



# Память компьютера



Васина О.В.  
Учитель информатики и  
ИКТ

# Память

## Внутренняя

Оперативная  
(ОЗУ)

Постоянная  
(ПЗУ)

Кэш (ЦП)

## Внешняя

Оптическая

Магнитная

Флэш

# Характеристики память компьютера

Время доступа, или быстродействие памяти – время, необходимое для чтения из памяти либо записи на нее минимальной порции информации.

Объем (емкость) памяти – максимальное количество хранимой на ней информации.

# Внутренняя память

## компьютера

Представляет собой интегральные микросхемы (чипы), которые размещаются в специальных подставках (гнездах) на материнской плате.

### Характеристики внутренней памяти:

- Высокое быстродействие
- Ограниченный объем

Постоянная

Оперативная

Кэш

# Постоянная память

- энергонезависимое устройство для долговременного хранения программ и данных.

В ПЗУ находятся программы, которые записываются туда на заводе-изготовителе.

Программы автоматически запускаются при включении компьютера и предназначены для первоначальной загрузки ОС.



# Оперативная память

- энергозависимое устройство для хранения программ и данных, которые обрабатываются процессором в текущем сеансе работы.



ОЗУ состоит из большого количества ячеек, в каждой из которых может храниться информация.

# Кэш-память компьютера

- служит для увеличения производительности компьютера.

Внутренняя  
(8-512 Кб)  
Размещается в  
процессоре

Внешняя  
(256 Кб-1Мб)  
Размещается на  
системной плате

Используется при обмене данными между микропроцессором и оперативной памятью. Алгоритм ее работы позволяет сократить частоту обращения микропроцессора к оперативной памяти, тем самым повысив производительность компьютера.

# Внешняя память компьютера

Назначение: долговременное хранение информации.

## Характеристики внешней памяти:

- Не высокое быстродействие
- Большой объем
- Плотность записи – объем информации, записанной на единице длины дорожки.
- Скорость обмена информации, зависит от скорости ее считывания или записи на носитель, что определяется скоростью вращения или перемещения этого носителя в устройстве.

Магнитная

Оптическая

Флэш



# Носителей информации

**Носитель** – материальный объект, способный хранить информацию.

Прямого  
(произвольного)  
доступа

Время обращения к информации не зависит от места ее расположения на носителе.



Последовательного  
доступа

Время обращения к информации зависит от места ее расположения на носителе.



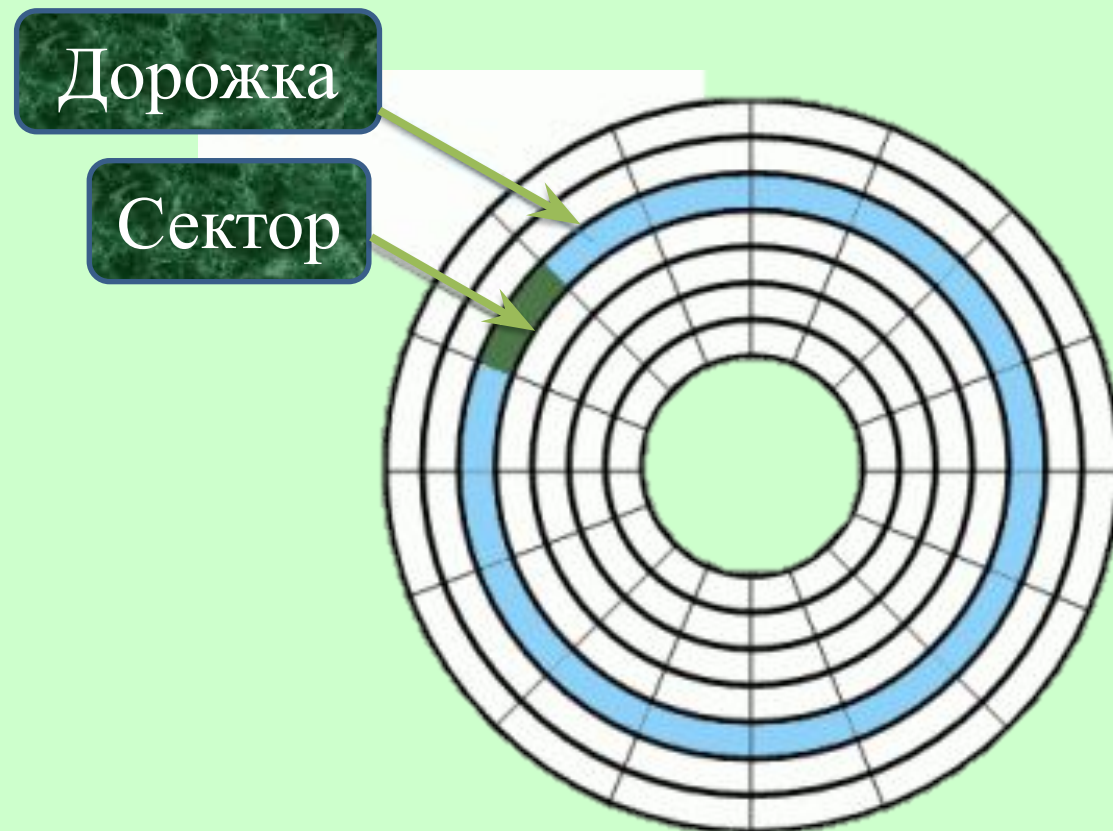
# Магнитная память компьютера

- Магнитная
  - Жесткие магнитные диски
  - Гибкие магнитные диски
  - Магнитные ленты

# Поверхность магнитной

## памяти

**Форматирование** – процесс магнитной разметки диска на дорожки и сектора.



# Жесткие магнитные диски

Представляет собой набор металлических либо керамических дисков покрытых магнитным слоем.

Является накопителем с прямым доступом.

Жесткие диски обычно монтируются в одном корпусе с дисководом, поэтому винчестером называют все устройство целиком: привод + носитель

-Объем памяти измеряется в Тбайтах  
(80,150 и т.д.)

-Скорость доступа к информации 133  
Мб/с (7200 об/мин)



# Жесткие магнитные диски

Для хранения информации жесткий диск размечается на дорожки и секторы.

Для доступа к информации один двигатель дисков вращает пакет дисков, другой устанавливает головки в место считывания/записи информации.



# Гибкие магнитные диски

Недостатки:

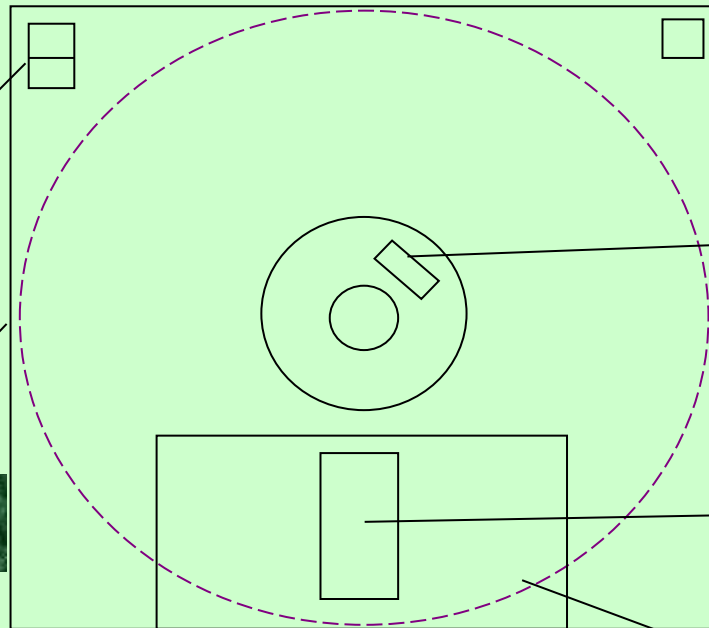
- Самые медленные носители
- Маленький объем памяти

- Размер дискеты равен 3.5 дюйма
- Объем памяти равен 1.44 Мб
- Процесс записи и считывания информации медленный ( $\approx 50$  Кб/с или 360 об/мин)



ОКНО  
защиты  
от записи

корпус



приспособление  
для зажима

отверстие для  
считывания/записи

скользящая крышка

# Магнитные ленты

Аналогична аудиокассете с последовательным доступом к информации.

**Основное назначение:** создание архивов данных, резервное копирование, надежное хранение информации.

**Основное достоинство:** относительная малая стоимость и большой объем памяти

**Главный недостаток:** на доступ к информации затрачивается больше времени, чем при других видах памяти.



# Оптическая память

## Оптические CD – диски

рассчитаны на использование инфракрасного лазера и имеют информационную емкость 700 Мбайт.

## Оптические DVD-диски

рассчитаны на использование красного лазера и имеют информационную емкость от 4,7 Гбайт (однослойные DVD-диски) до 8,5 Гбайт (двухслойные DVD-диски).

## Оптические диски HD DVD и Blu-Ray

рассчитаны на использование синего лазера и имеют информационную емкость в 3-5 раз превосходящую емкость DVD-дисков.



# Оптическая память

## Оптические CD –диски

рассчитаны на использование инфракрасного лазера и имеют информационную емкость 700 Мбайт.

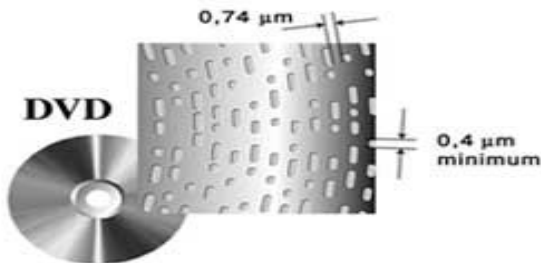
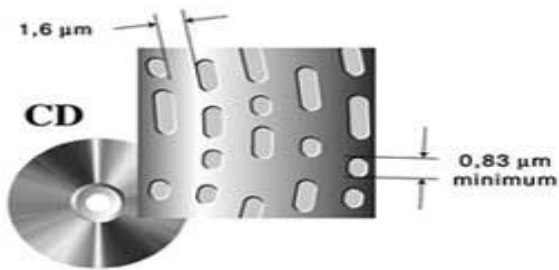
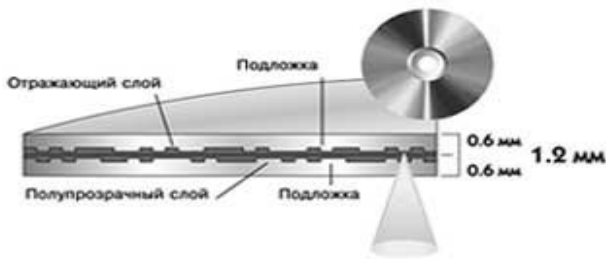
## Оптические DVD-диски

рассчитаны на использование красного лазера и имеют информационную емкость от 4,7 Гбайт (однослойные DVD-диски ) до 8,5 Гбайт (двухслойные DVD-диски).

## Оптические диски HD DVD и Blu-Ray

рассчитаны на использование синего лазера и имеют информационную емкость в 3-5 раз превосходящую информационную емкость DVD-дисков.

# Оптическая память



Информация на лазерном диске записывается на одну спиралевидную дорожку, начинающуюся от центра диска и содержащую чередующиеся участки с различной отражающей способностью.

В процессе считывания информации с оптического диска луч лазера, установленного в дисковом устройстве, падает на поверхность вращающегося диска и отражается. Так как поверхность оптического диска имеет участки с различными коэффициентами отражения, то отраженный луч также меняет свою интенсивность (логический 0 или 1).

# Оптическая память

## Компьютера



На дисках CD-ROM и DVD-ROM хранится информация, записанная на них в процессе изготовления. Запись на них новой информации невозможна.

На дисках CD-R и DVD±R информация может быть записана только раз.



На дисках CD-RW и DVD-RW информация может быть записана и стерта многократно.

# Флэш-память

- Позволяет записывать и хранить данные на микросхемах (БИС).
- Подключается к USB-разъему компьютера.
- Информационная емкость достигает 1 Гб и выше.
- Имеет небольшие размеры и высокую скорость работы.
- Имеет ограниченный срок службы, который зависит от объема перезаписываемой информации.



# Накопитель

**Накопитель** – физическое приспособление, производящее считывание и запись информации на соответствующий носитель.



Оптические CD- и DVD-дисководы используют лазер для чтения или записи информации



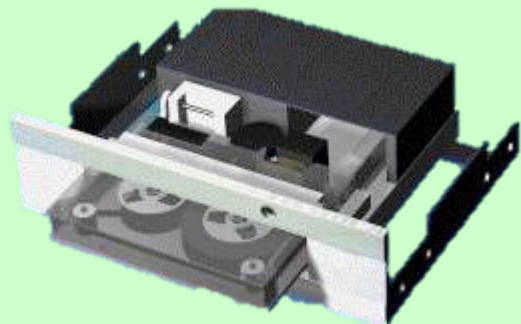
Современные DVD-дисководы обеспечивают скорость чтения равную 21 Мбайт/с, 11Мбайт/с при записи DVD±R дисков и 8Мбайт/с при записи DVD±RW дисков.



# Накопитель



Дисководы (накопители на гибких магнитных дисках (НГМД),) бывают двух основных типов - для больших дискет (размером 5,25 дюйма, иногда пишут - 5,25"), и для маленьких (3,5 дюйма, 3,5").



Стример (ленточный накопитель) — запоминающее устройство на принципе магнитной записи на ленточном носителе, с последовательным доступом к данным, по принципу действия аналогичен бытовому магнитофону.



# Носители

Для предотвращения потери информации на носителях, их необходимо оберегать:

Модули оперативной памяти

От электростатических зарядов при установке

Дискеты

От нагревания и сильных магнитных полей

Жесткие диски

От ударов при установке

Оптические диски

От загрязнений и царапин

Flash-память

От неправильного отключения от компьютера

# Источники

Информатика и ИКТ. Учебник.8-9 класс/ Под. ред. проф. Н.В.Макаровой

Угринович Н.д. Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса.

Фото памяти оперативной

[http://jollyrogerproject.com/uploads/posts/2010-12/1293203168\\_ngyjdlzfytb0xaf.jpeg](http://jollyrogerproject.com/uploads/posts/2010-12/1293203168_ngyjdlzfytb0xaf.jpeg)

<http://pomosh-pk.ru/wp-content/uploads/2010/08/operatyvka-300x300.jpg>

Фото флэш-карты [http://nltsc.ru/uploads/posts/2011-03/1299624775\\_flashdrive.jpg](http://nltsc.ru/uploads/posts/2011-03/1299624775_flashdrive.jpg)

Фото жёсткого диска [http://www.yopedo.de/previews/4/96/65/4966512\\_300x300.jpg](http://www.yopedo.de/previews/4/96/65/4966512_300x300.jpg)

Фото ПЗУ <http://blog.severpc.ru/uploads/566a5af440/b696ae8011.jpg>

Фото кассеты

[http://gornai.ya1.ru/uploads/posts/2013-07/thumbs/1372823411\\_w\\_791167b0.jpg](http://gornai.ya1.ru/uploads/posts/2013-07/thumbs/1372823411_w_791167b0.jpg)

Фото грампластинка

<http://www.factroom.ru/wp-content/uploads/2011/07/beatles-300x289.jpg>

Накопитель <http://prophotos.ru/data/articles/0001/2807/51315/671050b100867e9015482a1e2d109b21-original.jpg>

Жесткий диск <http://www.komp26.ru/images/gd4.jpg>

Форматирование

<http://all-services.com.ua/wp-content/uploads/2010/03/image1801-300x250.gif>

Магнитная лента

[http://do2.gendocs.ru/pars\\_docs/tw\\_refs/419/418634/418634\\_html\\_m6bc355b5.jpg](http://do2.gendocs.ru/pars_docs/tw_refs/419/418634/418634_html_m6bc355b5.jpg)

Диски <http://cdn.ttmku.com/images/product/27c011.jpg>

Флэш-память <http://www.topnews.in/files/transcend-jet.jpg>

Дисковод для флоппи дисков

<http://www.svethardware.cz/sh/media.nsf/0c97cd6cabb1398ec1256cc50082f4bf/1353e9ca90de55d4c125748a00258fd4/Body/35.32BE?OpenElement&FieldElemFormat=jpg>

<http://gdpk.narod.ru/blok/discovod.html>

Стример <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%F2%F0%E8%EC%E5%F0>

<http://wobla.ru/blog/uploaded/afbe9c9c-4c4d-4c3f-8454-9e488606d943.jpg>

[http://forum.academ.org/uploads/monthly\\_04\\_2013/post-271988-1366016054.jpg](http://forum.academ.org/uploads/monthly_04_2013/post-271988-1366016054.jpg)