

Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера

Базовую конфигурацию считают типовой. В таком комплекте компьютер обычно поставляется.

В настоящее время в базовой конфигурации рассматривают 4 устройства:

- системный блок;
- монитор;
- клавиатура;
- мышь.



1) **Системный блок** представляет собой основной узел, который содержит наиболее важные компоненты.

Устройства, находящиеся внутри системного блока, называют **внутренними**, а устройства, подключаемые к нему снаружи – **внешними** или **периферийными**.

Корпуса выпускают в *горизонтальном* (desktop) и *вертикальном* (tower) исполнении.



Корпуса, имеющие **вертикальное** исполнение, различают по габаритам: *полноразмерный* (big tower), *среднеразмерный* (midi tower) и *малоразмерный* (mini tower).

Среди корпусов **горизонтального** исполнения выделяют *плоские* и *особо плоские* (slim).



2) **Монитор** – основное устройство для отображения информации.



Основными потребительскими параметрами монитора являются:

- *тип*: ЖК, ЭЛТ.
- *размер монитора* измеряется между противоположными углами видимой части экрана по диагонали. Единица измерения – дюймы. Стандартные размеры: 14"; 15"; 17"; 19"; 20"; 21".

-максимальная частота регенерации (обновления) *изображения* - показывает, сколько раз в течении секунды монитор может полностью сменить изображение. (другое название – частота кадров).
Единица измерения – Гц.

Для ЖК частота обновления в 75 Гц уже считается комфортной.

-класс защиты монитора определяется стандартом, которому соответствует монитор с точки зрения требований техники безопасности.

Общепризнанными считаются следующие международные стандарты: *MPR-II, TCO-92, TCO-95, TCO-99, TCO-03, TCO-06.*

3) Клавиатура служит для ввода алфавитно-цифровых данных и команд управления, реализует диалоговое общение пользователя с ПЭВМ.

Клавиши функционально распределены по нескольким группам:

- алфавитно-цифровые клавиши;
- функциональные клавиши F1 – F12;
- служебные клавиши – Ctrl, Alt, Shift;
- клавиши перемещения курсором;
- клавиши дополнительной панели.

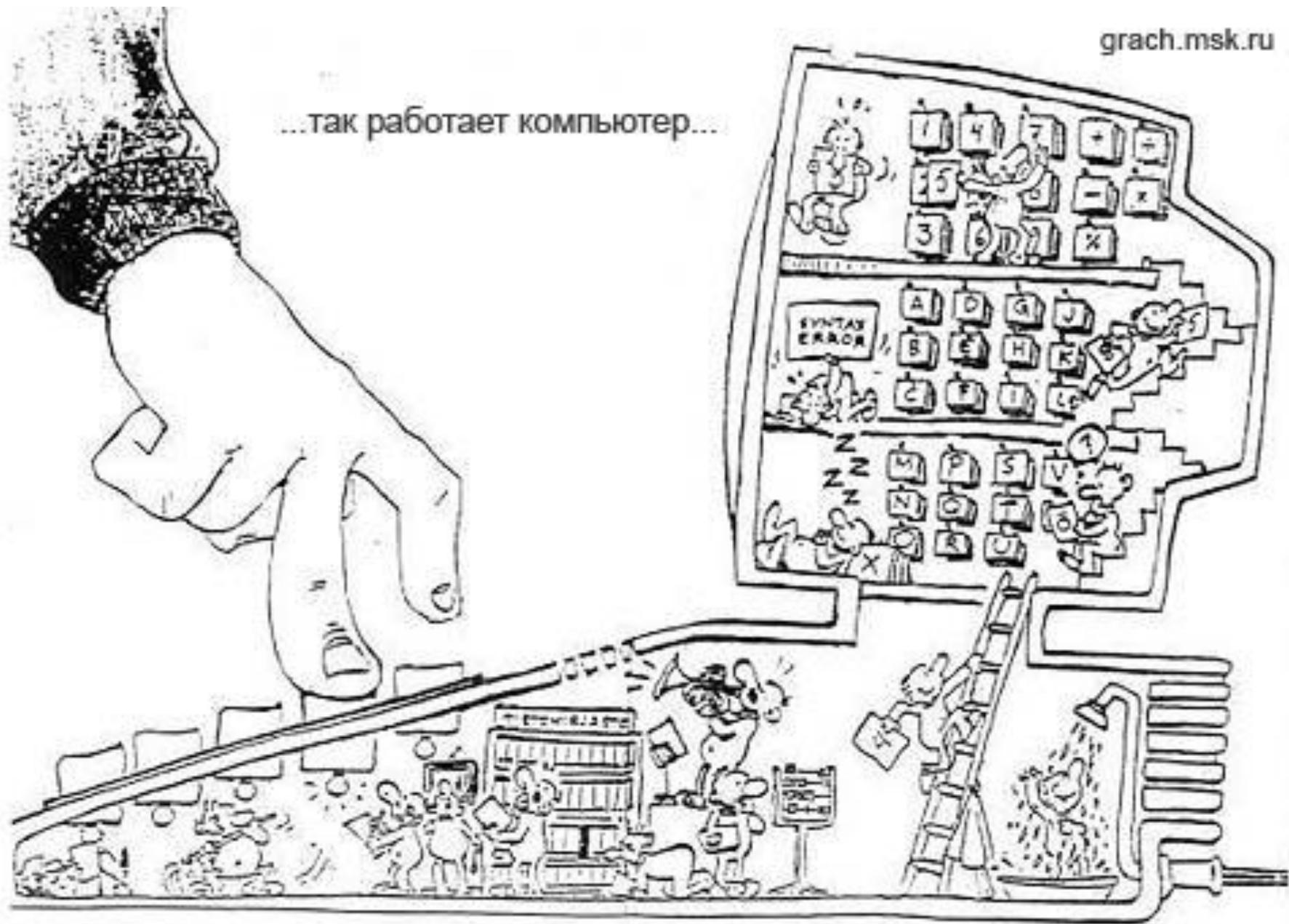
4) **Мышь** – устройство управления манипуляторного типа, предназначенное для передвижения на экране специального указателя дополняющего, а часто заменяющего, курсор. Облегчает общение пользователя с ПЭВМ.



К числу **регулируемых параметров** мыши относятся:

- **чувствительность** – выражает величину перемещения указателя на экране при заданном линейном перемещении мыши;
- **чувствительность к двойному нажатию** – максимальный интервал времени, при котором два щелчка кнопкой мыши расцениваются как один двойной щелчок.

...так работает компьютер...



Внутренние устройства системного блока

Материнская плата (системная) – основная плата ПК, на ней размещаются только устройства, осуществляющие обработку информации:

Материнская плата
Intel DQ67SW Socket
1155 OEM



Разъемы для установки оперативной памяти (слоты)

Разъем для установки процессора (сокет)

Разъем подключения дополнительного питания процессора

Разъем подключения блока питания

Интерфейс IDE для подключения оптических приводов и жестких дисков

Чипсет под радиатором охлаждения

Интерфейсы SATA II и SATA III для подключения оптических приводов и жестких дисков



Задняя панель с разъемами для подключений периферийных устройств:

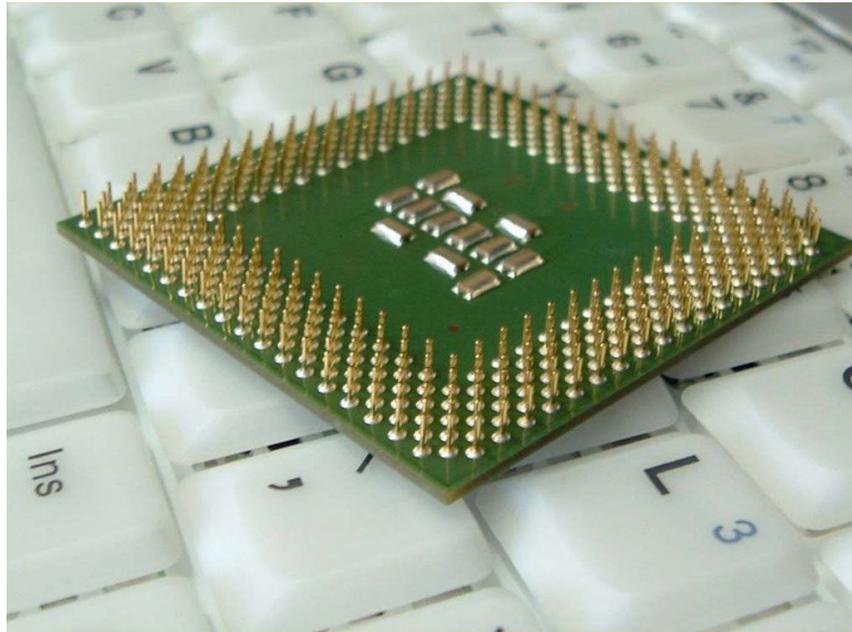
- 1 - Клавиатура и мышь (PS/2 и USB)
- 2 - Цифровой звуковой оптический выход
- 3 - Видео выходы HDMI, VGA и DVI
- 4 - Разъемы USB 3.0 и USB 2.0
- 5 - Сетевой интерфейс
- 6 - Аудио выходы

Разъемы для подключения дополнительных плат расширений:

- 7 - PCI-E X1 (контроллеры)
- 8 - PCI-E X16 (видеокарты)
- 9 - PCI (звуковые, сетевые карты)

Внутренние выходы USB

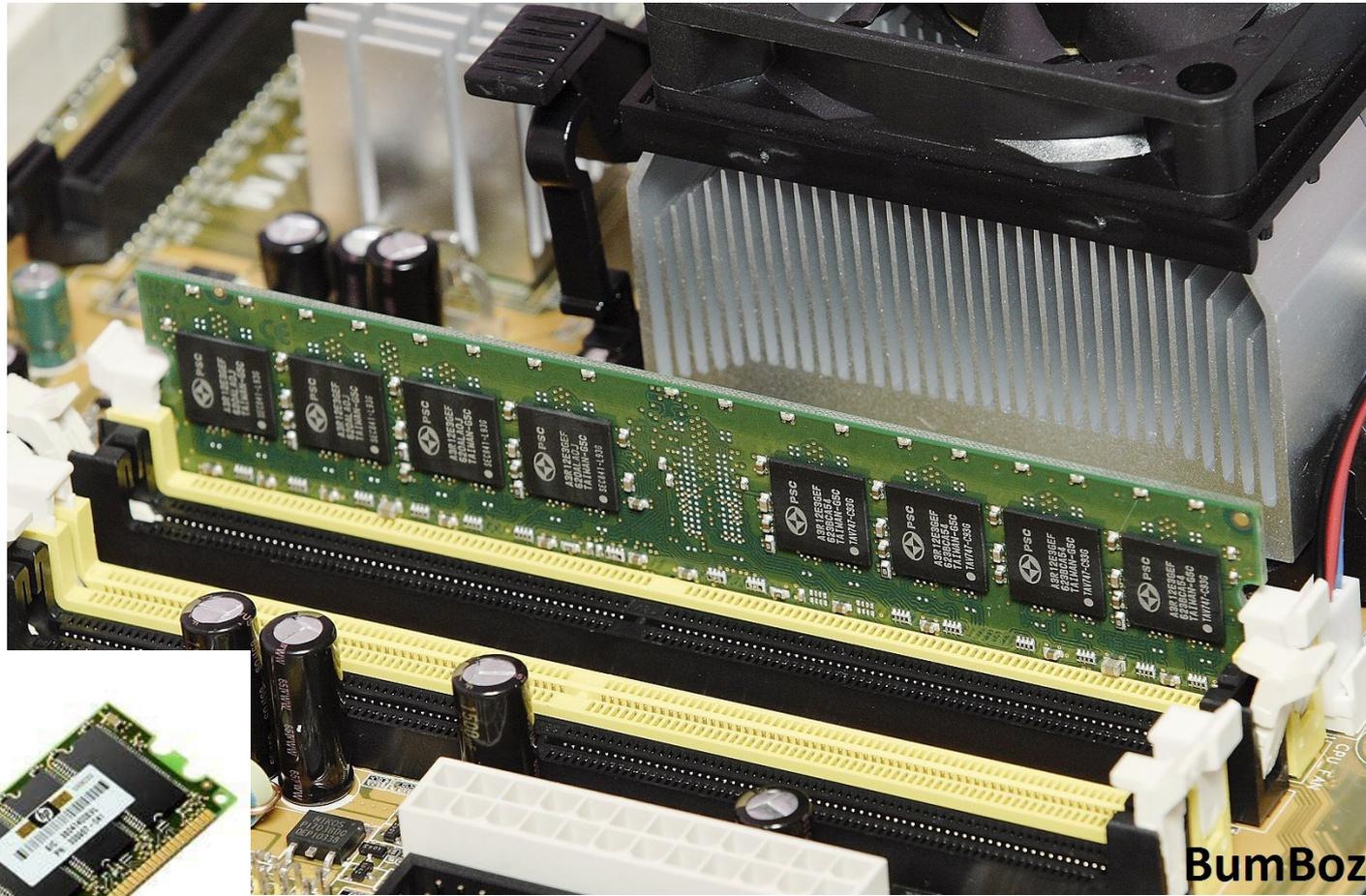
- *Центральный процессор* – это функциональная часть ЭВМ, выполняющая основные операции по обработке данных и управлению работой других блоков, а также все вычисления .



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

- *Оперативная память* (ОЗУ, RAM) – это запоминающее устройство, напрямую связанное с процессором и предназначенное для хранения выполняемых программ, исходных и промежуточных и данных, непосредственно участвующих в операциях, и результатов.

Она имеет достаточно **высокое быстродействие** и **ограниченный объем**, но является энергозависимой: при отключении питания информация в ОП теряется.



Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ, ROM) – используется для хранения системных программ, в частности базовой системы ввода-вывода (BIOS), вспомогательных программ, управляющих команд и т.п.



- *Системная магистраль, или системная шина*, выполняется в виде совокупности шин (кабелей), используемых для передачи данных, адресов и управляющих сигналов (шины данных, шины адреса, шины управления) между внутренними устройствами компьютера.

Шина состоит из отдельных проводников (линий).

Количество линий (ширина шины) в адресно-информационной шине определяется разрядностью кодов адреса и данных, а количество линий в шине управления – числом управляющих сигналов, используемых в ПЭВМ

- *Контроллеры (адаптеры)* служат для управления работой различных внешних устройств и реализуются на отдельных печатных платах, которые вставляются в специальные разъемы на системной плате – слоты расширения.

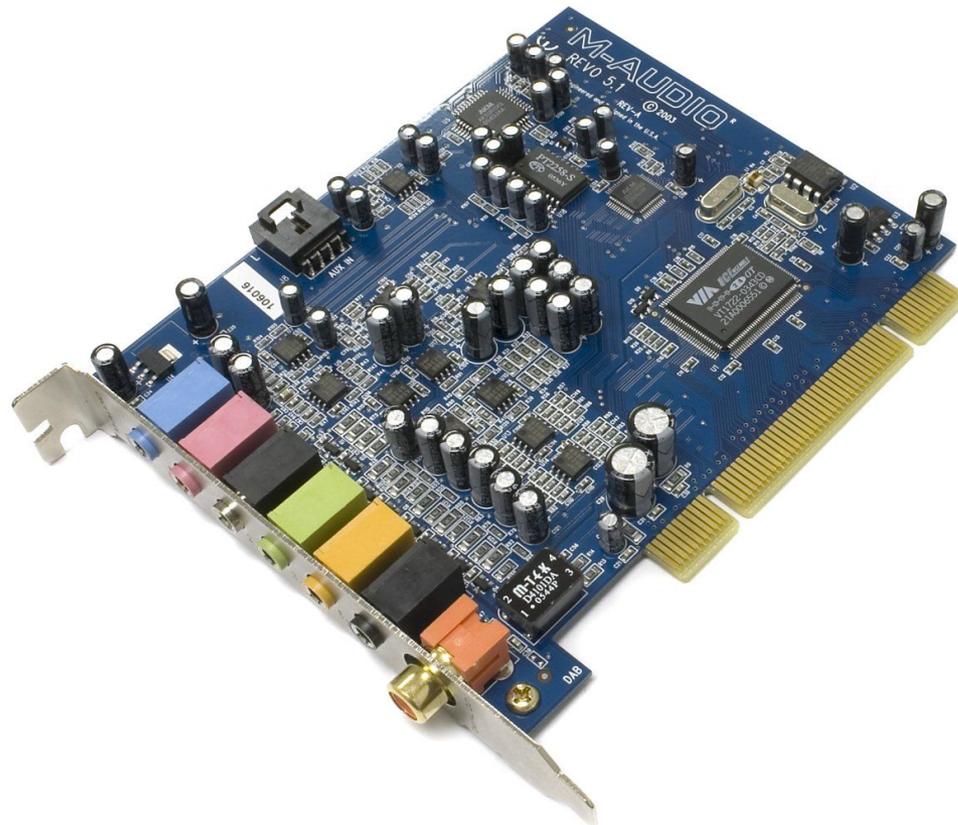
Например, *видеоадаптер* (видеокарта) – формирует изображение, видимое на экране, может работать в двух режимах: **текстовом** и **графическом**.
Стандартная видеокарта SVGA (16,7 млн. цветов).



Видеоадаптер выполнен в виде отдельной *дочерней платы*, которая вставляется в один из слотов материнской платы.

Видеоадаптер выполняет функции *видеоконтроллера*, *видеопроцессора* и *видеопамяти*.

- *Звуковая карта* – устройство, выполняющее вычислительные операции, связанные с обработкой звука.



- Обмен данными с внешним устройством осуществляется через *порты ввода-вывода*, которые можно рассматривать как ячейки, имеющие, как и ячейки памяти, уникальные номера – адреса портов ввода-вывода. Порты общего назначения бывают 2-х видов:

а) параллельные (LPT1-LPT4);

б) асинхронно-последовательные (COM1 - COM2).



- *Внешние запоминающие устройства* (ВЗУ) – это долговременная память. Емкость ВЗУ может быть практически неограниченной, т.к. ее можно наращивать по мере необходимости.

• *Запоминающие устройства* ЭВМ характеризуются емкостью и временем обращения (быстродействием).

а) Емкость определяется количеством информации, которое может храниться в ней одновременно.

б) Время обращения – интервал между началом и окончанием ввода/вывода информации в память/из памяти.

- *Жесткий диск (винчестер)* содержит несколько несменяемых дисков (4÷6), объединенных в пакет. Предназначен для долговременного хранения больших объемов данных и программ.

Емкость **500 и более Гбайт** на пластину, скорость чтения данных – **80 Мбайт/с**, среднее время доступа (время, необходимое диску для доступа к выбранному пользователем участку) – **9 мкс**.



- *Дисковод* – устройство, предназначенное для записи на гибких магнитных дисках (НГМД) программ и данных, а также служат для хранения и оперативного переноса информации небольшого объема. Основными параметрами являются: размер 3,5 дюйма, емкость 1,44 Мбайт плотность записи.

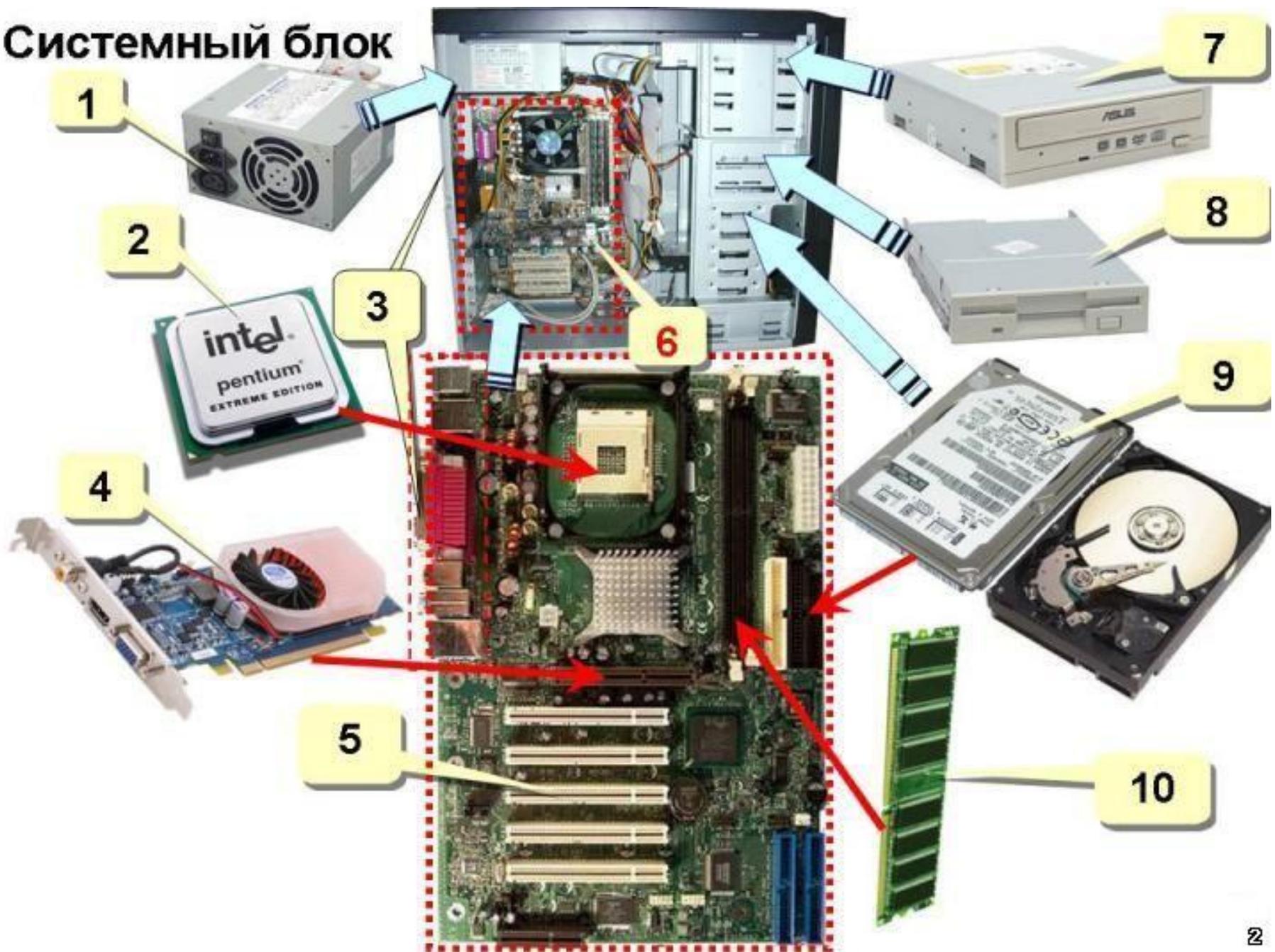
• *Дисководы оптических дисков:*

- *CD-ROM* – устройство, предназначенное для считывания информации с компакт-дисков при помощи лазерного луча. Основной параметр – скорость чтения данных (емкость 700 Мбайт).
- *DVD-дисковод* поддерживает работу с DVD-дисками (емкость 4,7 Гбайт).
- *BD-дисковод* для работы с Blu-Ray-дисками (емкость до 400 Гбайт).
- устройства записи оптических дисков – дисководы *CD/DVD/BD-RW*.

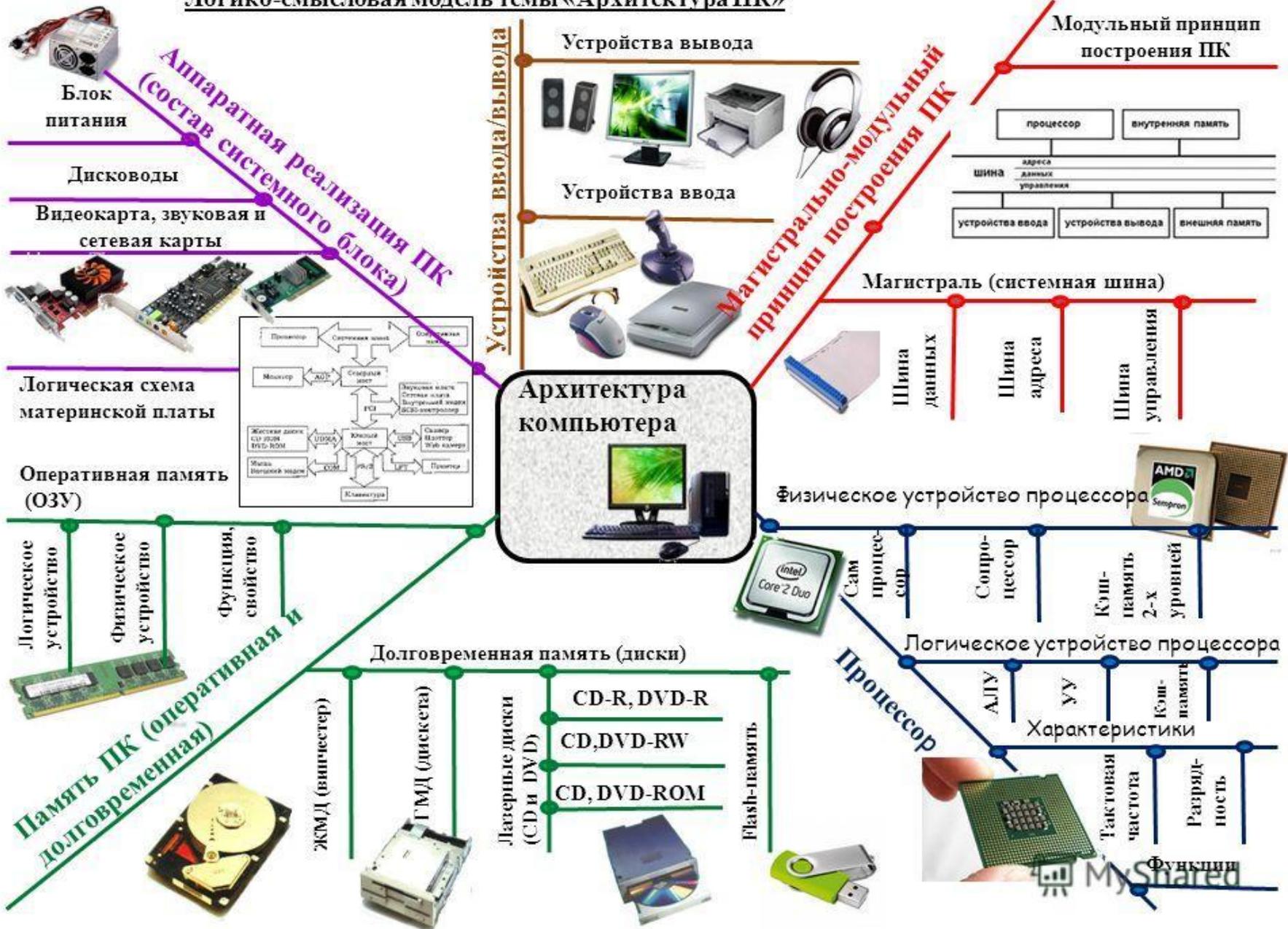
- *Флэш-память* – устройства, выполненные на одной микросхеме (кристалле) и не имеющие подвижных частей.

Различаются такие устройства по интерфейсу и применяемому контроллеру, что обуславливает разницу в емкости, скорости передачи данных и энергопотреблении.

Системный блок



Логико-смысловая модель темы «Архитектура ПК»



5) Периферийные устройства ПК

подключаются к интерфейсам ПК и предназначены для выполнения вспомогательных операций.

К *периферийным устройствам* относятся: **устройства внешней памяти**, предназначенные для долговременного хранения данных большого объема и программ, **коммуникационные устройства**, предназначенные для связи ЭВМ с внешним миром (с пользователем, другими ЭВМ и т.д.).

По назначению делятся на:

а) устройства ввода данных:

- различное цифровое оборудование (камера);
- специальные клавиатуры (эргономические клавиатуры, клавиатура Дворака);



Раскладка клавиатуры Дворака

~ `	! 1	@ 2	# 3	\$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8	(9) 0	{ [}]	← Backspace
Tab ↔	" ,	< ,	> .	P	Y	F	G	C	R	L	? /	+ =	 \
Caps Lock ↑	A	O	E	U	I	D	H	T	N	S	- _	Enter ↵	
Shift ↑	:	Q	J	K	X	B	M	W	V	Z	Shift ↑		
Ctrl	Win Key	Alt							Alt Gr	Win Key	Menu	Ctrl	



- **специальные манипуляторы:**

- **Трекбол** – устанавливается стационарно и его шарик приводится в движение ладонью руки;

- **Тачпад** – сенсорная пластина, реагирующая на движение пальца пользователя по поверхности;



- *Пенмаус* – аналог шариковой авторучки, на конце которой вместо пишущего узла установлен узел, регистрирующий величину перемещения;
- *Инфракрасная мышь* – устройство беспроводной связи с системным блоком.

- *Джойстик* – манипулятор рычажно-нажимного типа для компьютерных игр. Аналогичные устройства – джойпады, геймпады, штурвально-педальные устройства.



- *Сканер* – устройство для считывания графической и текстовой информации в компьютер;
- *Диджитайзер (дигитайзер)*, «световое перо» – устройство, переводящее информацию, воспроизводимую вручную в компьютер (графический планшет);



б) устройства вывода данных:

- *Принтер* – устройство для вывода информации на бумагу. Принтеры бывают контактные (матричные) и неконтактные (струйные, лазерные, светодиодные);



- *Плоттер* (графопостроитель) – устройство для вывода рисунков и чертежей на бумагу, возможность использования для печати крупноформатной бумаги;



В зависимости от вида выходной информации различают устройства печатающие, графические, отображающие.

в) устройства обмена данными:

- *Модем* – преобразователь информации, для передачи через телефонную сеть;
- *Сетевой адаптер* – устройство для подключения ПЭВМ в локальную сеть.

г) устройства хранения данных:

- *накопители на съемных магнитных дисках (ZIP-накопители);*
- *магнитооптические устройства;*
- *флэш-диски;*
- *стримеры.*



Стримеры

Стример (*streamer*) – устройство для резервного копирования данных с винчестера на магнитную ленту.



- емкость до **1 600 Гб**
- **высокая скорость** (до 120 Мб/с)
- **дешевая** магнитная лента
- **сжатие** при записи на ленту
- **надежность**
- возможность восстановления при сбоях



- **последовательный доступ** к данным («перематывать» в нужное место)
- низкая скорость поиска
- только для **потока** данных (весь винчестер или папка), крайне сложно работать с отдельными файлами

Производители: **Hewlett Packard, Sony**

Самостоятельно изучить

1. Функции микропроцессорного комплекта (чипсета), «северный мост», «южный мост».
2. Основные параметры процессора (рабочее напряжение, разрядность, рабочая тактовая частота, коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты, размер кэш-памяти и ее уровни).
3. Шинные интерфейсы материнской платы: ISA, EISA, VLB, PCI, FSB, AGP, USB, PCMCIA, PCI Express