

# Хранение информации ГИС

---

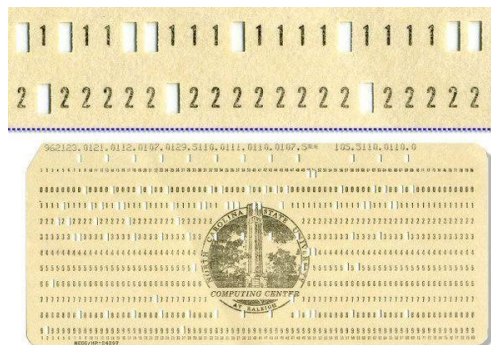
# История систем хранения данных

Первый шаг на пути к созданию современных СХД был сделан в конце XVIII века французом Жозеф-Мари Жаккардом, который изобрел перфокарты для управления вышивальным станком.

В 1890 году Герман Холлерит применил перфокарту для обработки данных переписи населения в США. Именно он нашел компанию (будущую IBM), которая использовала такие карты в своих счетных машинах.

В 1950-х годах IBM уже всю использовала в своих компьютерах перфокарты для хранения и ввода данных, а вскоре этот носитель стали применять и другие производители. Тогда были распространены 80-столбцовые карты, в которых для одного символа отводился отдельный столбец.

В 2002 году IBM все еще продолжала разработки в области технологии перфокарт. Правда, в XXI веке компанию интересовали карточки размером с почтовую марку, способные хранить до 25 миллионов страниц информации.



# История систем хранения данных

Вместе с выходом первого американского коммерческого компьютера UNIVAC I (1951) в IT-индустрии началась эра магнитной пленки. Первопроходцем, как водится, снова стала IBM, потом «подтянулись» другие.



В 1963 году IBM представила первый винчестер со съемным диском – IBM 1311. Он представлял собой набор взаимозаменяемых дисков. Каждый набор состоял из шести дисков диаметром 14 дюймов, вмещавших до 2 Мб информации.



# История систем хранения данных

1970 – Дискеты

1976 – ROM картриджи

1982 – CD-ROM

1988 – CD-R

1992 – Магнитооптические  
ДИСКИ

1995 – Flash карты

2000 – USB Flash



# Виды памяти

## Внешняя

ВЗУ (внешние запоминающие устройства) предназначена для длительного хранения информации пользователя.

Ее можно обновлять, удалять ненужную.

**Гибкие диски**

**Жесткие диски**

**Компакт-диски**

**Устройства на основе flash-памяти**

## Внутренняя

Этот вид памяти не предназначен для хранения информации пользователя. Она используется самой системой и обеспечивает ее функционирование

**Оперативная память (ОЗУ)**

**Кэш-память**

**Постоянная память**

# Основные характеристиками ЗУ

---

- емкость памяти;
- методы доступа к данным;
- быстродействие;
- надежность работы;
- стоимость единицы памяти.

# Внутренняя память

---

- оперативная память;
- сверхоперативная память (кэш-память);
- постоянная память;
- энергонезависимая память.

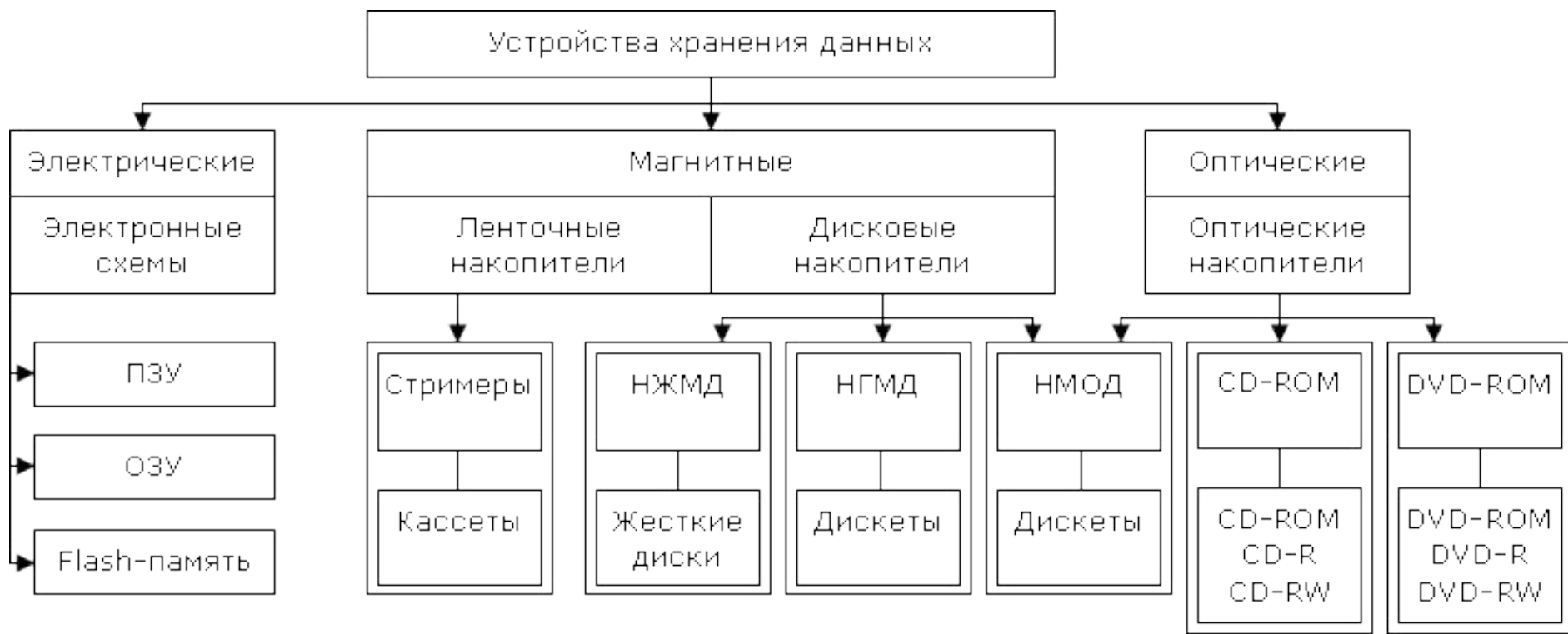
# Свойства внутренней памяти

---

- **Дискретность;**  
Память состоит из отдельных ячеек – битов.
- **Адресуемость.**  
Во внутренней памяти компьютера все байты пронумерованы. Нумерация начинается с нуля. Порядковый номер байта называется его адресом. Занесение информации в память, а также извлечение ее из памяти, проводится по адресам.



# Устройства внутренней памяти



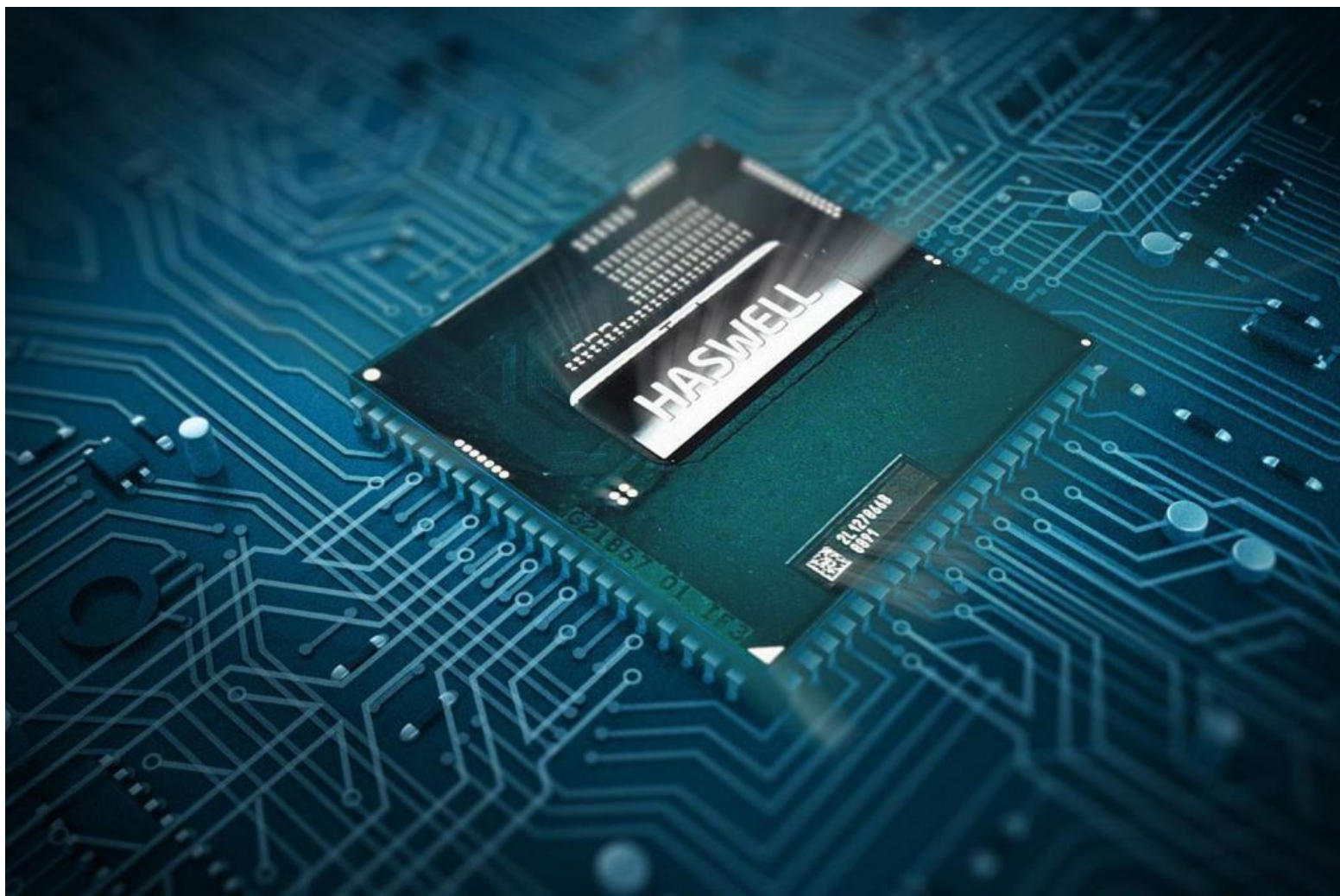
# Оперативная память (RAM, ОЗУ)

---



# Кэш-память

---



# CMOS-память

---



Батарейка CMOS

# BIOS



# Внешняя память

---

используется для длительного хранения  
большого объема данных и программ

# ВЗУ можно разделить на следующие классы:

---

- способу организации доступа к информации;
- по используемой технологии записи;
- по типу носителя;
- по типу устройства хранения информации

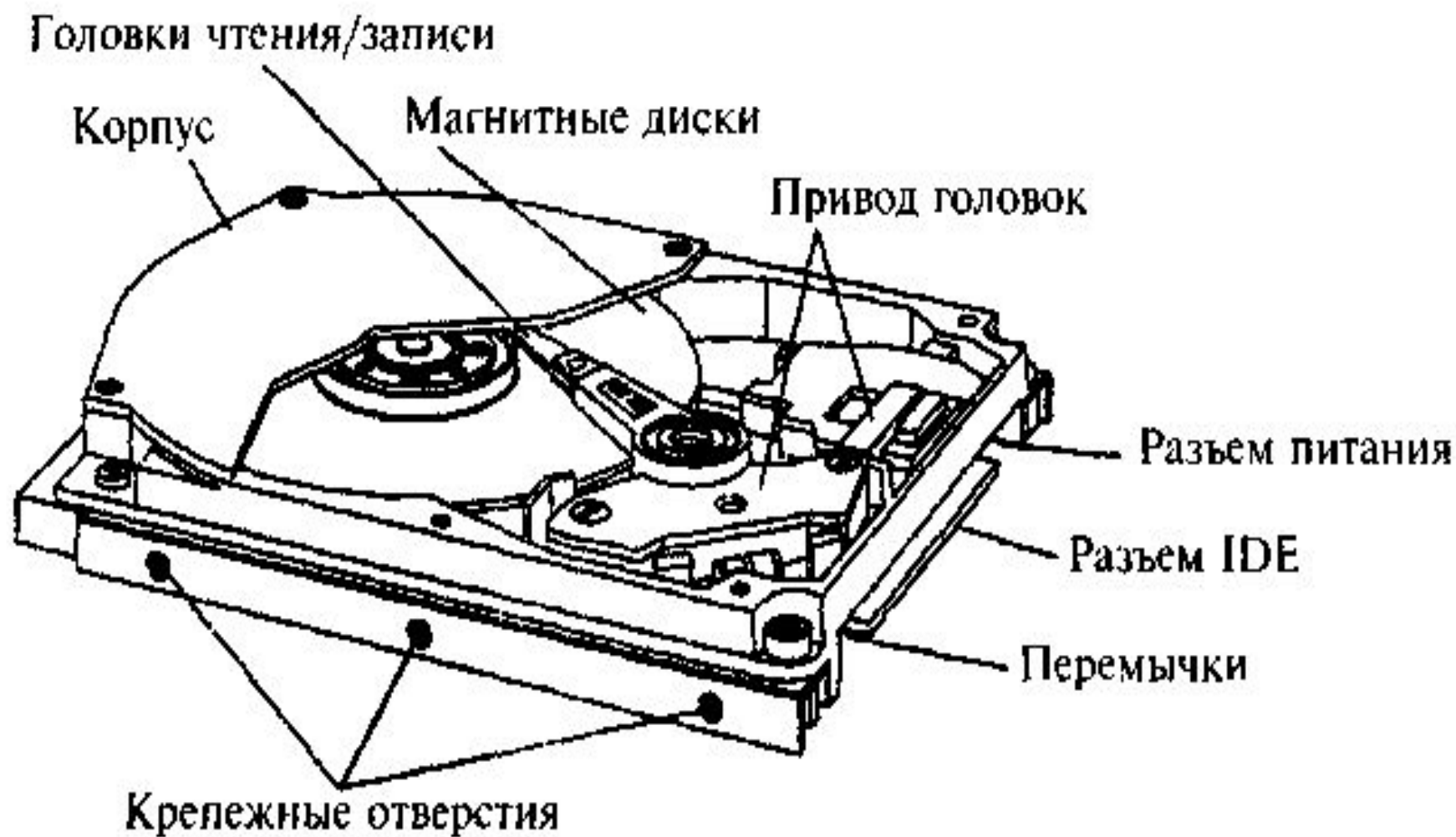
# Жесткие магнитные диски

---

- ✓ Емкость
- ✓ Скорость чтения данных
- ✓ Среднее время доступа
- ✓ Скорость вращения диска.
- ✓ Размер кэш-памяти
- ✓ Фирма-производитель.

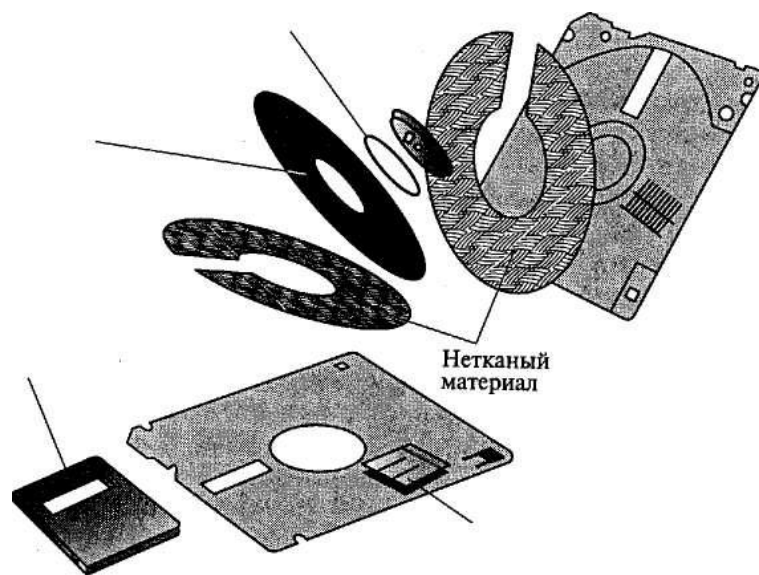




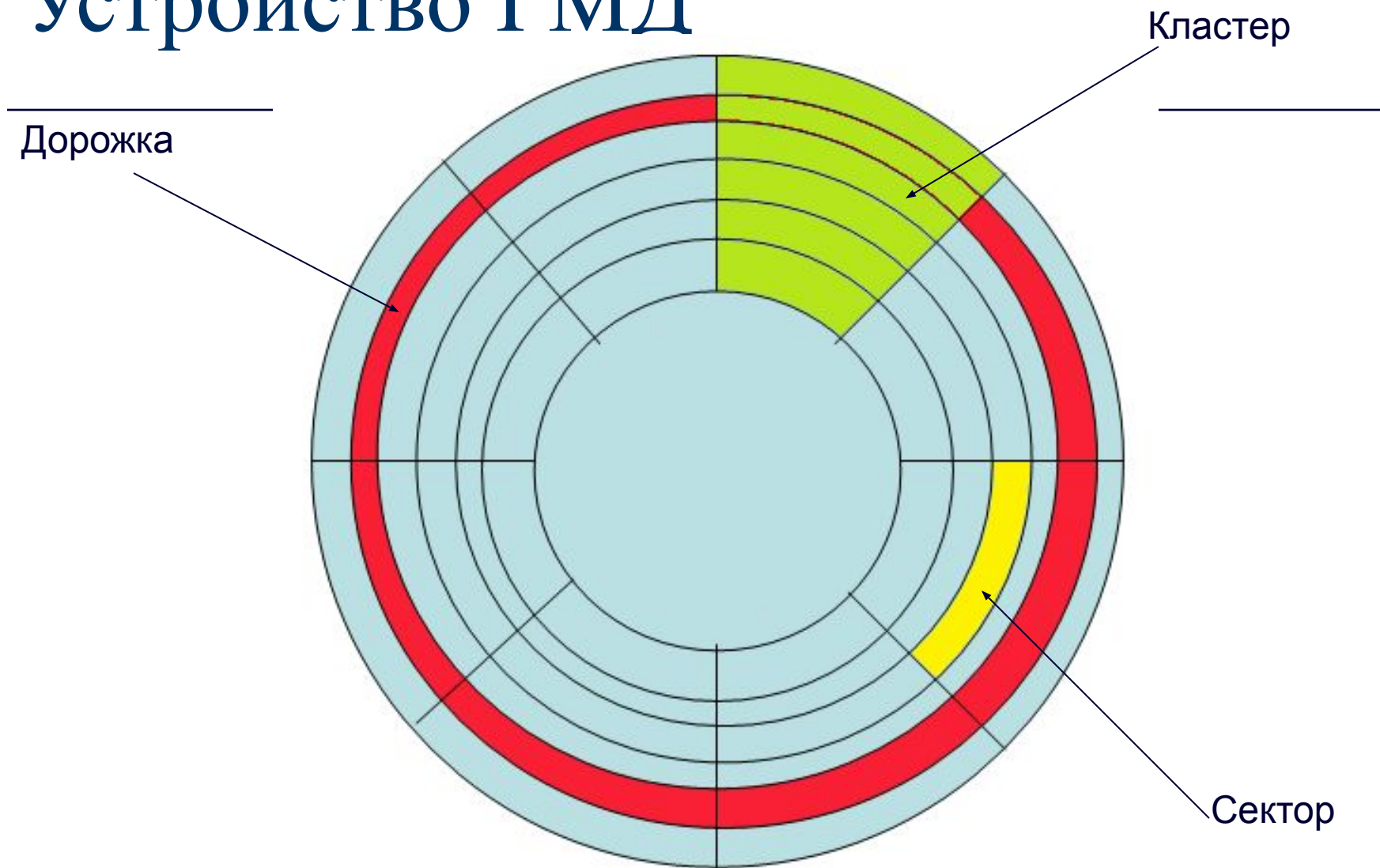


# Гибкие магнитные диски

- ❑ Размер: 3,5 дюйма
- ❑ Емкость: 1,44 Мб
- ❑ Скорость чтения/записи:  
несколько Кб/сек



# Устройство ГМД



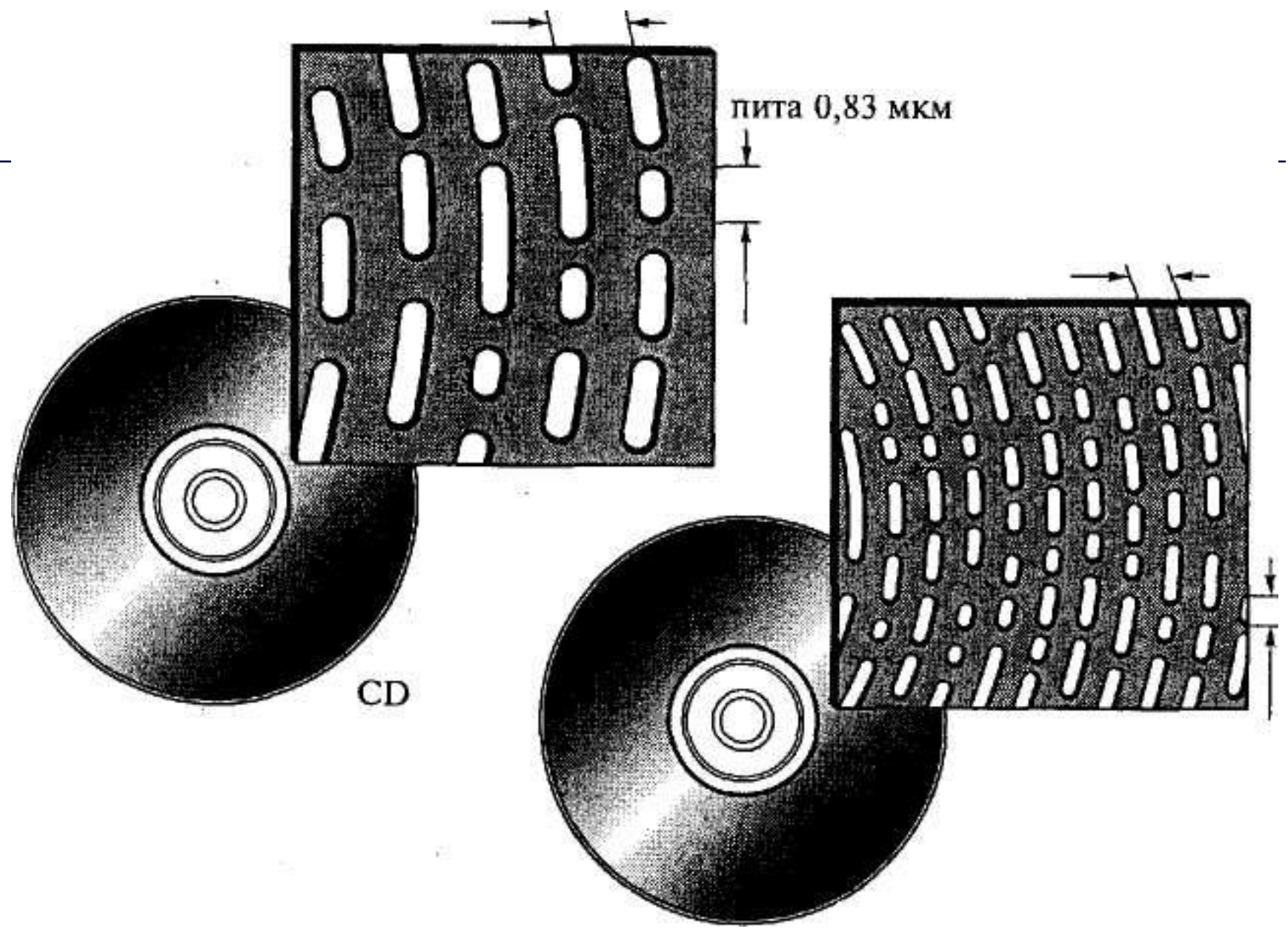
# Лазерные дисководы и диски

---

Лазерные дисководы используют оптический принцип чтения информации. На лазерных дисках **CD** (CD — Compact Disk, компакт диск) и **DVD** (DVD — Digital Video Disk, цифровой видеодиск) информация записана на одну спиралевидную дорожку (как на грампластинке), содержащую чередующиеся участки с различной отражающей способностью. Лазерный луч падает на поверхность вращающегося диска, а интенсивность отраженного луча зависит от отражающей способности участка дорожки и приобретает значения 0 или 1.



- 
- CD-ROM (Compact Disk Read-Only Memory) — запоминающие устройства только для считывания с них информации;
  - CD-WORM (Write Once Read Many) — запоминающие устройства для считывания и однократной записи информации;
  - CD-R (CD-Recordable) — запоминающие устройства для считывания и многократной записи информации;
  - MO — магнитооптические накопители, на которые возможна многократная запись.



# CD-ROM

---

- Размер: 4.75 дюйма
- Емкость: 700 Мб
- Скорость чтения/записи: 152 Кб – 1,2 Мб/сек
- Скорость вращения: 4500 об/мин

# CD-R, RW

---

- Размер: 4.75, 3.15 дюйма
- Емкость: 700 Мб 195 Мб
- Скорость чтения/записи: 52x(CD-R)  
12x(CD-RW)

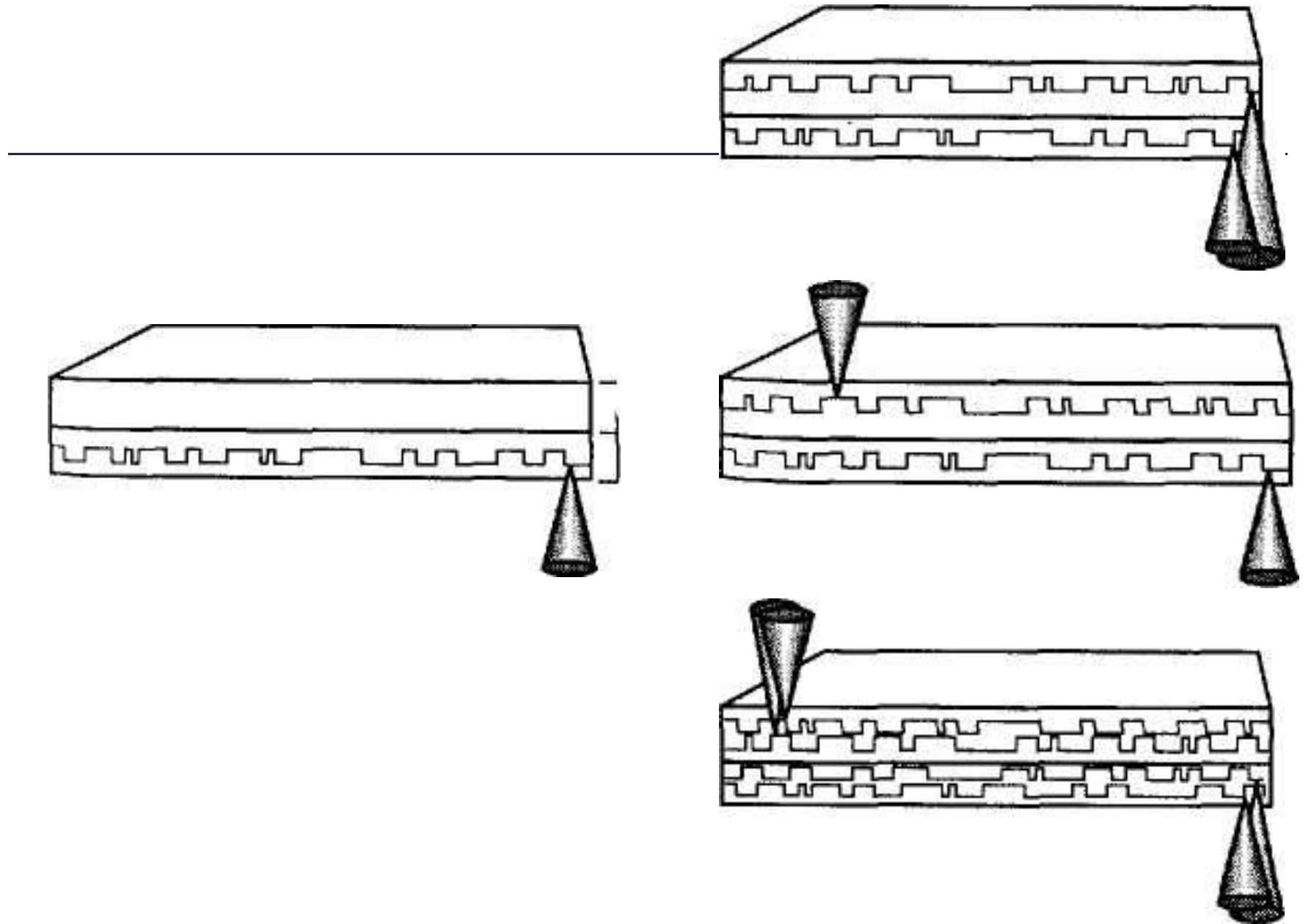


# DVD

---

- Размер: 4.75 дюйма
- Емкость: 4.7 – 17 Гб
- Скорость чтения/записи: 152 Кб – 1,2 Мб/сек
- Скорость вращения: 4500 об/мин

- 
- DVD-ROM — среда хранения данных большой емкости, только для чтения;
  - DVD-видео — цифровой носитель данных для кинофильмов;
  - DVD-аудио — только для хранения звука, формат, подобный аудио CD;
  - DVD-R — однократная запись, многократное чтение, формат, родственник CD-R;
  - DVD-RAM — перезаписываемый (стираемый) вариант DVD, который первым появился на рынке и впоследствии нашел в качестве конкурентов форматы DVD-RW и DVD+RW.



# Устройства на основе flash-памяти

---

**Flash-память** - это энергонезависимый тип памяти, позволяющий записывать и хранить данные в микросхемах. Устройства на основе flash-памяти не имеют в своём составе движущихся частей, что обеспечивает высокую сохранность данных при их использовании в мобильных устройствах.



# Multimedia Card (MMC) Secure Digital (SD)

---



# SmartMedia

---



1.1.1.1



# CompactFlash

---





# USB Flash Drive

---



# PC Card (PCMCIA ATA)

---



# Miniature Card (MC)

---



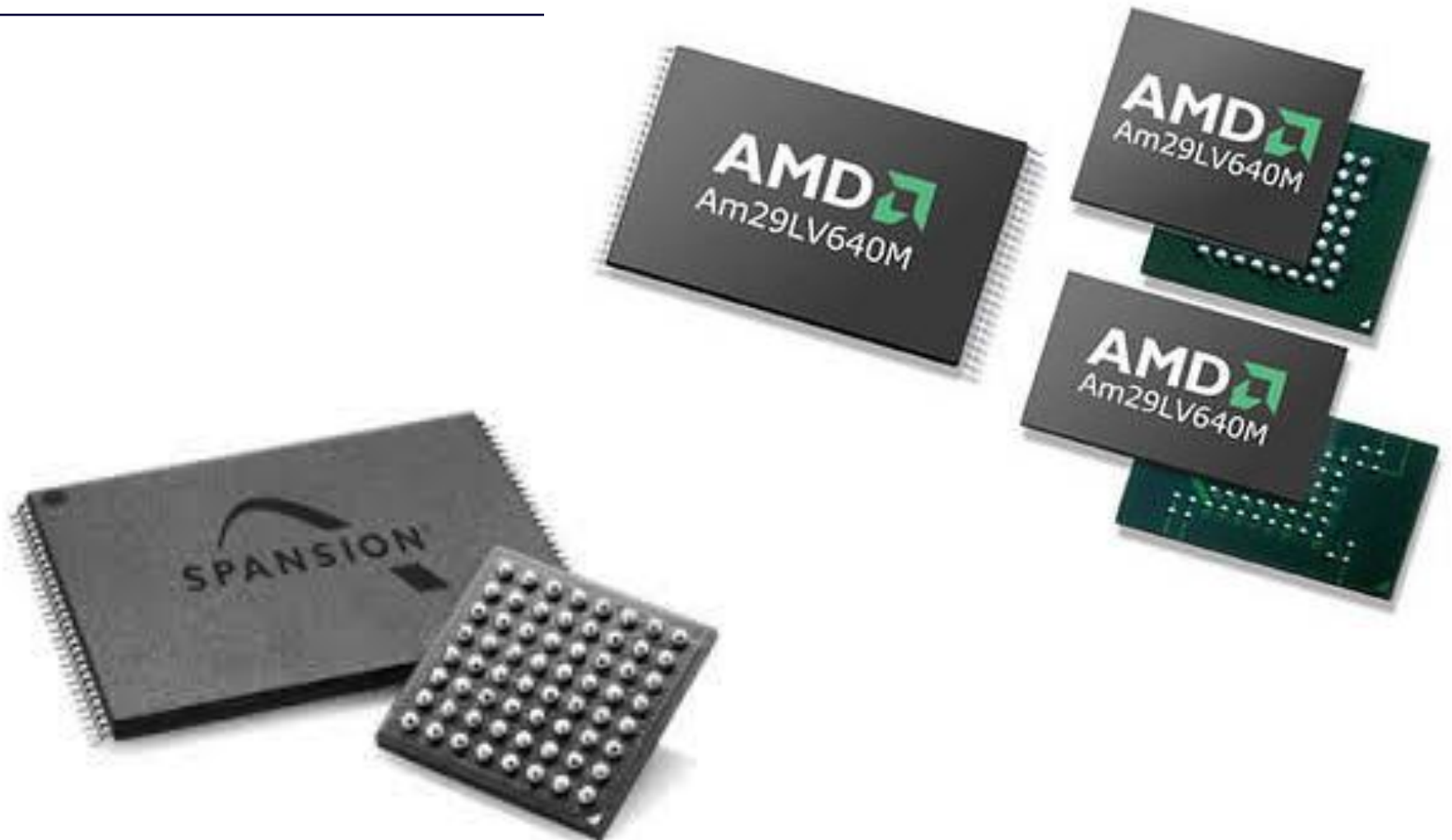
# xD Picture Card

---



# MirrorBit Flash

---



# BLU-RAY

---

- Размер: 4.75 дюйма
- Емкость: до 80 Гб
- Скорость чтения/записи: 512 Кб – 5 Мб/сек
- Скорость вращения: 4500 об/мин

# Сравнительные характеристики

<b>Тип носителя</b>	<b>Емкость носителя</b>	<b>Скорость обмена данными (Мбайт/с)</b>	<b>Опасные воздействия</b>
<b>Гибкие магнитные диски</b>	1,44 Мб	0,05	Магнитные поля, нагревание, физическое воздействие
<b>Жесткие магнитные диски</b>	сотни Гбайт	около 133	Удары, изменение пространственной ориентации в процессе работы
<b>CD-ROM</b>	650-800 Мбайт	до 7,8	Царапины, загрязнение
<b>DVD-ROM</b>	до 17 Гбайт	до 21	
<b>Устройства на основе flash-памяти</b>	до 1024 Мбайт	USB 1.0 - 1,5 USB 1.1 - 12 USB 2.0 - 480	Перенапряжение питания