

# ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ

- что такое компьютер;
- какие бывают компьютеры;
- какой компьютер купить — настольный ПК или ноутбук;
- стоит ли собрать ПК самостоятельно или лучше купить уже готовую конфигурацию;
- какова базовая конфигурация ПК;
- что такое монитор, системный блок, винчестер, привод компакт-диска, разъемы и провода;

# Что такое компьютер?

- **Персональный компьютер (ПК)** — устройство для поиска, сбора, хранения, преобразования и использования информации в цифровой форме



1. АЛУ – арифметико-логическое устройство
2. УУ – устройство управления
3. Память
4. ВВ – Ввод и Вывод

+

Программное обеспечение: системное и прикладное ПО

# По степени мобильности

- Стационарные



desktop

Моноблок

и

- Мобильные



ноутбу

к



планше

т



смартфо

н

Носимая электроника



Смарт-



Умные  
очки

# Из чего состоит компьютер?

Системный блок

Дополнительное  
оборудование в  
системный блок

Периферия

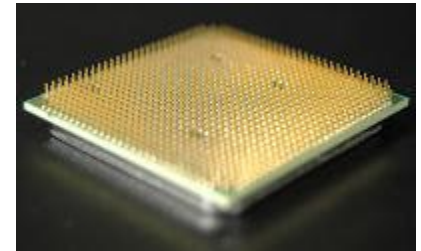
# Системный блок



**\*модульный принцип**

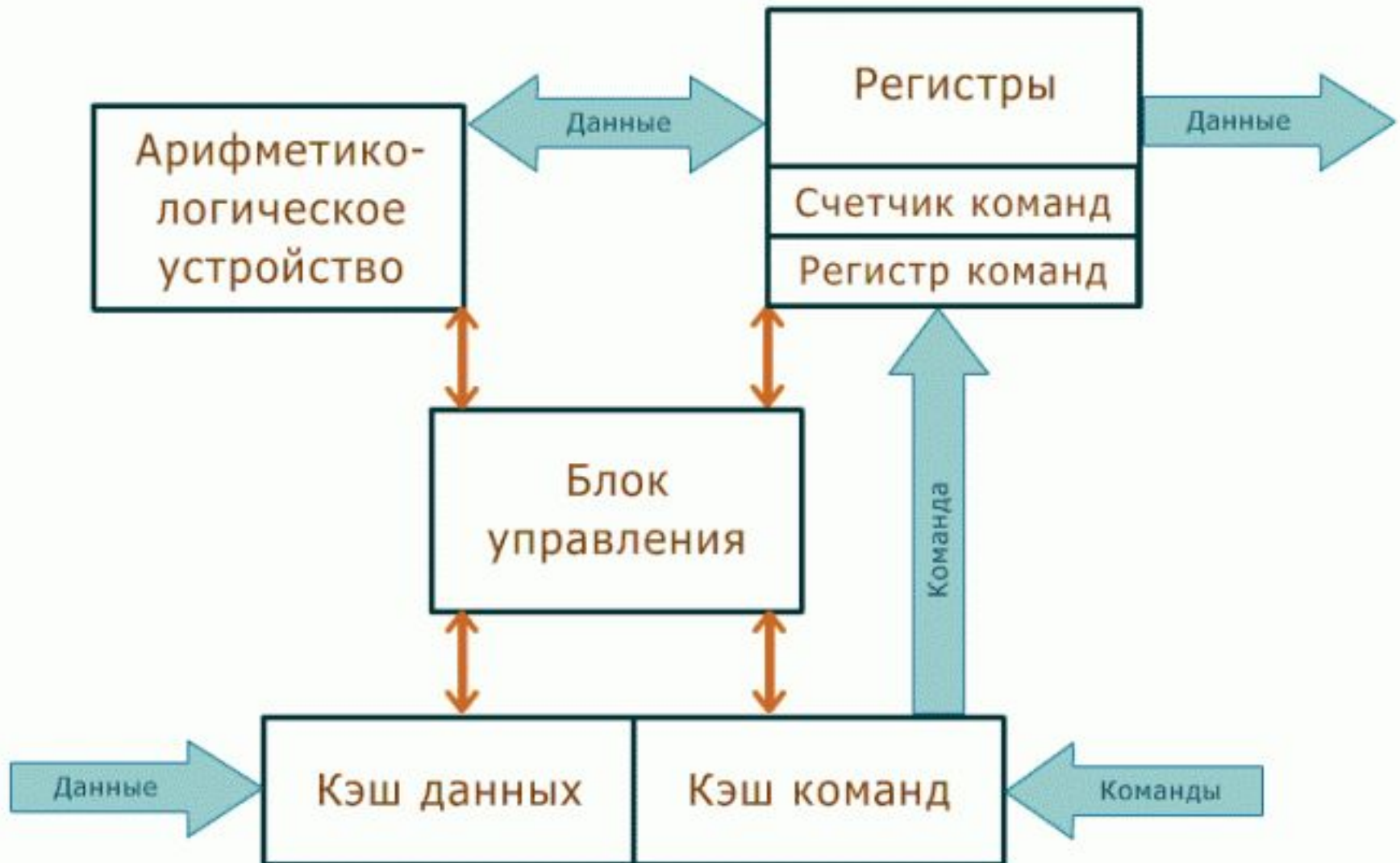
# Центральный процессор (CPU)

- Тактовая частота
- Архитектура
- Производительность ([FLOP](#))
- Количество ядер
- Используемый техпроцесс,
- Энергопотребление,
- Объем кэшей





## Схема процессора (упрощенная)





# Примеры

## **AMD Phenom II X6 1090T 3.2 GHz 9Mb Socket-AM3 BOX**

AMD - Производитель

Phenom II X6 – модельный ряд, в данном случае X6 показывает кол-во ядер  
1090T – фактически модель

3.2 GHz – тактовая частота

9Mb – объем кэша 2-го уровня (L2)

Socket-AM3 – показывает под какой слот выполнен процессор

BOX – коробочная версия, вместе с процессором в коробке находится кулер  
(система охлаждения AMD Phenom II X6 1100T 3.3 GHz 9Mb Socket-AM3 OEM)

## **Intel Core i5-2300 2.8GHz 6Mb 2xDDR3-1333 LGA1155 OEM**

Intel – Производитель

Core i5 – модельный ряд 2300 – Модель

2.8GHz - Тактовая частота

6Mb – Объем кэша 2-го уровня

2xDDR3-1333 – Тип используемой памяти и тактовая частота памяти

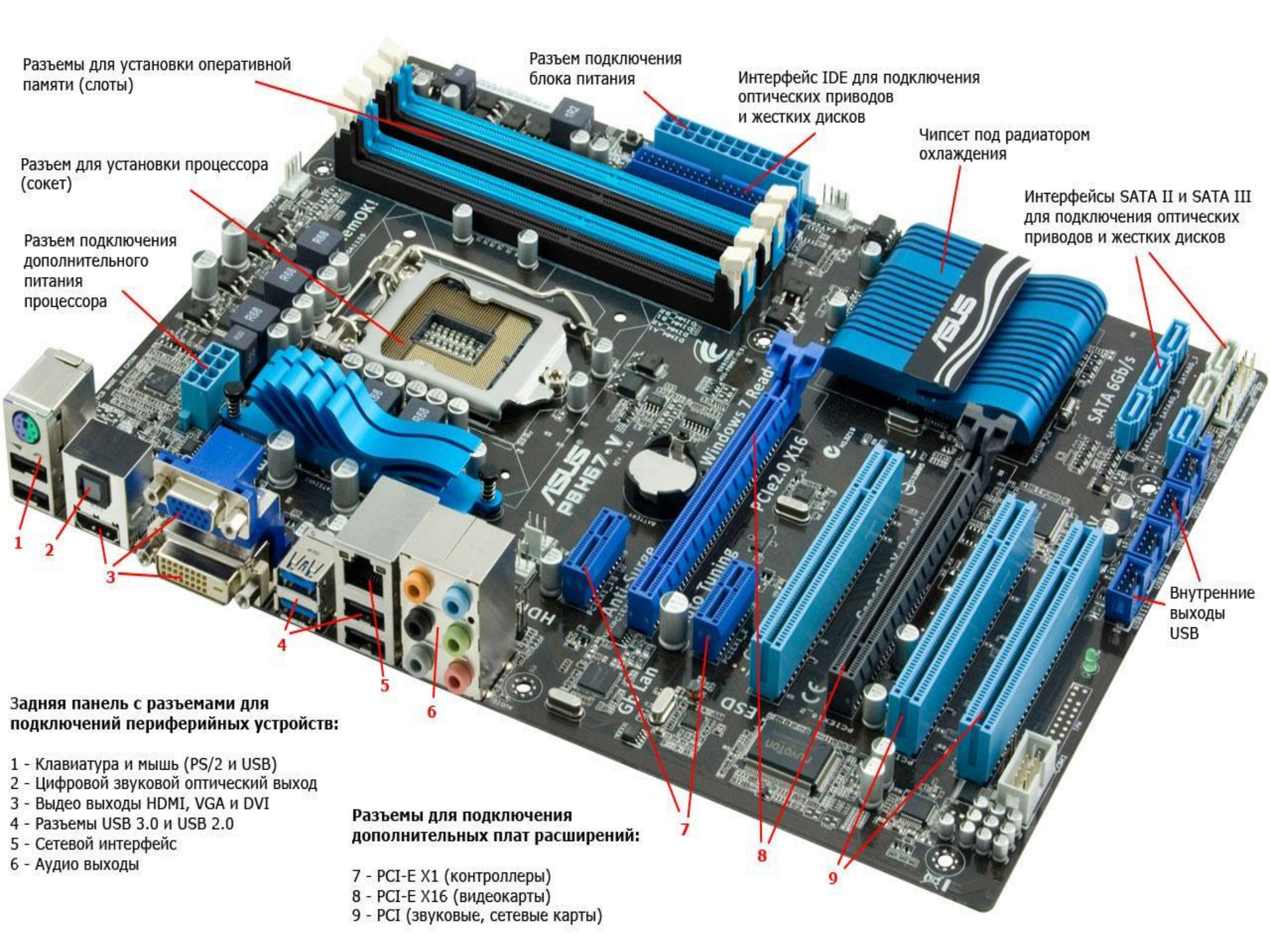
LGA1155 - показывает под какой слот выполнен процессор

OEM - показывает, что это не коробочная версия и кулер к ней не прилагается

# Материнская плата (Motherboard)

- Стандарты:
  - ATX, MicroATX, (mATX)
- Основные характеристики:
  - Слот процессора
  - Северный мост (сри, видеокарта, память)
  - Южный мост (жд, периферия, и т.п.)
  - Тип и скорость оперативной памяти





Разъемы для установки оперативной памяти (слоты)

Разъем подключения блока питания

Интерфейс IDE для подключения оптических приводов и жестких дисков

Чипсет под радиатором охлаждения

Разъем для установки процессора (сокет)

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

Разъем подключения дополнительного питания процессора

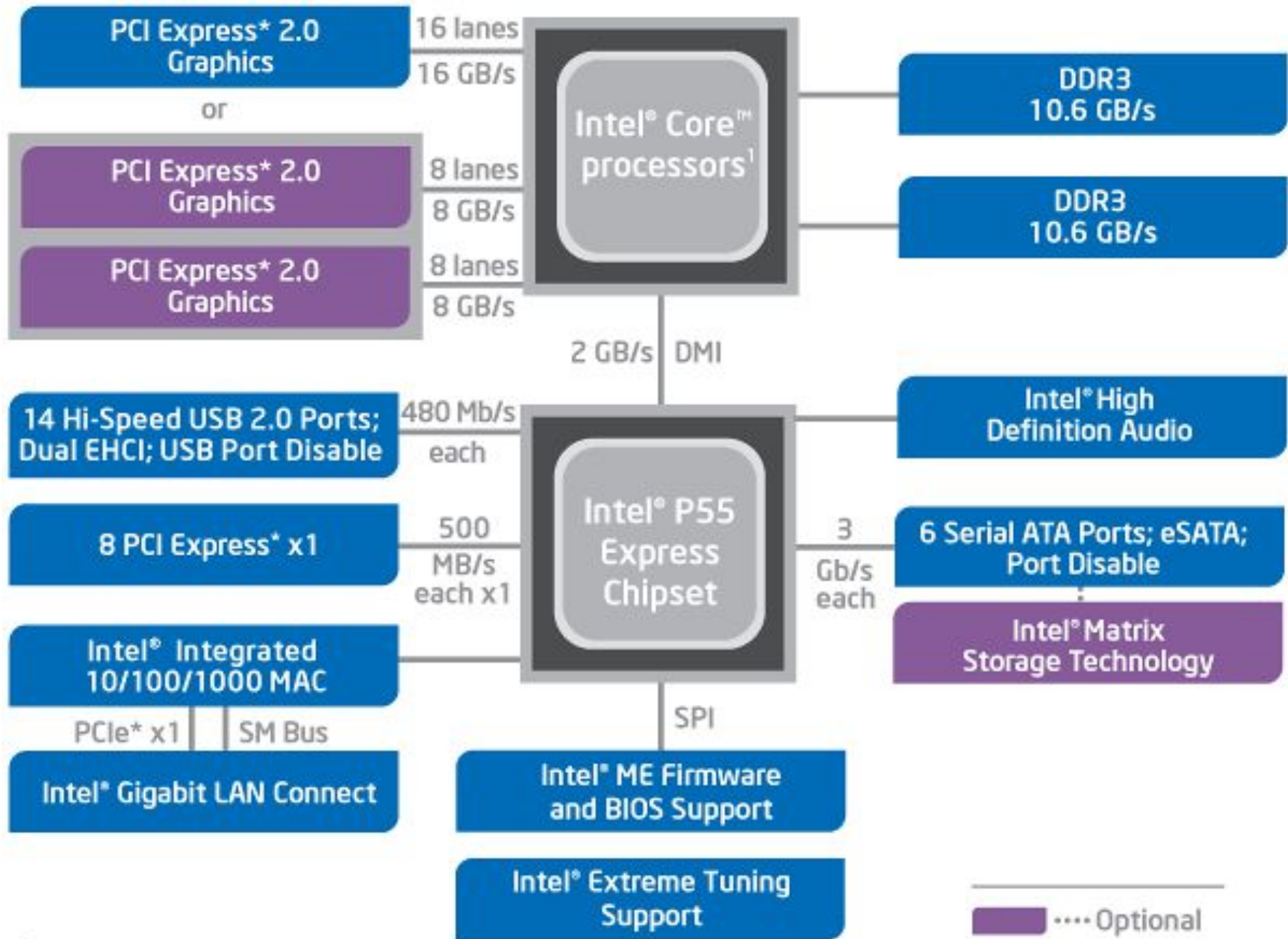
Задняя панель с разъемами для подключений периферийных устройств:

- 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



<sup>1</sup> Compatible with:  
 Intel® Core™ i7-800 processor series  
 and Intel® Core™ i5 processor family

# Контроллеры и шины

# Примеры

**ASUS LGA1155 P8P67 PRO P67 4xDDR3-2200 3xPCI-E 8-ch 4xSATA 4xSATA\_6Gb/s RAID 4xUSB\_3.0 2xeSATA 2x1394 GLAN ATX**

Asus – производитель

LGA1155 – слот под процессор

P8P67 PRO – модель

P67 – набор системной логики, чипсет

4xDDR3-2200 – количество плашек памяти, тип памяти и ее скорость

3xPCI-E – кол-во слотов PCI-E

8-ch – 8-ми каналный звук

4xSATA 4xSATA\_6Gb/s – 8 портов SATA, для подключения жестки дисков или оптических приводов

RAID – возможность создавать RAID-массивы

4xUSB\_3.0 2xeSATA 2x1394 – кол-во различных разъемов для подключения устройств.

GLAN – поддержка сети 1Gbit или 1000Мбит/сек.

ATX – форм-фактор

# Примеры

**Gigabyte Socket-AM3 GA-890GPA-UD3H AMD890GX/SB850 4xDDR3-1866  
2xPCI-E HDMI/DVI/D-sub 8ch 6xSATA 2xSATA\_6Gb/s RAID**

Gigabyte - производитель

Socket-AM3 – слот под процессор

GA-890GPA-UD3H - модель

AMD890GX/SB850 – набор системной логики, северный/южный мосты

4xDDR3-1866 – количество плашек памяти, тип памяти и ее скорость

2xPCI-E – кол-во слотов PCI-E

HDMI/DVI/D-sub – входя для подключения ТВ или монитора, подскажут о встроенном графическом процессоре

8ch – 8-ми канальный звук

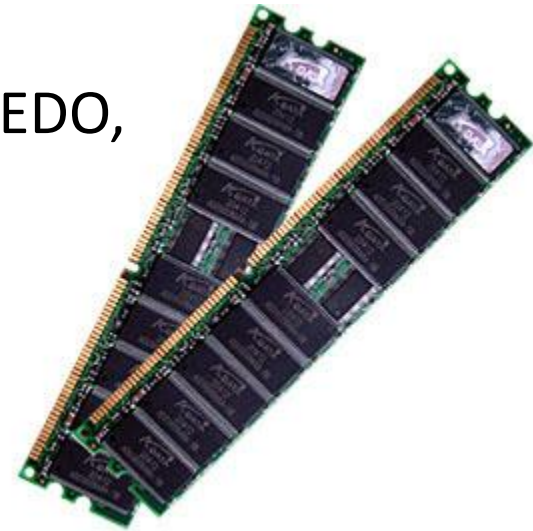
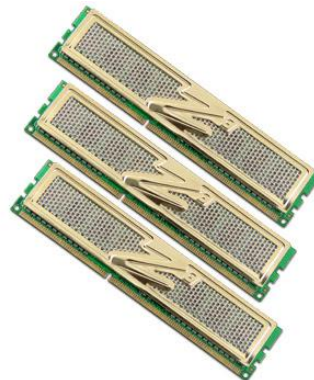
6xSATA 2xSATA\_6Gb/s – 8 портов SATA, для подключения жестки дисков или оптических приводов

RAID – возможность создавать RAID-массивы

# Оперативная память (RAM)

- Основные характеристики:

- тип памяти,
  - DDR, DDRII, DDR3, SODIMM, SDRAM, EDO, MicroDIM
- скорость памяти,
- тайминги, [2-2-2]
- форм-фактор, [SODIMM, DIMM]
- объем.





# Примеры ЦП в прайсах

**DIMM DDR3 2048MBx3 PC14400 1800MHz Kingston HyperX Intel XMP CL9-9-9-27**

DIMM DDR3 – тип памяти

2048MBx3 – объем в МБайтах одного модуля, x3 кол-во плашек

PC14400 1800MHz – скорость по спецификации и в МГц

Kingston – производитель

HyperX Intel XMP – линейка и модельный ряд

CL9-9-9-27 – тайминги

**DIMM DDR3 2048MBx3 PC12800 1600MHz Corsair XMS3 9-9-9-24 Retail**

DIMM DDR3 – тип памяти

2048MBx3 – объем в МБайтах одного модуля, x3 кол-во плашек

PC12800 1600MHz – скорость по спецификации и в МГц

Corsair – производитель

XMS3 – линейка

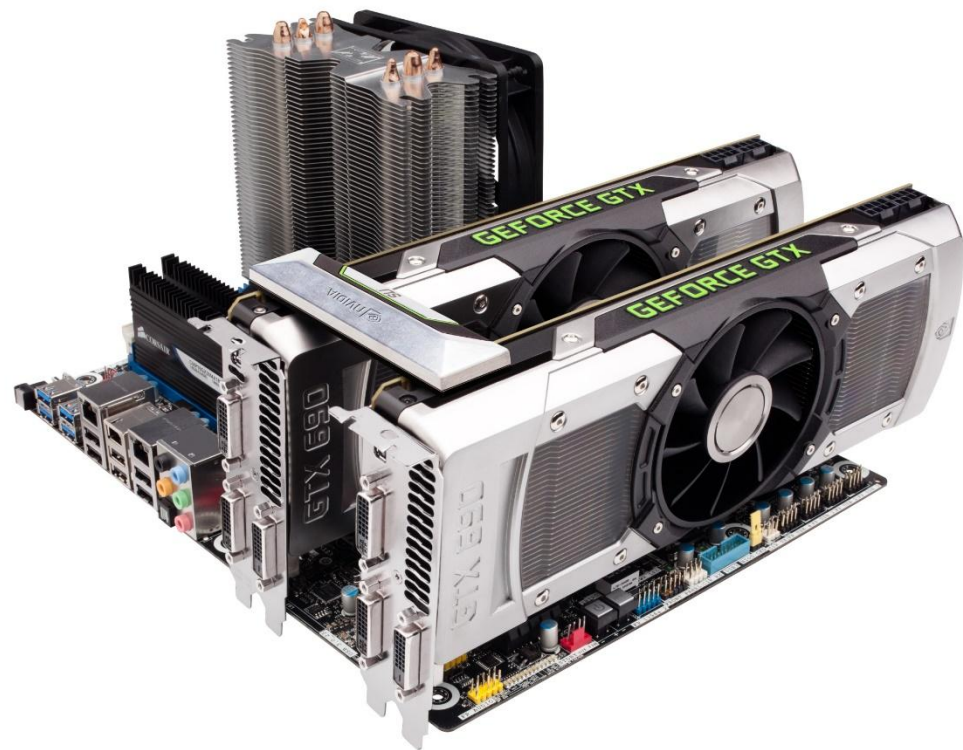
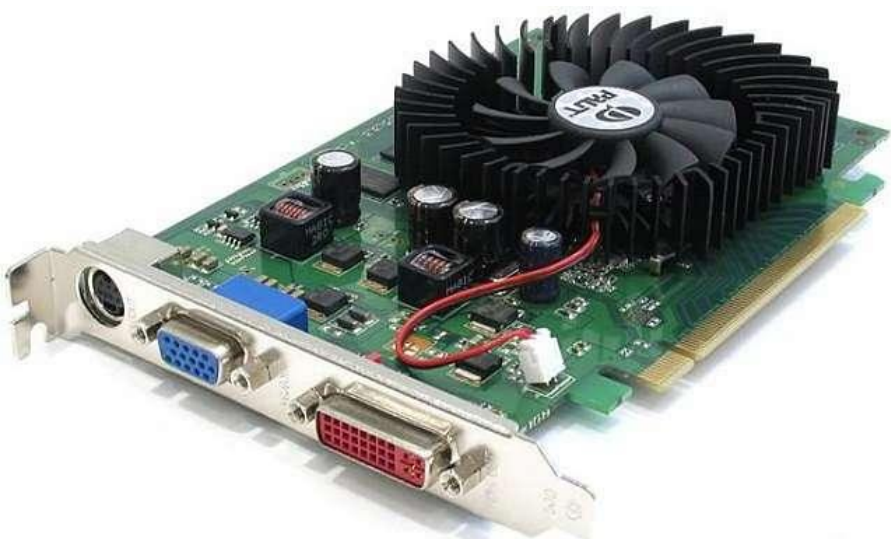
9-9-9-24 – тайминги

Retail – указывает на то, что коробочная версия

# Видеокарта

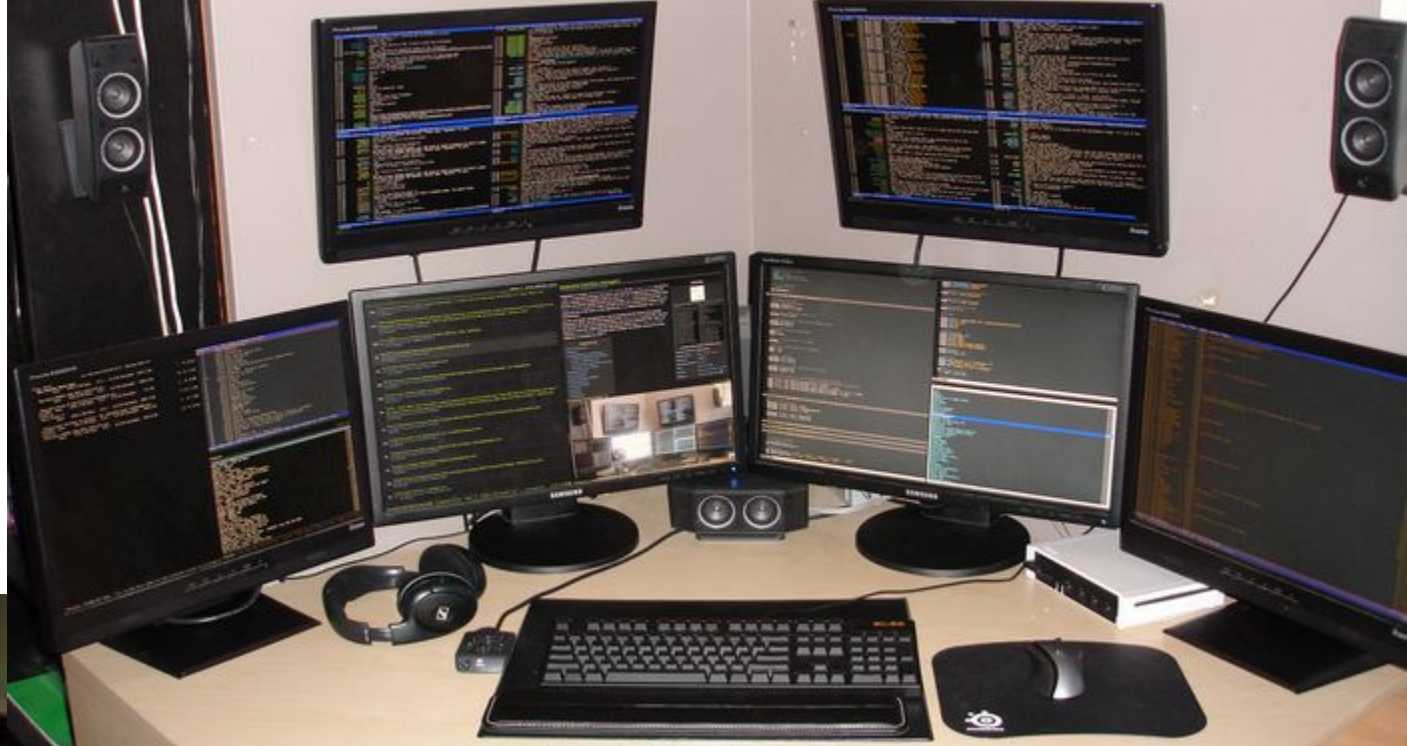
- Основные характеристики:
  - графический процессор
  - тип и объем памяти
  - система охлаждения
  - частоты и шина памяти
  - Выходы.

# Примеры



# 12 ЛЕТ ЭВОЛЮЦИИ





# Примеры видеокарт в прайсах

PCI-E Sapphire ATI Radeon HD5870 1024MB Vapor-X 256bit DDR5 DVI HDMI DisplayPort

PCI-E – слот для установки

Sapphire – производитель видеокарты

ATI Radeon – производитель графического ядра, и название линейки

HD5870 - модель

1024MB – объем памяти

Vapor-X – указание на модернизацию базового варианта, в данном случае улучшенная система охлаждения

256bit DDR5 – шина памяти и тип памяти

DVI HDMI DisplayPort – выходы для ТВ, панелей и мониторов

PCI-E MSI GeForce GTX 570 1280MB 320bit GDDR5 [N570GTX-M2D12D5] DVI miniHDMI

PCI-E – слот для установки

MSI – производитель видеокарты

GeForce – производитель графического ядра

GTX 570 - модель

1280MB – объем памяти

320bit GDDR5 – шина памяти и тип памяти

[N570GTX-M2D12D5] – модель, маркировка MSI

DVI miniHDMI – выходы для ТВ, панелей и мониторов

# Жесткий диск

- Основные параметры:
  - тип
    - HDD
    - SSD
  - тип подключения,
  - объем,
  - форм-фактор,
  - шум,
  - скорость вращения шпинделя,
  - объем буфера.





Герметично закрывающаяся крышка защищает механизм жесткого диска от попадания пыли и грязи, однако вакуума, как многие думают, внутри HDD нет.

Прижимная шайба обеспечивает точное крепление пластин на шпинделе. Важная деталь, если учесть скорость вращения.

Небольшая шайба надевается на шпиндельный двигатель и служит прокладкой между пластинами. Все детали тщательно подогнаны по размерам, поэтому шайба максимально точно соответствует диаметру шпинделя.

Это двигатель HDD, на шпиндель которого крепятся пластины. Питание и управление осуществляется через контакты, к ним примыкает плата, привинчивающаяся с другой стороны корпуса HDD.

Основа корпуса винчестера, к которой крепятся все комплектующие.

«Мозг» жесткого диска расположен именно на этой небольшой плате, называемой контроллером. Более подробно о нем на следующей странице.

Алюминиевая пластина — сердце винчестера. Именно здесь хранятся все данные, причем не только пользовательские, но и служебные. Попавшая на нее пылинка или отпечаток пальца сделают винчестер неработоспособным.

Блок актуатора состоит из множества элементов и обеспечивает чтение данных с магнитной пластины винчестера. Поскольку пластин две и каждая из них имеет магнитный слой на обеих сторонах, актуатор снабжен четырьмя головками.

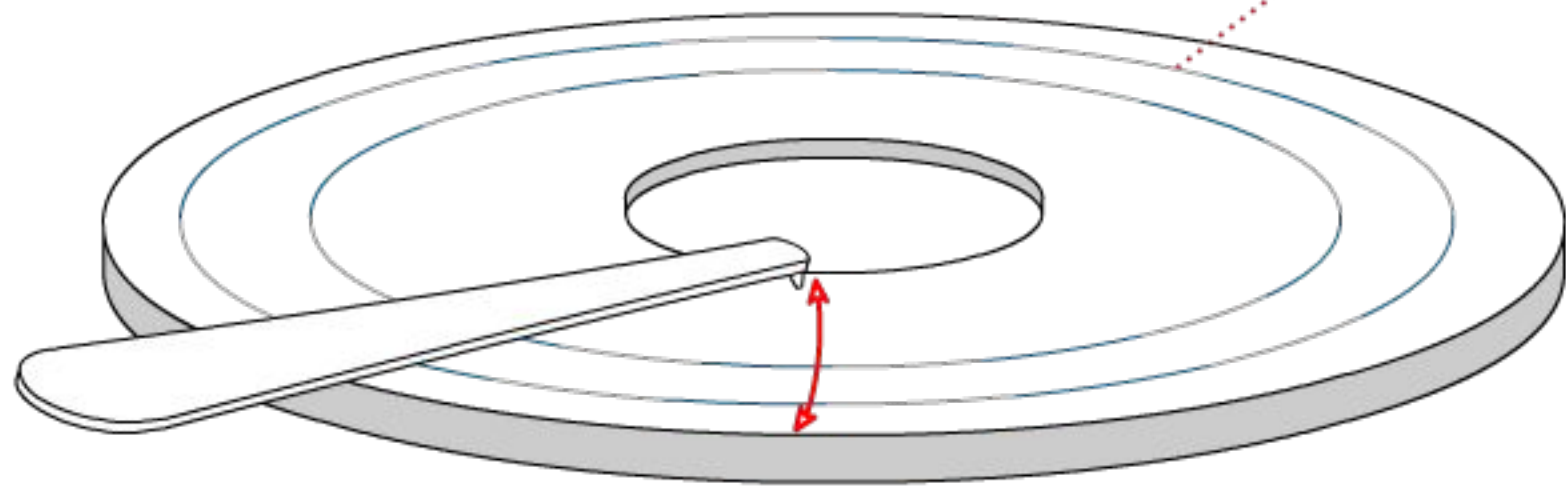
Магнитный элемент катушки актуатора, имеющий дополнительную функцию парковки головок жесткого диска.

Небольшая поролоновая прокладка повторяет контуры корпуса винчестера и спасает плату от замыканий и повреждений. В некоторых моделях она теплопроводна и выполняет роль термопасты для чипов контроллера.

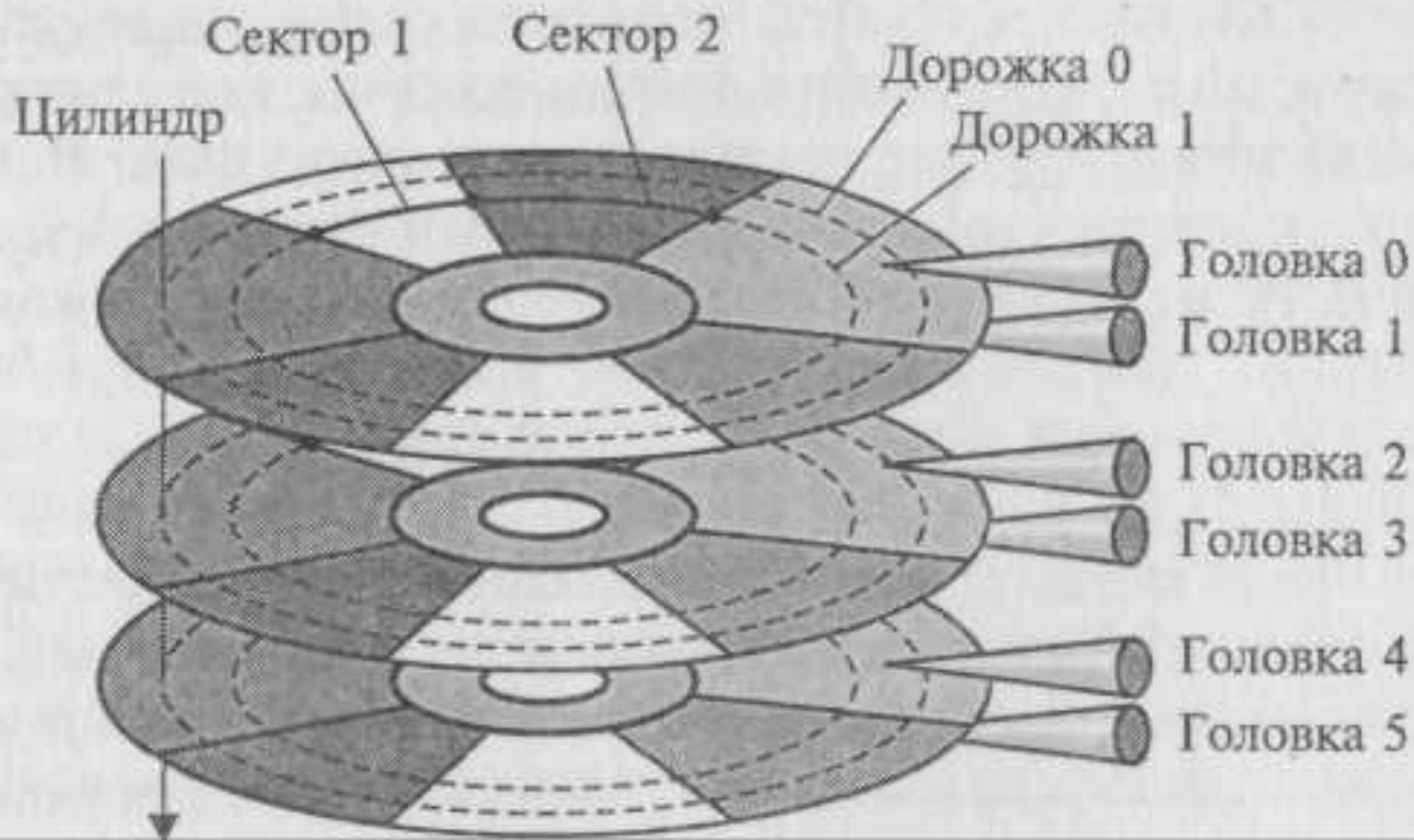


# Устройство и принцип работы магнитного диска

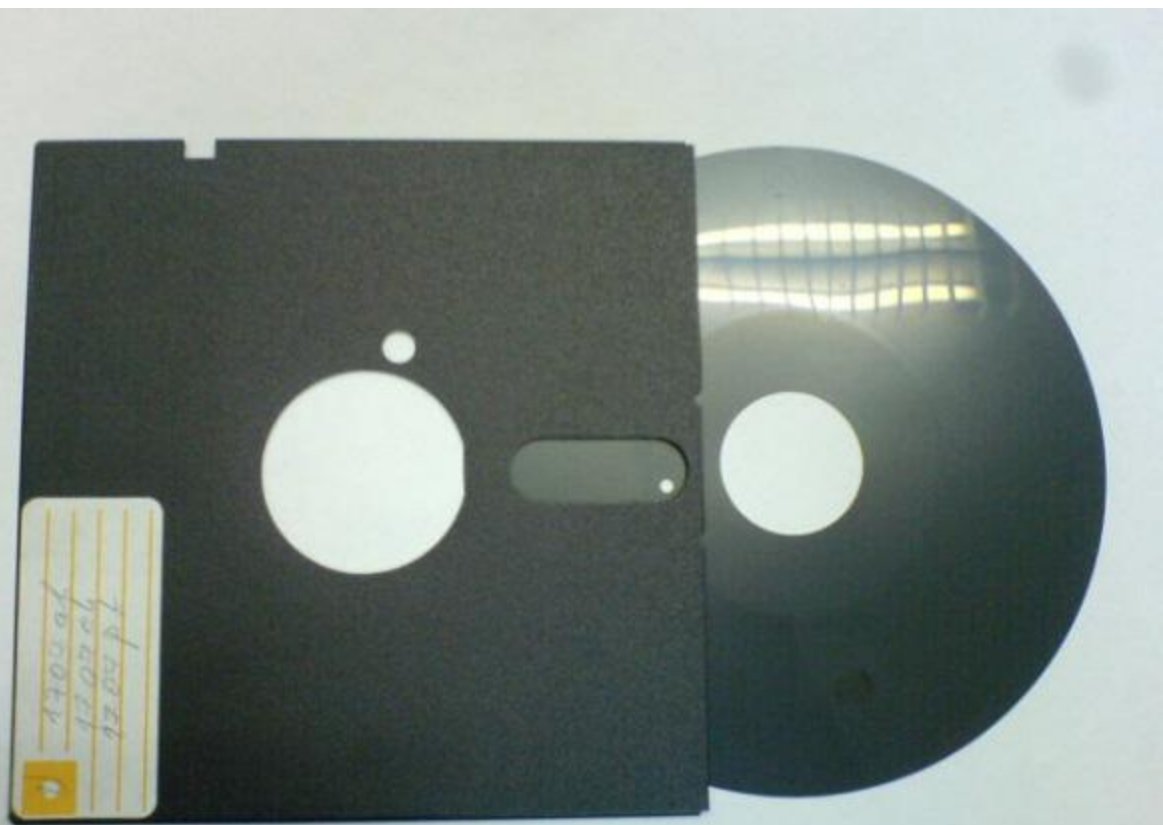
Дорожки, разделенные на сектора



Направления движения головки и вращения диска



# Гибкие диски



26/02/09 19:10

# Пример ЖД в прайсах

## **SATA-II 2Tb Western Digital Caviar Green IntelliPower [WD20EARS] Cache 64Mb**

SATA-II – тоже что и SATA только быстрее, тип подключения

2Tb – объем в Тбайтах, 1 Тбайт = 1000 Гбайт

Western Digital - производитель

Caviar Green IntelliPower - линейка

[WD20EARS] - модель

Cache 64Mb – кэш в МБайтах

## **SATA-II 750Gb Seagate 7200 Barracuda 7200.12 [ST3750528AS] Cache 32MB**

SATA-II – тоже что и SATA только быстрее, тип подключения

750Gb – объем в ГБайтах, 1 Гбайт = 1000 МБайт

Seagate - производитель

7200 – скорость шпинделя об/мин

Barracuda 7200.12 – линейка, честно говоря я не знаю, что 7200.12 обозначает

[ST3750528AS] - модель

Cache 32MB – кэш в МБайтах

# Блок питания

- Основные характеристики:
  - мощность,
  - отнести доп. разъемы.



# Пример БП в прайсах

## **ENHANCE 850W [ENP-6685GA], EPS, 13,5cm ball fan, ActivePFC**

ENHANCE - производитель

850W – максимальная мощность

[ENP-6685GA] - модель

EPS – форм-фактор, служит для серверных компьютеров.

13,5cm ball fan – размер охлаждающего вентилятора, чем больше тем тише крутится, меньше шума

ActivePFC - «Коррекция фактора мощности» или «компенсация реактивной мощности», блок становится заметно менее чувствительным к пониженному сетевому напряжению, есть противопоказания к работе с ИПБ.

## **Chieftec [APS-800C] 800W, ATX v2.3, Active PFC**

Chieftec - производитель

[APS-800C] - модель

800W – максимальная мощность

ATX v2.3 – поддерживаемый стандарт ATX

ActivePFC - блок становится заметно менее чувствительным к пониженному сетевому напряжению, есть противопоказания к работе с ИПБ.

# Корпус

- Типы корпусов:
  - SuperBigTower,
  - FullTower,
  - MidiTower,
  - MiniTower,
  - Desktop,
  - SlimLine,
  - UltraSlimLine,
  - HTPC.



# Примеры корпусов в прайсах

## **Miditower Thermaltake Element V [VL20001W2Z/VL200K1W2Z] без Бп**

Miditower – тип корпуса

Thermaltake - производитель

Element V – линейка

[VL20001W2Z/VL200K1W2Z] - модель

без Бп – без блока питания

## **Miditower ATX ASUS TA-B41 450W Black/Black-silver**

Miditower – тип корпуса

ATX – указание на стандарт ATX

ASUS - производитель

TA-B41 - модель

450W – максимальная мощность блока питания

Black/Black-silver – цвет(а)



# Монитор

- Основные характеристики:
  - соотношение сторон экрана,
  - размер экрана,
  - разрешение (PPI),
  - глубина цвета,
  - размер зерна или пикселя,
  - частота обновления экрана,
  - время отклика пикселей,
  - угол обзора.



# Пример монитора в прайсах

**Acer LCD 21.5" S221HQLbd [LED, 1920x1080, DC 12M:1, 5мс, 160гор/160вер, DVI, D-Sub, TCO03]**

Acer - производитель

LCD – обозначение, что это ЖК монитор

21.5" – размер диагонали в дюймах

S221HQLbd - модель

LED – используется LED подсветка, более четкие цвета и переливы

1920x1080 – разрешение экрана

DC 12M:1 – динамическая контрастность, 12M:1, не стоит путать просто с контрастностью, динамическая контрастность достигается некоторыми аппаратными решениями, не имеет отношения к статической контрастности

5мс – время отклика

160гор/160вер – углы обзора

DVI, D-Sub - разъем для подключения монитора

TCO03 – стандарт сертификации TCO'03

# Пример монитора в прайсах

Nec LCD 24" 2490WUxi2 [IPS, 1920x1200, 1000:1, 8мс, 178гор/ 178вер, DVI, TCO03]

Nec - производитель

LCD – обозначение, что это ЖК монитор

24" – размер диагонали в дюймах

2490WUxi2 - модель

IPS – тип матрицы, хорошая матрица выдает лучше изображение, в данном случае указывается потому что это монитор для профессиональной работы и те кто им пользуются очень сильно придираются к качеству картинки.

1920x1200 – разрешение экрана

1000:1 - контраст

8мс – время отклика

178гор/ 178вер – углы обзора

DVI – разъем для подключения монитора

TCO03 – стандарт сертификации TCO'03

# Доп. внутр. устройства

- Оптический привод
- Модемы
- Сетевые карты
- Тюнеры
- Звуковые платы
- RAID-контроллеры

# Принтеры, сканеры, факсы, МФУ

- Факсы
- Принтеры
  - Матричные
  - Струйные
  - Лазерные
  - Сублимационные
- Сканер
- МФУ

Характеристики:

- Размер бумаги
- Разрешение печати или сканирования
- Скорость

Доп. Возможности:

- сканеры негативов,
- беспроводную передачу (WiFi, Bluetooth, ИК- порт),
- печать на дисках

# Манипуляторы

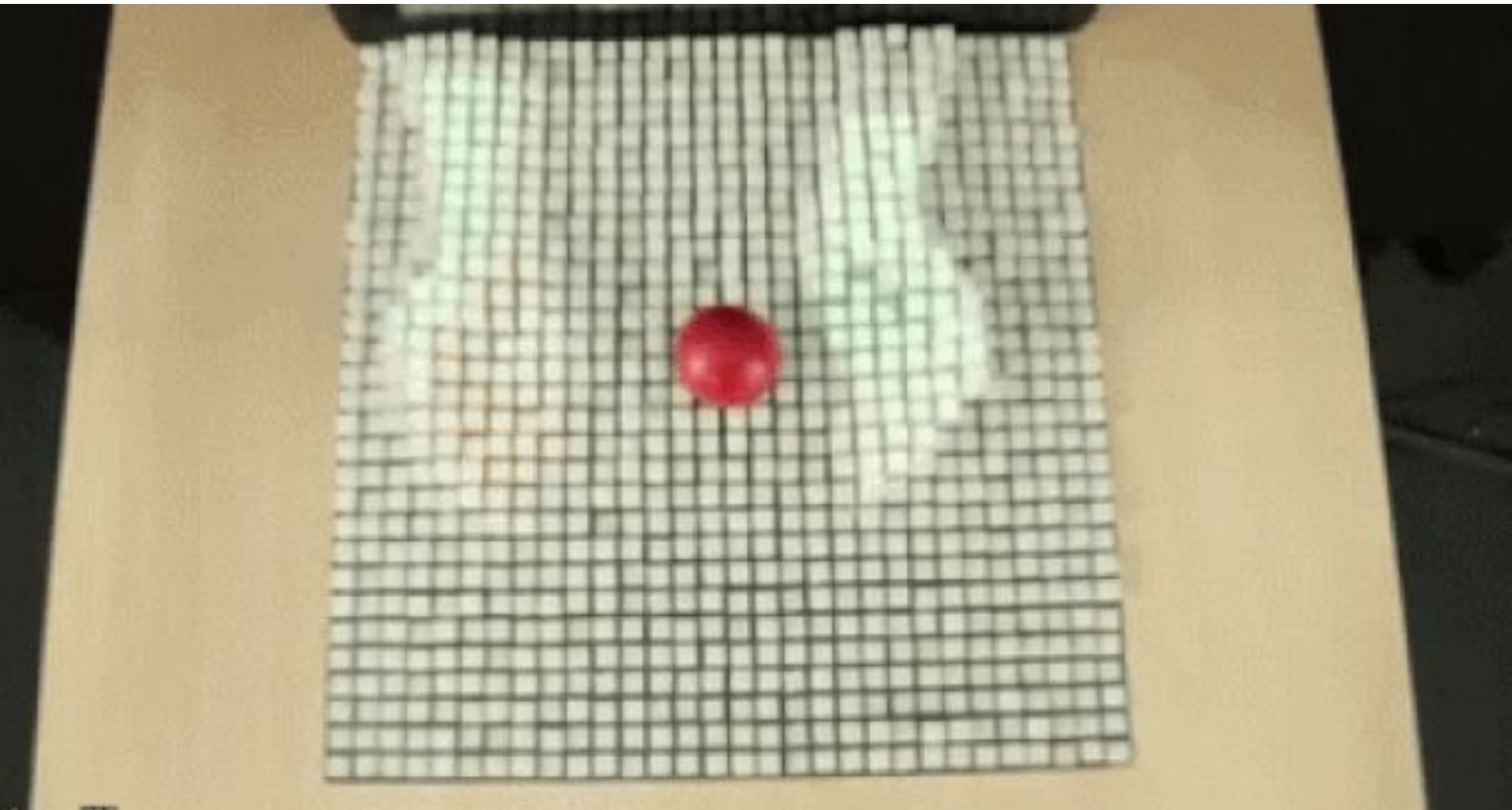
- Компьютерная мышь
- Клавиатура
- Трекбол
- Джойстик
  
- Планшеты (для мультипликации)





**разработанной в программном  
обеспечении.**

# Тактильный интерфейс





Изображение с переменными  
углами обзора

# Дополненная реальность

Серверы



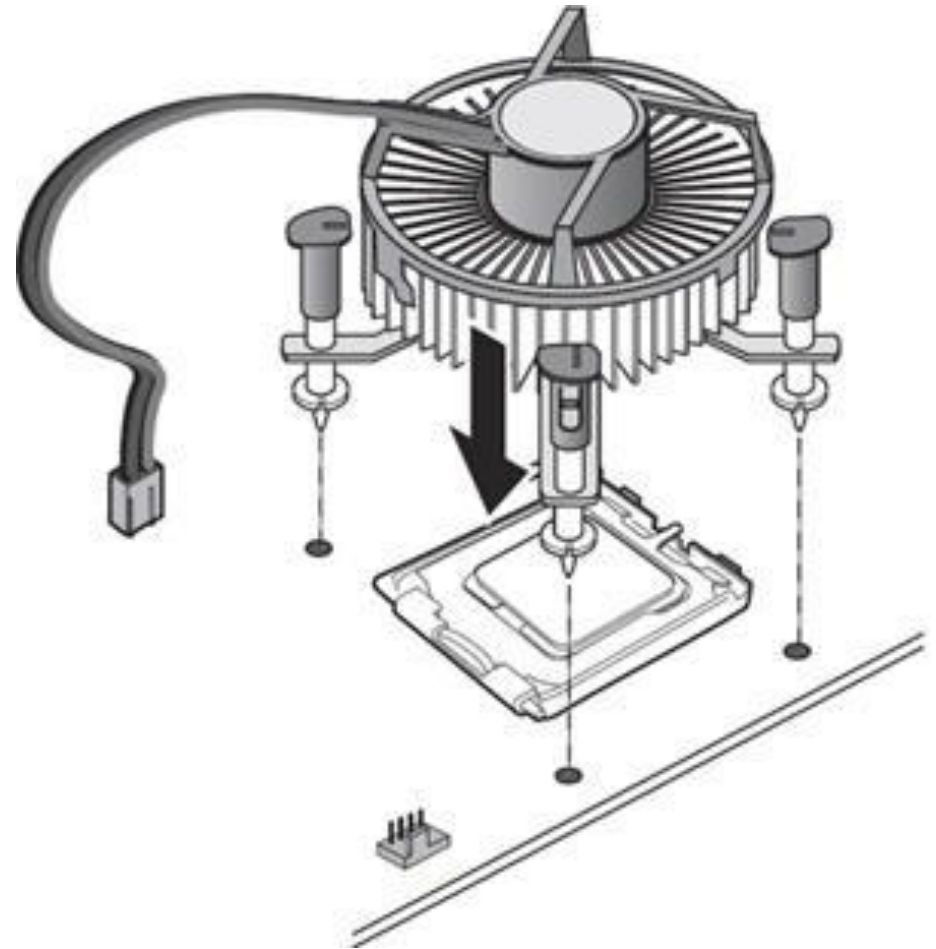
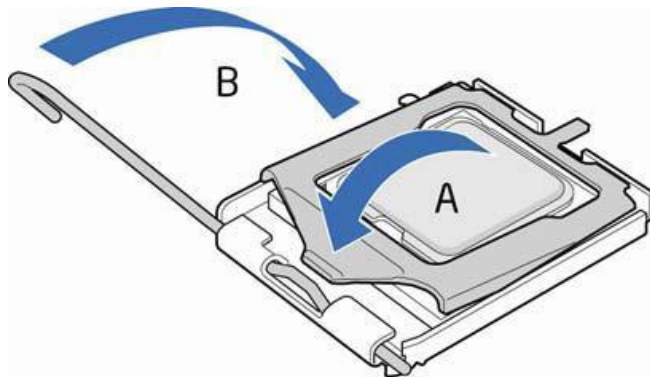
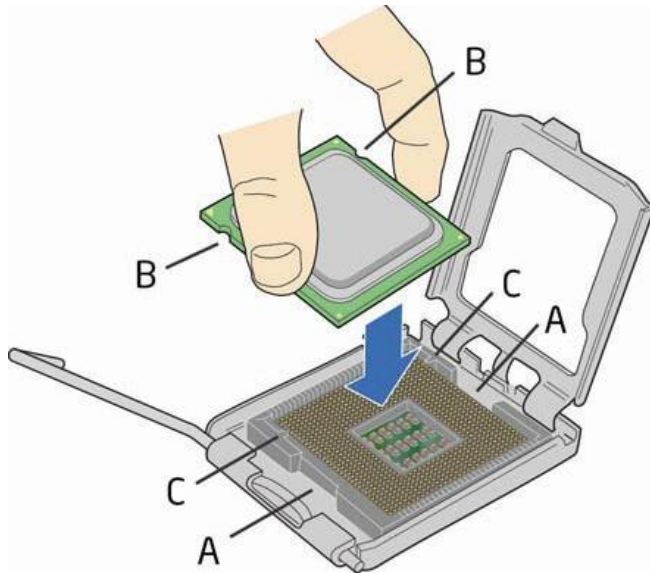


# Сборка компьютера

# Порядок сборки

- Установка процессора на МП (термопаста)
- Установка кулера на МП
- Установка оперативной памяти (ОЗУ) на МП
- Монтаж МП в корпус
- Монтаж видеокарт(ы) в корпус
- Монтаж дополнительных плат в корпус
- Монтаж жесткого диска и оптического привода
- Подключение питания
- Настройка + тестирование
- Устранение проблем при включении (заметки).

# Установка процессора





# Выбор компьютера

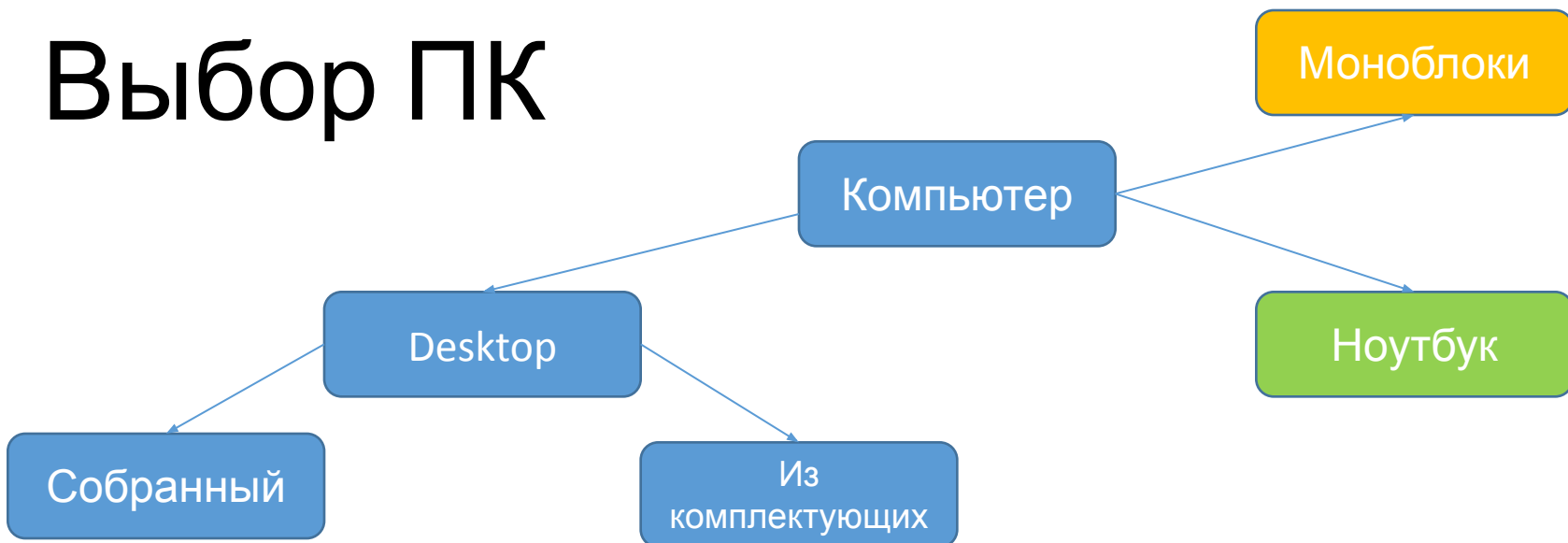
# Что выбрать?

- Производительность
- Удобство работы
- Апгрейд, т. е. возможность модернизации ПК
- Монитор десктопа и ноутбука
- Габариты и мобильность

# Выбор зависит от целей

- Компьютер(ы) для геймера мирового класса
- Компьютер(ы) для директора крупной фирмы
- Компьютер(ы) для дизайнера
- Компьютер(ы) для архитектора
- Сервер для небольшой компании
- Сервер для крупной компании

# Выбор ПК



Depo, iRU, Dell,  
Hewlett-Packard,  
AlienWare, Acer,  
Sony, Lenovo,  
ASRock

**+ Сертификаты  
и стандарты**

**- наценка, «КОТ В  
МЕШКЕ»**



# Примеры готовых ПК

**Prestige [0122236] Core i7 870 (2.93 GHz)/4GB/HD5850 (1024)/1TB/DVD±RW/Без По**

Prestige [0122236] – собственно название линейка и модели системного блока

Core i7 870 (2.93 GHz) – модель процессора и его тактовая частота

4GB – объем оперативной памяти

HD5850 (1024) – модель и объем (1024) памяти видеокарты

1TB – объем жесткого диска

DVD±RW – оптический привод, DVD пишущий

Без По – обозначает, что на данный компьютер не установлено ничего, т.е. вам придется самостоятельно ставить Операционную Систему, например Windows

**MSI Wind Top AE2280 <9S6-AC3112-015> i5 650(3.2)/4096/640/DVD-RW/HD5430/WiFi/Win7HP/21.5"**

MSI - производитель

Wind Top AE2280 <9S6-AC3112-015> - линейка и модель компьютера

i5 650(3.2) – модель процессора (Intel Core i5 полное название), 3.2 – частота в ГГц

4096 – объем оперативной памяти, МБ

640 – объем жесткого диска, ГБ

DVD-RW – оптический привод, DVD пишущий

HD5430 – модель видеокарты

WiFi – наличие беспроводной связи WiFi

Win7HP – Операционная система, лицензионная, Windows 7 Home Premium

21.5" – диагональ монитора, обычно монитор продается отдельно

# Проблемы с комплектующими



# Архитектура компьютера



# Домашнее задание



# Задача 1

- Собрать компьютер
  - Подобрать комплектующие и периферию под конкретные цели и задачи
    - [Рекомендации по выбору комплектующих](#)
    - [Пример комплектаций ПК](#)
- Сборка ПК + периферия + расчет стоимости
- Презентация + обоснование каждого наименования в смете

# Выбор зависит от целей

- Компьютер для геймера мирового класса
- Компьютер для директора крупной фирмы
- Компьютер для дизайнера
- Компьютер для архитектора
- Сервер для небольшой компании
- Сервер для крупной компании
  
- Требования -> Комплектующие

## Задача 2 \*

- Научиться работать с виртуальными машинами
- Установить операционную систему Windows
- Установить операционную систему не Windows (Linux, Unix)