

Технические средства реализации информационных процессов



План:

Лекция 5. Структурно-функциональная организация персонального компьютера:

1. Принцип устройства персонального компьютера)

2. Структурная схема ПК

3. Базовая аппаратная конфигурация ПК

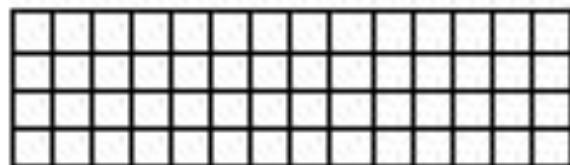
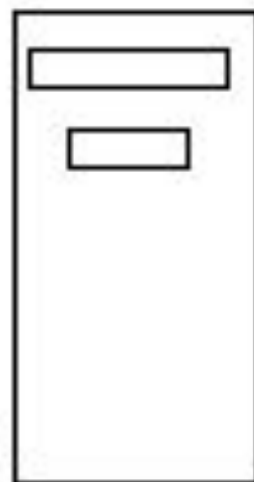
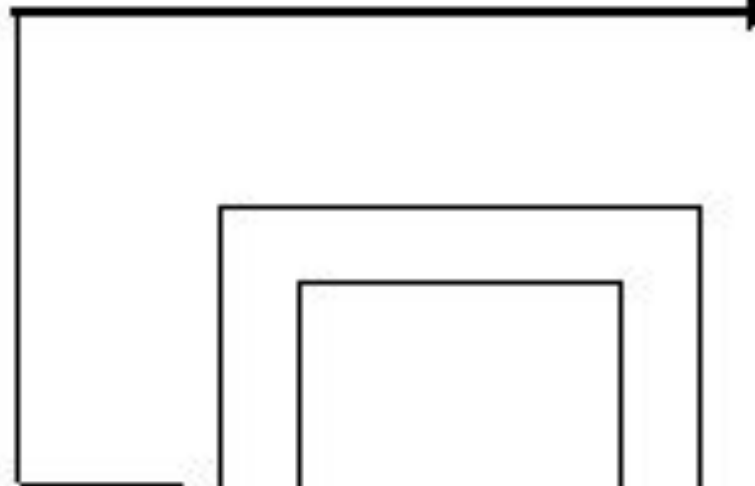
Лекция 6. Технические возможности и эксплуатационная характеристика периферийных устройств

1. Принцип устройства персонального компьютера

Персональный компьютер – это многофункциональное электронное устройство, предназначенное для накопления, обработки и передачи информации.

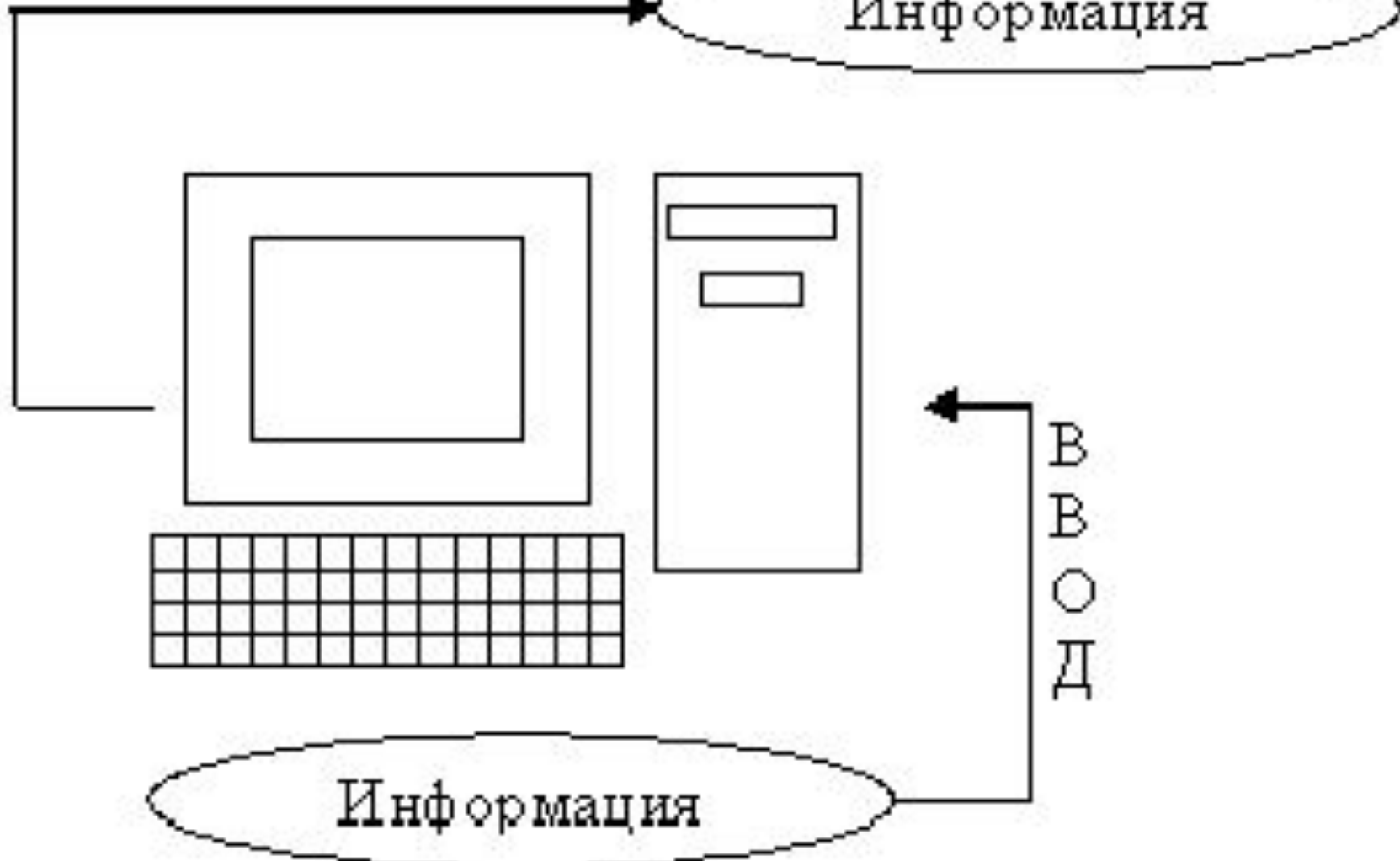
ВЫВОД

Информация



ВВОД

Информация





В основу построения большинства компьютеров положены принципы, сформулированные Джоном фон Нейманом.

1. **Принцип программного управления** — программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности.

2. **Принцип однородности памяти** — программы и данные хранятся в одной и той же памяти; над командами можно выполнять те же действия, что и над данными.

3. **Принцип адресности** — основная память структурно состоит из пронумерованных ячеек.

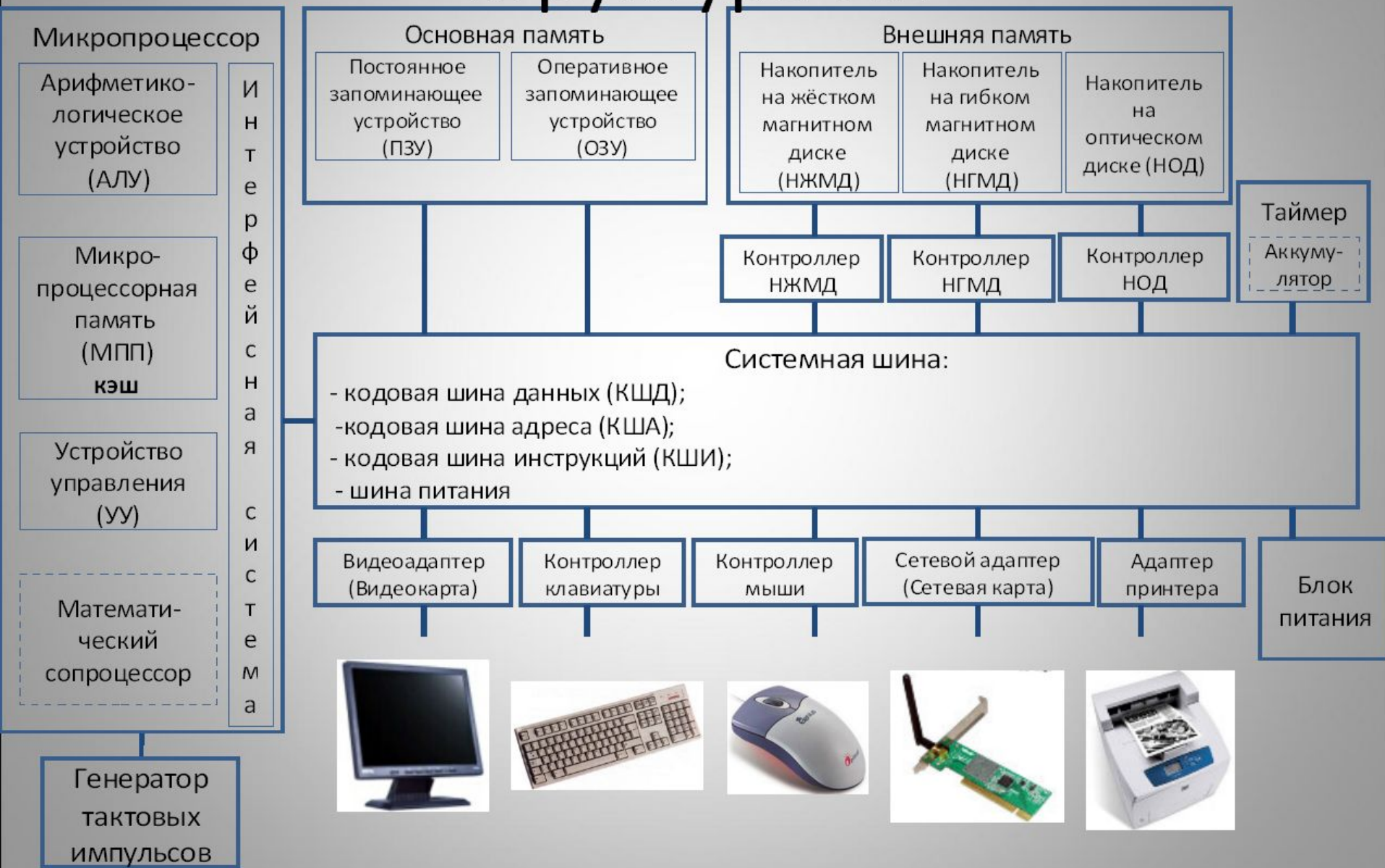
Джон фон Нейман, венгро-немецкий математик ([1903](#), венгро-немецкий математик (1903 - [1957](#)))

- один из крупнейших ученых XX века, работавший в областях математики, физики, химии, астрономии, биологии, экономики.

2. Структурная схема ПК

Структура ПК – это некоторая модель, устанавливающая состав, порядок и принципы взаимодействия входящих в нее компонентов.

Структура ПК



3. Базовая конфигурация ПК включает:

- 1. системный блок;**
- 2. монитор;**
- 3. клавиатуру;**
- 4. мышь.**



I. Системный блок - является основным узлом, внутри которого установлены наиболее важные КОМПОНЕНТЫ:



1. *Материнская плата* –

основная плата
персонального
компьютера.

На ней
размещаются:



- Процессор – основная микросхема, выполняющая большинство математических и логических операций

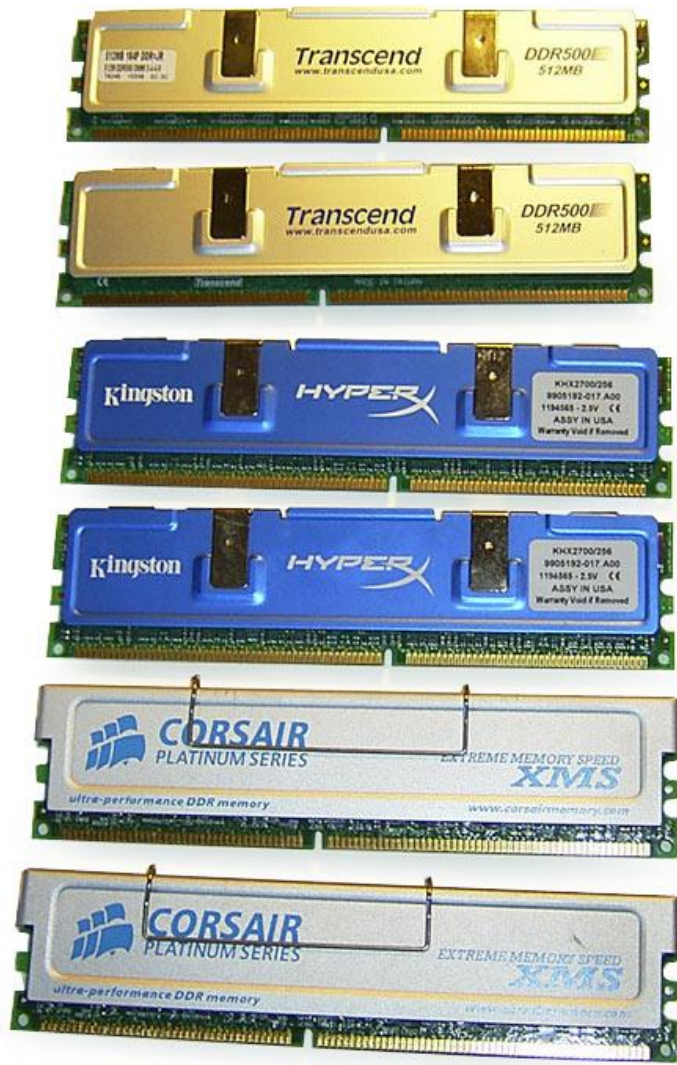


- Микропроцессорный комплект (чипсет) – набор микросхем, управляющих работой внутренних устройств компьютера и определяющих функциональные возможности материнской платы

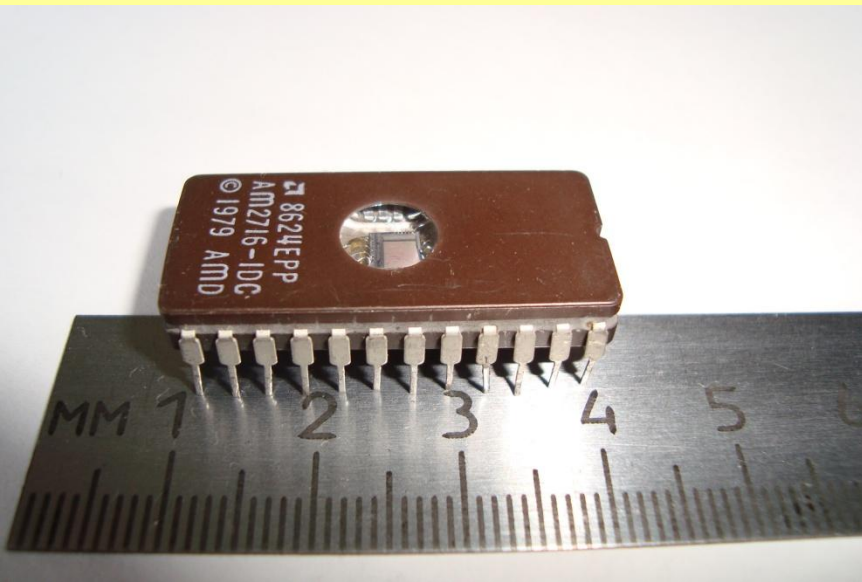


- Шины – наборы проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера



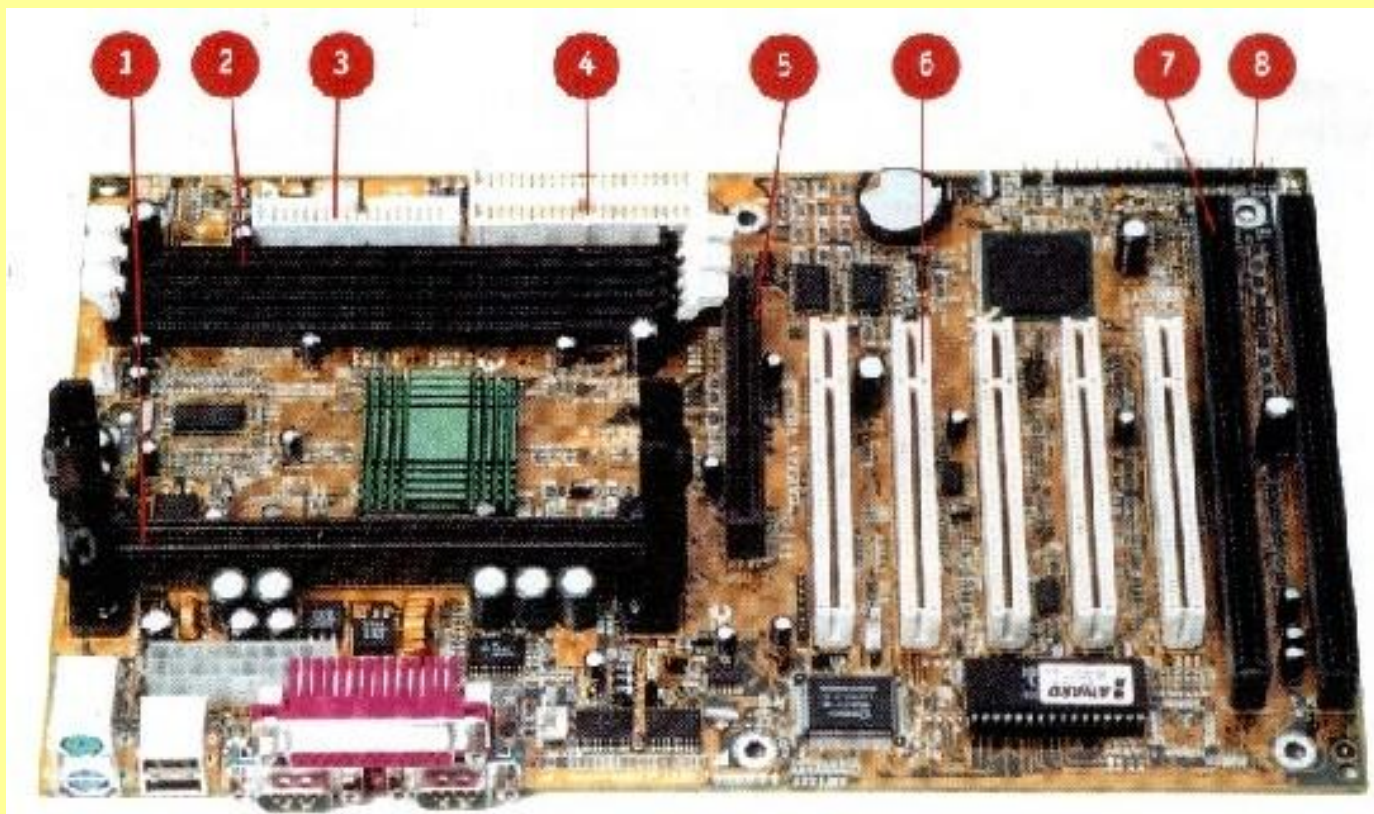


- Оперативная память
(оперативное запоминающее устройство ОЗУ) – набор микросхем, предназначенных для временного хранения данных, когда компьютер включен



Микросхема ПЗУ AMD AM2716
выпущенная в 1979 году

- Постоянное
запоминающее
устройство (ПЗУ) –
микросхема,
предназначенная для
длительного хранения
данных и даже при
выключенном
компьютере



- Разъёмы для подключения дополнительных устройств (слоты)

C:



2. *Жёсткий диск* – основное устройство для долговременного хранения больших объёмов данных и программ



3. Дискетод гибких дисков – специальный накопитель для оперативного переноса небольших объёмов информации на гибкие магнитные диски (дискеты) или с дискет на жёсткий диск или в ОЗУ.



4. Дисковод компакт-дисков *CD-* или *DVD-ROM* (постоянное запоминающее устройство на основе компакт-диска) – устройство для считывания больших объёмов числовых данных с помощью лазерного луча.



5. Видеокарта (видеоадаптер)

– это устройство, образующее совместно с монитором, видеоподсистему компьютера.



6. *Звуковая карта* – устройство, выполняющее вычислительные операции, связанные с обработкой звука, речи, музыки.



II. Монитор – устройство визуального отображения текстовой и графической информации, преобразует цифровую и (или) аналоговую информацию в видеоизображение.



По способу формирования изображения мониторы делятся на:

- **жидкокристаллические (LCD);**
- **построенные на основе электронно-лучевой трубки (CRT).**

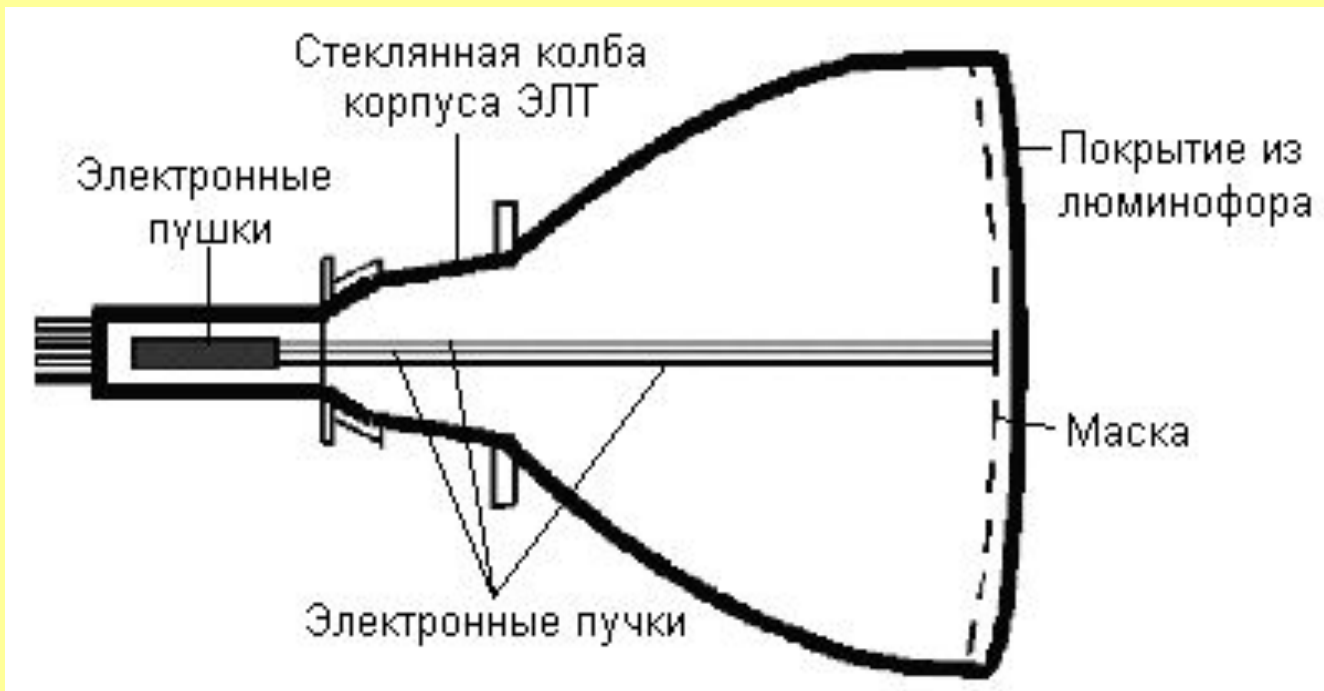
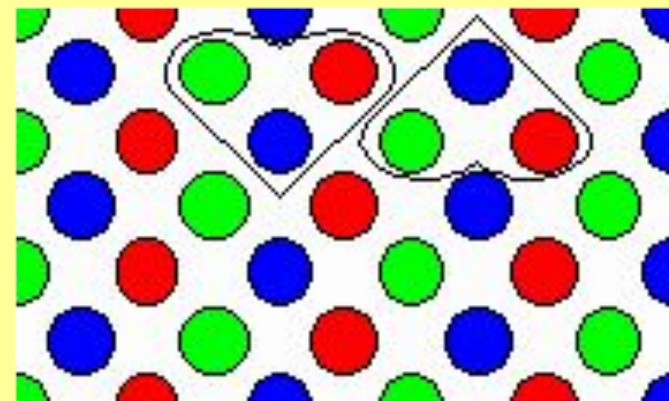


Схема электронно-лучевой трубки

Пиксельные триады

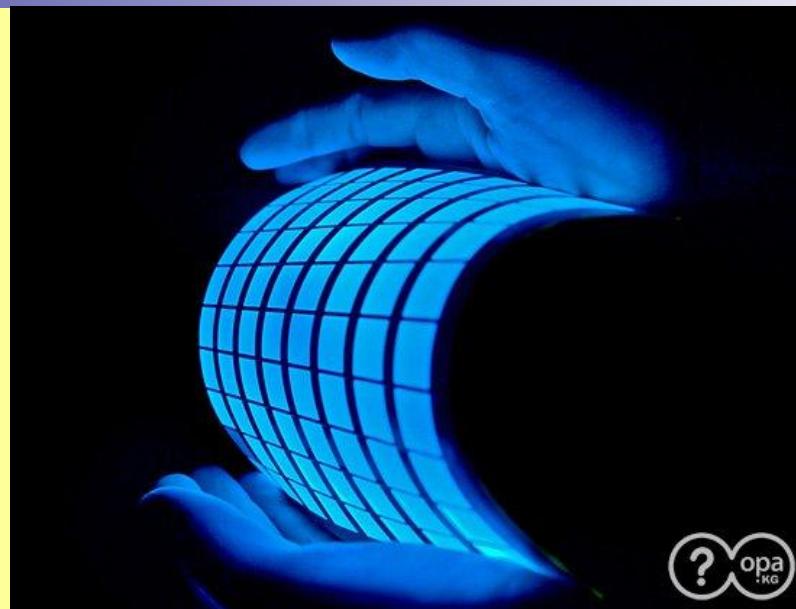




Экраны LCD-мониторов (создан в 1970 г.) сделаны из вещества (цианофенил), которое находится в жидком состоянии

Виды ЖК мониторов: DSTN (dual-scan twisted nematic - кристаллические экраны с двойным сканированием) и TFT (thin film transistor - на тонкопленочных транзисторах), также их называют соответственно пассивными и активными матрицами.

Панели на органических светодиодах






Сенсорный экран



III. Клавиатура – клавишное устройство управления компьютером.



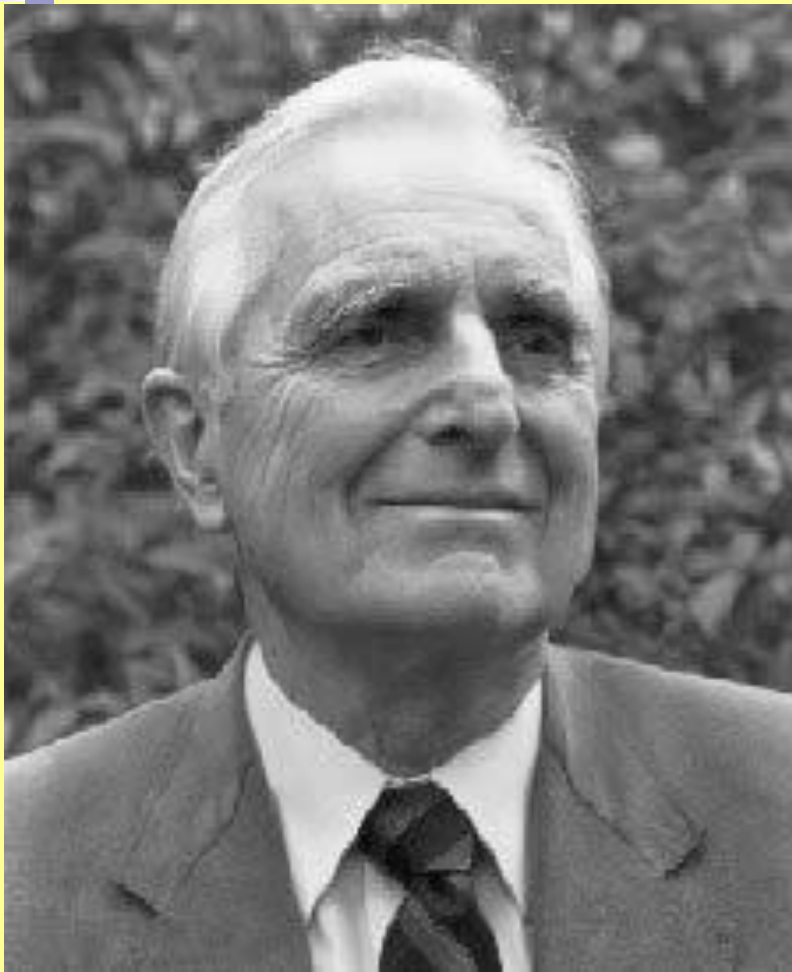
Самостоятельно рассмотреть
тему: «Разновидность и
принцип работы клавиатуры»

IV. Мышь – устройство управления манипуляторного типа.

Бывают проводные и беспроводные

По принципу действия подразделяются на: механические, оптические, лазерные





Даг Энгельбарт

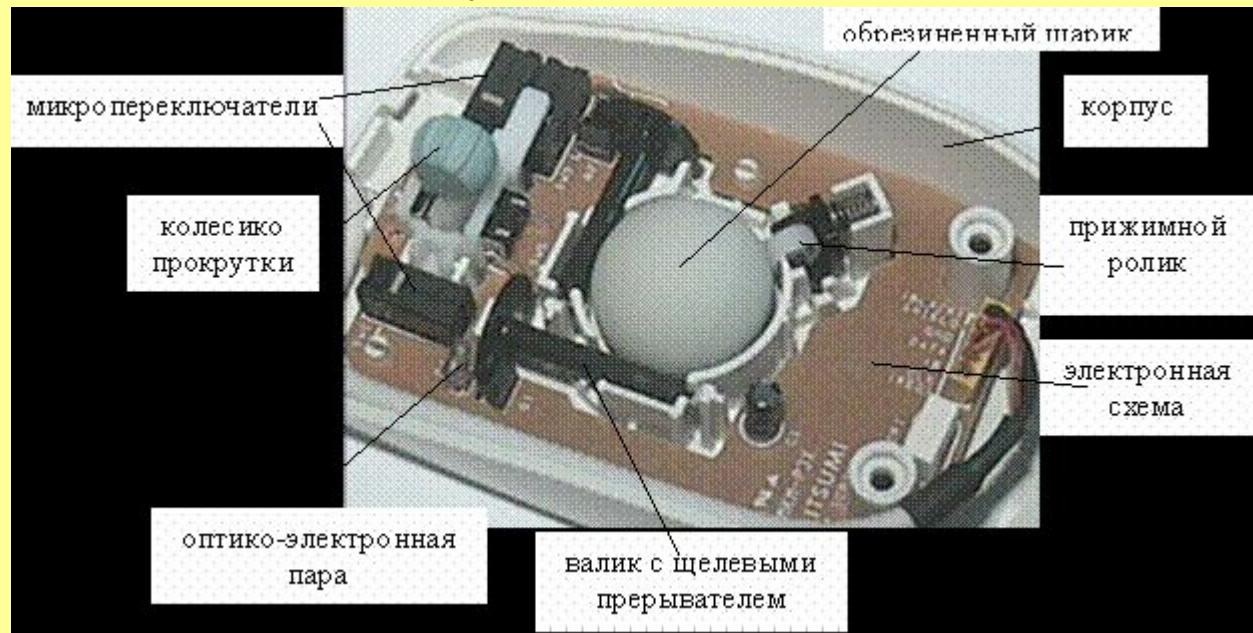
американский изобретатель
компьютерной мыши в 1968 г.



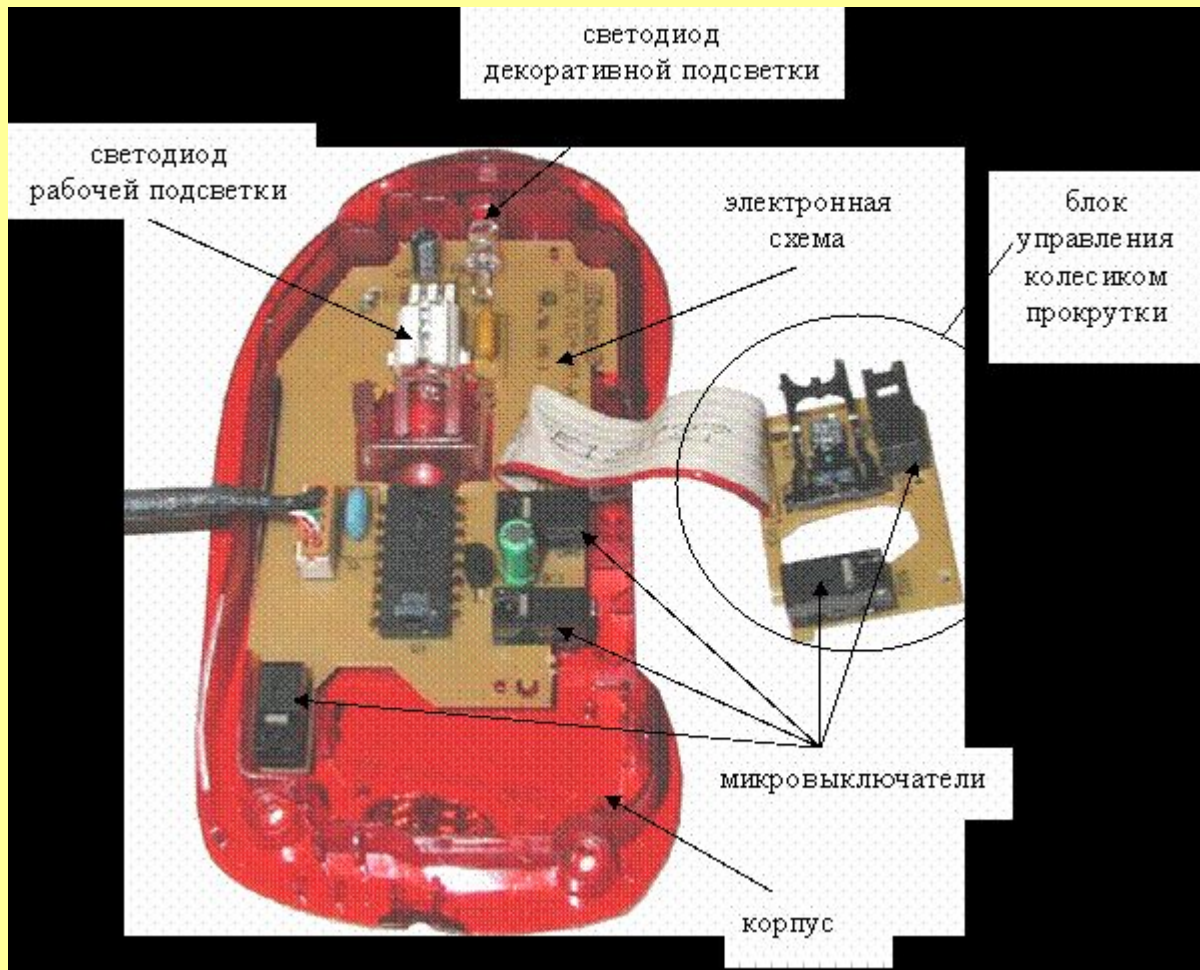
Самая первая в мире
компьютерная мышь в
руке изобретателя

Механическая мышь

Принцип работы: шарик касается двух валиков, один из которых вращается по оси X, а второй по оси Y. На оси с валиками расположены небольшие диски с прорезями (щелевые прерыватели), через которые проходят (или не проходят) инфракрасные лучи от источников излучения. При движении мыши по столу, шарик вращает валики с прерывателями и лучи периодически прерываются, что регистрируется фотодатчиками. Каждый импульс прошедшего излучения расценивается как один шаг по одной из координат, что и приводит к перемещению курсора мыши на экране монитора.



Оптическая мышь

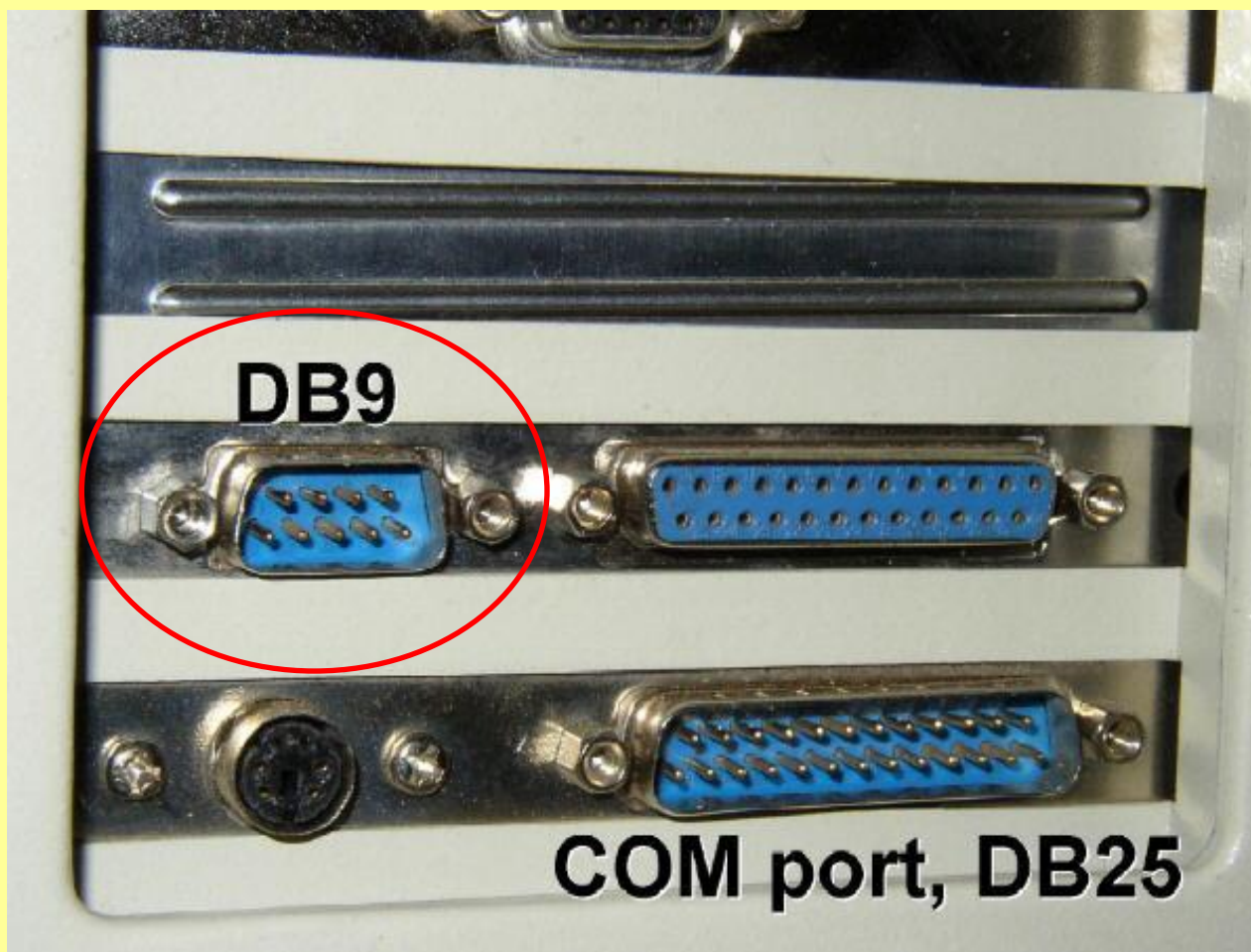


Принцип работы: свет от светодиода рабочей подсветки отражается от поверхности рабочего стола и фокусируется с помощью линзы фокусировки отраженного света. Сфокусированный пучок света попадает на фотоприемник, обеспечивающим работу оптического сенсора мыши.



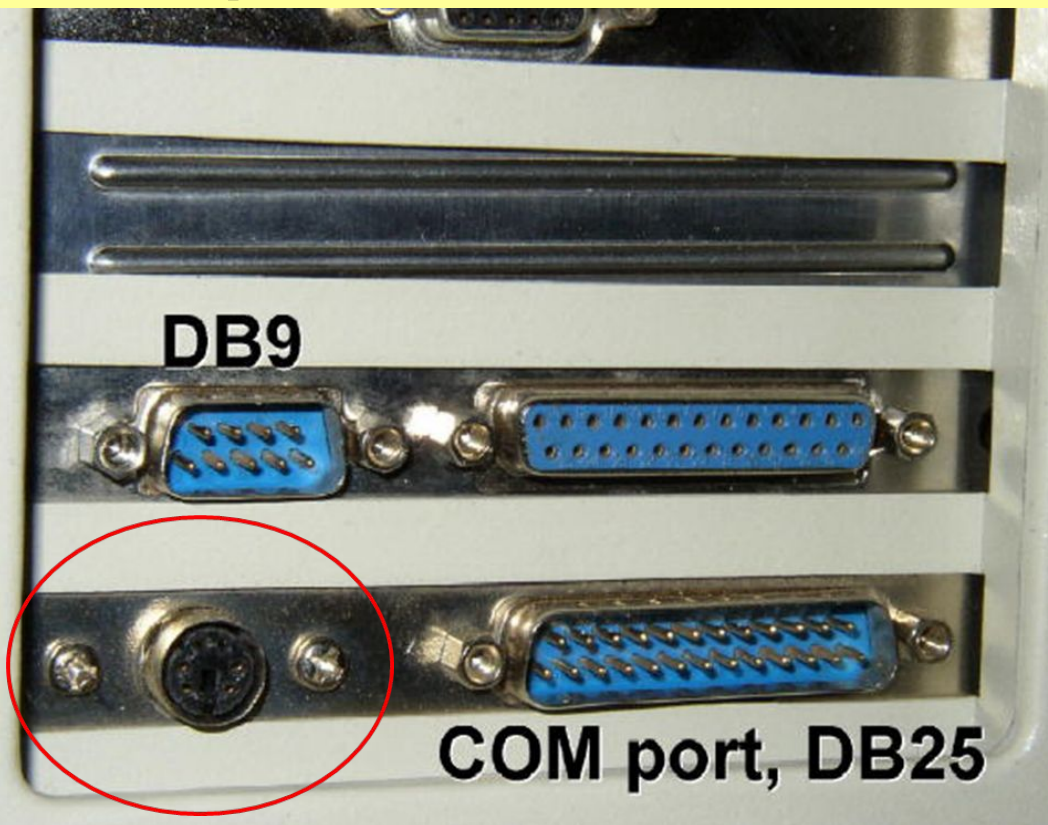
Лазерная мышь - использует для подсвечивания полупроводниковый лазер. К преимуществам относится надежность и большое разрешение, а также работа на стеклянных и зеркальных поверхностях.

Подключение мыши:




Через COM-порт

Через порт PS/2




Через порт USB





Лекция 6. Технические возможности и эксплуатационная характеристика периферийных устройств подключаются к его интерфейсам и предназначены для выполнения вспомогательных операций.



Классификация периферийных устройств по назначению:

- 1. Устройства ввода данных**
- 2. Устройства вывода данных**
- 3. Устройства хранения данных**
- 4. Устройства обмена данными**



1. Устройства ввода данных:



- **специальные клавиатуры** предназначены для повышения эффективности процесса ввода данных.

- специальные манипуляторы:



джойстик - устройство управления в компьютерных играх и тренажерах.



трекбол - устройство ввода аналогичное компьютерной мыши (появилось в 1978 г. для игры в футбол). Применяется в промышленных и военных компьютерах



- тачпад (англ. touchpad — сенсорная площадка), сенсорная панель - указательное устройство ввода, применяемое, чаще всего, в ноутбуках.



- **сканер** - устройство, которое анализируя какой-либо объект (обычно изображение, текст), создаёт цифровую копию изображения объекта

Виды сканеров:

- планшетные;
- ручные;
- листопротяжные;
- планетарные;
- книжные;
- барабанные;
- слайд-сканеры;
- сканеры штрих-кода

Планшетные - наиболее распространённый вид сканеров, обеспечивает максимальное удобство, высокое качество и приемлемую скорость сканирования.





Ручные - отсутствует двигатель и объект сканируется вручную.

Плюсы - дешевизна и мобильность.

Минусы - низкое разрешение, малая скорость работы, узкая полоса сканирования, перекосы изображения.

Листопротяжные - используют технологию факсимильного аппарата и могут сканировать только отдельные листы.



Планетарные сканеры - применяются для сканирования книг или легко повреждающихся документов. При сканировании нет контакта со сканируемым объектом



Книжные сканеры - предназначены для сканирования брошюрованных документов и устраняет перегиб книги.



Барабаннные сканеры — применяются в полиграфии.



Слайд-сканеры - служат для сканирования плёночных слайдов, выпускаются как самостоятельные устройства, так и в виде дополнительных модулей к обычным сканерам.



Сканеры штрих-кода - небольшие, компактные модели для сканирования штрих-кодов товара в магазинах





-графические планшеты

(н-р, дигитайзер, – устройство предназначенное для ввода художественной графической информации)

- цифровые фотокамеры (устройства для получения, хранения и передачи в компьютер фотоизображения).





2. Устройства вывода данных:

- *Принтеры* – устройства для вывода информации на бумагу, пленку.

Делятся по способу печати на четыре основных типа:

матричные, лазерные, светодиодные, струйные



Матричные принтеры – простейшие печатающие устройства. Данные выводятся на бумагу в виде оттиска, образующегося при ударе цилиндрических стержней («игловок») через красящую ленту.



Лазерные принтеры обеспечивают высокое качество печати, которая измеряется в страницах в минуту. Как и в матричных принтерах, итоговое изображение формируется из отдельных точек.



Светодиодные принтеры. Принцип действия как у лазерных принтеров, но источником света является не лазерная головка, а линейка светодиодов, которая расположена по всей ширине печатаемой страницы. Конструкция проще, надежнее и дешевле.



В струйных принтерах изображение на бумаге формируется из пятен, образующихся при попадании капель красителя на бумагу. Выброс микрокапель красителя происходит под давлением, которое развивается в печатающей головке за счет парообразования.



Плоттер (графопостроитель) - устройство для автоматического вычерчивания с большой точностью рисунков, схем, сложных чертежей, карт и другой графической информации на бумаге размером до A0 или кальке.

3. Устройства хранения данных:

1. Внешние:

- 1.1 НГМД (накопитель на гибких магнитных дисках)
- 1.2 НЖМД (накопитель на жестких магнитных дисках)
- 1.3 Стримеры
- 1.4 Flash-карта
- 1.5 Оптические CD,DVD,BD
- 1.6 Магнитно-оптические диски

2. Внутренние:

- 2.1 Оперативная память(ОП)
- 2.2 Кэш-память
- 2.3 CMOS-память
- 2.4 BIOS

Внешние

НГМД (накопитель на гибких магнитных дисках)



НЖМД(накопитель на жестких магнитных дисках)



стример



магнитные
кассеты



Стример – предназначен для кодирования видео и аудио данных в режиме реального времени в формат MPEG и передачи по сетям IP, трансляции по сетям IP каналов эфирного и спутникового телевидения

Flash-карта

Устройства, выполненные на одной микросхеме (кристалле) и не имеющие подвижных частей, основаны на кристаллах электрически перепрограммируемой флэш-памяти.



Оптические CD, DVD, BD

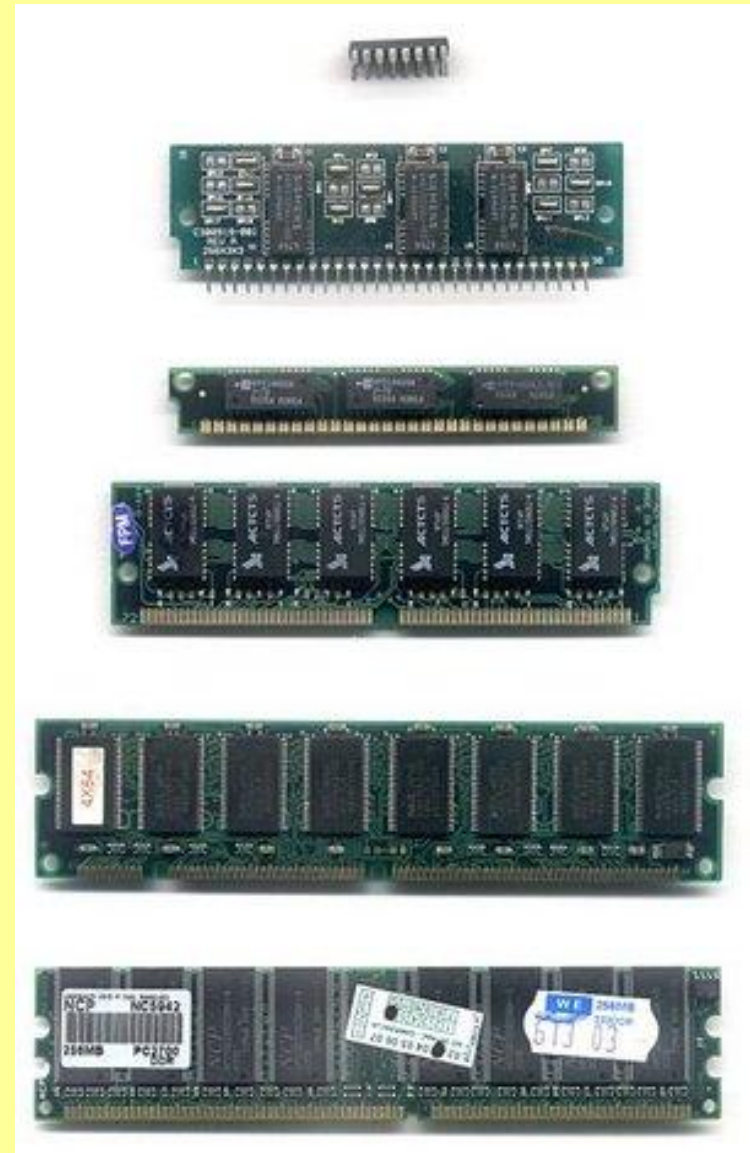


Магнитно-оптический диск — носитель информации, сочетающий свойства оптических и магнитных накопителей и используется для хранения больших объемов информации

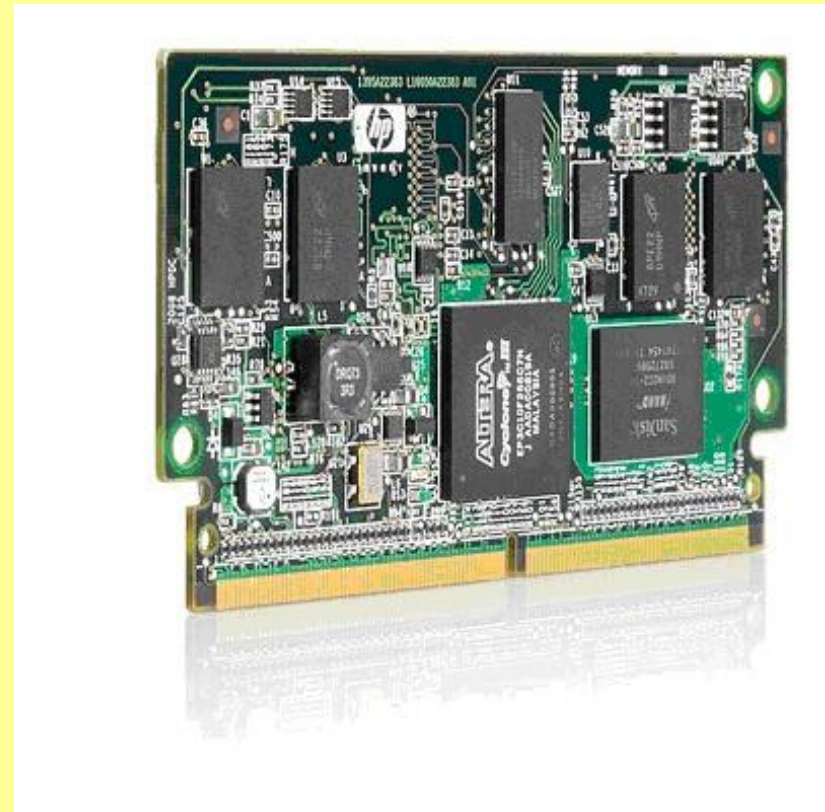


Внутренние:

Оперативная память
(RAM – random access memory, ОЗУ)



Кэш-память (с английского cash – запас)– устройство, имеющее очень короткое время доступа к данным. Встроенная в микросхему сверхбыстрая память.




CMOS-память (complementary metal – oxide semiconductor «комплиментарный металлооксидный полупроводник») предназначена для длительного хранения данных о конфигурации и настройке компьютера (дата, время, пароль), в том числе и когда питание компьютера выключено.




BIOS- постоянная память, т.е. память, хранящая информацию при отключенном питании теоретически долго, в которую данные занесены при ее изготовлении. Такой вид памяти называется ROM (read only memory).





4. Устройства обмена данными



Модем – устройство,
предназначенное для обмена
информацией между удаленными
компьютерами по каналам связи
(**МО**дулятор + **ДЕМ**одулятор)

По конструктивному исполнению модемы бывают:

- внутренние модемы – находятся внутри устройства, у них отсутствует свой блок питания.
- внешние модемы – имеют собственный корпус и блок питания, подключаются к компьютеру через кабель, имеют свои индикаторы;



Внутренние модемы



Внешние модемы

По принципу работы:

- аппаратные — все операции преобразования сигнала осуществляет сам *модем*;
- программные — все операции преобразования сигнала реализованы программно и производятся центральным процессором компьютера;

По виду соединения:

- аналоговый модемы – работают через обычную телефонную сеть;
- кабельные модемы – используют для подключения к Интернету обычный телевизионный кабель, либо коаксиальный кабель;




Радио модемы - удобные и практичные



ADSL модемы имеют широкое распространение

- *радио-модемы* позволяют пользователю работать с сетью через радио-эфир;
- *сотовые модемы* — работают по протоколам сотовой связи — GPRS, EDGE, и т. п. Часто имеют исполнения в виде USB-брелока;
- *ADSL модемы* – новое поколение модемов, также работают с телефонной сетью, однако, в отличие от аналоговых, используют свой диапазон.



Благодарю за внимание!