

Носители информации

Выполнил: Бугославский А.Л



Что обозначает термин "Носитель информации?"

Носитель информации - физическое лицо, или материальный объект, в том числе физическое поле, в которых информация находит свое отображение в виде символов, образов, сигналов, технических решений и процессов.

(ГОСТ Р 50922-96)

Носитель документированной информации – это материальный объект, используемый для закрепления и хранения на нем речевой, звуковой или изобразительной информации, в том числе в преобразованном виде.

(Словарь компьютерных терминов)

Носитель информации (информационный носитель) — любой материальный объект или среда, используемый для хранения или передачи информации.

Носители информации служат для:

Хранения информации

Передачи информации

Распространения информации

(Википедия- свободная энциклопедия в Интернете)



Носители информации

Не компьютерные

носители информации

Первые

носители информации

Биологические

носители информации

Бумажные

носители информации

Носители информации
различных устройств

Емкость

носителей информации

Мини-музей

Компьютерные

носители информации

Устаревшие

носители информации

Современные

носители информации

Носители информации
недалекого будущего



Первые носители информации

За долгую историю человечества в качестве первых носителей информации не использовались самые различные материалы: *камень, глиняные дощечки, береста, папирус, пергамент, бумага.*



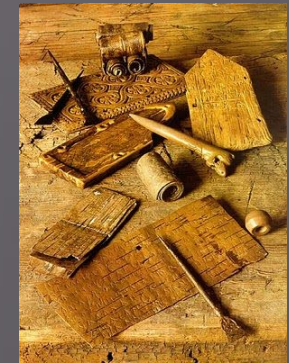
Наскальный рисунок



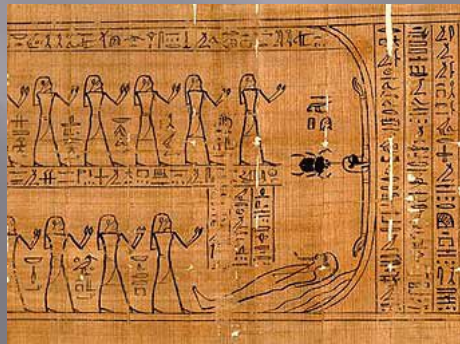
Каменный диск



Глиняная табличка
представляет
древнюю карту мира



Берестяная
грамота



Папирус



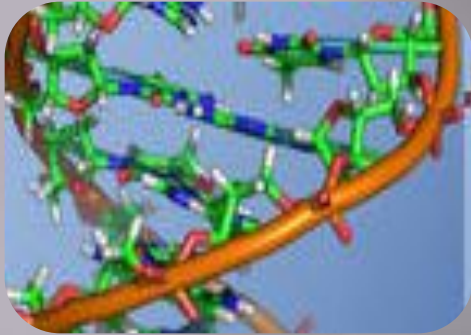
Пергамент



Старинная рукописная книга



Биологические носители информации



Расшифровка структуры ДНК была великой революцией в молекулярной биологии и стала ключом к пониманию того, что происходит в гене при передаче наследственных признаков.

В 1953 г. Ф. Крик и Дж. Уотсон, опираясь на результаты опытов генетиков и биохимиков и на данные рентгеноструктурного анализа, создали структурную модель ДНК в форме двойной спирали. Предложенная ими модель ДНК хорошо согласуется с биологической функцией этого соединения: способностью к самоудвоению генетического материала и устойчивому сохранению его в поколениях — от клетки к клетке.



Для анализа генетической информации привлекается вычислительная техника, в связи с чем появились новые направления молекулярной генетики, которые иногда считают особыми дисциплинами: биоинформатика, геномика и протеомика.



Бумажные носители информации

Началом книгопечатания считается изобретение гравирования изображений, подлежащих воспроизведению, на деревянной доске, которую затем закатывали краской, покрывали бумагой и получали нужное количество идентичных оттисков.

Следующим этапом развития книгопечатания явилось изобретение в XI веке подвижных литер (букв и цифр). Печатный пресс сделал книгопечатание массовым (в Европе в 1440 г. его изобрел И. Гутенберг, а в России его применил в 1563 г. первопечатник И. Федоров).

XX век ознаменовался внедрением в полиграфию электронных машин, фотонабора, автоматизацией многих процессов производства. Конец XX века — это начало цифровых и лазерных технологий на базе компьютерных систем. Изменилась даже суть полиграфии: наблюдается переход от идентичных копий в тираже к многовариантности экземпляров издания в пределах тиража.



Книгопечатание в Средние века



Бумажное производство сейчас!!!



Газеты



Журналы



Носители информации различных устройств



Музыкальные шкатулки

« И колокольчики, и молоточки, и валик, и колёса...»-так прекрасно описал В.Одоевский принцип работы музыкальной шкатулки в своём «Городке в табакерке».

Музыкальные шкатулки были очень распространены в XVIII- начале XIX века: от простых музыкальных безделушек до сложных механизмов (механическое пианино, к примеру). Коллекция Эрмитажа насчитывает около 50 музыкальных механизмов.

История музыкальных шкатулок начинается в 1796 году. Именно тогда один женеvский часовщик изготовил первый музыкальный механизм. Сначала такие простые механизмы встраивали во флаконы для духов и часы. Но спустя пару десятилетий была изобретена первая музыкальная «гребёнка». Специальный привод смещает музыкальный цилиндр, сцепляя с рядами «гребёнки» другие ряды штырьков, воспроизводящих мелодию. Когда вся мелодия сыграна, цилиндр перемещается в своё первоначальное положение. Такой механизм музыкальной шкатулки может воспроизводить несколько мелодий. Время звучания может достигать минуты. Чтобы быть узнаваемым, музыкальный отрывок должен представлять наиболее характерную часть произведения. Какое чудо! Сделал несколько оборотов, и шкатулочка запела!



Диски и ролики для музыкальной шкатулки или шарманки



Виниловые пластинки жесткие и гибкие



И только в 1897 году Эмиль Берлинер создал столь знаменитый **граммофон**, устройство которого и получило продолжение в современных проигрывателях. Стоит отметить, что ещё десять лет ушло на поиски идеального материала для **пластинок**. Вначале это был эбонит, и только много лет спустя граммофонные пластинки стали изготавливать из шеллака – особого вещества, вырабатываемого тропическими насекомыми. И ещё много десятилетий именно этот материал служил основой для производства пластинок – до тех пор, пока не появился **винил**. Появление достаточно прочного материала было жизненно важно – пластики не выдерживали долгого издевательства стальными звукоснимающими иглами и быстро теряли свойства.





Граммофон

Электрофон



Патефон



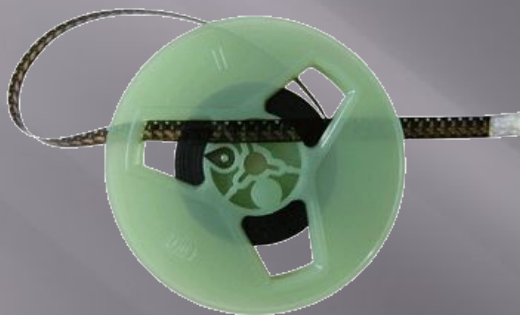
Фотопленка



Фотография



Кинопленка



Кинопроектор



Диапоекторная пленка
(фильмы)



Диопроектор



Диапоекторные слайды



Магнитные носители информации

Магнитная пленка



Магнитофоны



Со второй половины 1920-х гг., когда была изобретена порошковая магнитная лента, началось широкомасштабное применение магнитной записи. Первоначально магнитный порошок наносился на бумажную подложку, затем - на ацетилцеллюлозу, пока не началось применение в качестве подложки высокопрочного материала полиэтилентерефталата (лавсана). Совершенствовалось также и качество магнитного порошка. Стали использоваться, в частности, порошки оксида железа с добавкой кобальта, металлические магнитные порошки железа и его сплавов, что позволило в несколько раз увеличить плотность записи.

После Второй мировой войны самое широкое распространение получил новый носитель информации: магнитная лента.



Компакт-кассеты (аудиокассеты)

В 1963 г. фирмой Philips была разработана так называемая кассетная запись, позволившая применять очень тонкие магнитные ленты. В компакт-кассетах максимальная толщина ленты составляет всего 20 мкм при ширине 3,81 мм. В конце 1970-х гг. появились микрокассеты размером 50 x 33 x 8 мм, а в середине 1980-х гг. - пикокассеты - втрое меньше микрокассет.



Магнитофоны



Плеер



Видеокассеты

Видеокассета — состоит из магнитной ленты расположенной в корпусе из полистирола, является носителем информации и применяется для записи и воспроизведения видео и звука посредством видеомэгагнитофона или видеокамеры.



Видеомэгагнитофон



Видеоплеер



Современные носители информации

В 1982 году фирмы Sony и Philips завершили работу над форматом CD-аудио (Compact Disk), открыв тем самым эру цифровых носителей.

CD и DVD - диски



DVD - плеер



Видеокамера



DVD - проигрыватели



Карты - памяти

В конце прошлого века появились новые носители информации: карты-памяти.



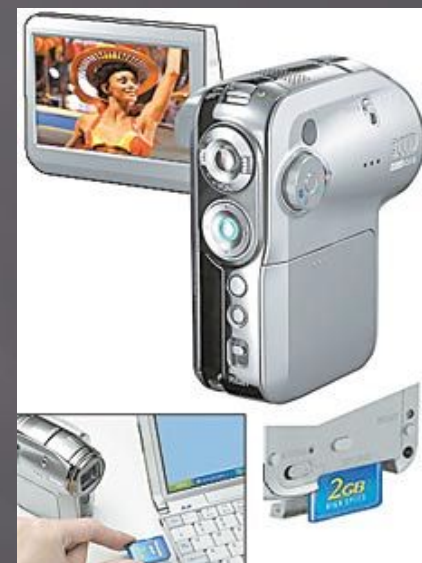
Мобильные телефоны



Видеоплееры
аудиоплееры



Цифровой фотоаппарат



Видеокамеры



Пластиковая карта

Пластиковые карты применяются:

- для идентификации их владельца;
- как аналог платёжных средств;
- как «пропуск в мир скидок» — то есть дисконтные;
- для участия в программах лояльности (мини-карты/брелоки, подарочные, бесконтактные карты и т.п.);
- для совмещения в себе каких-либо из перечисленных выше свойств.

Широкое применение, прежде всего в банковских системах, нашли так называемые **пластиковые карты**, представляющие собой устройства для магнитного способа хранения информации и управления данными. Они бывают двух типов: простые и интеллектуальные. В простых картах имеется лишь магнитная память, позволяющая заносить данные и изменять их. В интеллектуальных картах, которые иногда называют смарт-картами (от англ. smart -умный), кроме памяти, встроен ещё и микропроцессор. Он даёт возможность производить необходимые расчёты и делает пластиковые карты многофункциональными.



Водительское удостоверение РФ (второго «старого» образца) выданное в 2008 году.



Дисконтные карты



Банковские платёжные карточки



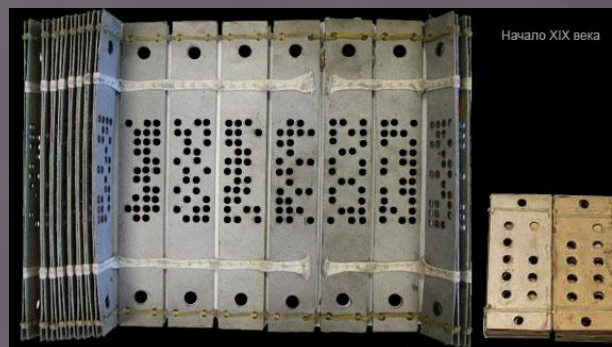
Устаревшие носители информации

В XIX веке появился поистине революционный способ нанесения информации на бумагу - в виде последовательности отверстий, с последующим их контактным и бесконтактным считыванием.

В 1804 г. Французский изобретатель Жозеф Мари Жаккар (Joseph-Marie Jacquard, 1752-1834) придумал способ автоматического контроля за нитью при работе на ткацком станке. Способ заключался в использовании специальных карточек с просверленными в нужных местах (в зависимости от узора, который предполагалось нанести на ткань) отверстиями. Таким образом он сконструировал прядильную машину, работу которой можно было программировать с помощью специальных карт.

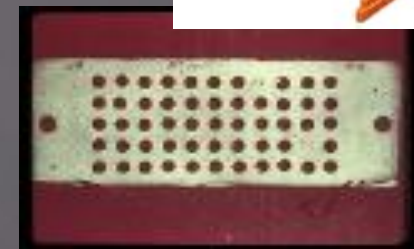


Работа станка программировалась при помощи целой колоды **перфокарт**, каждая из которых управляла одним ходом челнока. Переходя к новому рисунку, оператор просто заменял одну колоду перфокарт другой. Создание ткацкого станка, управляемого картами с пробитыми на них отверстиями и соединенными друг с другом в виде ленты, относится к одному из ключевых открытий, обусловивших дальнейшее развитие вычислительной техники.



Перфокарты и перфокарточные устройства

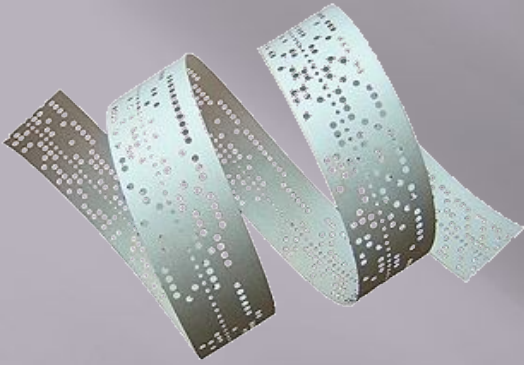
В 1890 году Бюро Переписи США использовало перфокарты и механизмы сортировки, разработанные Германом Холлеритом, чтобы обработать поток данных десятилетней переписи, переданный под мандат в соответствии с Конституцией. Компания Холлерита в конечном счёте стала ядром IBM. Эта корпорация развила технологию перфокарт в мощный инструмент для деловой обработки данных и выпустила обширную линию специализированного оборудования для их записи. К 1950 году технология IBM стала вездесущей в промышленности и правительстве. Предупреждение, напечатанное на большинстве карт, «не сворачивать, не скручивать и не рвать», стало девизом послевоенной эры.



Разработанная Холлеритом 80-колодная перфокарта не претерпела существенных изменений и в качестве носителя информации использовалась в первых трех поколениях компьютеров. Использовались до (и после) конца 1970-х. Например, студенты инженерных и научных специальностей во многих университетах во всём мире могли отправить их программные команды в локальный компьютерный центр в форме набора перфокарт, одна перфокарта на программную строку, а затем должны были ждать очереди для обработки, компиляции и выполнения программы.



Перфолента



Перфорационная лента, перфорированная лента, перфолента, носитель информации в виде бумажной, целлулоидной или полиэтилентерефталатной (лавсановой) ленты, на которую информация наносится пробивкой отверстий (перфораций). Перфолента впервые появилась в 1846 году и использовалась для того, чтобы посылать телеграммы.

Перфолента использовалась в ЭВМ для ввода и вывода информации, в быстродействующих телеграфных аппаратах, пишущих автоматах, технологических устройствах и агрегатах с программным управлением.

Перфоленту можно было использовать не один раз и хранить отдельно от машины. Перфоленты использовались в машинах I, II и III поколений.



Так выглядел перфоратор и фотосчитыватель для работы с перфолентой



Магнитные ленты



Началом истории магнитной ленты как средства хранения компьютерных данных считается весна 1952 года, когда лентопротяжка Model 726 впервые была подключена к машине IBM Model 701. Плотность записи составляла 100 символов на дюйм, скорость 75 дюймов в секунду.

В дальнейшем магнитные ленты использовались в ЭВМ I, II и III поколениях.



Накопители на магнитной ленте
для ЕС-ЭВМ



Современные носители информации

Жесткие магнитные диски



Накопитель на жёстких магнитных дисках, НЖМД, жёсткий диск, винчестер (англ. Hard (Magnetic) Disk Drive, HDD, HMDD; в просторечии винт, хард, харддиск, — энергонезависимое перезаписываемое компьютерное запоминающее устройство. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров.

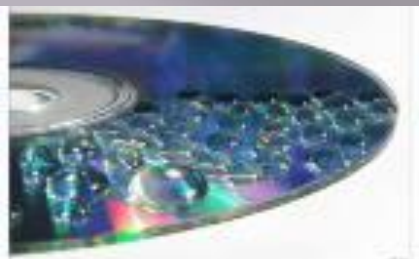
В отличие от дискеты, информация в НЖМД записывается на жёсткие (алюминиевые или керамические) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала, чаще всего двуокиси хрома. В НЖМД используется от одной до нескольких пластин на одной оси. Пластины конструктивно объединены в едином блоке с дисководом.

Ёмкость современных устройств достигает до 2 Тбайт и выше.



Эти носители предназначены для постоянного хранения информации, которая используется при работе с компьютером (системное программное обеспечение, пакеты прикладных программ и др.).





CD и DVD диски



Компакт-диск (CD-Compact Disk) — оптический носитель информации в виде диска с отверстием в центре, информация с которого считывается с помощью лазера. Изначально компакт-диск был создан для цифрового хранения аудио, однако в настоящее время широко используется как устройство хранения данных широкого назначения. Аудио-компакт-диски по формату отличаются от компакт-дисков с данными, и CD-плееры обычно могут воспроизводить только их (на компьютере, конечно, можно прочесть оба вида дисков). Встречаются диски, содержащие как аудиоинформацию, так и данные — их можно и послушать на CD-плеере, и прочесть на компьютере.

Компакт-диск (CD) был разработан в 1979 году компаниями Philips и Sony. Сейчас емкость компакт-дисков составляет до 800Мбайт.

DVD (ди-ви-ди́, англ. Digital Versatile Disc — цифровой многоцелевой диск; также англ. Digital Video Disc — цифровой видеодиск) — носитель информации, выполненный в виде диска, внешне схожий с компакт-диском, однако имеющий возможность хранить бо́льший объём информации за счёт использования лазера с меньшей длиной волны, чем для обычных компакт-дисков.

Первые диски и проигрыватели DVD появились в ноябре 1996 года в Японии и в марте 1997 года в США. Емкость DVD-дисков составляет до 17 Гбайт.



Флеш-память

Флеш-память (англ. Flash-Memory) — разновидность твердотельной полупроводниковой энергонезависимой перезаписываемой памяти. Основное объяснение: «in a flash» — в мгновение ока.

Она может быть прочитана сколько угодно раз, но писать в такую память можно лишь ограниченное число раз(максимально — около миллиона циклов). Не содержит подвижных частей, так что, в отличие от жёстких дисков, более надёжна и компактна.

Благодаря своей компактности, дешевизне и низкому энергопотреблению флеш-память широко используется в цифровых портативных устройствах — фото- и видеокамерах, диктофонах, MP3-плеерах, КПК, мобильных телефонах, а также смартфонах и коммуникаторах. Кроме того, она используется для хранения встроенного программного обеспечения в различных устройствах (маршрутизаторах, мини-АТС, принтерах, сканерах, модемах), различных контроллерах.

Также в последнее время широкое распространение получили USB флеш-накопители («флешка», USB-драйв, USB-диск), практически вытеснившие дискеты CD и DVD. Одним из первых флэшки JetFlash в 2002 году начал выпускать тайваньский концерн Transcend.

Недостатки:

- высокое соотношение цена/объём;
- меньшая скорость считывания/ записи по сравнению с жестким диском.



USB-накопитель на флеш-памяти



SSD-накопители



Твердотельный накопитель (англ. SSD, Solid State Drive, Solid State Disk) — энергонезависимое, перезаписываемое компьютерное запоминающее устройство без движущихся механических частей. Следует различать твердотельные накопители, основанные на использовании энергозависимой (RAM SSD) и энергонезависимой (NAND или Flash SSD) памяти.

Твердотельные накопители используются в основном в специализированных вычислительных системах, в некоторых моделях компактных ноутбуков, коммуникаторах и смартфонах (например, нетбуки ASUS Eee PC, Acer Aspire One, ноутбуки фирмы Apple, Lenovo). Твердотельные накопители также используются на Международной космической станции.



Компания Super Talent выпустила линию твердотельных (SSD) накопителей MasterDrive RX, выполненных в 2,5-дюймовом форм-факторе. Она включает устройства емкостью от 128 до 512 Гигабайт.

В ноябре 2009 года компания OCZ Technology предложила SSD накопитель ёмкостью 1 Терабайт и 1,5 млн. циклов перезаписи.

От жестких дисков SSD-накопители отличаются более высокой скоростью работы и низким энергопотреблением. Кроме того, они нечувствительны к внешним воздействиям, так как лишены движущихся частей. Однако себестоимость SSD-накопителей значительно выше, чем у обычных винчестеров.



Носители информации недалекого будущего

Голографические диски

Голографический многоцелевой диск (Holographic Versatile Disc) — разрабатываемая перспективная технология производства оптических дисков, которая предполагает значительно увеличить объём хранимых на диске данных по сравнению с Blu-Ray и HD DVD. Она использует технологию, известную как голография, которая использует два лазера: один — красный, а второй — зелёный, сведённые в один параллельный луч.

Одного такого диска хватит на то, чтобы вместить 20 однослойных Blu-ray или 100 DVD дисков. Таким образом, пары таких дисков хватит, чтобы вместить всю вашу коллекцию фильмов и освободить дополнительное место на полке. Записываться и считываться такие диски будут устройствами, похожими на современные Blu-ray и DVD плееры.

Не вдаваясь в технические подробности, отметим, что в будущем теоретический объём HVD может достигать 3,9 ТБ.



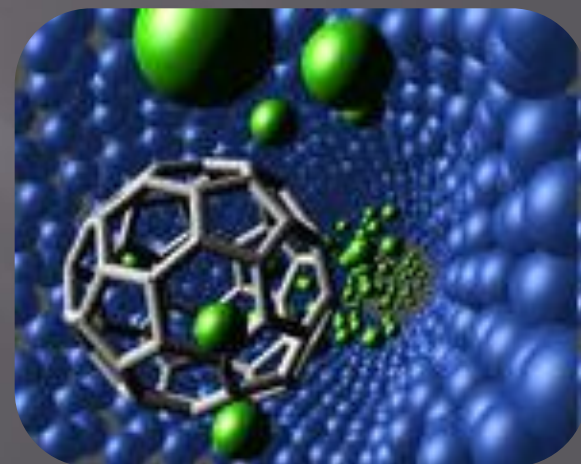


AO-DVD ДИСКИ

Компания Iomega запатентовала в США технологию Articulated Optical Digital Versatile Disc (AO-DVD), позволяющую увеличить емкость стандартного DVD диска в 90-170 раз, а скорость считывания данных - в 5-30 раз. При этом стоимость новых оптических дисков останется столь же невысокой, как и привычных DVD, отмечают эксперты.

В патенте описывается методика хранения данных на оптическом диске с беспрецедентно высокой плотностью и способ ее технической реализации. Iomega также предполагает запатентовать целый ряд технологий в этой области.

В основе технологии - идея использования для хранения информации наноструктур - участков, имеющих размеры, меньшие, чем длина волны лазерного излучения. При этом на поверхности диска при записи данных формируются участки, угол наклона которых слегка отличается. Для его определения анализируется характер распределения отраженного света. Благодаря наличию ориентированных под различными углами "наплывов", размеры которых меньше длины волны используемого лазера, емкость носителя удалось повысить на 2 порядка.



Методические указания по оформлению работы:

1. В тетради записать число (19.10.2022), номер урока и тему урока, свою фамилию, номер группы.

Пишим в тетрадь

2. Сделать краткий конспект лекции.
3. Сфотографировать.
4. Переслать по адресу: b_aleks@bk.ru.