

The background features a light gray grid pattern. Overlaid on this are several dynamic, flowing lines in shades of blue, teal, and red, which curve across the lower half of the image. A dashed gray line also curves through the upper right portion. The overall aesthetic is modern and technological.

Хранение и передача информации

Человек хранит информацию в собственной памяти, а также в виде записей на различных внешних (по отношению к человеку) носителях: на камне, папирусе, бумаге, магнитных и оптических носителях и пр.



Благодаря этому информация передаётся не только в пространстве (от человека к человеку), но и во времени (из поколения в поколение).

Информационный носитель

Носитель — это материальная среда, используемая для записи и хранения информации.

Практически носителем информации может быть любой материальный объект.



Критерии оценки информационных носителей

1. Емкость — вместимость информационного носителя.
2. Долговечность — максимальное время сохранности данных (может зависеть от условий хранения)
3. Компактность — небольшой размер
 - Ёмкость + компактность — плотность хранения информации)
4. Экономичность



Бумажные носители информации



Бумажные носители — самые массово используемые носители.

Бумага появилась в Китае во II веке н.э.

До XIX века изготавливалась из хлопка и текстильных отходов. Сейчас из древесины.



Долговечность зависит от условий хранения. Может составлять несколько сотен лет.

Бумажные носители информации

На первых компьютерах бумажные носители использовались для цифрового представления вводимых данных.

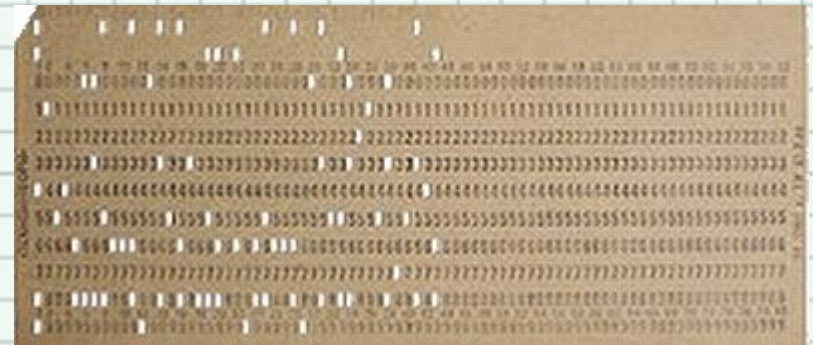
Это были перфокарты: картонные карточки с отверстиями, хранящие двоичный код вводимой информации.



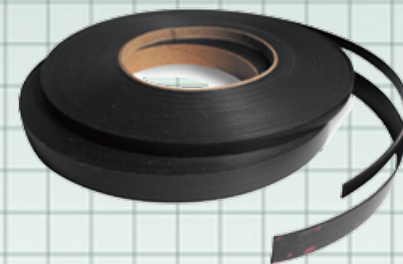
На некоторых компьютерах применялась перфолента.

Недостатки перфокарт

1. Небольшая емкость (стандартная перфокарта вмещала в себе около 800 символов, что соответствовало 100 байтам информации).
2. Низкая скорость чтения и записи (самые совершенные считывающие устройства могли обрабатывать не более 1000 перфокарт в минуту, т.е. за секунду они считывали лишь 1,6 Кбайт данных).
3. Невысокая надежность (повредить пластину из тонкого картона не составляет никакого труда).
4. Невозможность повторной записи.



Магнитные носители (магнитная лента)



В середине XX века были созданы первые магнитные носители информации. Эпоху данного типа накопителей открыла магнитная пленка. Она изготавливалась из тонкого слоя бумаги, на который напылялся порошок оксида железа.



При записи информации пленка попадала под воздействие магнитного поля, и на поверхности ленты сохранялась определенная намагниченность. Это свойство затем и использовали считывающие устройства.

Магнитные носители (магнитные диски)



Магнитные диски бывают жесткими и гибкими. Гибкие диски помещаются в пластмассовый корпус. Жесткий диск состоит из нескольких дисков, размещенных на одной оси, заключенных в металлический корпус и вращающихся с высокой скоростью.



Диски покрыты тонким ферромагнитным слоем толщиной в несколько микрон. Информация на диске располагается по круговым концентрическим дорожкам.

Оптические диски

Лазерные диски используют оптический принцип чтения информации. Информация записывается на одну спиралевидную дорожку, содержащую чередующиеся участки с различной отражающей способностью.

В процессе записи информации на оптические диски применяются различные технологии: от простой штамповки до выжигания участков поверхности диска с помощью мощного лазера.

Существует три типа оптических дисков:

- CD-диски (CD - Compact Disk), емкостью до 700 Мбайт информации;
- DVD-диски (DVD - Digital Versatile Disk), которые имеют емкость 4,7 Гбайт, так как оптические дорожки на них имеют меньшую толщину и размещены более плотно;
- Blu-Ray-диски, информационная емкость которых в 3-5 раз превосходит информационную емкость DVD-дисков.



Флэш-память

Название флэш-памяти было дано во время разработки первых микросхем (в начале 1980-х годов) как характеристика скорости стирания флэш-памяти (от англ. «in a flash» — в мгновение ока).



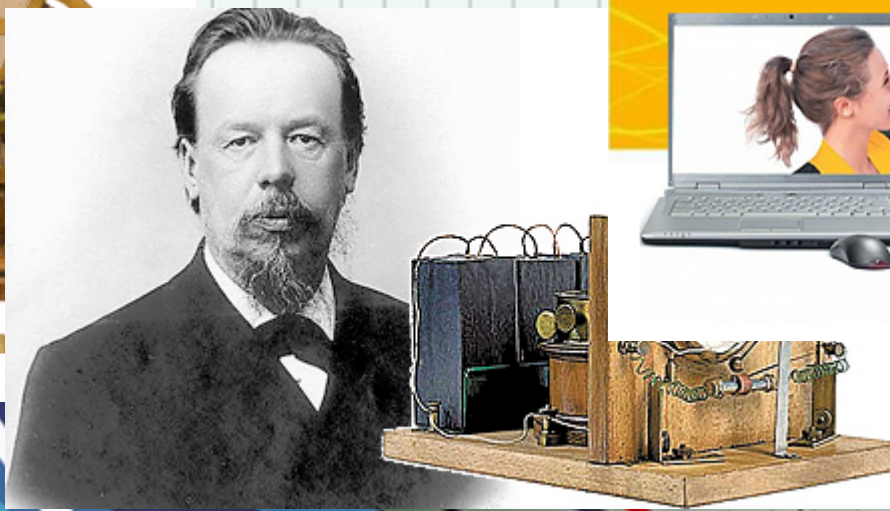
Это особый вид памяти:

- полупроводниковая — не содержащая механически движущихся частей (как жесткие диски или CD), построенная на основе полупроводниковых микросхем;
- энергонезависимая — не требующая дополнительной энергии для хранения данных (энергия требуется только для записи);
- перезаписываемая — допускающая перезапись хранимых в ней данных.

Передача информации

Технические системы:

- Телеграф — 1837 г., Самуэль Морзе;
- Телефон — 1876 г., Александр Белл;
- Радио — 1895 г., А. Попов и 1896 г., Г. Маркони;
- Телевидение и Интернет — XX век.

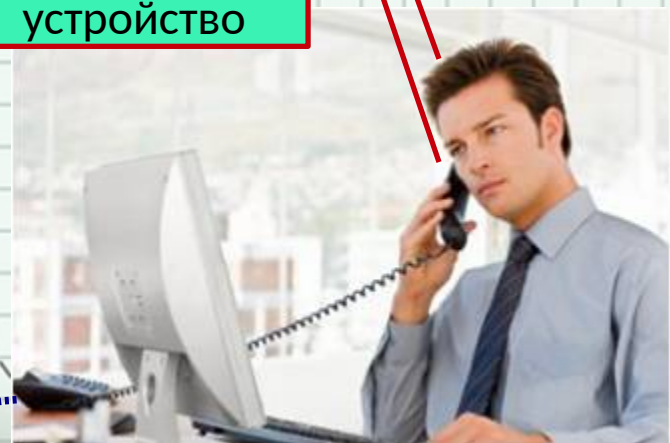


Модель передачи информации К. Шеннона



Источник
информации
Кодирующее
устройство

Приёмник
информации
Декодирующее
устройство



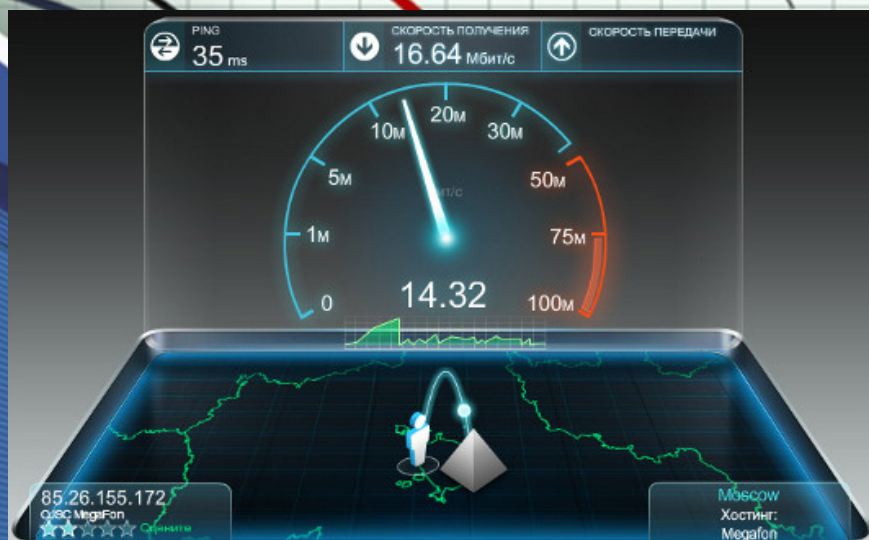
Пропускная способность

Пропускная способность канала связи — максимально возможная скорость передачи информации.

Измеряется в битах в секунду (Килобитах в секунду, Мегабитах в секунду).

Зависит от технической реализации:

- Телефонные линии
- Электрические кабели
- Оптоволоконные кабели
- Радиосвязь



Шумы

Шум — это разного рода помехи, искажающие передаваемый сигнал и приводящие к потере информации.



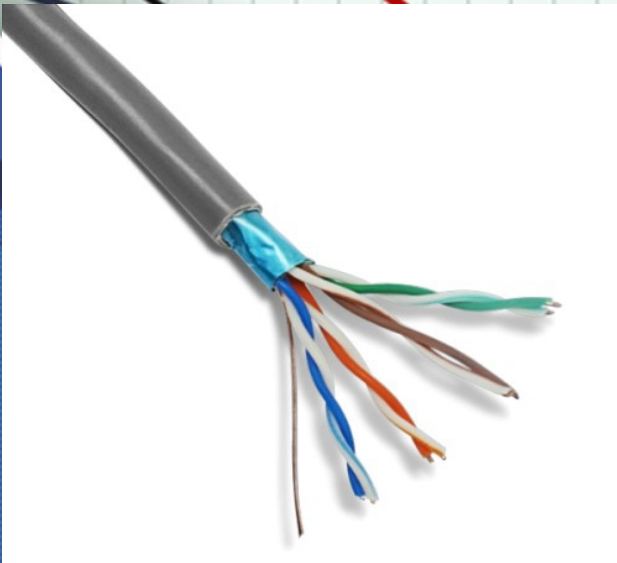
Причины:

- Плохое качество линий связи
- Незащищенность друг от друга различных потоков информации, передаваемых по одним и тем же каналам



Способы защиты от шума

- Использование экранированного кабеля вместо «голого» провода
- Применение фильтров
- Кодирование с оптимально-избыточным кодом



Задание на дом

§ 7-8

