


Устройства памяти компьютера

ГБОУ СОШ №1256

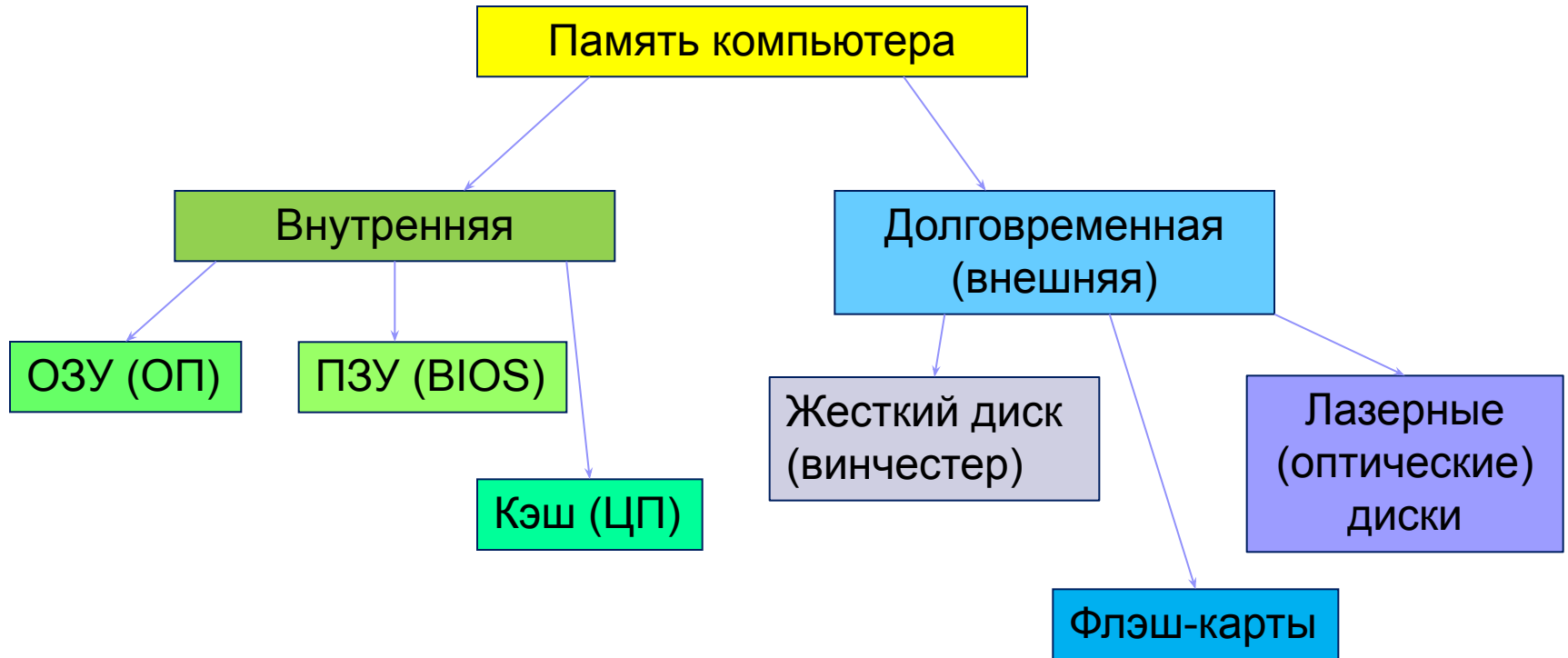
Таубаева Л.Т.



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).

