

**Техника безопасности при работе на ПК. История развития ЭВМ. Составляющие ПК (железо). Архитектура строения ПК.**



# Техника безопасности при работе на ПК

## Запрещается:

- При включённом напряжении сети отключать, подключать кабели, соединяющие различные устройства компьютера
- Работать с открытыми кожухами устройств компьютера
- Касаться экрана дисплея, тыльной стороны дисплея, разъёмов, соединительных кабелей, токоведущих частей аппаратуры
- Касаться автоматов защиты, пускателей, устройств сигнализации
- Самостоятельно устранять неисправность работы клавиатуры
- Нажимать на клавиши с усилием или допускать резкие



# Запрещается

- ❑ Передвигать системный блок, дисплей или стол, на котором они стоят
- ❑ Загромождать проходы в кабинете сумками, портфелями, стульями
- ❑ Брать сумки, портфели за рабочее место у компьютера
- ❑ Быстро передвигаться по кабинету
- ❑ Класть какие-либо предметы на системный блок, дисплей, клавиатуру.
- ❑ Работать грязными, влажными руками, во влажной одежде



# Запрещается без разрешения преподавателя

- Включать и выключать компьютер, дисплей и другое оборудование
- Использовать различные носители информации (диски, флешки)
- Подключать кабели, разъёмы и другую аппаратуру к компьютеру
- Брать со стола преподавателя аппаратуру, документацию и другие предметы
- Пользоваться преподавательским компьютером



# ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

- ❑ Запрещено входить в кабинет в верхней одежде, головных уборах, с громоздкими предметами и едой
- ❑ Запрещается шуметь, громко разговаривать и отвлекать других учащихся
- ❑ Запрещено бегать и прыгать по кабинету
- ❑ Перед началом занятий все личные мобильные устройства учащихся (телефон, плеер и т.п.) должны быть выключены
- ❑ Разрешается работать только на том компьютере, который выделен на занятие
- ❑ Перед началом работы учащийся обязан осмотреть рабочее место и свой компьютер на предмет отсутствия видимых повреждений оборудования
- ❑ Запрещается выключать или включать оборудование без разрешения преподавателя
- ❑ Напряжение в сети кабинета включается и выключается только преподавателем

# ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

- ❑ С техникой обращаться бережно: не стучать по мониторам, не стучать мышкой о стол, не стучать по клавишам клавиатуры
- ❑ При возникновении неполадок: появлении изменений в функционировании аппаратуры, самопроизвольного её отключения необходимо немедленно прекратить работу и сообщить об этом преподавателю
- ❑ Не пытаться исправить неполадки в оборудовании самостоятельно
- ❑ Выполнять за компьютером только те действия, которые говорит преподаватель
- ❑ Контролировать расстояние до экрана и правильную осанку
- ❑ Не допускать работы на максимальной яркости экрана дисплея



# ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

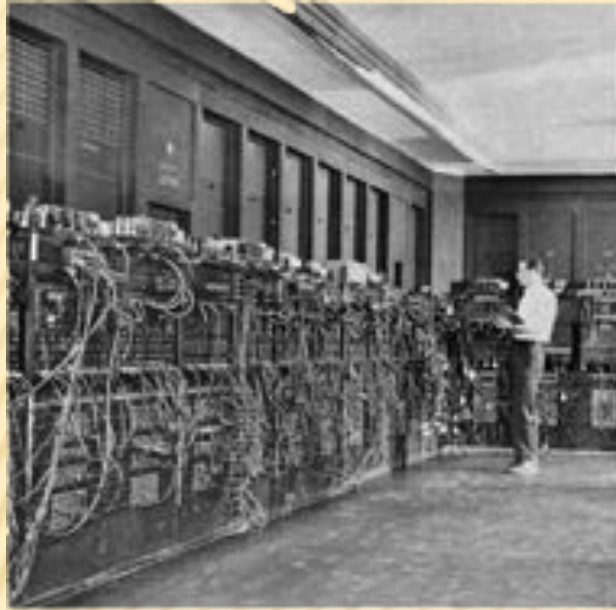
- В случае возникновения нештатных ситуаций сохранять спокойствие и чётко следовать указаниям преподавателя.

## Требования безопасности по окончании работы

- По окончании работы дожидаться пока преподаватель подойдёт и проверит состояние оборудования, сдать работу, если она выполнялась

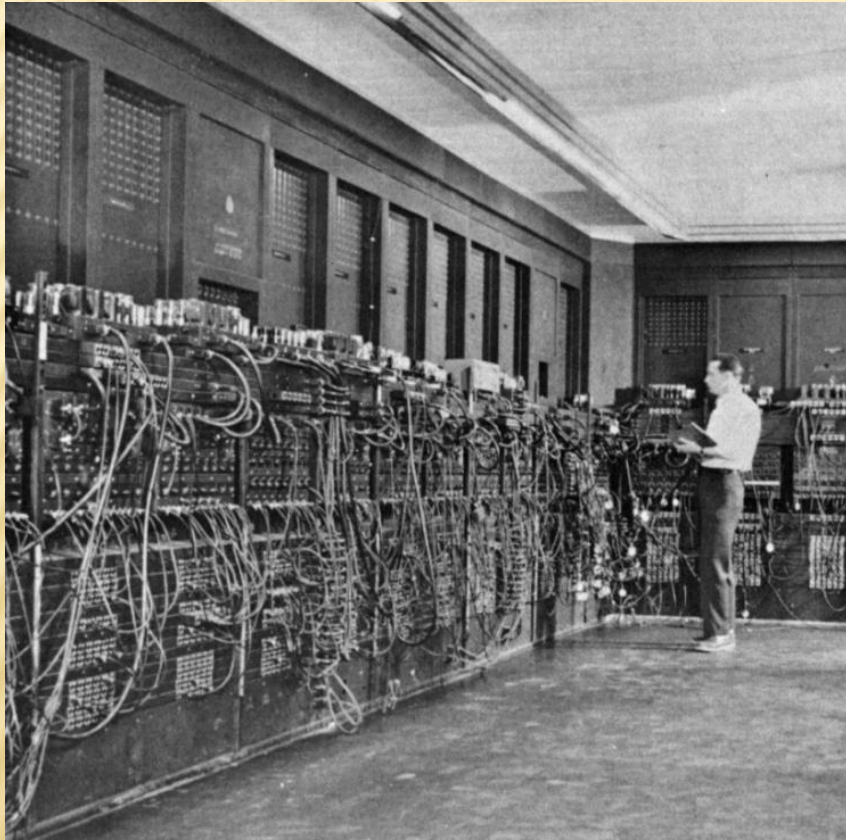


# История развития ЭВМ





# Первое поколение ЭВМ



- *Период времени:* **1945 – 1954;**
- *Элементная база:* **электронные лампы;**
- *Основной тип ЭВМ:* **большие;**
  - *Устройства ввода:* **пульт, перфокарты, перфоленты;**
  - *Устройства вывода:* **алфавитно-цифровое печатающее устройство, перфоленты;**
- *Внешняя память:* **магнитные ленты, барабаны, перфоленты, перфокарты**

# Второе поколение ЭВМ

- *Период времени:* **1955-1964;**
- *Элементная база:* **Транзисторы;**
- *Основной тип ЭВМ:* **большие;**
- *Устройства ввода:* **пульт, перфокарты, перфоленты алфавитно-цифровой дисплей и клавиатура;**
- *Устройства вывода:* **алфавитно-цифровое печатающее устройства, перфоленты;**
- *Внешняя память:* **магнитные ленты, барабаны, перфоленты, перфокарты, магнитный**



# Третье поколение ЭВМ

- *Период времени:* **1965 - 1974;**
- *Элементная база:* **интегральные схемы;**
- *Основной тип ЭВМ:* **малые (мини);**
- *Устройства ввода:* **алфавитно-цифровой дисплей и клавиатура;**
- *Устройства вывода:* **графопостроитель, принтер;**
- *Внешняя память:* **перфоленты, магнитный**



# Четвертое поколение ЭВМ

- *Период времени:* с **1975** и до наших дней;
- *Элементная база:* **большие интегральные схемы;**
- *Ключевое решение в ПО:* **сетевые ОС, дружественное ПО;**
- *Режим работы ЭВМ:* **персональная работа и сетевая обработка данных**  
Быстродействие:  **$10^6$  –  $10^8$**
- *Основной тип ЭВМ:* **малые (мини);**
- *Устройства ввода:* **клавиатура и мышь, сканер;**
- *Устройства вывода:* **монитор, принтер;**
- *Внешняя память:* **магнитные, оптические, жесткие диски,**



# Развитие ЭВМ 4-го поколения пошло по 2 направлениям:

- ▣ **1-ое направление** — создание суперЭВМ - комплексов многопроцессорных машин. Быстродействие таких машин достигает нескольких миллиардов операций в секунду. Они способны обрабатывать огромные массивы информации. Сюда входят комплексы ILLIAS-4, CRAY, CYBER, «Эльбрус-1», «Эльбрус-2» и др.



- **2-ОЕ НАПРАВЛЕНИЕ** — ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ НА БАЗЕ БИС И СБИС МИКРО-ЭВМ И ПЕРСОНАЛЬНЫХ ЭВМ (ПЭВМ). ПЕРВЫМИ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ЭТИХ МАШИН ЯВЛЯЮТСЯ APPLE, IBM - PC ( XT , AT , PS /2), «ИСКРА», «ЭЛЕКТРОНИКА», «МАЗОВИЯ», «АГАТ», «ЕС-1840», «ЕС-1841» И ДР.



# Пятое поколение ЭВМ

- *Период времени:* **будущее;**
- *Элементная база:* **большие интегральные схемы с элементами искусственного интеллекта;**
- *Ключевое решение в ПО:* **создание искусственного интеллекта;**

# Составляющие ПК

- ПУ – центральное процессорное устройство;
- ГПУ – графическое процессорное устройство;
- ПЗУ – постоянное запоминающее устройство;
- ВЗУ – внешнее запоминающее устройство;
- ОЗУ – оперативное запоминающее устройство;
- УВВ – устройство ввода/вывода;
- Мосты.

ЦПУ	ГПУ
ПЗУ	ВЗУ
ОЗУ	УВВ
Северный мост	Южный мост

# Блок питания

Компьютерный блок питания (или сокращенно — блок питания, БП) — вторичный источник электропитания, предназначенный для снабжения узлов компьютера электроэнергией постоянного тока путём преобразования сетевого напряжения до требуемых значений.





# Материнская плата

Материнская плата (англ. motherboard или mainboard) - это основа компьютера, к которой подключаются все остальные элементы ПК. Она представляет из себя тексталитовую многослойную печатную плату, на которой установлены различные радио-элементы и разъемы. Служит посредником при взаимодействии различных узлов компьютера.

ПИТАНИЕ 12 V ДЛЯ ПРОЦЕССОРА

РАЗЪЕМ (СОКЕТ) ДЛЯ ПРОЦЕССОРА

СЕВЕРНЫЙ МОСТ NORTHBRIDGE

РАЗЪЕМ PCI-EXPRESS ДЛЯ ВИДЕОКАРТЫ

РАЗЪЕМЫ PCI ДЛЯ ПЛАТ РАСШИРЕНИЙ

СЛОТЫ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ

РАЗЪЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ

РАЗЪЕМЫ IDE ДЛЯ ЖЕСТКИХ ДИСКОВ И ОПТИЧЕСКИХ ПРИВодОВ

ЮЖНЫЙ МОСТ SOUTHBRIDGE

РАЗЪЕМЫ SATA ДЛЯ ЖЕСТКИХ ДИСКОВ И ОПТИЧЕСКИХ ПРИВодОВ

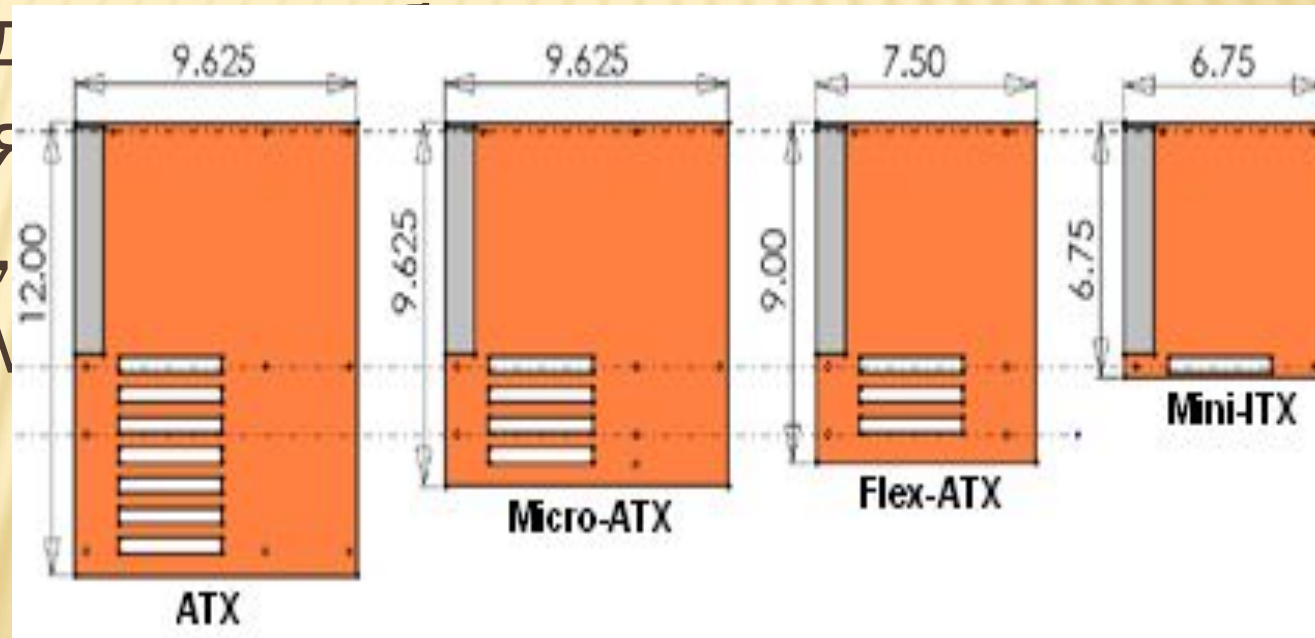
USB РАЗЪЕМЫ

# Форм-фактор.

Форм-фактор материнской платы - это стандарт, который определяет размеры платы, места ее крепления к корпусу, места и количество разъемов, подключаемый тип блока питания.

Разновидностей форм-факторов существует большое

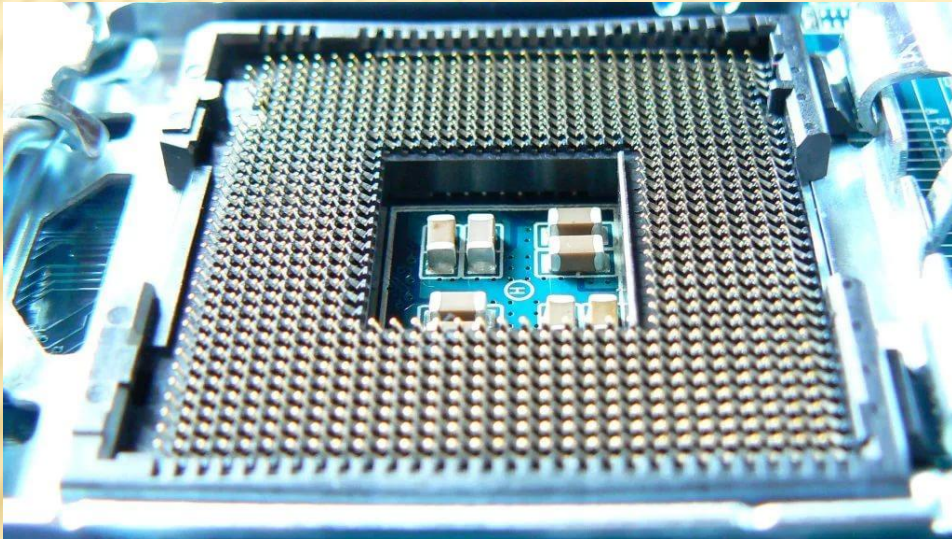
количество, но сегодня мы не будем. Остановимся на наиболее используемых: ATX, Micro-ATX, Flex-ATX и Mini-ITX, в размерах и разъемах.



# Сокет

Сокетом процессора называется соединение между процессором и материнской платой. Сокет является одним из основных параметров при выборе материнской платы. Он должен быть тем же, что и на процессоре.

Разъёмы сокета делятся на 2 вида, в зависимости от фирмы производителя процессора. Для процессоров Intel специфично в названии наличие букв LGA и цифрового обозначения (LGA1155 или LGA775). Для фирмы AMD характерно одно- или двухбуквенное обозначение с цифровой приставкой в 1 или 2 цифры, возможно с символом + (AM3+ или FM2).



# Северный мост

Северный мост является устройством управления, который отвечает за взаимодействие материнской платы с оперативной памятью вашего компьютера, видеокартой и процессором. К тому же этот элемент чипсета не только осуществляет взаимодействие, но и управляет скоростью работы выше описанных комплектующих. Одной из частей Северного моста является встроенный видеоадаптер, присутствующий в некоторых современных материнских платах - так называемая интегрированная видеокарта.

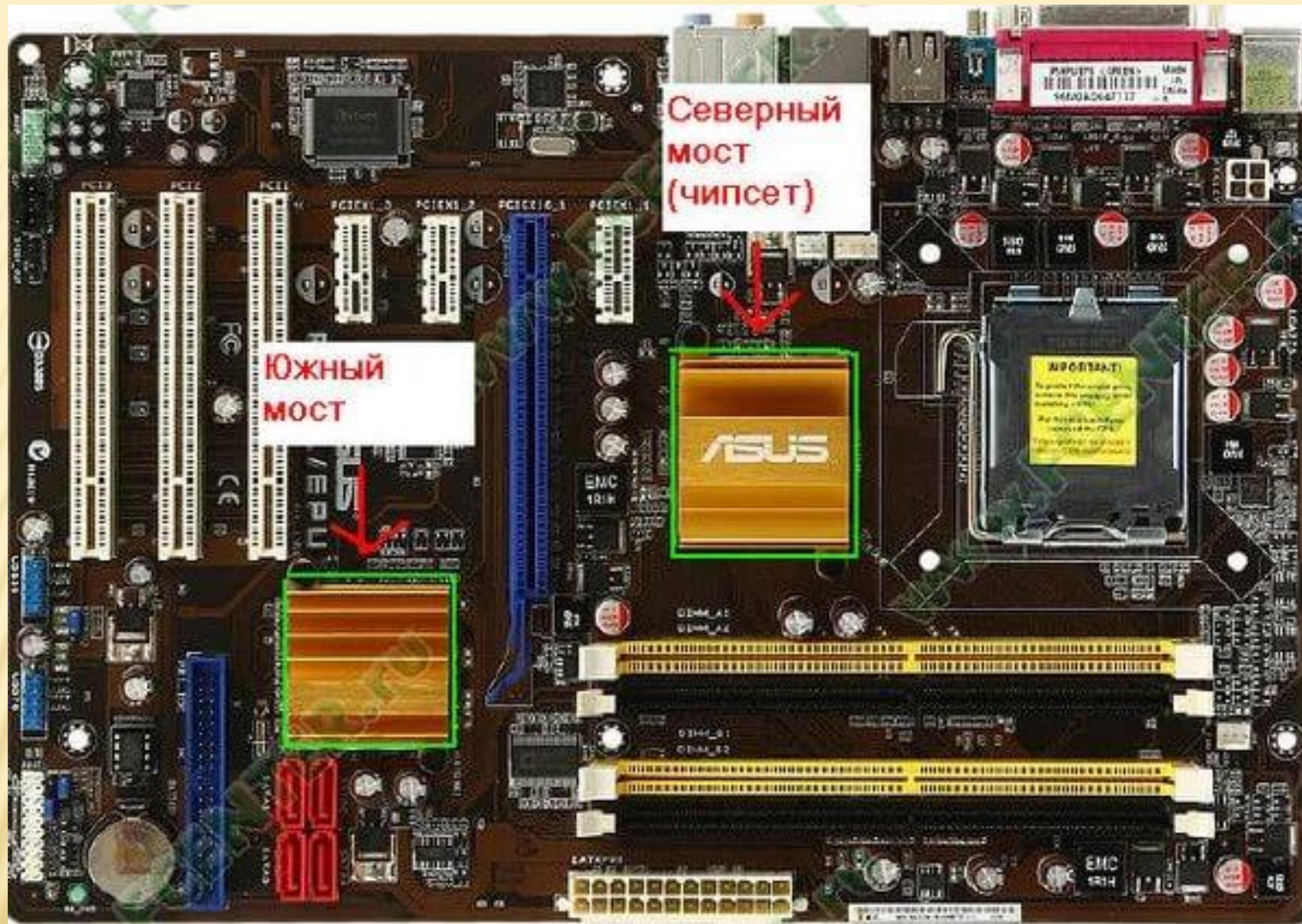
## Чипсет.

Чипсет - это чип или группа чипов, которые координируют работу подключенного оборудования.

Чипсет является очень важным элементом материнской платы. От него зависит максимальная скорость работы и количество разъемов на плате. Чаще всего чипсет прикрыт радиатором. Они так же делятся по производителю, самые распространенные на данный момент чипсеты компании Intel это чипы 7 серии (Z77 и H77), а чипсеты от AMD представлены 900 серией (990FX, 990X, 970).

# Южный мост

Южный мост - это функциональный контроллер, основной функцией которого является реализация так называемых «медленных» соединений, в число которых входят различные шины, USB, SATA и LAN контроллеры, система энергообеспечения, BIOS и даже часы, в общем, список довольно велик. Именно поэтому выход Южного моста из строя приводит к необходимости замены всей материнской платы. Учитывая, что этот контроллер взаимодействует напрямую с внешними устройствами, причиной поломки может стать обыкновенный перегрев, спровоцированный, например, коротким замыканием.



# BIOS / UEFI

Немаловажной составляющей материнских плат является ее система управления. Это и есть BIOS. В более новых платах UEFI. UEFI представляет из себя более продвинутую версию BIOS. Она имеет более информативный графический интерфейс и может отображать не только наборы параметров запуска, но и состояние системы в целом и элементов в отдельности, таких как температура, занятые разъемы или количество оперативной памяти.

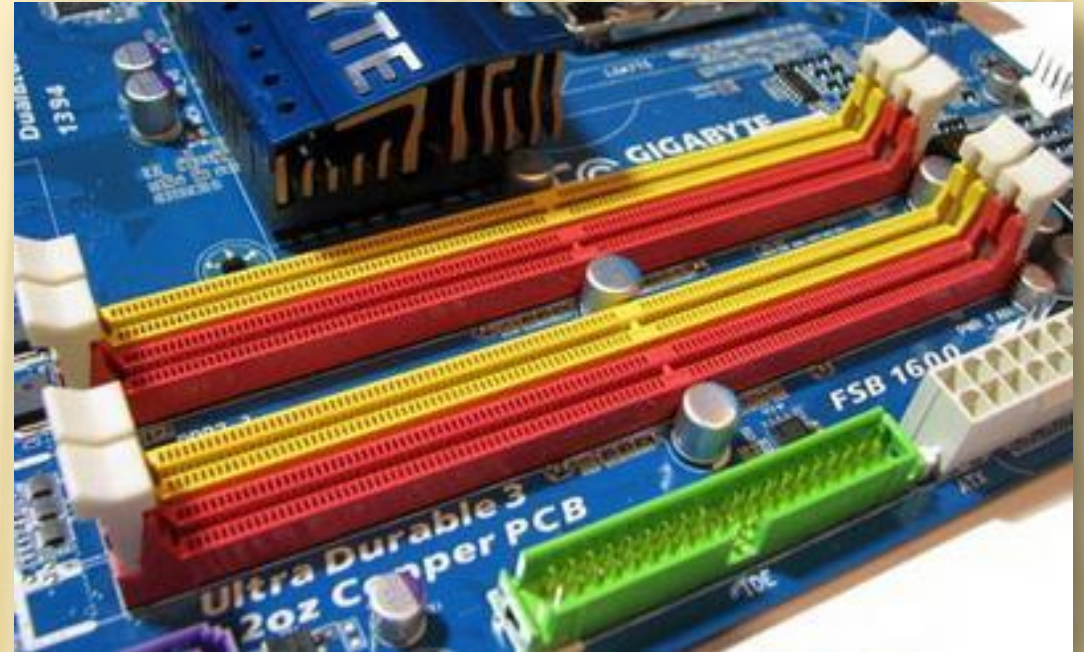


# Внутренние разъемы. Слоты ОП

Внутренние разъемы используются для подключения оборудования, которое остается внутри системного блока. Например оперативная память или жесткий диск.

## ▣ Слоты оперативной памяти.

Оперативная память устанавливается в специально предназначенные слоты. Количество слотов колеблется от 1 до 32. Чаще всего встречаются платы с двумя или четырьмя слотами под оперативную память. Современные планки памяти бывают 2-х видов: DDR3 и DDR4.





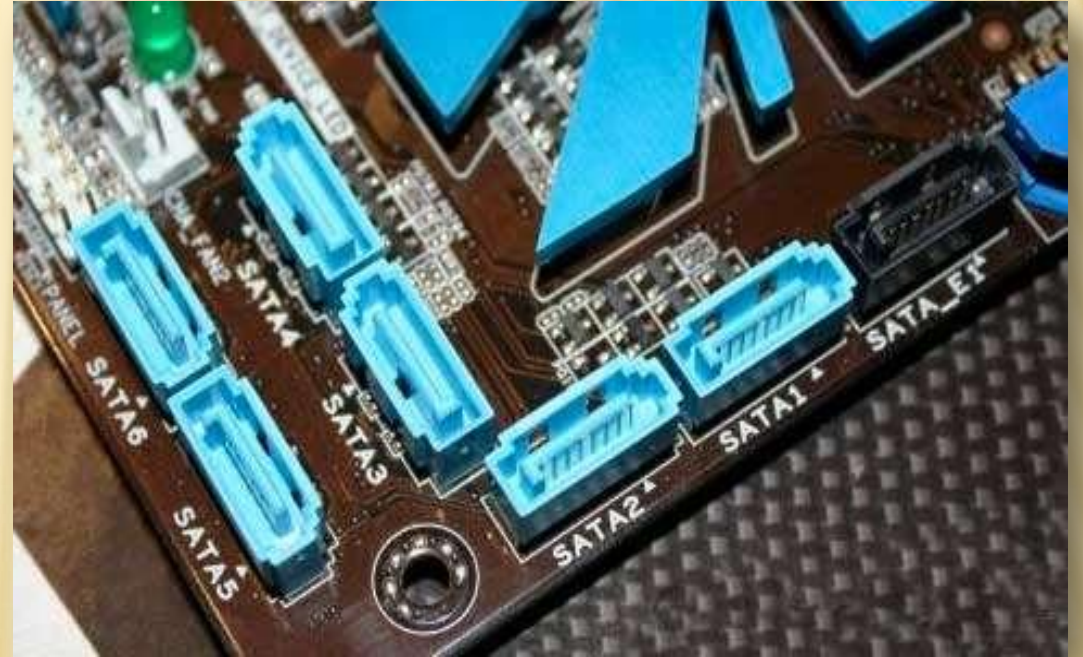
# Разъемы PCI (видеокарта)

Данные разъемы встречаются в 3х основных форматах: PCI, PCI-Express x1 и PCI-Express x16. Количество данных слотов может варьироваться в зависимости от типа материнской платы и производителя. Разъемы PCI-Express x16 предназначены для оборудования с высокой скоростью передачи данных. Чаще всего используется для подключения различных видеокарт. Разъемы PCI-Express x1 используются для подключения низкоскоростного оборудования, такого как дополнительные контроллеры USB или TV-тюнеры. Разъем PCI является более устаревшим чем предыдущие, но все еще использующийся в современных компьютерах. Он имеет меньшую скорость, но все еще активно используется для различных периферийных устройств, таких как сетевые или звуковые карты.



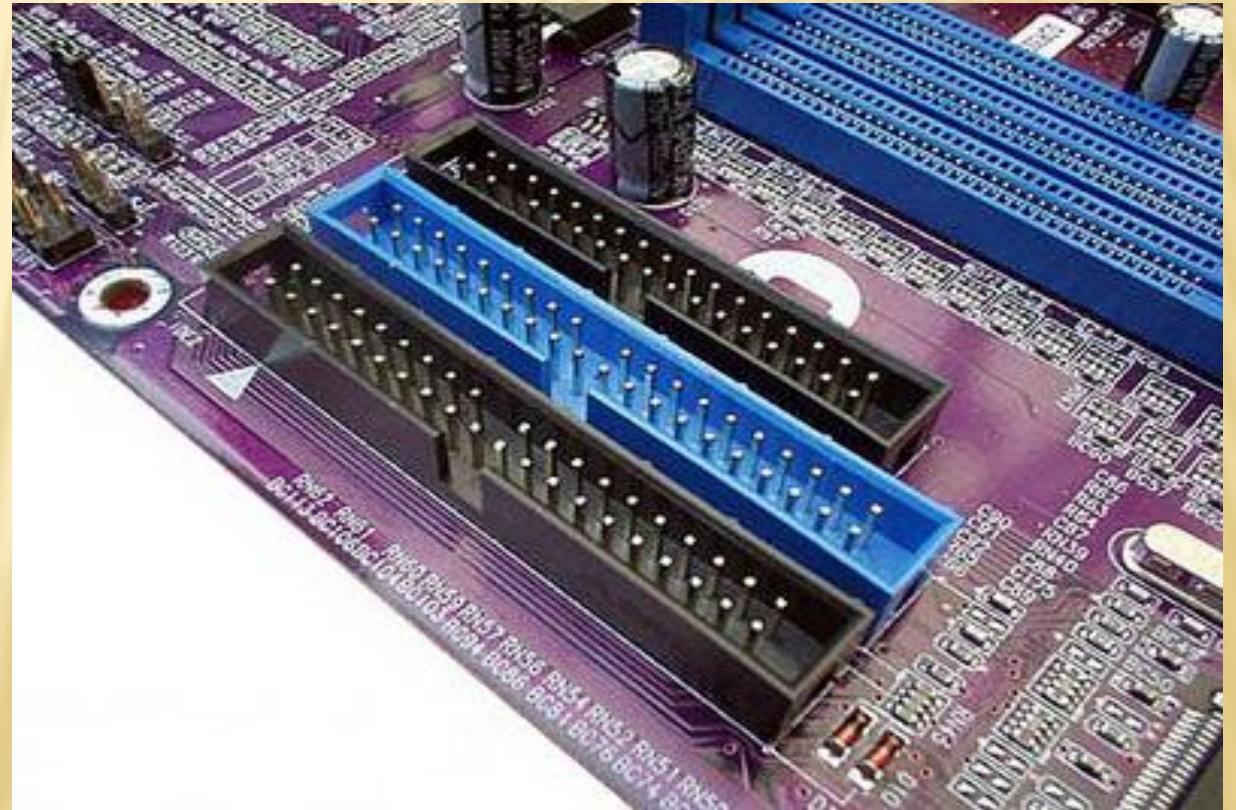
# SATA разъемы

Данный тип шины чаще всего используется для подключения жестких дисков и оптических приводов (CD, DVD, Blu-ray дисководы). Эти разъемы бывают 3-х основных ревизий: SATA1, SATA2 и SATA3. Каждое следующее поколение превышает в скорости предыдущее в 2 раза. Они являются обратно совместимыми и позволяют подключаться друг к другу без особых проблем, но скорость будет считаться в таком случае по самому медленному. Чаще всего на материнских платах комбинируют наличие данных разъемов и разделяют их виды различными



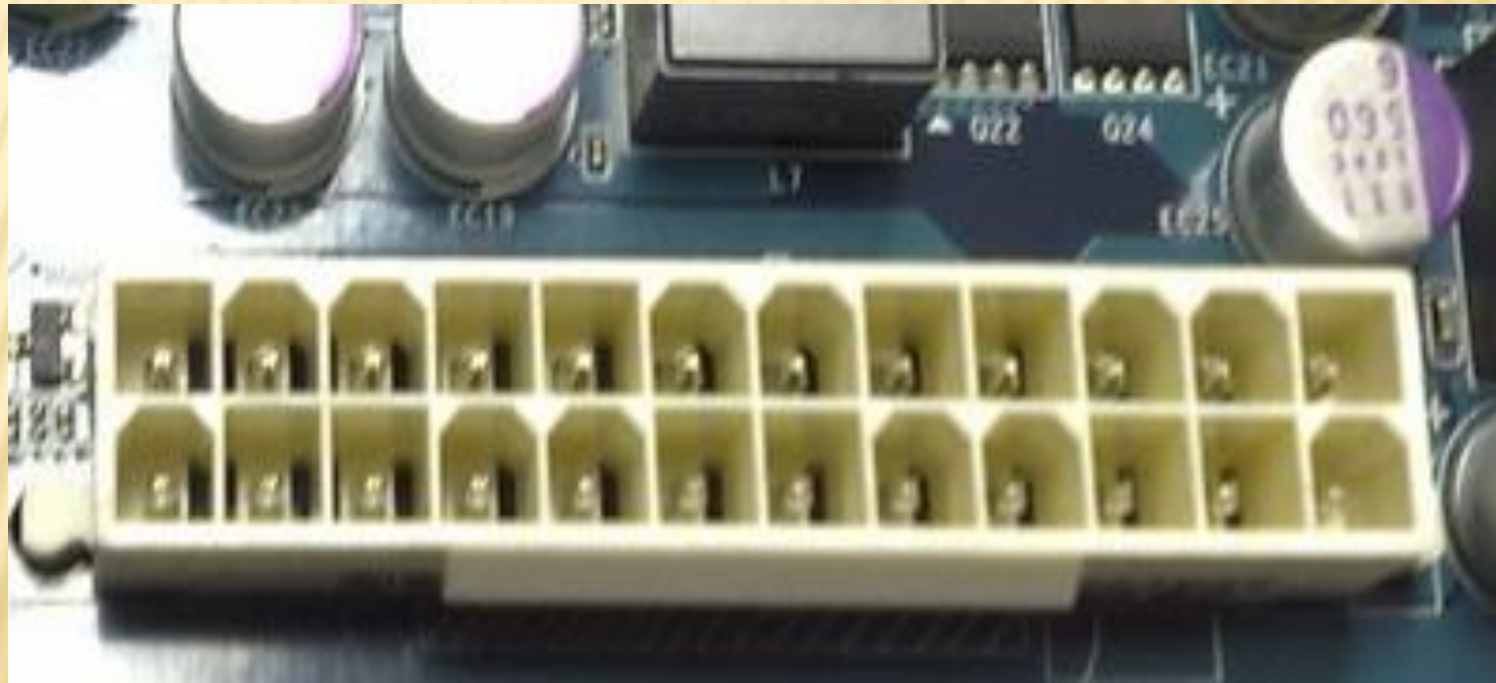
# IDE / FDD разъемы

Это устаревшие разъемы, которые использовались раньше для подключения жестких дисков, CD-DVD приводов и Floppy дисководов. На данный момент полностью устарели и были вытеснены SATA разъемами.



# Разъемы питания

Через разъемы питания на материнскую плату подается выпрямленное напряжение. Для работы разных элементов компьютера необходимо разное напряжение, поэтому пинов в этом разъеме так много. Чаще всего встречаются 24-пиновые разъемы. Также часто присутствует дополнительные 4-х или 6-ти пиновые разъемы питания процессора.



# Разъемы кулеров

Для подключения систем охлаждения используются небольшие 2х или 4х пиновые разъемы питания. 4-х пиновые разъемы имеют датчики скорости и управляются при помощи ШИМ(Широтно Импульсной Модуляции). Чаще всего разъемов на материнской плате может быть от 1 до 4-х. Основной кулер используется для подключения охлаждения процессора, его разъем питания подписан сри\_fun.



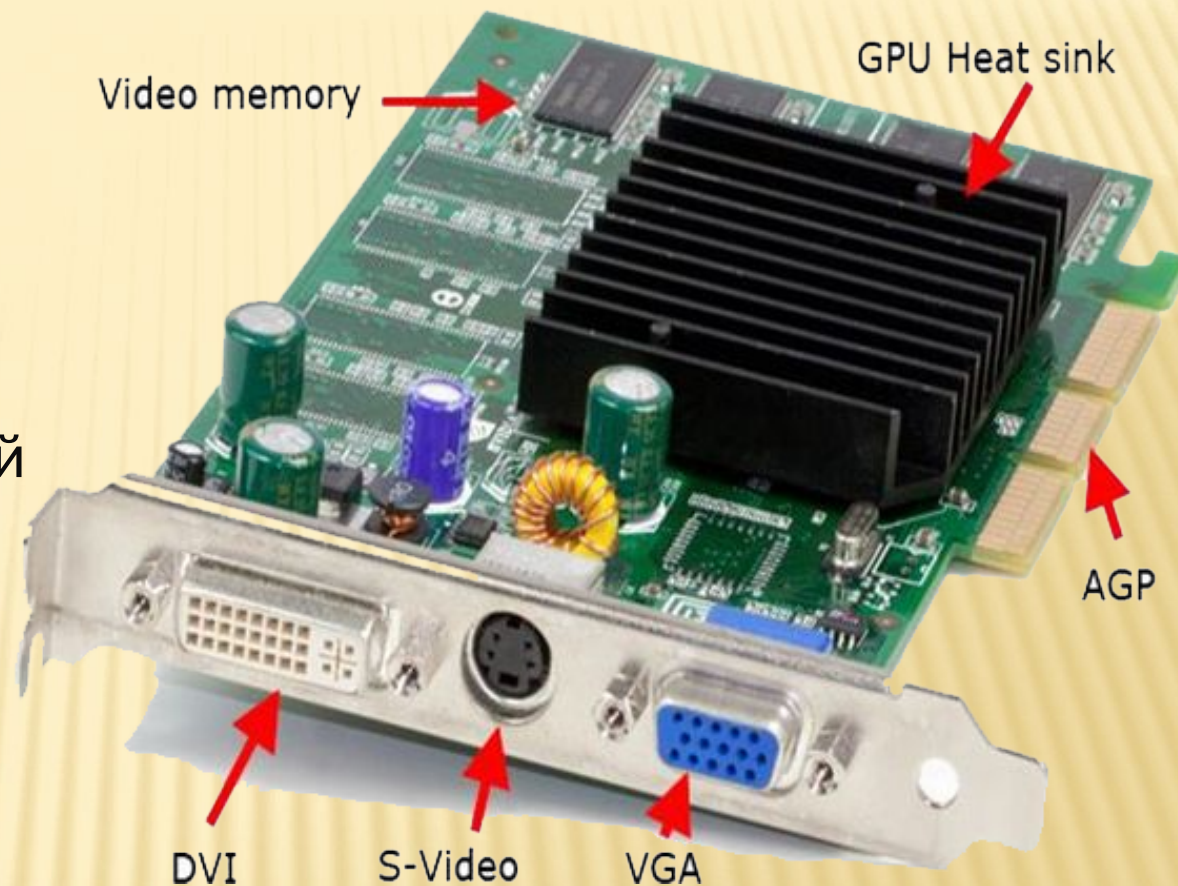
# Прочие внутренние разъемы

В зависимости от типа и класса материнской платы, в ней могут быть дополнительные разъемы. Основная группа этих разъемов расположена в нижней части материнской платы. Там находятся разъемы для подключения корпусных кнопок включения/выключения и перезагрузки ПК, выходы на передние аудио разъемы и дополнительные USB + системы мониторинга (загрузка процессора, взаимодействие с жестким диском). Описание подключения данных разъемов нанесено на материнскую плату рядом с ними или более подробно описано в инструкции к материнской плате.



# Видеокарта

**Видеокарта** (также **видеоадаптер**, **графический адаптер**, **графическая плата**, **графическая карта**, **графический ускоритель**) — устройство, преобразующее графический образ, хранящийся как содержимое памяти компьютера (или самого адаптера), в форму, пригодную для дальнейшего вывода на экран монитора. Первые мониторы, построенные на электронно-лучевых трубках, работали по телевизионному принципу сканирования экрана электронным лучом, и для отображения требовался видеосигнал, генерируемый видеокартой.



# Графический процессор

Графический процессор (Graphics processing unit (GPU) — графическое процессорное устройство) занимается расчётами выводимого изображения, освобождая от этой обязанности центральный процессор, производит расчёты для обработки команд трёхмерной графики. Является основой графической платы, именно от него зависят быстродействие и возможности всего устройства.

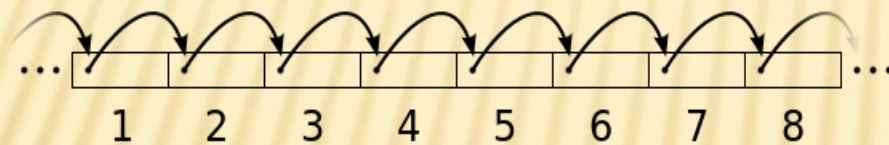




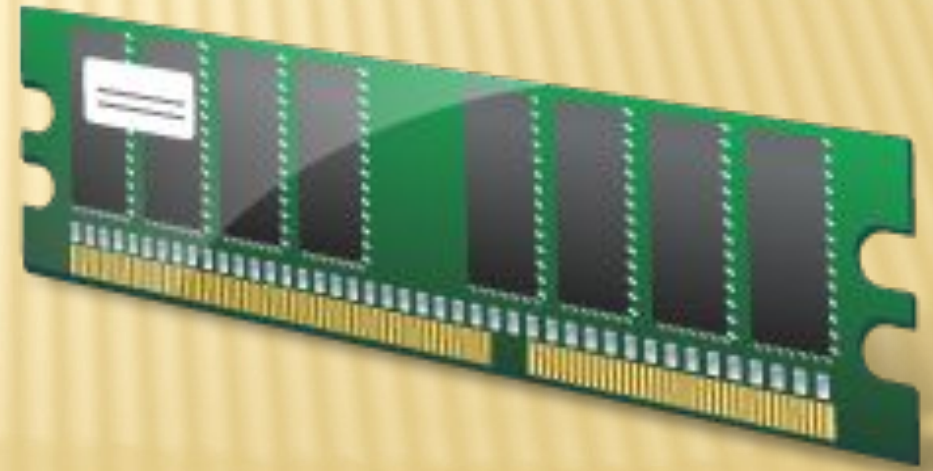
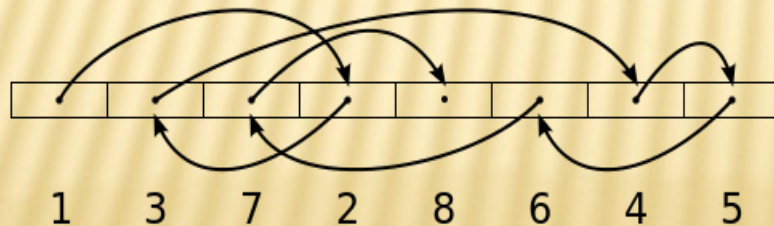
# Оперативная память

- Оперативная память (англ. *Random Access Memory*, *RAM*, память с произвольным доступом) или **оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)**; комп. жарг. *память*, *оперативка* — энергозависимая часть системы компьютерной памяти, в которой во время работы компьютера хранится выполняемый машинный код (программы), а также входные, выходные и промежуточные данные, обрабатываемые процессором.

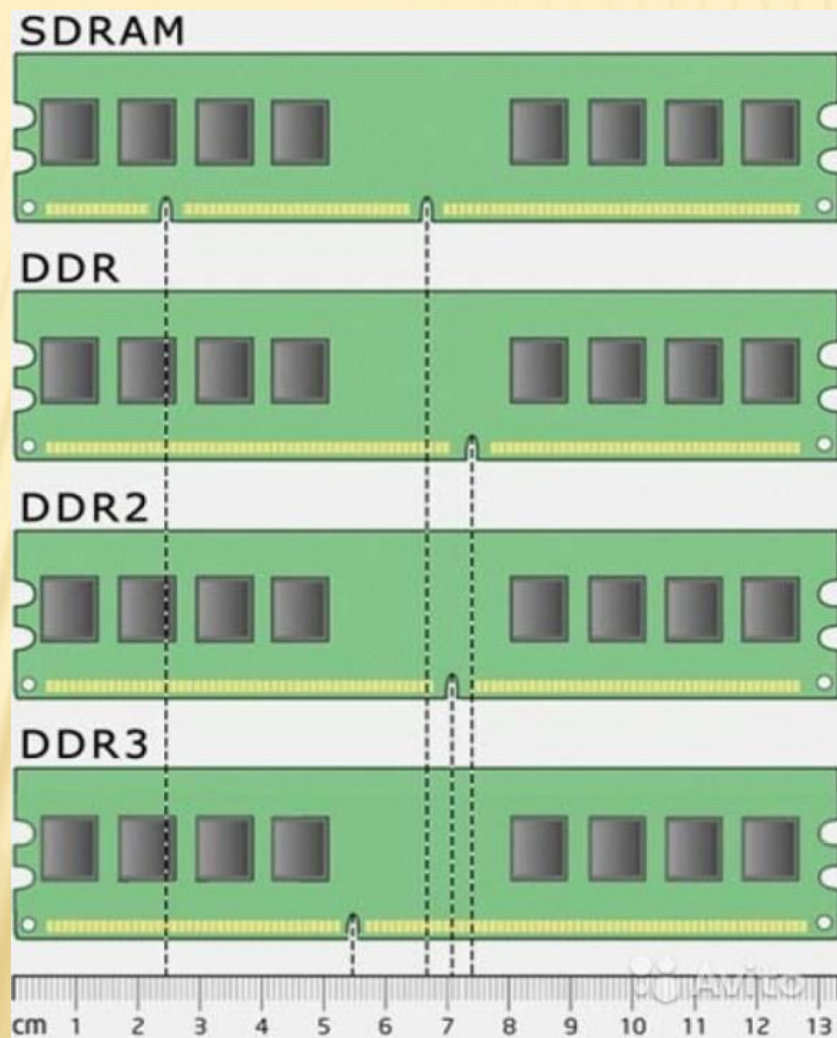
Последовательный доступ



Произвольный доступ

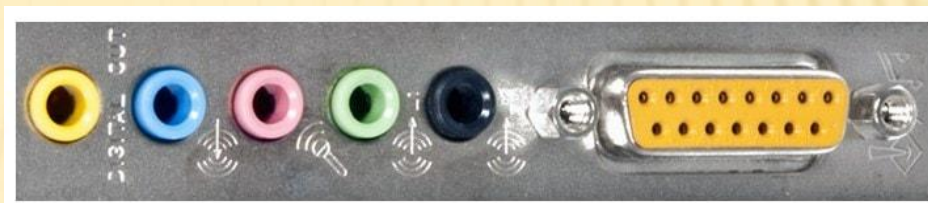


# Виды оперативной памяти



# Звуковая карта

- Звуковая карта – это плата расширения или интегрированный чипсет (кодек) для создания звука на компьютере, который можно услышать через громкоговорители или наушники, или записи при помощи микрофона.



РОЗОВЫЙ – МИКРОФОННЫЙ АУДИОВХОД;

СВЕТЛО-ГОЛУБОЙ – ЛИНЕЙНЫЙ АУДИОВХОД;

СВЕТЛО-ЗЕЛЁНЫЙ – ЛИНЕЙНЫЙ АУДИОВЫХОД ДЛЯ ГЛАВНОГО СТЕРЕОСИГНАЛА (ПЕРЕДНИЕ КОЛОНКИ ИЛИ НАУШНИКИ);

ОРАНЖЕВЫЙ – ЛИНЕЙНЫЙ АУДИОВЫХОД ДЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАНАЛА ИЛИ САБВУФЕРА;

ЧЁРНЫЙ – ЛИНЕЙНЫЙ АУДИОВЫХОД ДЛЯ ОБЪЁМНОГО

# Процессор

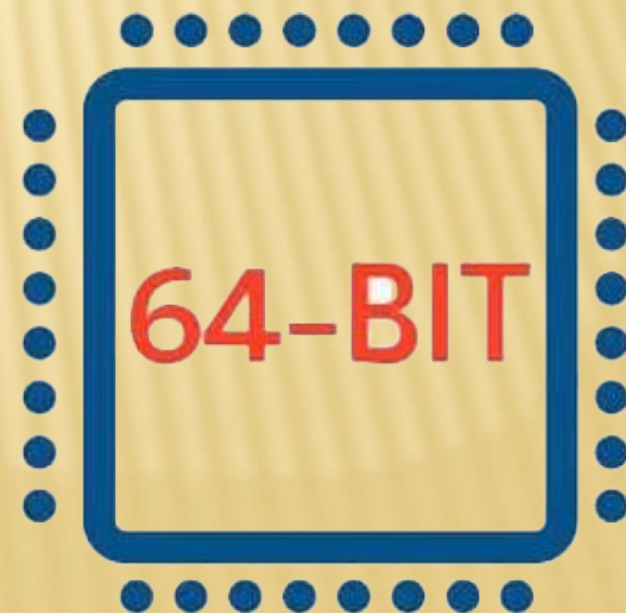
Процессор по праву считается сердцем любого персонального компьютера. Именно благодаря ему он совершает тысячи своих операций, о которых обычный пользователь даже и не догадывается. На сегодняшний день на рынке комплектующих существуют тысячи всевозможных моделей. На многих из них приписаны такие странные для обывателя обозначения, как: «разрядность процессора» или «тактовая частота» и т.д. Так что же это такое? У каждого процессора существует ряд характеристик, по которым и определяются его возможности. Первым делом идет разрядность процессора. Данный параметр имеет под собой еще целый ряд дополнительных характеристик:

- разрядность регистров;
- разрядность шины самого процессора;
- разрядность шины памяти.



Разрядность процессора - количество бит в обрабатываемых им числах. Эта техническая характеристика процессора является одной из самых важных и определяет его быстродействие.

Разрядностью процессора называется количество бит в обрабатываемых им числах, записанных в двоичной системе счисления. Эта техническая характеристика процессора является одной из самых важных, потому что определяет его быстродействие.



# Жесткий диск

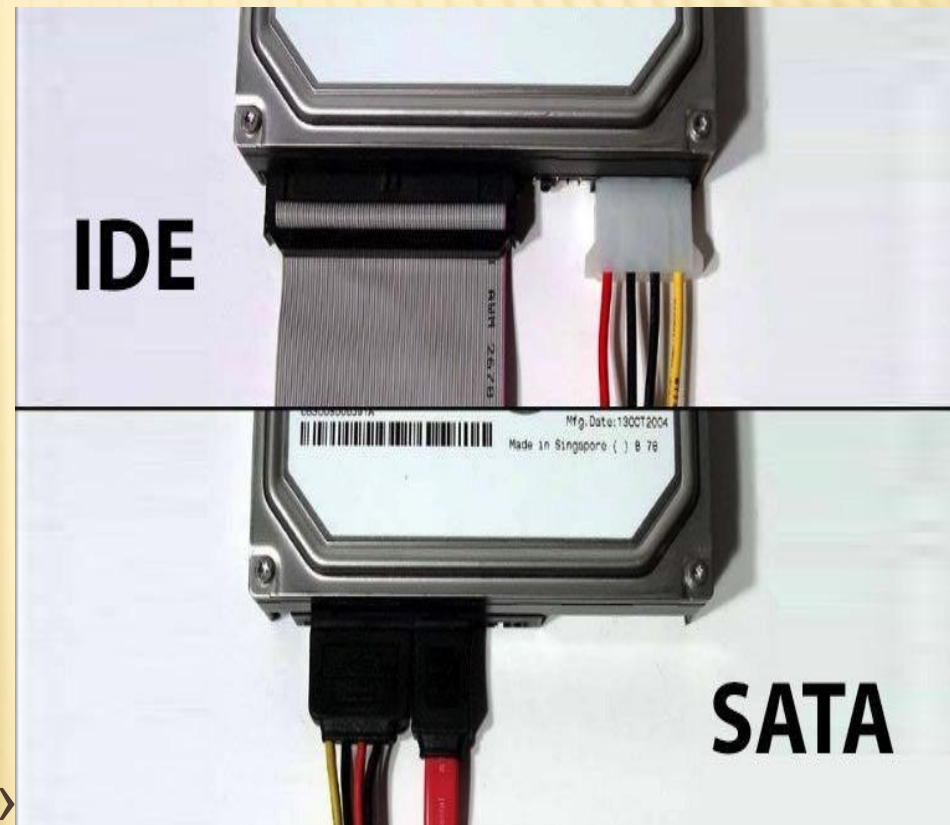
Еще до недавнего времени при покупке нового компьютера и выборе устанавливаемого накопителя, у пользователя был единственный выбор — жесткий диск HDD. И тогда нас интересовало всего два параметра: скорость вращения шпинделя (5400 или 7200 RPM), емкость диска и объема кэша.

В 2009 году на рынок выходит новая категория накопителей Solid State Drive (SSD), которые сразу зарекомендовали себя как более надежные и быстрые альтернативы HDD.



# Конекторы жестких дисков

За всю историю развития винчестеров было сменено несколько протоколов: IDE (ATA, PATA), SCSI, который позднее трансформировался в ныне известный SATA, но все они выполняли единственную функцию «соединительного моста» между материнской платой и винчестером.



# Работа винчестера



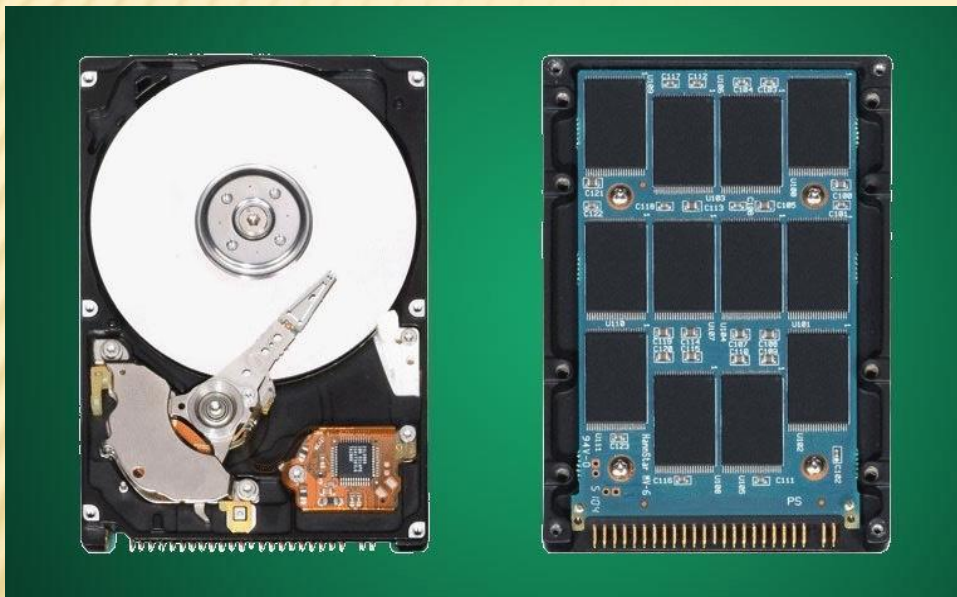
Подводя итог сравнения HDD и SSD, хочется четко определить основные преимущества каждого типа накопителей.

**Достоинства HDD:** емкие, недорогие, доступные.

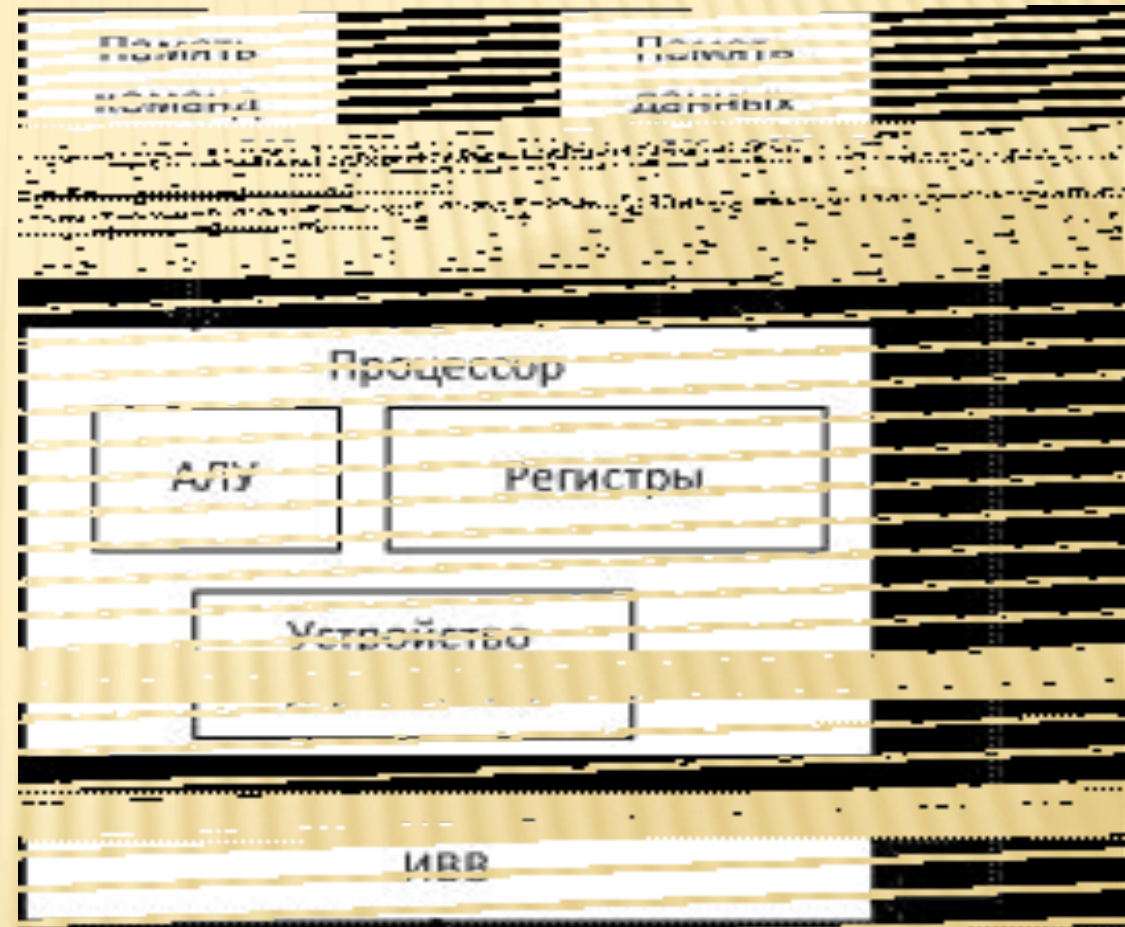
**Недостатки HDD:** медленные, боятся механических воздействий, шумные.

**Достоинства SSD:** абсолютно бесшумные, износоустойчивые, очень быстрые, не имеют фрагментации.

**Недостатки SSD:** дорогие, теоретически имеют ограниченный ресурс эксплуатации.



# Архитектуры вычислительных машин



---

**Спасибо  
за  
внимание**