

Как устроена компьютерная сеть

Передача информации между ЭВМ и пользователем осуществляется через клавиатуру, дисплей, принтер и другие устройства ввода-вывода.

А теперь мы узнаем, как компьютеры обмениваются информацией между собой

**Система компьютеров, связанных
каналами передачи информации,
называется**

компьютерной

сетью

Компьютерная сеть

```
graph TD; A[Компьютерная сеть] --> B[Локальная]; A --> C[Глобальная]; A --> D[Региональная];
```

The diagram illustrates the classification of computer networks. At the top, a green 3D rectangular box contains the text 'Компьютерная сеть'. Three vertical lines descend from the bottom of this box to three separate blue 3D rectangular boxes arranged horizontally below. The left box is labeled 'Локальная', the middle box is labeled 'Глобальная', and the right box is labeled 'Региональная'. All three boxes have a gradient and a 3D effect.

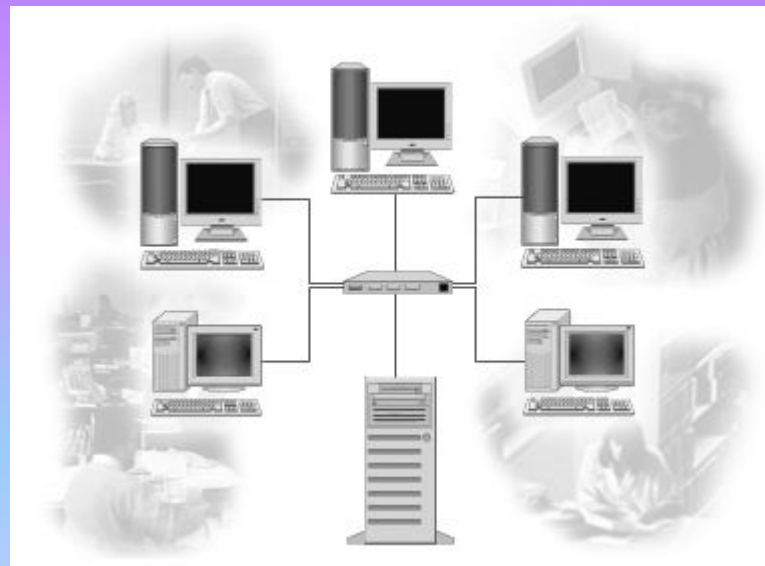
Локальная

Глобальная

Региональная



К локальным сетям (Local Area Network, LAN) обычно относят сети, компьютеры которых сосредоточены на относительно небольших территориях (как правило, в радиусе до 1-2 км). Классическим примером локальных сетей является сеть одного предприятия, расположенного в одном или нескольких стоящих рядом зданиях.



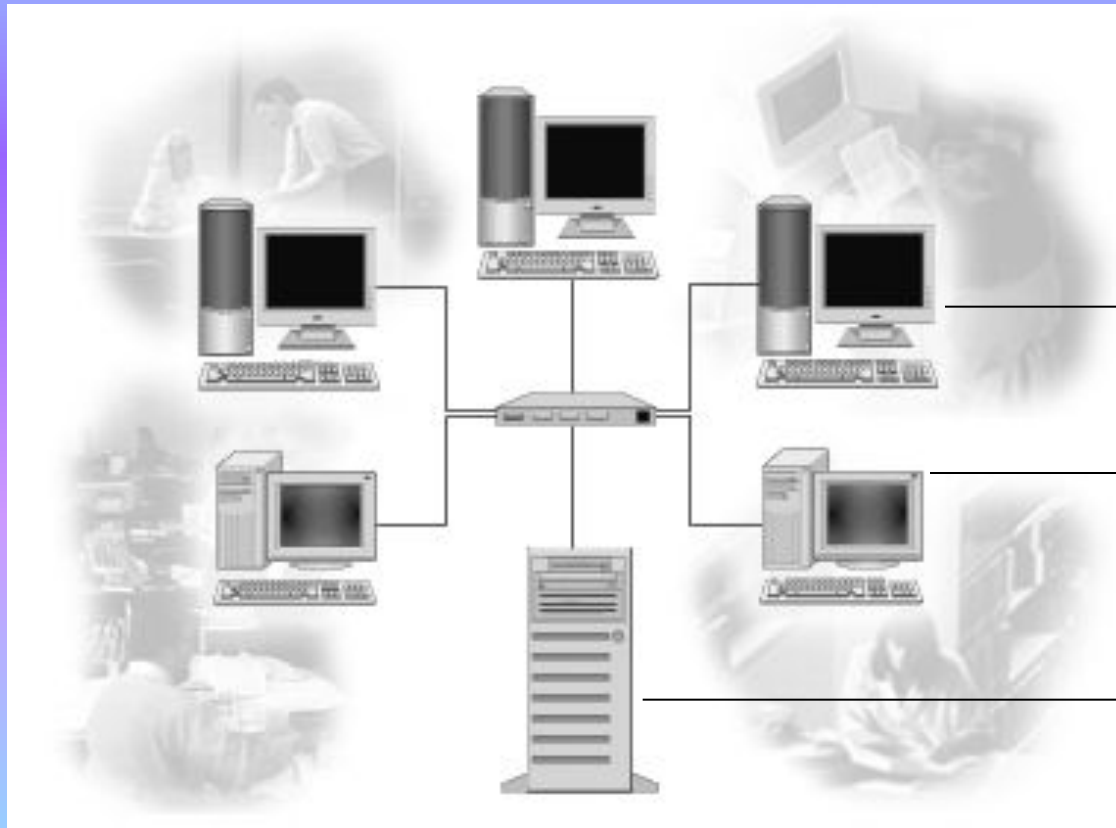
Локальная сеть дает возможность эффективно использовать следующие ресурсы:

- ❖ Дисковая память
- ❖ Устройство печати
- ❖ Сканер
- ❖ Другие технические средства
- ❖ Программное обеспечение
- ❖ Любая информация в файлах

2 типа систем:

- **Одноранговая сеть;** в ней все объединенные компьютеры равноправные
- **Сеть с выделенным сервером**

Сеть с выделенным сервером

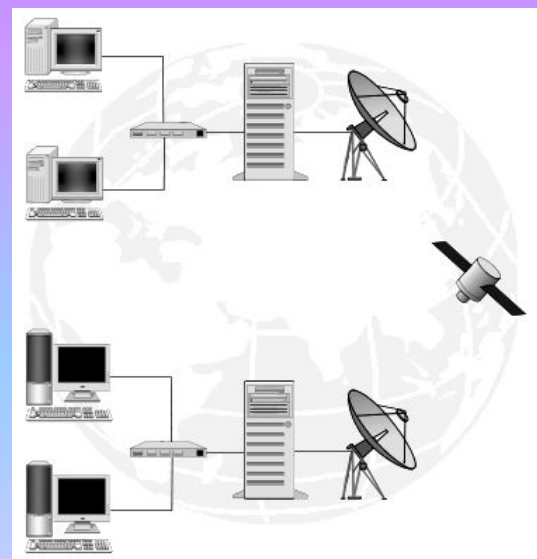


Рабочие станции

Сервер



Глобальную сеть (Wide Area Network, WAN) называют **телекоммуникационной сетью**, а процесс обмена информацией по такой сети **телекоммуникацией**. Она объединяет отдельные компьютеры и локальные сети, расположенные на значительном удалении (сотни и тысячи километров) друг от друга.



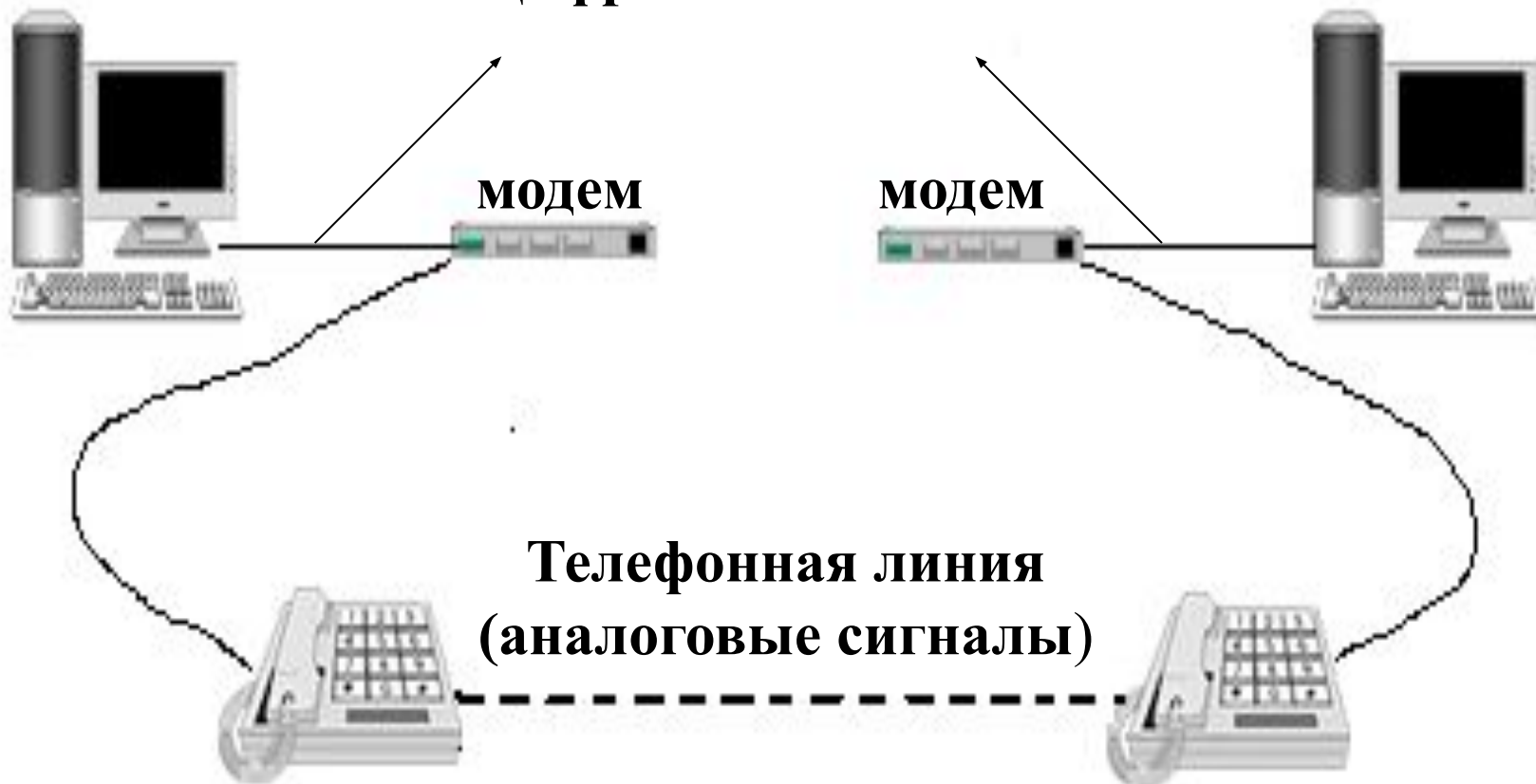
Существует мировая система компьютерных сетей, через которую можно установить связь с самыми далекими уголками планеты.

Эта система называется Интернет (по-английски «net» - сеть; «Internet» - объединение сетей).



- Для организации связи в компьютерной сети часто используют телефонные линии.
- Но телефонная сеть не приспособлена к тому, чтобы компьютеры пользовались ею напрямую, т. к информация имеет дискретную двоичную форму, по линиям же телефонной связи передается непрерывный (аналоговый) электрический сигнал. Необходимо специальное устройство, которое преобразует их цифровой язык в телефонные сигналы и наоборот.
- Такое устройство носит название «модем» (МОдулятор - ДЕМОдулятор)

Цифровые сигналы



**Телефонная линия
(аналоговые сигналы)**

Самую высококачественную связь поддерживают оптико-волоконные линии цифровой связи. Для связи между удаленными узлами сети используется также беспроводная спутниковая связь, радиорелейные линии.

Для модема важной характеристикой является **скорость передачи информации**, которая показывает, сообщение какого информационного объема может быть передано за единицу времени. Скорость передачи информации измеряют в **бодах**:

$$1 \text{ бод} = 1 \text{ бит/с.}$$

В настоящее время применяют модемы, имеющие скорость передачи информации 14 Кбод, 28 Кбод, 56 Кбод

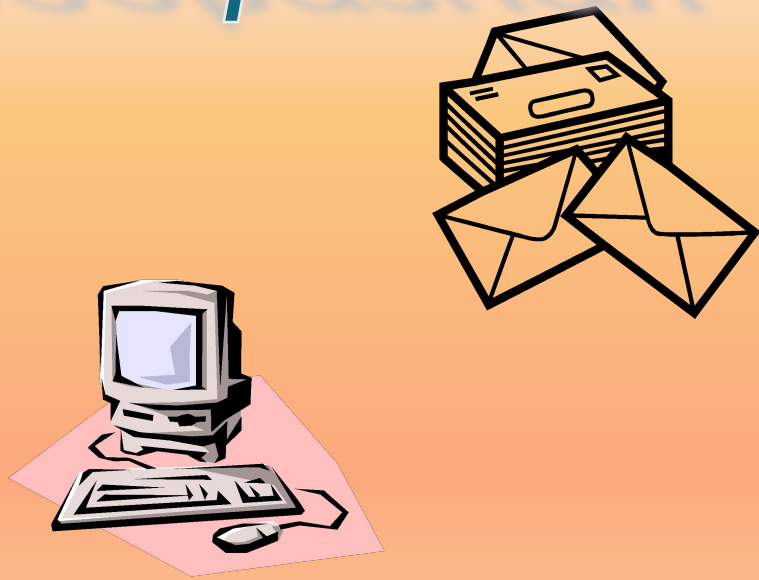
Пусть используемый модем во время работы в сети может переслать 1200 бит/с (или 150 символов в секунду), тогда пересылка полной страницы текста (около 2500 знаков) займет около 17 секунд.

Модем, имеющий высокую скорость, как правило, позволяет работать и с низкой скоростью.

Какая же информация передается по компьютерным сетям?

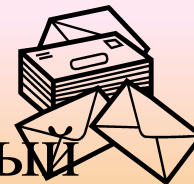
Самая разнообразная

**Это могут быть
письма, объявления,
реклама, программное
обеспечение,
компьютерные игры,
деловая документация
и многое другое**

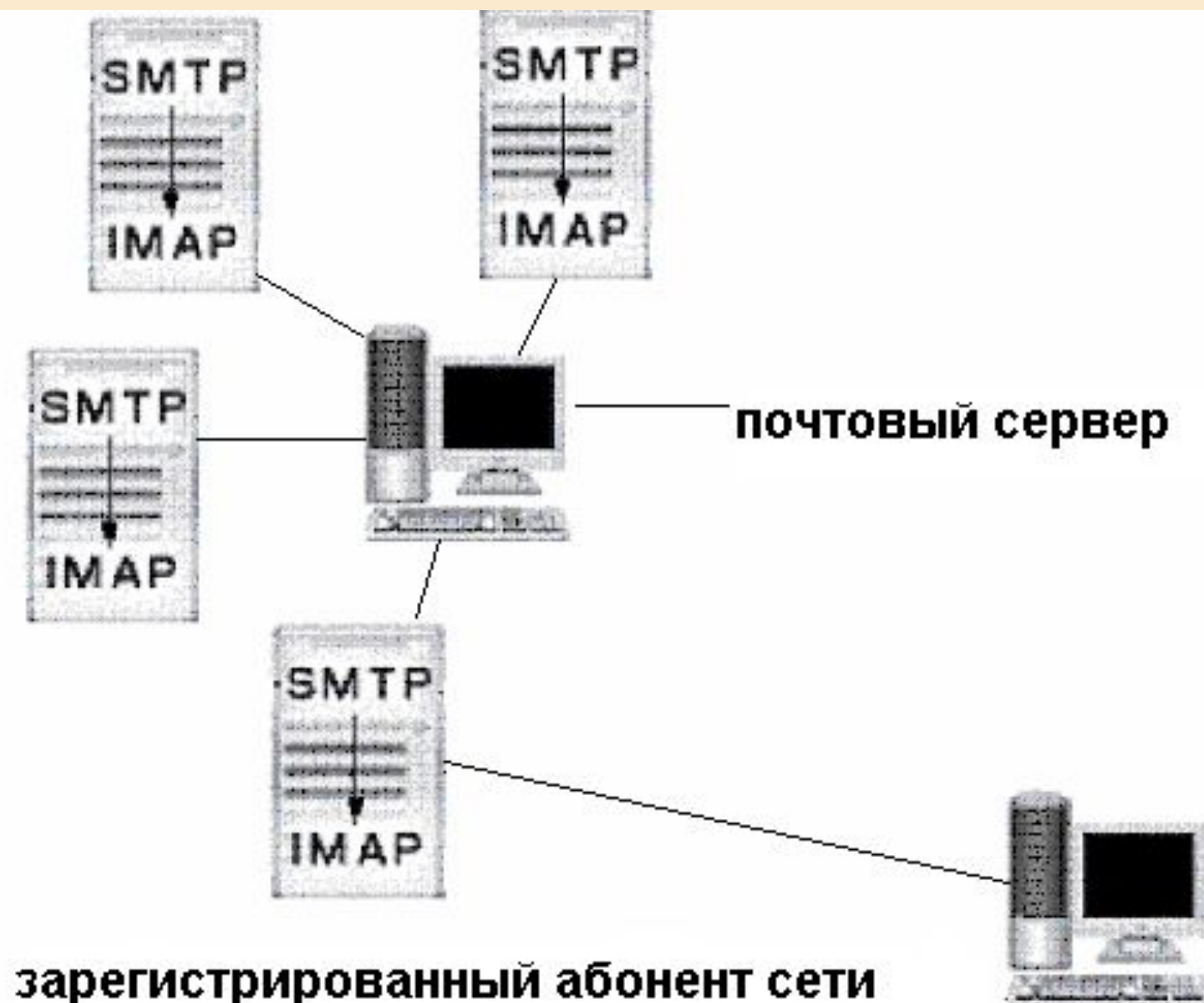


Вся эта информация в виде файлов хранится на магнитных дисках абонентских ПК и серверов

Обмен письмами в компьютерных сетях называется электронной почтой (E-mail)



- Электронное письмо – это обычный текстовый файл, содержащий электронный адрес получателя и текст письма.
- В письме может содержаться не только текстовая информация, но и специальным образом перекодированные рисунки, программы, архивы.
- Почтовый ящик – это раздел внешней памяти почтового сервера, отведенный для абонента.



Что представляет собой электронный адрес?

- По своей структуре он похож на обычный почтовый адрес

Страна	Город	П/О	№ ящика абонента
Россия	Пермь	10	644

Пример электронного адреса:

somov@pgu.perm.ru

Он состоит из таких частей:

Страна	Город	Имя сервера	Имя почтового ящика
<i>ru</i> (Россия)	<i>perm</i> (Пермь)	<i>pgu</i> (ПГУ)	<i>somov</i> (Сомов)

Точки и символ @ - разделительные знаки

somov@pgu.perm.ru

- Разделенные точками части электронного адреса называются доменами.
- Количество доменов может быть различным два, три и более.
- Вся часть адреса, расположенная справа от значка @ является **доменным именем почтового сервера**, содержащего ящик абонента. Это имя должно отличаться от имен всех прочих серверов в компьютерной сети.

Пример электронного письма из Перми в Москву

Куда: *frolov@mgu.msk.ru*

Откуда: *somov@pgu.perm.ru*

О чем: *приглашение*

*Приглашаю Вас принять участие в праздновании юбилея
Пермского Университета. С уважением Е. Сомов*

**К электронному письму могут быть
присоединены самые разнообразные файлы: с
графикой, звуком, программами.**

**Адресат их получит вместе с
текстом письма (это похоже на
вкладывание фотографии в
конверт с письмом).**

Графика:



Звук:



**Электронная почта работает гораздо быстрее
обычной почты. В самый далекий уголок мира
письмо может прийти за несколько минут. В
течении дня можно несколько раз обменяться
письмами со своим корреспондентом на другом
континенте.**