



Презентация

Носители информации

# Флеш-память

- *Flash-Memory*) — разновидность твердотельной полупроводниковой энергонезависимой перезаписываемой памяти. распространена флэш-память, выдерживающая около 100 тысяч циклов перезаписи — намного больше, чем способна выдержать дискета или CD-RW.

# Флеш-память

## Пименения

- Благодаря своей компактности, дешевизне и низком энергопотреблении флеш-память широко используется в портативных устройствах, работающих на батарейках и аккумуляторах — цифровых фотокамерах и видеокамерах Благодаря своей компактности, дешевизне и низком энергопотреблении флеш-память широко используется в портативных устройствах, работающих на батарейках и аккумуляторах — цифровых фотокамерах и видеокамерах, цифровых диктофонах, MP3-плеерах Благодаря своей компактности, дешевизне и низком энергопотреблении флеш-память широко используется в портативных устройствах, работающих на батарейках и аккумуляторах —

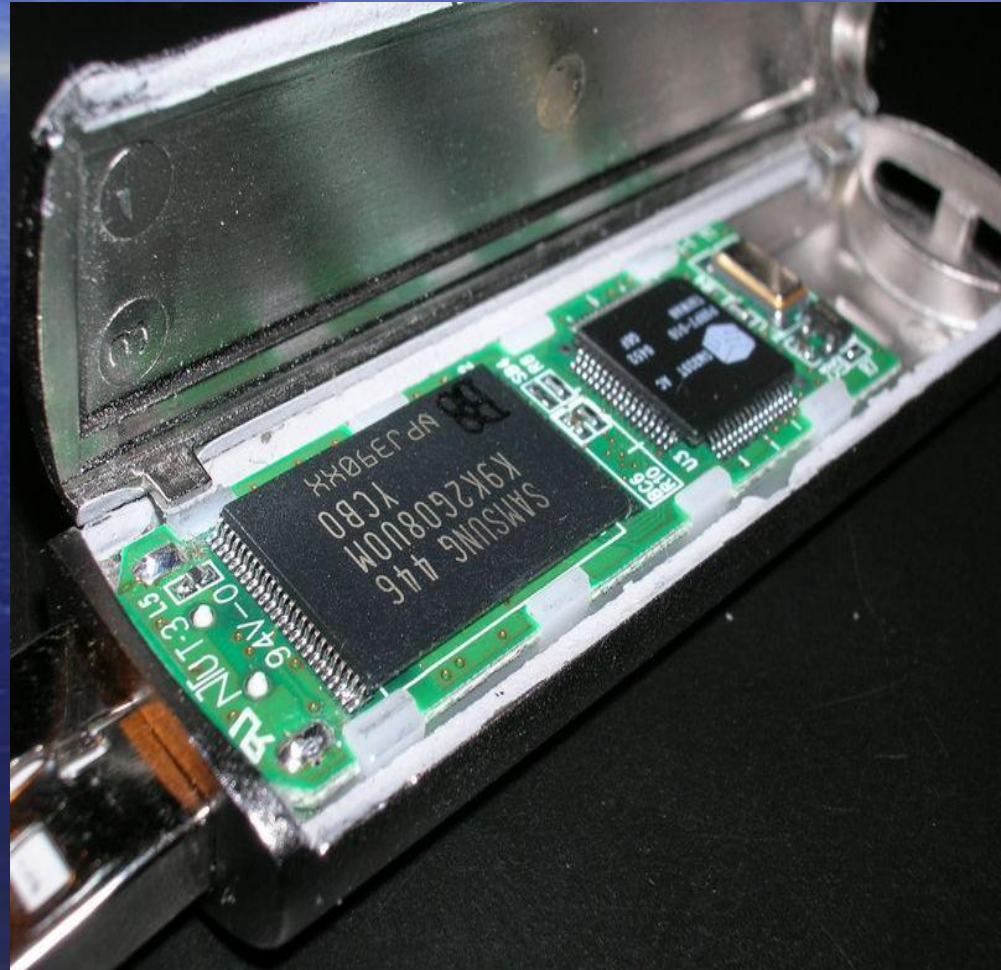
# Флеш-память

## Недостатки

- Недостаток устройств на базе флеш-памяти по сравнению с жёсткими дисками — как ни странно, меньшая скорость. Несмотря на то, что производители SSD накопителей заверяют, что скорость этих устройств выше скорости винчестеров, в реальности она оказывается ощутимо ниже.

# Принцип действия

- Флеш-память хранит информацию в массиве транзисторов с плавающим затвором Флеш-память хранит информацию в массиве транзисторов с плавающим затвором, называемых ячейками (англ. cell). В традиционных устройствах с одноуровневыми ячейками (англ. single-level cell, SLC), каждая из них может хранить только один бит. Некоторые новые устройства с многоуровневыми ячейками (англ. multi-level cell, MLC) могут хранить больше одного бита, используя разный уровень электрического заряда на плавающем затворе транзистора.



# Флеш-память

## История

- Флеш-память была изобретена Фудзи Масуока Флеш-память была изобретена Фудзи Масуока (Fujio Masuoka), когда он работал в Toshiba Флеш-память была изобретена Фудзи Масуока (Fujio Masuoka), когда он работал в Toshiba в 1984 году Флеш-память была изобретена Фудзи Масуока (Fujio Masuoka), когда он работал в Toshiba в 1984 году. Имя «флеш» было придумано также в Toshiba коллегой Фудзи, Сёдзи Ариизуми Флеш-память была изобретена Фудзи Масуока (Fujio Masuoka), когда он работал в Toshiba в 1984 году. Имя «флеш» было придумано также в Toshiba коллегой Фудзи, Сёдзи Ариизуми (Shoji Ariizumi), потому что процесс стирания содержимого памяти ему напомнил фотовспышку Флеш-память была изобретена Фудзи Масуока (Fujio Masuoka),

# Флеш-память

## История

- На конец 2008 года, лидерами по производству флеш-памяти являются Samsung (31% рынка) и Toshiba (19% рынка, включая совместные заводы с Sandisk). (Данные согласно iSupply на Q4'2008). Стандартизацией чипов флеш-памяти типа NAND занимается [Open NAND Flash Interface Working Group](#) На конец 2008 года, лидерами по производству флеш-памяти являются Samsung (31% рынка) и Toshiba (19% рынка, включая совместные заводы с Sandisk). (Данные согласно iSupply на Q4'2008). Стандартизацией чипов флеш-памяти типа NAND занимается Open NAND Flash Interface Working Group (ONFI). Текущим стандартом считается спецификация ONFI версии 1.0 [\[2\]](#) На конец 2008 года, лидерами по производству флеш-памяти являются Samsung (31%

# Флеш-память

## Характеристики

- Скорость некоторых устройств с флеш-памятью может достигать до 100 Мб/с [4]. В основном флеш-карты имеют большой разброс скоростей и обычно маркируются в скоростях стандартного CD-привода (150 Кб/с). Так указанная скорость в 100х означает  $100 \times 150 \text{ Кб/с} = 15\,000 \text{ Кб/с} = 14.65 \text{ Мб/с}$ .
- В основном объём чипа флеш-памяти измеряется от килобайт. В основном объём чипа флеш-памяти измеряется от килобайт до нескольких гигабайт.



# Флеш-память

## Типы карт памяти

- RS-MMC (Reduced Size MultiMedia Card) , MMC (MultiMedia Card) , DV-RS-MMC (Dual Voltage Reduced Size MultiMedia Card) , DV-RS-MMC (Dual Voltage Reduced Size MultiMedia Card) , MMCmicro , MS Duo (Memory Stick Duo)



# Компакт-диск

- оптический оптический носитель информации оптический носитель информации в виде диска оптический носитель информации в виде диска с отверстием в центре, информация оптический носитель информации в виде диска с отверстием в центре, информация с которого считывается с помощью лазера 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 (т. н. Audio-CD 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 (т. н. Audio-CD), однако в настоящее время широко используется как устройство



# Жёсткий диск

- **Накопитель на жёстких магнитных дисках, НЖМД, жёсткий диск, хард, харддиск, HDD, HMDD или винчестер, (англ. Hard (Magnetic) Disk Drive, HDD, HMDD) — энергонезависимое, перезаписываемое компьютерное запоминающее устройство) — энергонезависимое, перезаписываемое компьютерное запоминающее устройство. Является основным накопителем данных практически во всех современных компьютерах.**

- В отличие от «гибкого» диска (дискеты), информация в НЖМД записывается на жёсткие (алюминиевые) диски. В отличие от «гибкого» диска (дискеты), информация в НЖМД записывается на жёсткие (алюминиевые или



# Жёсткий диск

- В некоторых НЖМД используется одна пластина, в других — несколько на одной оси. В некоторых НЖМД используется одна пластина, в других — несколько на одной оси. Считывающие головки В некоторых НЖМД используется одна пластина, в других — несколько на одной оси. Считывающие головки в рабочем режиме не касаются поверхности пластин благодаря прослойке набегающего потока воздуха. В некоторых НЖМД используется одна пластина, в других — несколько на одной оси. Считывающие головки в рабочем режиме не касаются поверхности пластин благодаря прослойке набегающего потока воздуха, образуемого у поверхности при быстром вращении. Расстояние между головкой и диском составляет несколько нанометров. В некоторых НЖМД используется одна пластина, в других — несколько на одной оси. Считывающие головки в рабочем

# Виды жёсткого диска

- **Интерфейс** ([англ. interface](#)) — набор, состоящий из линий связи, сигналов, посылаемых по этим линиям, технических средств, поддерживающих эти линии, и правил обмена. Современные накопители могут использовать интерфейсы [ATA](#)) — набор, состоящий из линий связи, сигналов, посылаемых по этим линиям, технических средств, поддерживающих эти линии, и правил обмена. Современные накопители могут использовать интерфейсы ATA (AT Attachment, он же IDE — Integrated Drive Electronic, он же Parallel ATA).



# Ёмкость жёсткого диска

- **Ёмкость** (англ. *capacity*) — количество данных, которые могут храниться накопителем. Ёмкость современных устройств достигает 2000 Гб. В отличие от принятой в информатике) — количество данных, которые могут храниться накопителем. Ёмкость современных устройств достигает 2000 Гб. В отличие от принятой в информатике (случайно) системе приставок, обозначающих кратную 1024 величину (кило=1024, мега=1 048 576 и т. д.; позже для этого были не очень успешно введены двоичные приставки) — количество данных, которые могут храниться накопителем. Ёмкость современных устройств достигает 2000 Гб. В отличие от принятой в информатике (случайно) системе приставок, обозначающих кратную 1024 величину (кило=1024.

В этой презентации я  
ознакомил вас о современных  
видах носителей информации.

Благодарю за внимание.