

**С кого «списали» компьютер?**

**Устройство компьютера**

# «Computer» - это вычислитель

Само слово компьютер является производным от английских слов to compute, **computer**, которые переводятся как «вычислять», «**вычислитель**» (английское слово, в свою очередь, происходит от латинского computo — «вычисляю»).

Впервые трактовка слова компьютер появилась в 1897 году в Оксфордском английском словаре. Его составители тогда понимали компьютер как механическое вычислительное устройство.

На заре эры компьютеров считалось, что основная функция компьютера — вычисление. Однако в настоящее время полагают, что основная их функция — управление.

# А с кого списали компьютер?

С самого себя. Только человек постарался передать компьютеру не свои физические, а свои интеллектуальные способности, т.е. *возможность работы с информацией.*

- По своему назначению *компьютер — это универсальное техническое средство для работы с информацией.*
- По принципам своего устройства компьютер — это модель человека, работающего с информацией

# Имеются четыре основных компонента информационной функции человека:

- прием (ввод) информации;
- запоминание информации (память);
- процесс мышления (обработка информации);
- передача (вывод) информации.

# Схема устройства компьютера:



представляет собой совокупность устройств и программ, управляющих работой этих устройств.

- Аппаратное обеспечение - система взаимосвязанных технических устройств, выполняющих ввод, хранение, обработку и вывод информации. (hardware)
- Программное обеспечение – совокупность программ, хранящихся на компьютере. (software)

# Аппаратное обеспечение ПК (Hardware)



1. Системный блок
2. Монитор
3. Клавиатура
4. Мышь
5. Соединительные кабели

# Системный блок





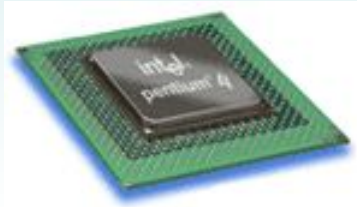
# Материнская плата (Motherboard)



- Это сердце компьютера, самое большое и сложное устройство. Именно к "маме" подключаются все другие устройства, входящие в состав системного блока.
- Функция: обеспечивает связь между всеми устройствами ПК, посредством передачи сигнала от одного устройства к другому.
- На поверхности материнской платы имеется большое количество разъемов предназначенных для установки других устройств: **sockets** – гнезда для процессоров; **slots** – разъемы под оперативную память и платы расширения; контроллеры портов ввода/ вывода.

# Процессор

- Процессор - мозг компьютера

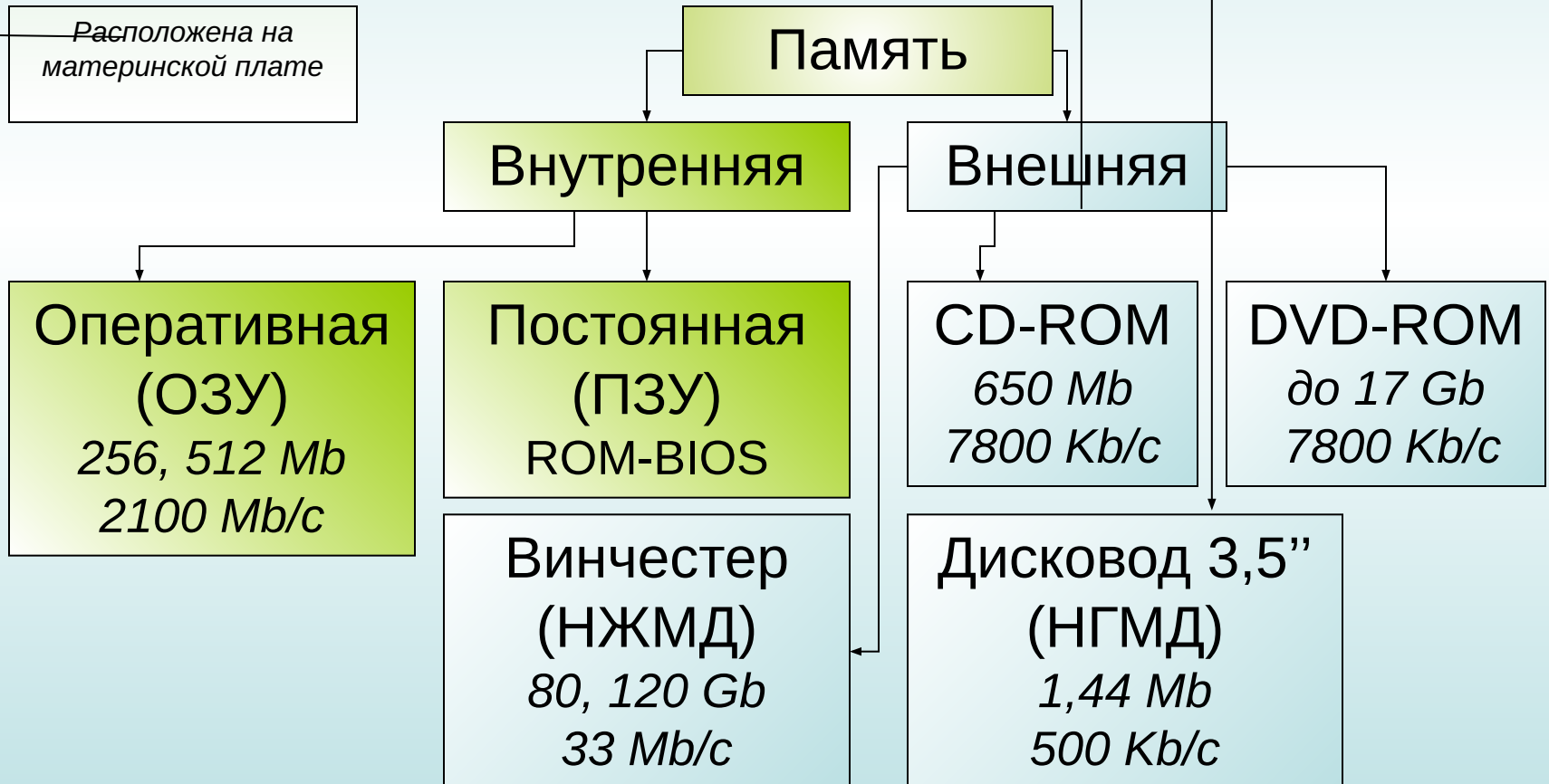


**Тактовая частота = количество операций (тактов) за 1 секунду [Hz, MHz, GHz]**

Основные производители: Intel, Cyrix, AMD

Cooler – вентилятор для охлаждения процессора.

# Память компьютера



# Оперативная память

(ОЗУ – оперативное запоминающее устройство /  
RAM -Random Access Memory)



- Быстрая энергозависимая память

DRAM - динамическая память в 4-5 раз дешевле статической. Ее представляют миниатюрные конденсаторы.

SRAM - статическая память является более дорогой, но имеет высокое быстродействие. Реализуется на триггерных микросхемах.

# Винчестер (НЖМД / HDD)



- емкость 80, 120 Gb
- время доступа 8 мс  
(мили =  $10^{-6}$ )
- скорость передачи данных от 33 Мбайт/с
- скорость вращения 7200, 10000, 12000 об/мин

НЖМД – накопитель на жестких магнитных дисках  
HDD – Hard Disc Drive

# Почему “винчестер”?



- В 1973 году фирмой [IBM](#) по новой технологии был разработан жесткий диск, который мог хранить до 16 Кбайт информации.
- Поскольку этот диск имел 30 цилиндров (дорожек), каждая из которых была разбита на 30 секторов, то ему присвоили название — 30/30.
- По аналогии с автоматическими винтовками, имеющими калибр 30/30, такие жесткие диски стали называться «винчестерами».

# Дисковод CD-ROM (Rom – Read Only Memory – ТОЛЬКО ЧТЕНИЕ)



## Скорость воспроизведения

Audio CD - 150 Kb/c

CDx2 - 300 Kb/c

CDx52 - 7800 Kb/c

650 Mb

**CD-R (Compact Disk - Record)** – диск для однократной записи (золотой) – высокая надежность

**CD-RW (Compact Disk - Record)** – диск для перезаписи (до 1000 раз) могут считываться только на новых (как правило, не хуже 16-скоростных) устройствах CD-ROM.

# Дисковод DVD-ROM



**DVD (Digital Versatile Disk)** цифровой многофункциональный диск (видео фильмы, игры, энциклопедии...)

## Стандарты

- DVD-5 – 1 сторона, 1 слой; 4,7 Gb
- DVD-9 – 1 сторона, 2 слоя; 8,5 Gb
- DVD-10 – 2 стороны, 1 слой; 9,4 Gb
- DVD-18 - 2 стороны, 2 слоя; 17,0 Gb

4,7 Gb = 133 мин. видео в формате MPEG-4 со звуком Dolby Digital на 8 языках и субтитрами на 32 языках.



VHS – 320 линий на кадр  
MPEG4 – 500 линий на кадр



# Flash-память



*Flash - короткий кадр, вспышка, мелькание*

- Впервые Flash-память была разработана компанией Toshiba в 1984 году. В 1988 году Intel разработала собственный вариант флэш-памяти.
- Название было дано компанией Toshiba во время разработки первых микросхем флэш-памяти как характеристика скорости стирания микросхемы флэш-памяти **"in a flash"** - в мгновение ока.

# Графический контроллер (видеокарта/ видеоплата/ графический адаптер **video card**)



Первый IBM PC не предусматривал  
возможности  
вывода графических изображений.  
Современный

- позволяет выводить на экран двух- и  
трехмерный графика в цвете и видео.  
Графический контроллер обладает собственной  
оперативной памятью: 128/ 256 ... Mb

**Разрешающая способность** - способность видеокарты  
разместить на экране определенное количество точек, из  
которых состоит изображение. Чем больше точек будет на  
экране, тем менее зернистым и качественным будет  
изображение, тем больше графической информации можно  
разместить на экране.

# Звуковой адаптер

(звуковая карта/ плата/ sound card)



- Слоты ISA (8MHz/ 16bit/ устаревшие)
- Слоты PCI (33MHz/ 32bit/ современные)

**Разрядность записи звука и динамический диапазон – разница между самым тихим и самым громким звуком**

- 8 bit – 256 уровней – диапазон 48 дБ
- 16bit – 65536 уровней – диапазон 96 дБ
- 20-22bit - профессиональные

**Частота дискретизации**

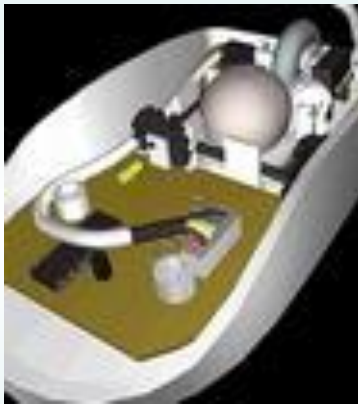
Частота оцифровки сигнала должна быть минимум в 2 раза больше максимальной частоты входного сигнала. Речь занимает полосу частот до 3-4 кГц, для ее оцифровки нужна частота 8 кГц.

8,0 11,025 22,05 44,1 48 кГц - выше 24 кГц человеческий слух не воспринимает.

# Устройства ввода

Периферийные устройства

# Манипулятор мышь (mouse)



- Левая кнопка: Click = выделение объекта; Double Click = активизация объекта = <Enter>
- Правая кнопка – вызов контекстного меню
- Колесо прокрутки (scrolling)

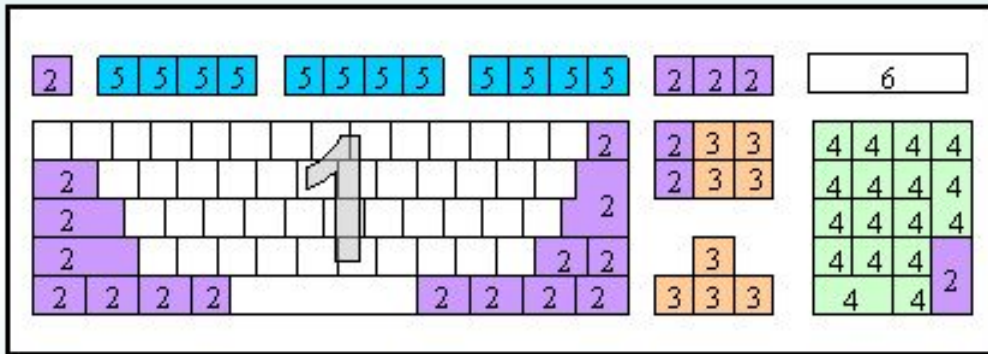
# Дигитайзер (digitizer/ graphic tablet/ графический планшет)



Это устройство на десять лет старше мыши, однако из-за своей дороговизны оно до сих пор не заменило ее.



# Клавиатура (Keyboard)

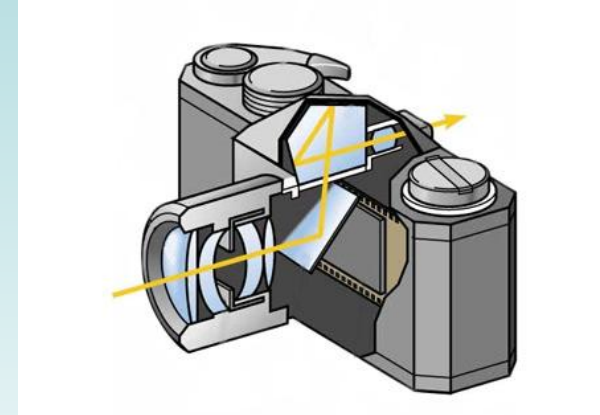


QWERTY  
101 – 103  
клавиши

Области

1. Алфавитно-цифровая
2. Специальных клавиш <Alt> <Ctrl> <Shift> <Caps Lock> <Enter> <Delete> <←> <Insert> <Print Screen>
3. Управления курсором
4. Переключаемая (цифровая/ управления курсором) <Num Lock>
5. Функциональная <F1> – <F12>
6. Индикаторов

# Цифровая фотокамера





# Устройства вывода

## Периферийные устройства

# Мониторы ЖК (LCD) +



## Преимущества

- При сравнимом размере диагонали видимой области 14" LCD  $\approx$  15" ЭЛТ
- Бликов на экране в 3 и более раз меньше (меньше коэффициент отражения).
- Не создает вредного для здоровья постоянного электростатического потенциала.
- Напряжение каждого пикселя запоминается транзистором до следующего обновления, мерцание практически отсутствует и частоты регенерации 60 Гц достаточно.
- Малый вес и габариты.
- Потребляет в 3-4 раза меньше электроэнергии.

**ЖК** — жидко-  
кристаллические  
**LCD** — Liquid  
**Crystal Display**

# Лазерные принтеры



Страничные,  
безударные

## Преимущества

- Высокая надежность
- Относительно невысокая цена копии
- Высокая скорость печати (до 12 страниц/мин.)
- Высокое качество печати 300, 600 и более dpi.

## Недостатки

- Монохромная печать (высокая цена принтера и копии для качественной цветной печати)

# Плоттеры (графопостроители)



Применяются для вывода длинных непрерывных графиков, диаграмм и больших чертежей.

Форматы: A2, A3, A1, A0



Различные модели плоттеров могут иметь как одно, так и несколько перьев различного цвета (обычно 4-8).

# Спецификация ПК

**Конфигурацией (или спецификацией) компьютера** называют характеристики устройств, которые в этот компьютер включены.

Например, в прайс-листе компьютерной фирмы указана такая конфигурация:  
Intel Core2 Duo – 3,0GHz/ 1Gb/ 400Gb/ 128Mb GeForce PCX6600/ DVD+RW/-RW/  
CD-RW (16xR,16xW,8xRW/48xR,48xW,32xRW)/ FDD/ LAN 1Gb/ SB/ kbd/ M&P/ 19.0»  
Samsung SyncMaster 970P black (DVI,1280×1024–6ms, 250cd/m<sup>2</sup>, 1000:1, 178°/178°)

Это следует читать так:

процессор Intel Core 2 Duo двоядерный с тактовой частотой 3,0 гигагерца;

емкость оперативной памяти – 1 гигабайт;

жесткий диск (винчестер) емкостью 400 гигабайт;

графическая плата GeForce PCX 6600 со 128 мегабайтами видеопамати;

привод дисков DVD, который читает/записывает/перезаписывает DVD-диски со скоростью до 16x,16x,8x, а CD-диски со скоростью до 48x,48x,32x.

дисковод для гибких дисков (FDD);

сетевая плата со скоростью 1 гигабит (LAN1Gb);

звуковая карта (SB);

клавиатура (kbd);

манипулятор мышь и коврик для мыши (M&P) mouse and pad);

жидкокристаллический 19-дюймовый монитор Samsung SyncMaster 970P с разрешением 1280×1024, разъемом DVI для ЖК-мониторов, временем отклика 6 миллисекунд, яркостью 250 кд/м<sup>2</sup>, контрастностью 1000:1, углами обзора 178° /178°.

# Чтение спецификации ПК

Intel Pentium 4 - 3.0GHz / 512Mb / 120Gb /  
128Mb GeForce PCX 6600 / Combo:  
DVD16x + CD-RW52x32x52x / FDD /  
LAN / AC97 / kbd / M&P / 17" Samsung  
710V (LCD, 1280x1024)

Тактовая частота процессора: *3,0 GHz*

Объем оперативной памяти: *512 Mb*

Емкость винчестера: *120 Gb*

Объем оперативной памяти видео карты: *128 Mb*

Диагональный размер монитора: *17"*

# Чтение спецификации ПК

iP-4 Celeron 1,7GHz / 128 Mb DDR / 20 Gb / I-845G int  
64Mb / CD-ROM 52-x / kbd/ M&P/ 3,5"/ 17" Samsung/  
100TP

Тактовая частота процессора: *1,7 GHz*

Объем оперативной памяти: *128 Mb*

Емкость винчестера: *20 Gb*

Объем оперативной памяти видео карты: *64 Mb*

Диагональный размер монитора: *17"*