


# Устройства памяти компьютера

ГБОУ СОШ №1256

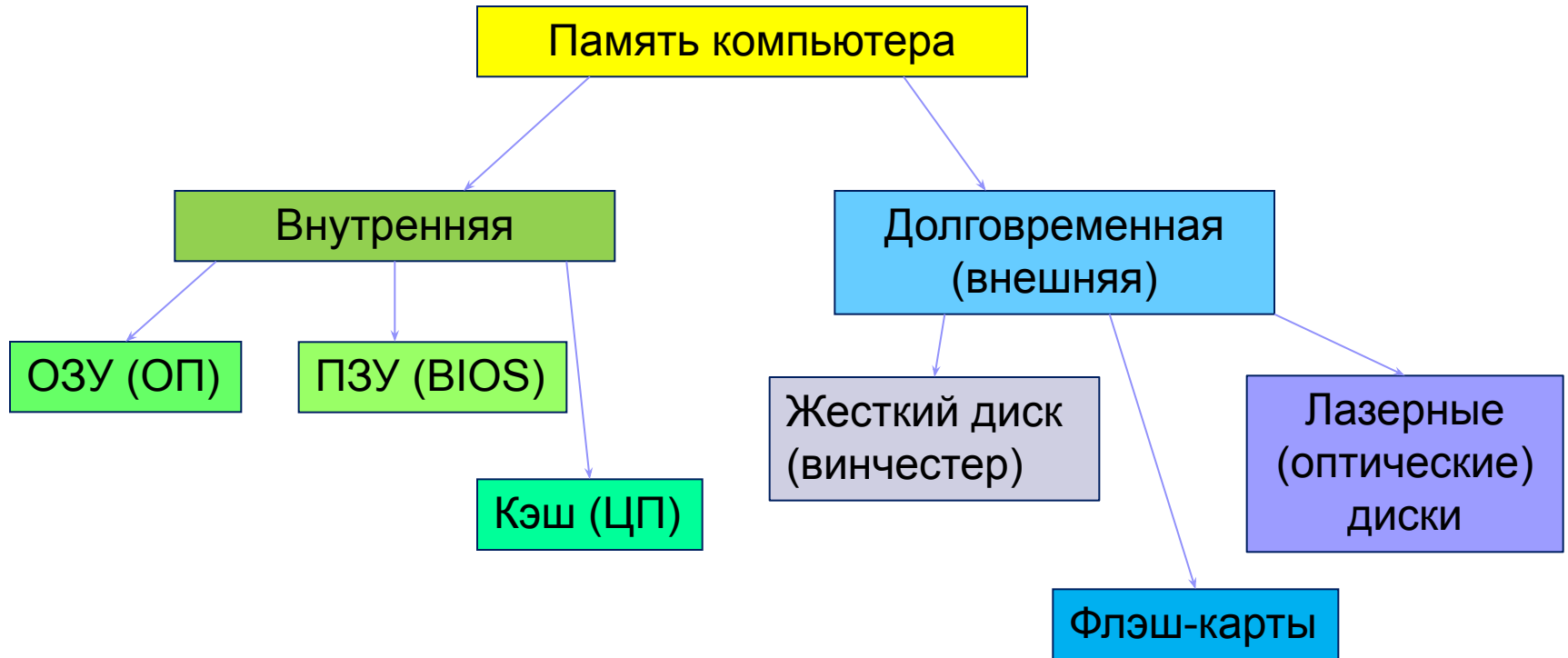
Таубаева Л.Т.



Для хранения данных и программ их обработки предназначена память. Исторически компьютерную память делят на *внутреннюю* и *внешнюю*.

**Внутреннюю память** компьютера составляют *постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)*, *оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)* и *сверхоперативная память (кэш)*.

# Память компьютера



# Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)

- **Постоянное запоминающее устройство** предназначено для чтения хранящейся в нём информации. В ПЗУ находятся программы, которые записываются туда на заводе-изготовителе.

Они автоматически запускаются при включении компьютера. Эти программы предназначены для первоначальной загрузки операционной системы. После выключения питания компьютера информация в ПЗУ сохраняется — это **энергонезависимое** устройство.



# Оперативная память (ОЗУ)

- Вся информация, необходимая для работы компьютера, помещается в **оперативную память**. Процессор может мгновенно обращаться к информации, находящейся в оперативной памяти, поэтому она называется «быстрой» (оперативной). После выключения источника питания вся информация, содержащаяся в оперативной памяти, разрушается — оперативная память **энергозависима**.



# Оперативная память (ОЗУ)

- ОЗУ характеризуется по двум параметрам: объем и быстродействие.
- Возможности компьютера во многом зависят от **объёма оперативной памяти**: чем больше объём памяти, тем большими возможностями по работе с информацией обладает компьютер. Оперативная память компьютера состоит из большого количества ячеек, в каждой из которых может храниться определенный объем информации, например, один текстовый символ. В наиболее распространённых персональных компьютерах ёмкость ОЗУ 128-256 Мб.

# ОЗУ

Второй важной характеристикой модулей оперативной памяти является их **быстродействие**, то есть период времени, за который происходит операция записи или считывания информации из ячеек памяти. Современные модули памяти обеспечивают скорость доступа к информации свыше 10 наносекунд ( $10^{-9}$  с).

# Кэш-память

- Для ускорения вычислений информация из наиболее часто используемых участков ОЗУ помещается в сверхбыстродействующие микросхемы памяти — **кэш-память**. Отсутствие кэш-памяти может на 20-30% снизить общую производительность компьютера. В настоящее время широко распространена кэш-память ёмкостью 64-512 Кб.



# Внешняя (долговременная) память

- **Внешняя память** предназначена для долговременного хранения программ и данных, не используемых в данный момент. Внешняя память, в отличие от оперативной, является **энергонезависимой**.
- Для работы с внешней памятью необходимо наличие:
- 1) *накопителя, или дисковод*, — устройства, обеспечивающего запись/считывание информации;
- 2) *носителя* — устройства хранения информации.

# Основные характеристики накопителей и носителей:

- *информационная ёмкость;*
- *скорость обмена информацией;*
- *надёжность хранения информации;*
- *стоимость.*

# Магнитные диски

- **Магнитные диски** — это круглые пластмассовые или металлические пластины, имеющие магнитное покрытие. Данные хранятся на таких дисках в виде намагниченных или ненамагниченных областей. Информация на магнитные носители может записываться многократно.

# Дискета

- **Дискета** (флоппи-диск) представляет собой тонкий и *гибкий* пластмассовый *диск*, покрытый с двух сторон специальным веществом и помещенный в жесткий пластмассовый конверт. Такие диски пользователь сам помещает в дисковод и вынимает из него. Большинство применяемых сейчас дискет имеют размер 3,5 дюйма. Информационная емкость дискеты — 1,44 Мб. На ней может быть, например, записана книга объемом около 600 страниц или несколько качественных графических изображений.



# Жесткие диски (винчестеры)

**Жесткие диски (винчестеры)** сделаны из стекла или металла. Жесткие диски чаще всего постоянно находятся внутри компьютера. Они выполняют точно такие же функции, что и гибкие диски; однако, жесткие диски способны хранить значительно большее количество информации, быстрее вращаются и, в отличие от гибких дисков, их нельзя потерять, они защищены от грязи, пыли, влаги, температуры и других внешних воздействий. Наиболее популярны сегодня диски ёмкостью 20-300 Гб.



# Лазерные диски

В настоящее время широкое распространение получили CD-ROM или **лазерные диски**. Запись и считывание информации в лазерных дисководов происходит с помощью света. Поэтому лазерные диски иначе называют оптическими.



Оптический диск



Устройство для чтения и записи оптических дисков

# Устройство лазерного диска

По своей структуре лазерный диск напоминает слоеный пирог. Первый слой — основной — изготавливается из пластмассы, второй — отражающий — выполнен из металла, третий — защитный — сделан из прозрачного лака.

Основной слой содержит полезную информацию, закодированную в нанесённых на него микроскопических углублениях, называемых **питами**.

Информация на лазерном диске записана на одну спиралевидную дорожку (как на грампластинке), содержащую чередующиеся участки с различной отражающей способностью. Лазерный луч падает на поверхность вращающегося диска, интенсивность отраженного луча зависит от отражающей способности участка дорожки и интерпретируется как 0 или 1.

CD-ROM удобен для хранения неизменяемой информации объемом до 650Мб

# Записывающие CD

Первое время главным недостатком компакт-диска была невозможность записи на него в домашних условиях. Этот недостаток был устранен с появлением сначала однократно записываемых дисков CD-R , а затем дисков для многократной перезаписи CD-RW.



# Записывающие CD

Пластиковая основа для CD-R не несёт полезной информации.

Сверху нанесена плёнка сплава редкоземельных металлов, способных обратимо менять своё состояние в зависимости от температуры нагрева лазерным лучом.

# DVD

В последнее время на рынке появились *цифровые универсальные диски DVD* объемом до 7 Гб.

По внешнему виду и внутреннему устройству они сильно похожи на CD: используются аналогичные технологии нанесения на пластиковую основу углублений-питов; регистрации отраженного от металлического покрытия сигнала и его интерпретации в виде нулей и единиц. Принципиальное отличие состоит в увеличении плотности записи за счет использования полупроводникового лазера с меньшей длиной волны.

# Флэш - устройства

В последнее время большое распространение получили флэш-карты и другие флэш устройства. Это устройства для долговременного хранения информации очень мобильны и удобны.

К основным недостаткам USB флэш-накопителя можно отнести ограниченный цикл записи/стирания, но хранящаяся в устройстве можно считать бесконечное количество раз. Цикл перезаписи на сегодняшний день ограничен от 10000 и до 100000 раз.

Чувствительны к радиации и электростатическому разряду (обычно наблюдается в быту, чаще всего зимой).

