



Процессы хранения 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 таким записям,
информация передаётся:**

**в пространстве
(от человека к человеку)**

**и времени
(из поколения в поколение)**



Информация хранится в разном виде:

- текст;
- рисунок;
- схема;
- фотография;
- звукозапись;
- видеозапись и т.д.

Text Text TEXT TEXT
TEXT Text TEXT
TEXT Text



В каждом случае применяются свои носители.

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

Существуют **цифровые носители** и **нецифровые носители**:

- камень
- стекло
- дерево
- бумага
- ткань и т.д.



Использование бумажных носителей.

Носителем, имеющим наиболее массовое употребление, до сих пор остается бумага. Изобретенная во II веке н.э. в Китае бумага служит людям уже 19 столетий.



Информационный объём книги из 300 страниц по 2000 символов на странице составляет примерно 600 000 байтов, или 586 Кб.

Школьная библиотека из 5000 книг имеет информационный объём приблизительно 2861 Мб=2,8 Гб.





РУКОПИСНАЯ КНИГА – книга, в которой текст, иллюстрации и оформление сделаны от руки.

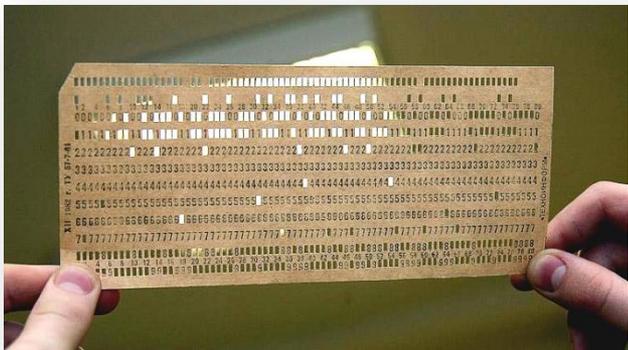
Интересно, что до середины XIX века (с этого времени для производства бумаги начали использовать древесину) бумага делалась из хлопка и текстильных отходов – тряпья. Чернилами служили натуральные красители.

Качество рукописных документов того времени было довольно высоким, и они могли храниться тысячи лет.

С переходом на древесную основу, с распространением машинописи и средств копирования, с началом использования синтетических красителей срок хранения печатных документов снизился до 200-300 лет.

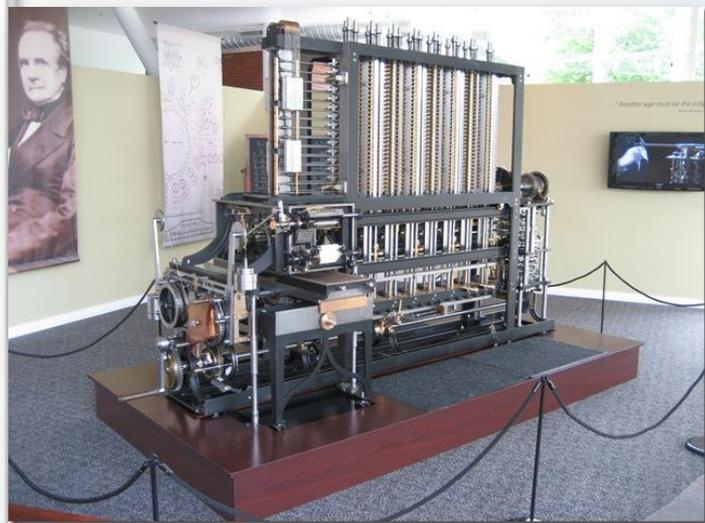


На первых компьютерах бумажные носители использовались для цифрового представления вводимых данных.



Это были перфокарты, ёмкостью 80 байт.

Картонные карточки с отверстиями, хранящие двоичный код вводимой информации.



На некоторых типах ЭВМ для тех же целей применялась перфорированная бумажная лента (перфолента).



Использование магнитных носителей информации.



В XIX веке была изобретена магнитная запись.

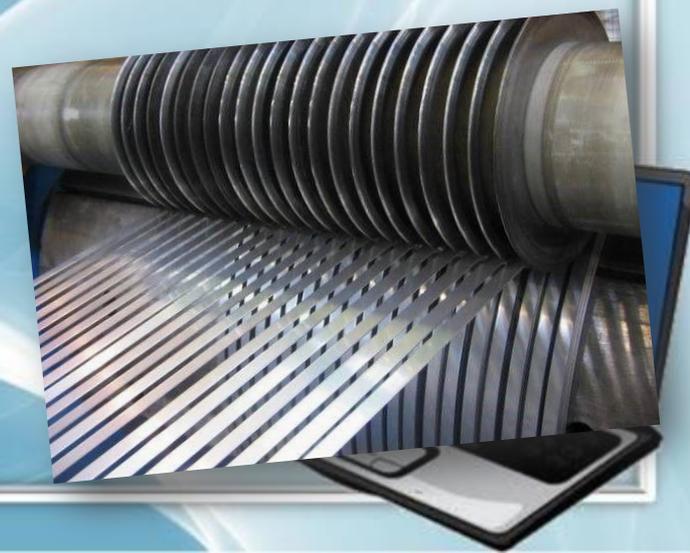
Первоначально она использовалась только для сохранения звука.

Самым первым носителем магнитной записи была стальная проволока диаметром до 1 мм.

В начале XX столетия для этих целей использовалась также стальная катаная лента.

Тогда же (в 1906 г.) был выдан и **первый патент**

на магнитный диск.





В 20-х годах XX века появляется **магнитная лента** сначала на бумажной, а позднее – на синтетической (лавсановой) основе, на поверхность которой наносится тонкий слой **ферромагнитного порошка**.

Во второй половине XX века на магнитную ленту научились записывать изображение, появляются **видеокамеры, видеомэгнитофоны.**



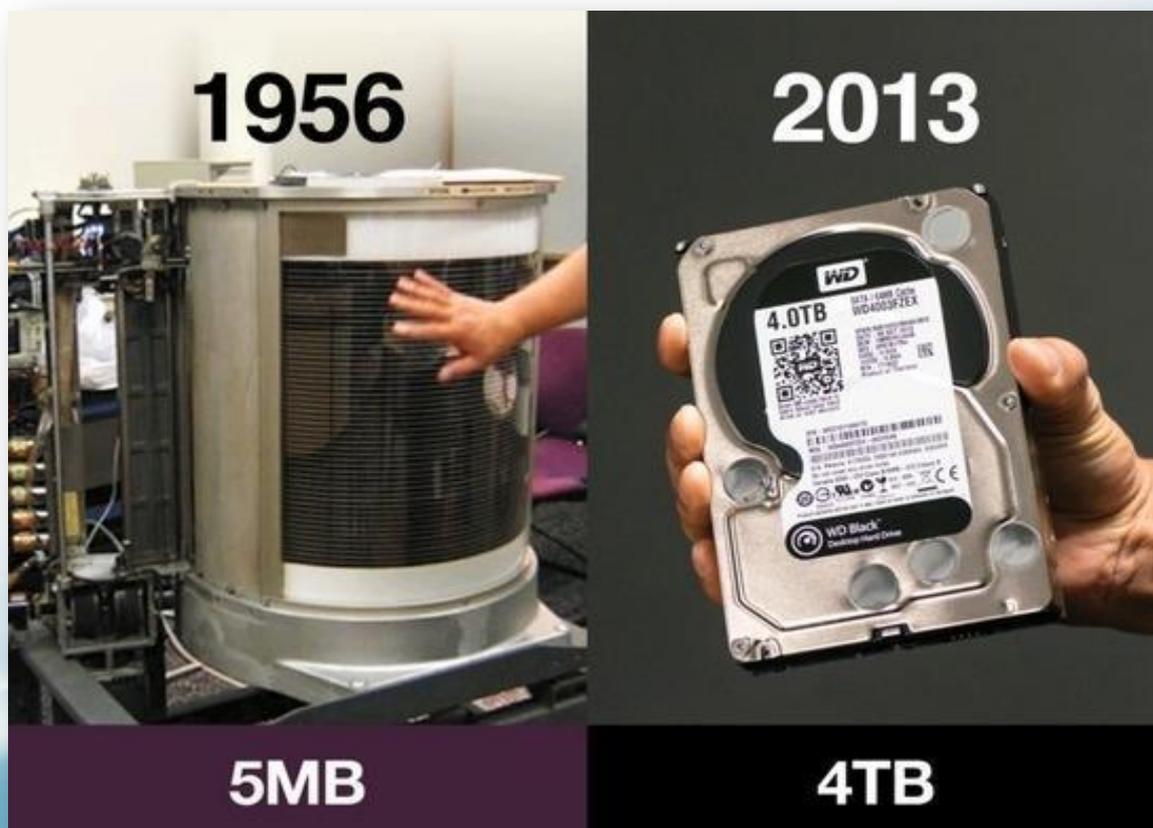
С начала 1960-х годов в употребление входят компьютерные магнитные диски: *алюминиевые или пластмассовые диски, покрытые тонким магнитным порошковым слоем толщиной в несколько микрон.*

Информация на диске располагается по круговым концентрическим дорожкам, на которые она записывается и считывается в процессе вращения диска с помощью магнитных головок.

На первых ПК использовались гибкие магнитные диски (флоппи-диски) – носители информации диаметром 3,5 дюйма и объёмом 1,4 Мб.



Начиная с 1980-х годов, в ПК начали использоваться встроенные в системный блок **накопители на жестких магнитных дисках**, или НЖМД (англ. HDD — Hard Disk Drive). Их еще называют **винчестерами**.



Жесткий магнитный диск (винчестер)



Винчестерский диск представляет собой пакет магнитных дисков, надетых на общую ось, которая при работе компьютера находится в постоянном вращении.

С каждой магнитной поверхностью пакета дисков контактирует своя магнитная головка.

Информационная ёмкость современных винчестеров измеряется в терабайтах и петабайтах.



Оптические диски

Применение оптического (лазерного) способа записи информации начинается в 1980-х годах.



Его появление связано с изобретением квантового генератора – лазера, источника очень тонкого (толщина порядка микрона) луча высокой энергии.

Технология оптической записи была разработана **Дэвидом Полом Греггом** в 1958 году.

Компакт-диск был разработан в 1979 году компанией Sony.



Первоначально вошли в употребление оптические **компакт-диски – CD**, информационная ёмкость которых составляет **от 190 Мб до 700 Мб**.



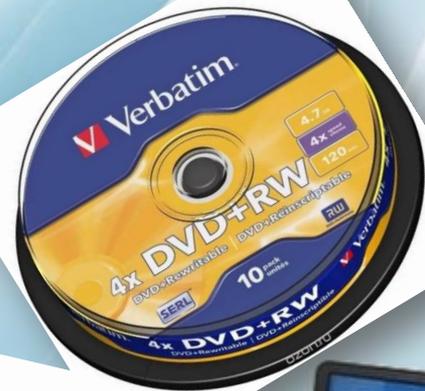
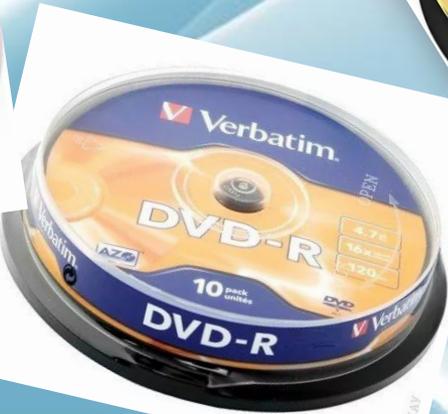
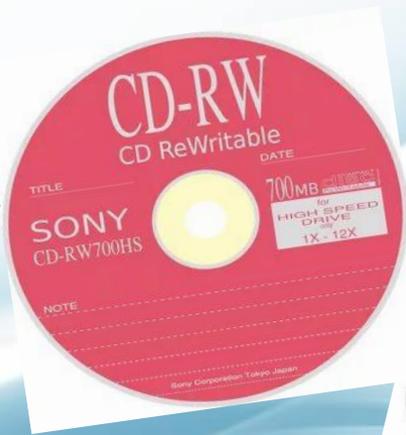
Во второй половине 1990-х годов появились цифровые универсальные **видеодиски DVD (Digital Versatile Disk)** с большой емкостью, измеряемой в гигабайтах (**до 17 Гб**).

Увеличение их емкости по сравнению с CD связано с использованием лазерного луча меньшего диаметра, а также двухслойной и двусторонней записи.



В настоящее время оптические диски (CD и DVD) являются наиболее надежными материальными носителями информации, записанной цифровым способом.

Эти типы носителей бывают как однократно записываемыми – пригодными только для чтения, так и перезаписываемыми – пригодными для чтения и записи.



Флэш-память

В последнее время, начиная с 2001 года, появилось множество мобильных цифровых устройств: *цифровые фото- и видеокамеры, MP3-плееры, мобильные телефоны, электронные книги, GPS и др.*



Все мобильные устройства довольно миниатюрные, и, к носителям информации для них предъявляются особые требования:



□ компактные;

□ обладают низким энергопотреблением при работе;

□ энергонезависимыми при хранении;

□ большая ёмкость;

□ высокие скорости записи и чтения;

□ долгий срок службы.



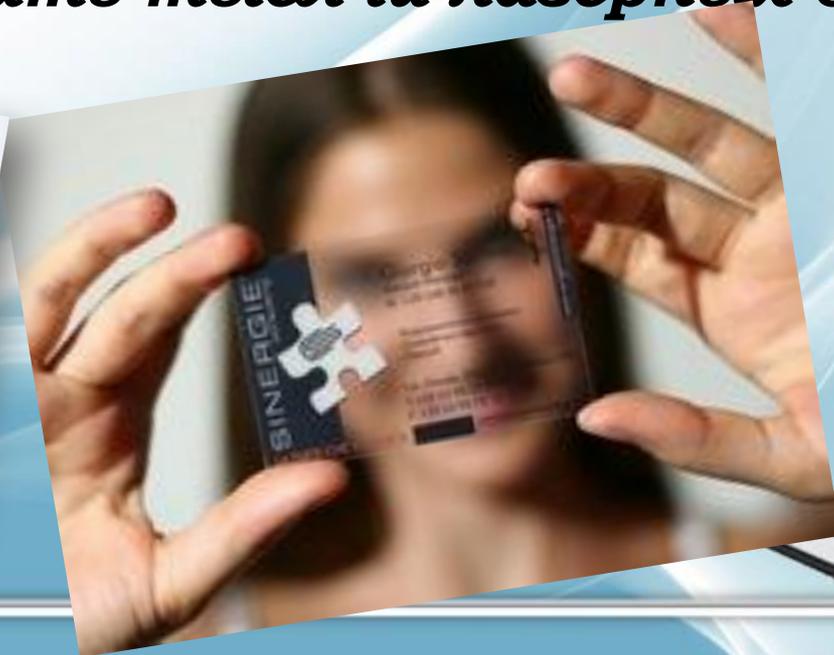
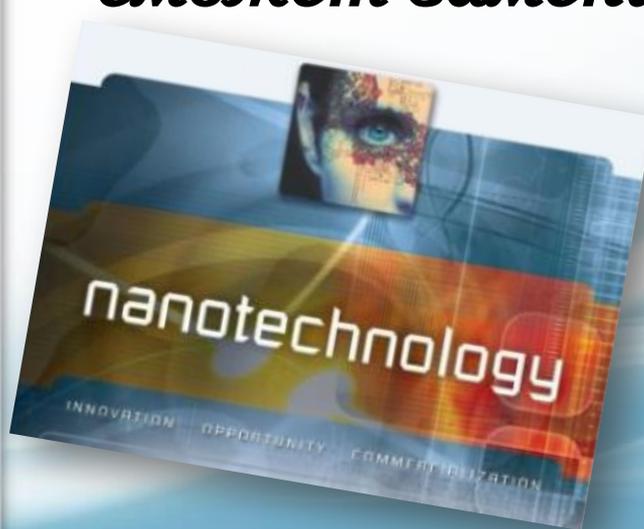
**Информационный объём
флеш-карты может составлять
несколько десятков гигабайтов.**

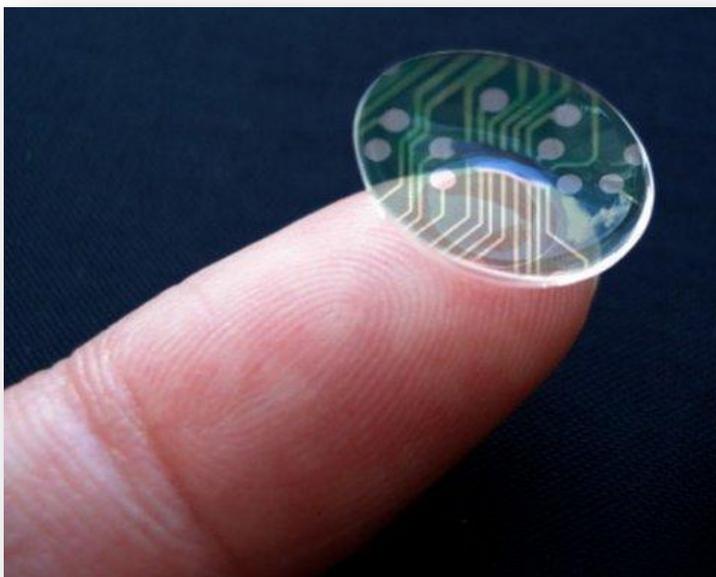


Перспективные виды носителей.

В последние годы активно ведутся работы по созданию еще более компактных носителей информации с использованием **нанотехнологий**, работающие на уровне атомов и молекул вещества.

Один диск, изготовленный по нанотехнологии, сможет заменить тысячи лазерных дисков.





По предположениям экспертов, приблизительно через 20 лет плотность хранения информации возрастет до такой степени, что на носителе объемом примерно с кубический сантиметр можно будет записать каждую секунду человеческой жизни.



Спасибо за внимание!



Источники информации

Информатика и ИКТ. Базовый уровень.

10 класс. Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Москва.

Бином. Лаборатория знаний. 2015.

