



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**АРМАВИРСКИЙ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ  
ТЕХНИКУМ**



# ГБОУ СПО «АМТ» КК

## Тема: «Носители информации»

Преподаватель Закарина  
Лариса Эдуардовна

# Флеш-память

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

# Флеш – память - применение

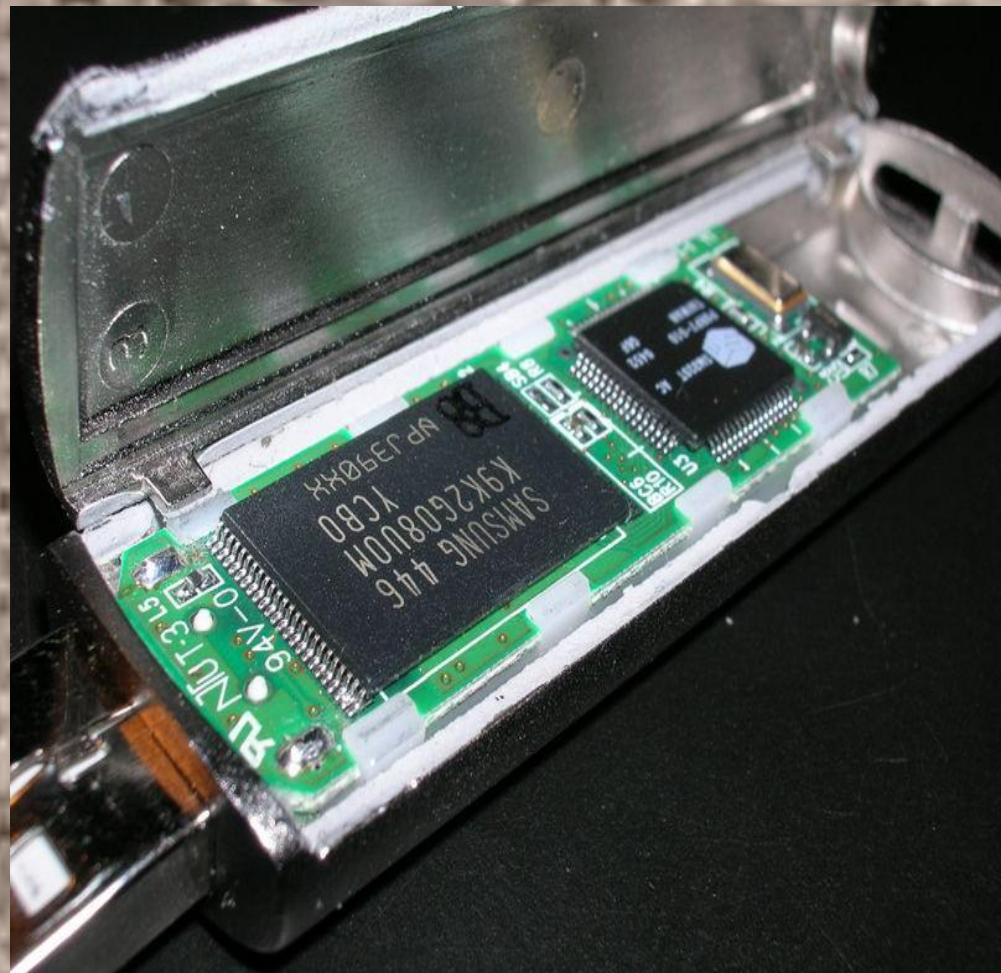
- Благодаря своей компактности, дешевизне и низком энергопотреблении флеш-память широко используется в портативных устройствах, работающих на батарейках и аккумуляторах — цифровых фотокамерах и видеокамерах, цифровых диктофонах, MP3-плеерах, КПК, мобильных телефонах, а также смартфонах и коммуникаторах.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

# 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, 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 (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 (англ. *flash*). Масуока представил свою разработку на IEEE 1984 International Electron Devices Meeting (IEDM), проходившей в Сан-Франциско, Калифорния. Intel увидела большой потенциал в изобретении и в 1988 году выпустила первый коммерческий флеш-чип NOR-типа.

# 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 (ONFI). Текущим стандартом считается спецификация ONFI версии 1.0, выпущенная 28 декабря 2006 года. Группа ONFI поддерживается конкурентами Samsung и Toshiba в производстве NAND чипов: Intel, Hynix и Micron Technology

# Флеш-память - характеристики

- Скорость некоторых устройств с флеш-памятью может достигать до 100 Мб/с. 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 до нескольких гигабайт.



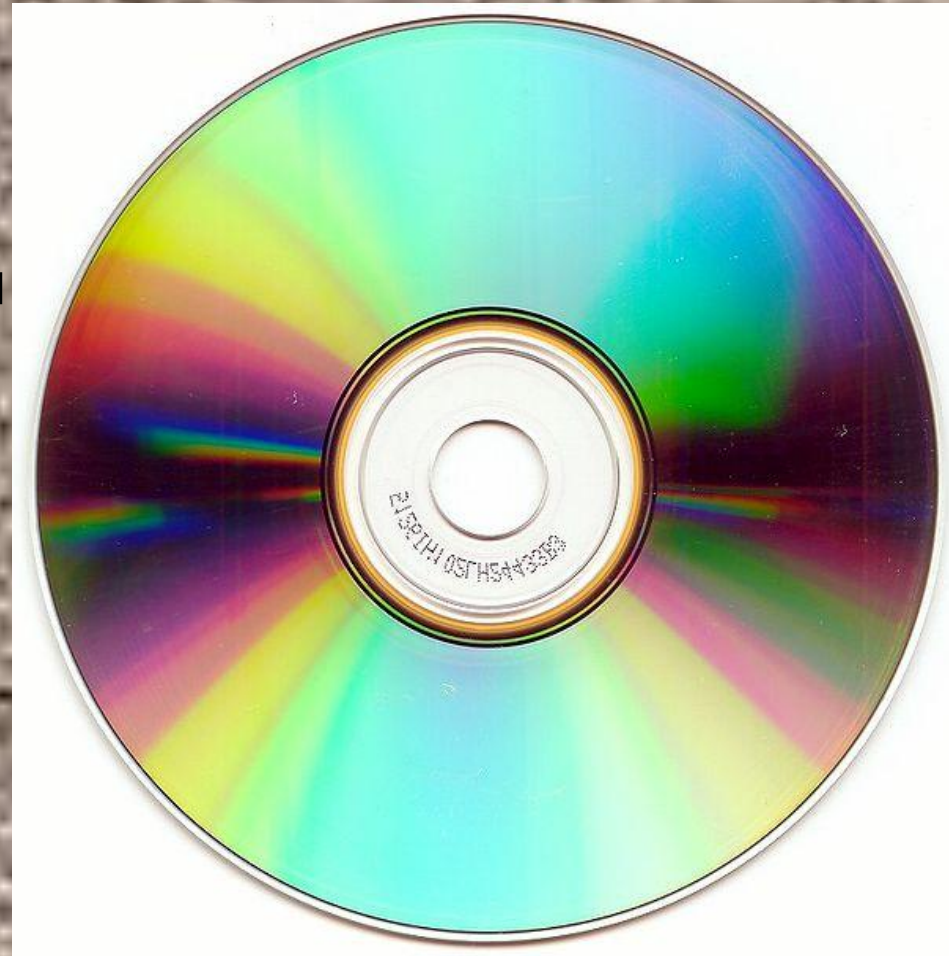
# Флеш-память- типы карт памяти

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



# Компакт-диск

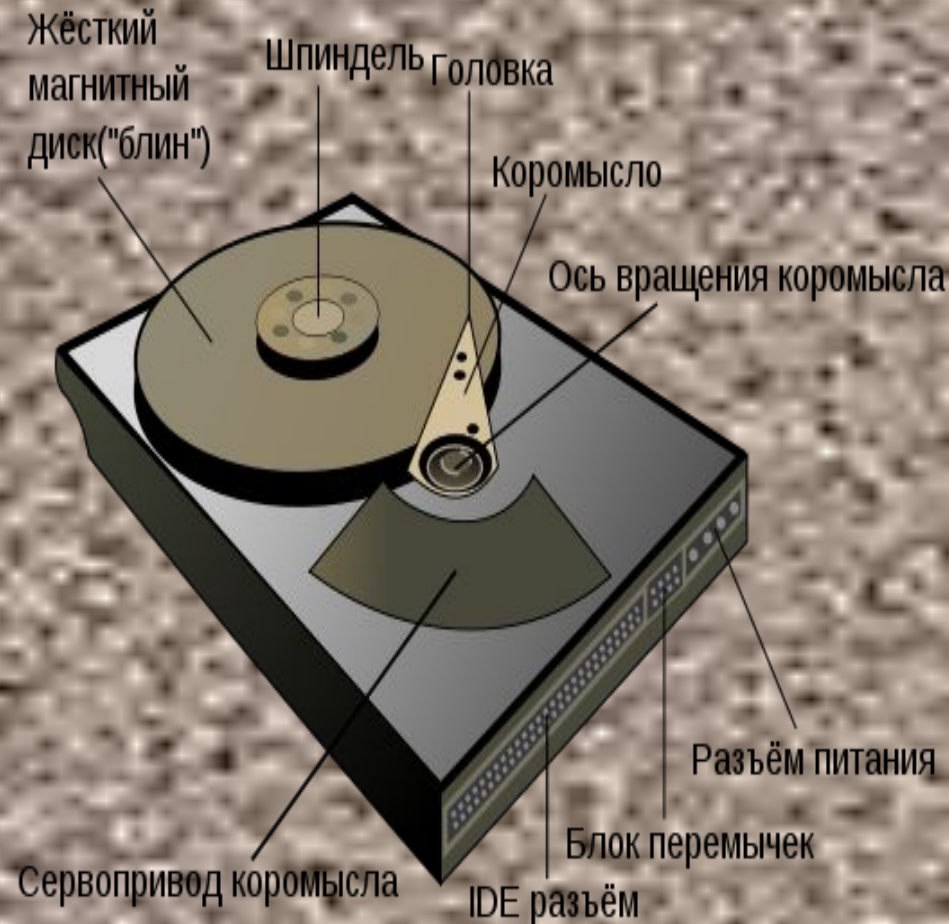
- оптический носитель информации в виде диска с отверстием в центре, информация с которого считывается с помощью лазера. Изначально компакт-диск был создан для цифрового хранения аудио (т. н. Audio-CD), однако в настоящее время широко используется как устройство хранения данных широкого назначения (т. н. «CD-ROM», «КД ПЗУ»). Аудио-компакт-диски по формату отличаются от компакт-дисков с данными, и CD-плееры обычно могут воспроизводить только их (на компьютере, конечно, можно прочитать оба вида дисков).



# 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. Является основным накопителем данных практически во всех современных компьютерах.**

- **В отличие от «гибкого» диска (дискеты), информация в НЖМД записывается на жёсткие (алюминиевые или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала, чаще всего двуокиси хрома.**



# Жёсткий диск

- 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 современных дисках 5-10 нм), а отсутствие механического контакта обеспечивает долгий срок службы устройства. При отсутствии вращения дисков, головки находятся у шпинделя или за пределами диска в безопасной зоне, где исключён их нештатный контакт с поверхностью дисков.

# 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 (AT Attachment, он же IDE — Integrated Drive Electronic, он же Parallel ATA), (EIDE), Serial ATA, SCSI (Small Computer System Interface), SAS, FireWire, USB, SDIO и Fibre Channel.



# Ёмкость жёсткого диска

- **Ёмкость** (англ. *capacity*) — количество данных, которые могут храниться накопителем. По состоянию на сентябрь 2011 на рынке присутствуют внутренние жесткие диски объёмом не более 4 Тб. 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), производителями при обозначении ёмкости жёстких дисков используются кратные 1000 величины. Так, напр., «настоящая» ёмкость жёсткого диска, маркированного как «200 Гб», составляет 186,2 ГиБ