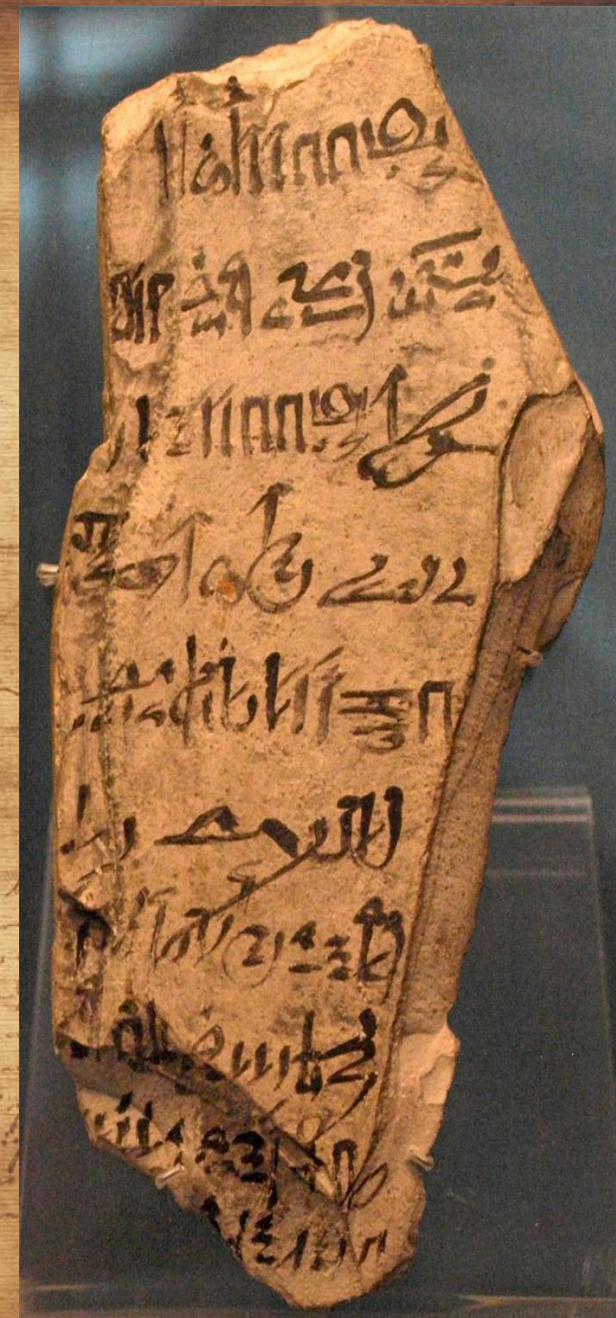


Хранение информации

Сафаев Руслан 10"А".

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 передается не только в пространстве (от человека к человеку), но и во времени – из поколения в поколение.



Каждый человек хранит определенную информацию в собственной памяти – «в уме». Вы помните свой адрес, номер телефона, как зовут ваших родных и близких, друзей. Такую память можно назвать **оперативной**.

Но есть информация, которую трудно запомнить. Её человек записывает в записную книжку, ищет в справочнике, словаре, энциклопедии. Это внешняя память. Её можно назвать **долговременной**.

У компьютера также существует два вида памяти.

Оперативная память – предназначена для временного хранения информации, т.е. на момент когда компьютер работает (после выключения компьютера информация удаляется с оперативной памяти).

Долговременная память (внешняя) – для долгого хранения информации (при выключении компьютера информация не удаляется).

Существует память отдельного человека и память человечества. Память человечества, в отличие от памяти человека, содержит все знания, которые накопили люди за время своего существования и которыми могут воспользоваться ныне живущие люди. Эти знания представлены в книгах, запечатлены в живописных полотнах, скульптурах и архитектурах произведениях великих мастеров.

Изобретённая в 1839 году фотография позволила сохранить для потомков лица людей, пейзажи, явления природы и другие зримые свидетельства прошедших времён.

В 1895 году в Париже был продемонстрирован первый в мире кинофильм. С той поры человечество получило возможность сохранять образы, воплощенные в движении (танец, жесты, пантомимы и т.д.).

Человек научился хранить и звуковую информацию. Вначале её сохранение обеспечивалось передачей «из уст в уста» (например, напевами), позднее – с помощью записи нот.

В середине прошлого столетия в Японии было налажено производство магнитофонов. До сих пор магнитофоны применяются для записи и воспроизведение звуков информации

Бумажные носители

Бумага изобретена во II веке н.э. в Китае.

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

Школьная библиотека из 5000 томов имеет информационный объём приблизительно $2861\text{Мб}=2,8\text{ Гб}$

На первых компьютерах использовали бумажные носители – перфолента и перфокарта.

Магнитные носители

В XIX веке была изобретена магнитная запись (на стальной проволоке диаметром 1 мм).

В 1906 году был выдан патент на магнитный диск.

Ферро магнитная лента использовалась как носитель для ЭВМ первого и второго поколения. Её объём был 500 Кб. Появилась возможность записи звуковой и видео информации.

В начале 1960-х годов в употребление входят магнитные диски.

Винчестер компьютера – это пакет магнитных дисков, надетых на общую ось.

Информационная емкость современных винчестеров измеряется в Гб.

Компакт-диск (англ. Compact Disc) – оптический носитель информации в виде пластикового диска с отверстием в центре, процесс записи и считывания информации которого осуществляется при помощи лазера.



Носитель информации (информационный **носитель**) — любой материальный объект или среда, используемый человеком, способный достаточно длительное время сохранять (нести) в своей структуре занесённую в/на него **информацию**.



Магнитные носители

Самым первым носителем магнитной записи, который использовался в аппаратах Поульсена на рубеже 19-20 вв., была *стальная проволока* диаметром до 1 мм. В начале 20 столетия для этих целей использовалась также *стальная катаная лента*. Тогда же (в 1906 г.) был выдан и первый патент на *магнитный диск*. Однако качественные характеристики всех этих носителей были весьма низкими. Достаточно сказать, что для производства 14-часовой магнитной записи докладов на Международном конгрессе в Копенгагене в 1908 г. потребовалось 2500 км или около 100 кг проволоки.

Лишь 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.

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.

С начала 1960-х гг. широкое применение получили *магнитные диски* - прежде всего в запоминающих устройствах ЭВМ. Магнитный диск - это алюминиевый или пластмассовый диск диаметром от 30 до 350 мм, покрытый магнитным порошковым рабочим слоем толщиной в несколько микрон. В дисководе, как и в магнитофоне, информация записывается с помощью магнитной головки, только не вдоль ленты, а на концентрических магнитных дорожках, расположенных на поверхности вращающегося диска, как правило, с двух сторон. Магнитные диски бывают жёсткими и гибкими, сменными и встроенными в персональный компьютер. Их основными характеристиками являются: информационная ёмкость, время доступа к информации и скорость считывания подряд.

Алюминиевые магнитные диски - жёсткие (винчестерские) несъёмные диски - в ЭВМ конструктивно объединены в едином блоке с дисководом. Они компонуются в пакеты (стопки) от 4 до 16 штук. Запись данных на жёсткий магнитный диск, также как и чтение, осуществляется на скорости до 7200 оборотов в минуту. Ёмкость диска достигает свыше 9 *Гбайт*. Эти носители предназначены для постоянного хранения информации, которая используется при работе с компьютером (системное программное обеспечение, пакеты прикладных программ и др.).

Гибкие пластмассовые магнитные диски (флоппи-диски, от англ. floppy - свободно висящий) изготавливаются из гибкого пластика (лавсана) и размещаются по одному в специальных пластиковых кассетах. Кассета с флоппи-диском называется *дискетой*. Наиболее распространены дискеты с флоппи-дисками диаметром 3,5 и 5,25 дюйма. Ёмкость одной дискеты составляет обычно от 1,0 до 2,0 *Мбайт*. Однако уже разработана 3,5-дюймовая дискета ёмкостью 120 *Мбайт*. Кроме того, выпускаются дискеты, предназначенные для работы в условиях повышенной запылённости и влажности.

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.

Следует заметить, что, кроме магнитного, существуют и другие способы записи информации на карту: графическая запись, эмбоссирование (механическое выдавливание), штрих-кодирование, а с 1981 г. - также и лазерная запись (на специальную лазерную карточку, позволяющую хранить большой объём информации, но пока очень дорогую).

2) Магнитные носители информации



Дискета



Винчестер



Стриммеры



Оптические, лазерные диски

- Развитие материальных носителей документированной информации в целом идёт по пути непрерывного поиска объектов с высокой долговечностью, большой информационной ёмкостью при минимальных физических размерах носителя. Начиная с 1980-х годов, всё более широкое распространение получают *оптические (лазерные) диски*. Это пластиковые или алюминиевые диски, предназначенные для записи и воспроизведения информации при помощи лазерного луча.
- Впервые оптическая запись звуковых программ для бытовых целей была осуществлена в 1982 г. фирмами "Sony" и "Philips" в лазерных проигрывателях на компакт-дисках, которые стали обозначаться аббревиатурой CD (Compact Disc). В середине 1980-х годов были созданы компакт-диски с постоянной памятью - CD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory). С 1995 стали использоваться перезаписываемые оптические компакт-диски: CD-R (CD Recordable) и CD-E (CD Erasable).
- Оптические диски имеют обычно поликарбонатную или стеклянную термообработанную основу. Рабочий слой оптических дисков изготавливают в виде тончайших плёнок легкоплавких металлов (теллур) или сплавов (теллур-селен, теллур-углерод, теллур-селен-свинец и др.), органических красителей. Информационная поверхность оптических дисков покрыта миллиметровым слоем прочного прозрачного пластика (поликарбоната). В процессе записи и воспроизведения на оптических дисках роль преобразователя сигналов выполняет лазерный луч, сфокусированный на рабочем слое диска в пятно диаметром около 1 мкм. При вращении диска лазерный луч следует вдоль дорожки диска, ширина которой также близка к 1 мкм. Возможность фокусировки луча в пятно малого размера позволяет формировать на диске метки площадью 1-3 мкм². В качестве источника света используются лазеры (аргоновые, гелий-кадмиевые и др.). В результате плотность записи оказывается на несколько порядков выше предела, обеспечиваемого магнитным способом записи. Информационная ёмкость оптического диска достигает 1 Гбайт (при диаметре диска 130 мм) и 2-4 Гбайт (при диаметре 300 мм).
- В отличие от магнитных способов записи и воспроизведения, оптические методы являются бесконтактными. Лазерный луч фокусируется на диск объективом, отстоящим от носителя на расстоянии до 1 мм. При этом практически исключается возможность механического повреждения оптического диска¹⁰⁶. Для хорошего отражения лазерного луча используется так называемое "зеркальное" покрытие дисков алюминием или серебром.
- Широкое применение в качестве носителя информации получили также *магнитооптические компакт-диски* типа RW (Re Writeble). На них запись информации осуществляется магнитной головкой с одновременным использованием лазерного луча. Лазерный луч нагревает точку на диске, а электромагнит изменяет магнитную ориентацию этой точки. Считывание же производится лазерным лучом меньшей мощности.
- Во второй половине 1990-х годов появились новые, весьма перспективные носители документированной информации - *цифровые универсальные видеодиски* DVD (Digital Versatile Disk) типа DVD-ROM, DVD-RAM, DVD-R с большой ёмкостью (до 17 Гбайт). Увеличение их ёмкости связано с использованием лазерного луча меньшего диаметра, а также двухслойной и двусторонней записи.

Флэш-память

Общее описание

Флэш-память представляет собой такой тип, который способен сохранять информацию на своей плате длительное время, не используя питания. В дополнение можно отметить высочайшую скорость доступа к данным, а также лучшее сопротивление к кинетическому шоку в сравнении с винчестерами. Именно благодаря таким характеристикам она стала настолько популярной для приборов, питающихся от батареек и аккумуляторов. Еще одно неоспоримое преимущество состоит в том, что когда флэш-память сжата в сплошную карту, ее практически невозможно разрушить какими-то стандартными физическими способами, поэтому она выдерживает кипящую воду и высокое давление - Читайте подробнее на FB.ru: <http://fb.ru/article/148231/flesh-pamyat-tverdotelnyy-nakopitel-tipyi-flesh-pamyati-karta-pamyati>



Главная проблема – недолговечность Первые образцы флешек серийного производства не радовали пользователей большими скоростями. Однако теперь скорость записи и считывания информации находится на таком уровне, что можно просматривать полноформатный фильм либо запускать на компьютере операционную систему. Ряд производителей уже продемонстрировал машины, где винчестер заменен флеш-памятью. Но у этой технологии имеется весьма существенный недостаток, который становится препятствием для замены данным носителем существующих магнитных дисков. Из-за особенностей устройства флеш-памяти она позволяет производить стирание и запись информации ограниченное число циклов, которое является достижимым даже для малых и портативных устройств, не говоря о том, как часто это делается на компьютерах. Если использовать этот тип носителя как твердотельный накопитель на ПК, то очень быстро настанет критическая ситуация. Связано это с тем, что такой накопитель построен на свойстве полевых транзисторов сохранять в «плавающем» затворе электрический заряд, отсутствие или наличие которого в транзисторе рассматривается в качестве логической единицы или нуля в двоичной системе исчисления. Запись и стирание данных в NAND-памяти производятся посредством туннелированных электронов методом Фаулера-Нордхейма при участии диэлектрика. Для этого не требуется высокое напряжение, что позволяет делать ячейки минимальных размеров. Но именно данный процесс приводит к физическому износу ячеек, так как электрический ток в таком случае заставляет электроны проникать в затвор, преодолевая диэлектрический барьер. Однако гарантированный срок хранения подобной памяти составляет десять лет. Износ микросхемы происходит не из-за чтения информации, а из-за операций по ее стиранию и записи, поскольку чтение не требует изменения структуры ячеек, а только пропускает электрический ток. - Читайте подробнее на

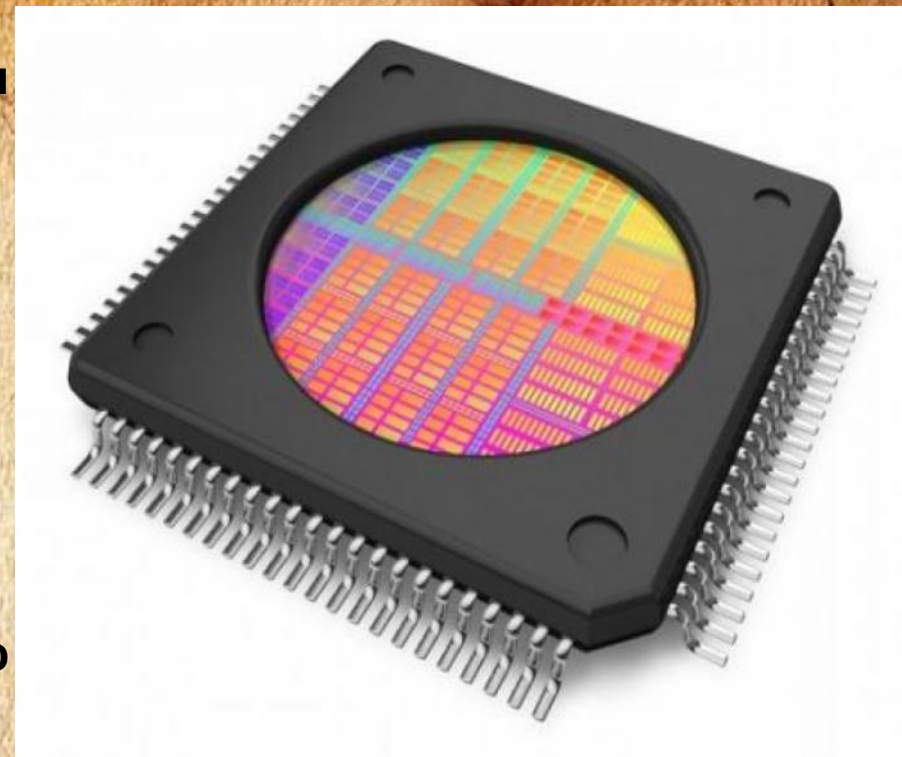
FB.ru: <http://fb.ru/article/148231/flesh-pamyat-tverdotelnyiy-nakopitel-tipyi-flesh-pamyati-karta-pamyati>

Перспективы развития

При наличии

очевидных достоинств имеется целый ряд недостатков, которыми характеризуется SD-карта памяти, препятствующих дальнейшему расширению ее области применения. Именно поэтому ведутся постоянные поиски альтернативных решений в данной области. Конечно, в первую очередь стараются совершенствовать уже существующие типы флеш-памяти, что не приведет к каким-то принципиальным изменениям в имеющемся процессе производства. Поэтому не стоит сомневаться только в одном: фирмы, занятые изготовлением этих видов накопителей, будут стараться использовать весь свой потенциал, перед тем как перейти на иной тип, продолжая совершенствовать традиционную технологию. К примеру, карта памяти Sony выпускается на данный момент в широком диапазоне объемов, поэтому предполагается, что она и будет продолжать активно распродаваться. Однако на сегодняшний день на пороге промышленной реализации находится целый комплекс технологий альтернативного хранения данных, часть из которых можно внедрить сразу же при наступлении благоприятной рыночной ситуации. - Читайте подробнее на

FB.ru: <http://fb.ru/article/148231/flesh-pamyat-tverdotelnyiy-nakopitel-tipyi-flesh-pamyati-karta-pamyati>



Заключение

В ходе презентации были рассмотрены основные виды носителей информации: кодирования, считывания, а также перспективы развития носителей информации. Также были рассмотрены история носителей информации (магнитные ленты, сменные и постоянные магнитные диски, пакеты сменных магнитных дисков); накопители на гибких магнитных дисках, накопители на жестких магнитных дисках, CD-диски, DVD-диски, портативные USB-накопители, USB Flash Drive. Были рассмотрены кодирование (текстовое, графическое, звуковое) и считывание информации (на примере считывание информации с CD-диска). Самыми перспективными на сегодняшний день считаются Eye-Fi, Голографический многоцелевой диск (Holographic Versatile Disc) и Millipede.