часть программного обеспечения и данных, которыми могут воспользоваться все другие компьютеры сети - клиенты.

Локальные сети

Каждый компьютер в сети должен иметь сетевой адаптер для передачи и приёма сигналов, распространяемых по каналам связи.

Соединение компьютеров (их сетевых плат) в локальную сеть осуществляется с помощью различных типов кабелей (витая пара, оптическое волокно) или по беспроводным каналам (типа Wi-Fi).



Локальные сети

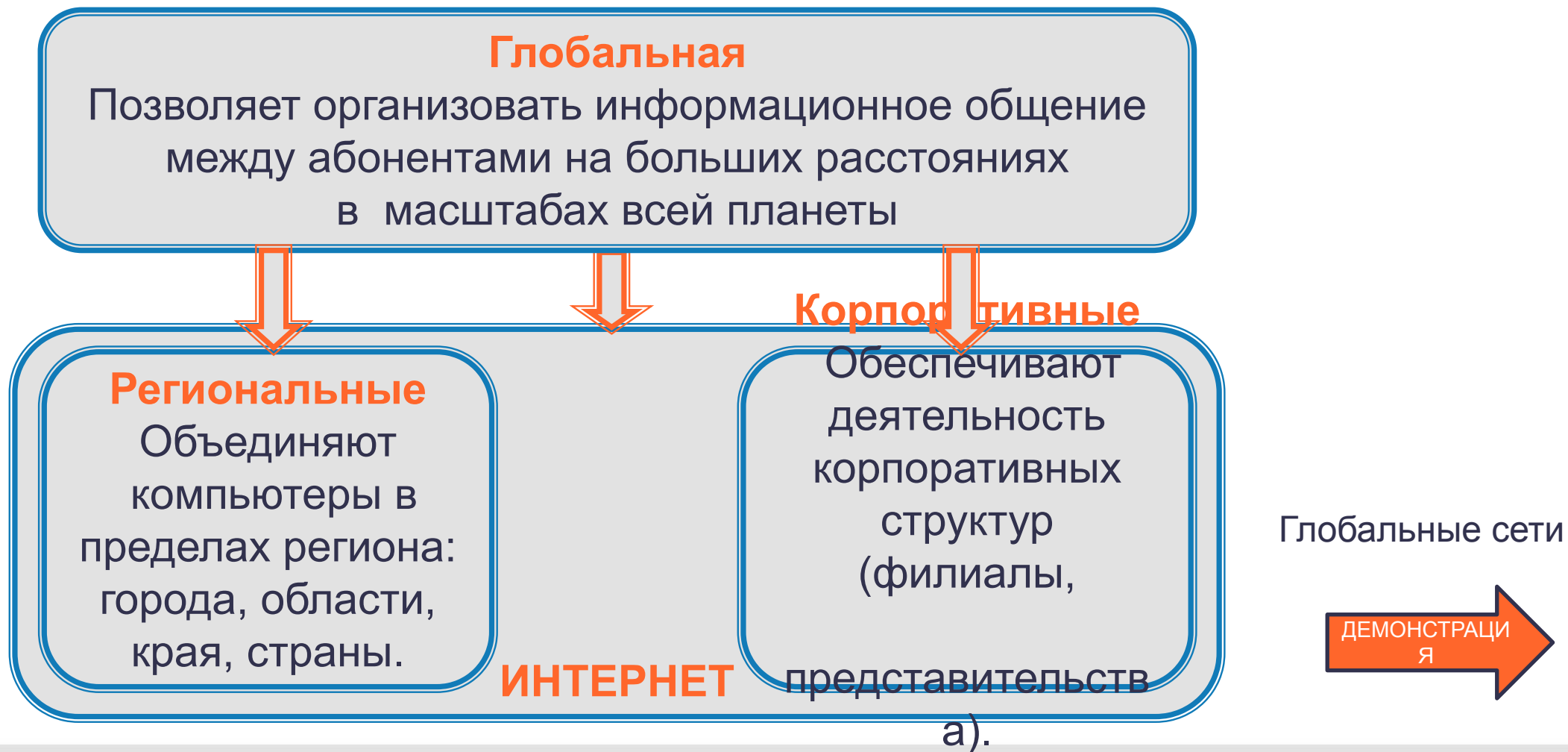
ДЕМОНСТРАЦИЯ

Модели различных конфигураций локальной сети

ДЕМОНСТРАЦИЯ

Глобальные сети

Глобальная компьютерная сеть - это система связанных между собой компьютеров, расположенных на большом удалении друг от друга.

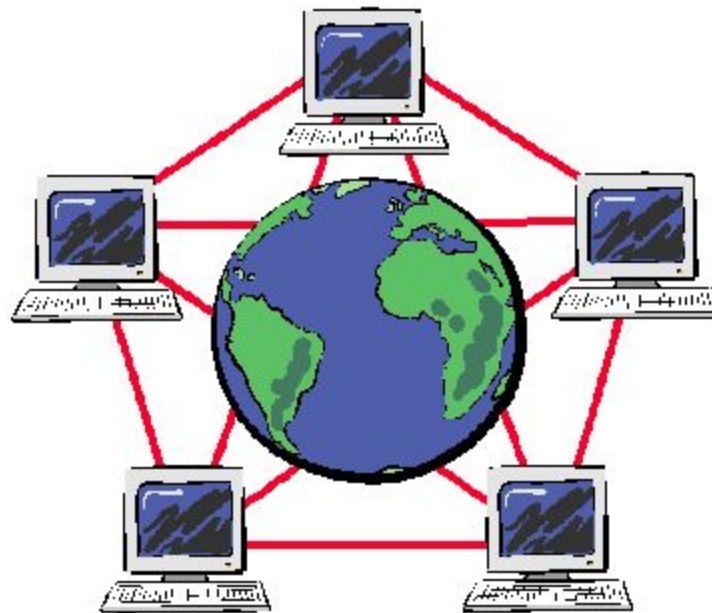


Интернет

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.



Каналы

Физические каналы для передачи данных

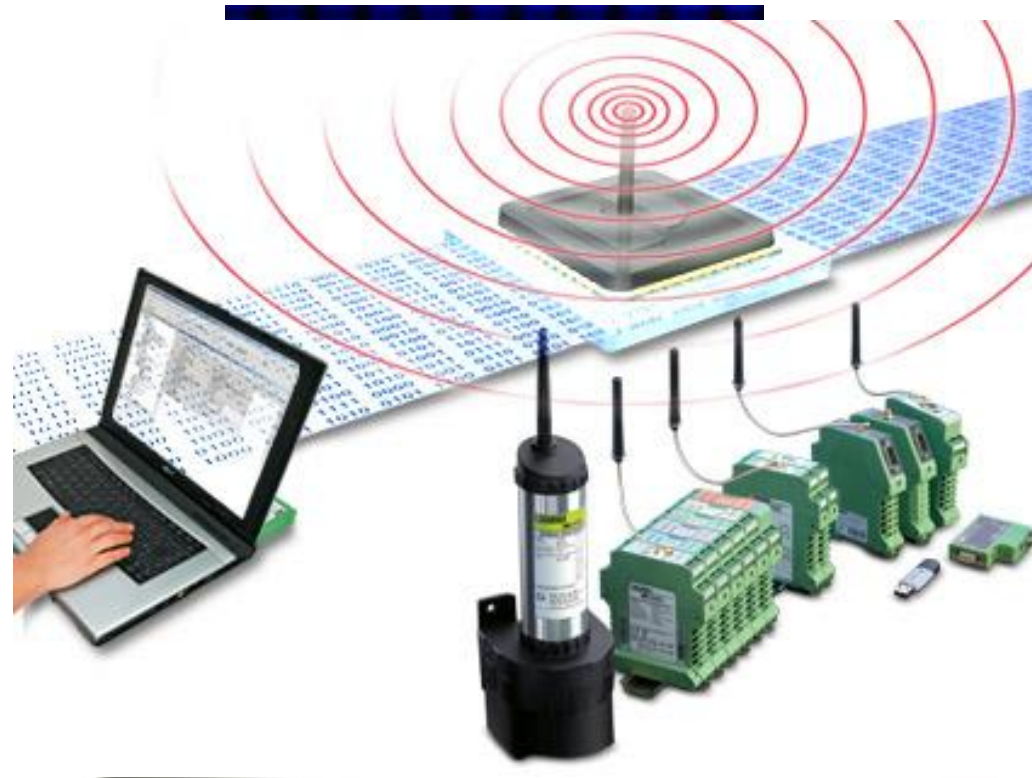
Электрический
кабель

Оптоволоконны
й
кабель

Радиосвязь

Инфракрасные
лучи

Телефонная
сеть



Интернет

К узлам компьютерной сети подключаются **абоненты** - персональные компьютеры пользователей или локальные сети.

Организация, предоставляющая пользователям связь с Интернет через свои компьютеры, называется **провайдером** (provider - поставщик) сетевых услуг.



Технология ADSL

Для повышения скорости передачи данных по телефонным линиям разработана **технология ADSL** (Asymmetric Digital Subscriber Line - асимметричная цифровая абонентская линия).

Как правило, пользователь загружает из Интернета на свой компьютер большой объём информации, а в обратном направлении передаёт значительно меньший объём информации.

Специальное оборудование, подключаемое к телефонной линии, обеспечивает достаточно высокую входящую и более низкую исходящую скорость передачи данных.



Вычисляем время передачи данных

Задача. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128 000 бит/с. Какое количество времени (в секундах) потребуется для передачи через это соединение файла размером 625 Кбайт?

Решение:

$I = 625 \text{ Кбайт}$ $v = 128\,000 \text{ бит/с}$	$t = I / v$	$I = 625 \text{ Кбайт} = 625 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ битов} =$ $= 625 \cdot 2^{13} \text{ битов}$ $v = 128\,000 \text{ бит/с} = 128 \cdot 1000 \text{ бит/с} =$ $= 2^7 \cdot 2^3 \cdot 125 \text{ бит/с} = 125 \cdot 2^{10} \text{ бит/с.}$
$t - ?$		

$$t = \frac{625 \cdot 2^{13} \text{ бит}}{125 \cdot 2^{10} \text{ бит/с}} = 5 \cdot 2^3 \text{ с} = 40 \text{ с.}$$

Ответ: 40 секунд

Вычисляем время передачи данных

Самое главное

Компьютерная сеть - это два и более компьютеров, соединённых линиями передачи информации.

Локальная компьютерная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении или в одном здании, и обеспечивает пользователям возможность совместного доступа к ресурсам компьютеров, а также к периферийным устройствам, подключённым к сети. Локальные сети бывают **одноранговыми** и с выделенным сервером.

Глобальная компьютерная сеть - это система связанных между собой компьютеров, расположенных на сколь угодно большом удалении друг от друга (например, в разных странах и на разных континентах).

Вопросы и задания

~~Контроль качества информации, поступающей в информационные системы, осуществляется с помощью средств контроля качества информации. Средства контроля качества информации подразделяются на аппаратные и программные. Аппаратные средства контроля качества информации обеспечивают контроль качества информации на уровне физического носителя информации. Программные средства контроля качества информации обеспечивают контроль качества информации на уровне логического носителя информации.~~

16. Определите объём файла в килобайтах.

Опорный конспект

Передача информации – важнейший информационный процесс.
Компьютерная сеть - это система компьютеров, связанных каналами передачи информации



Домашнее задание

**§6.1, вопросы и задания 1-12 к параграфу,
РТ № 221-235.**