

Архитектура персонального компьютера

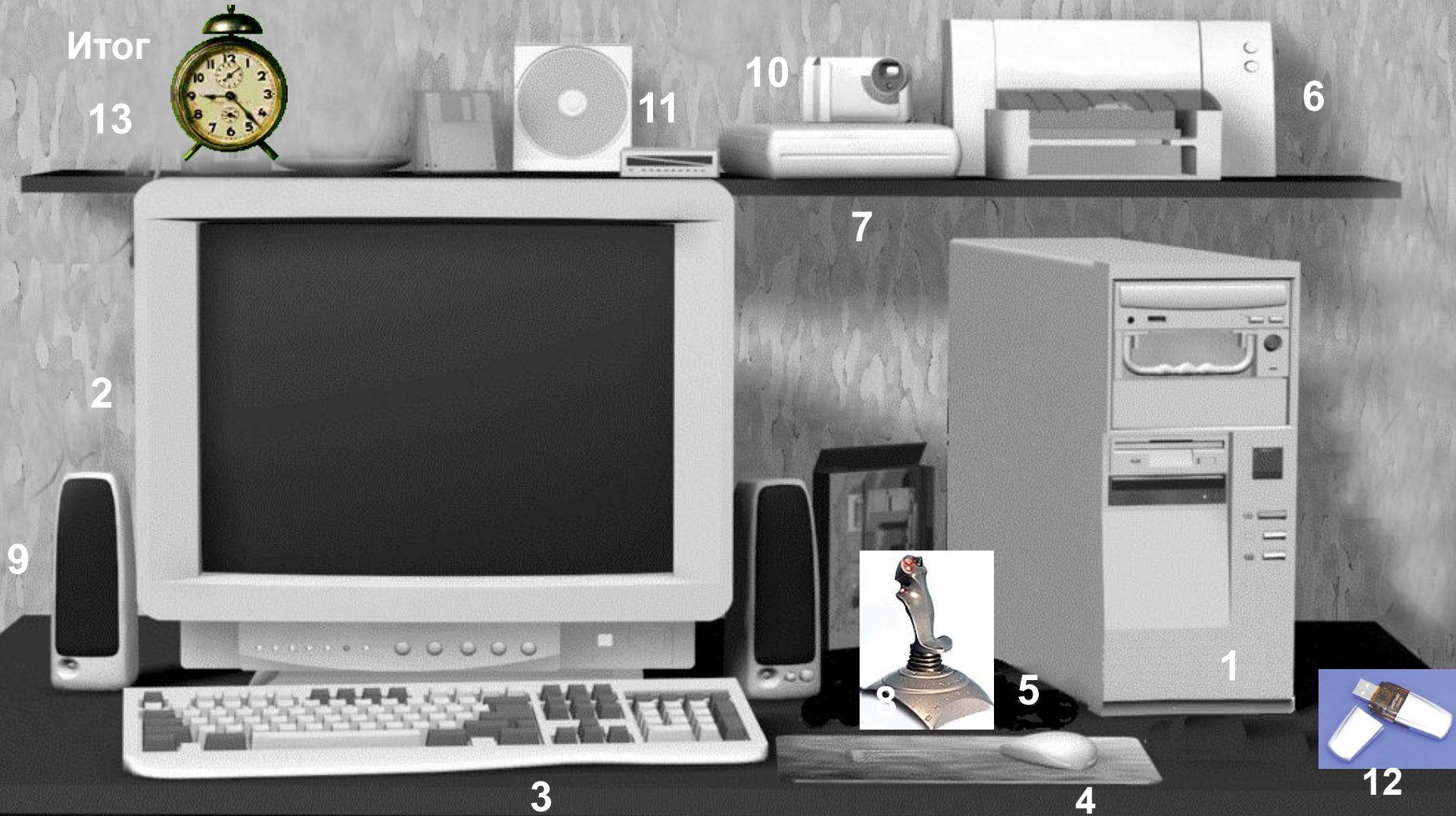
What is Multimedia?

- Graphics
- Sound
- Animation
- Video
- The Multimedia PC
- Tools and Accessories



Архитектура ПК

Итого
13



Архитектура ПК

Базовая аппаратная конфигурация ПК

Персональный компьютер – универсальная техническая система. Его **конфигурацию** (состав оборудования) можно гибко изменять по мере необходимости.

Тем не менее, существует понятие **базовой конфигурации**, которую считают типовой.

В настоящее время в базовой конфигурации рассматривают четыре устройства:

- **системный блок;**
- **монитор;**
- **клавиатуру;**
- **мышь.**



Архитектура ПК

Нестандартные периферийные устройства

Периферийные устройства персонального компьютера подключаются к его интерфейсам и предназначены для выполнения вспомогательных операций.

По назначению периферийные устройства можно подразделить на:

- устройства ввода данных;
- устройства вывода данных;
- устройства хранения данных;
- устройства обмена данными.

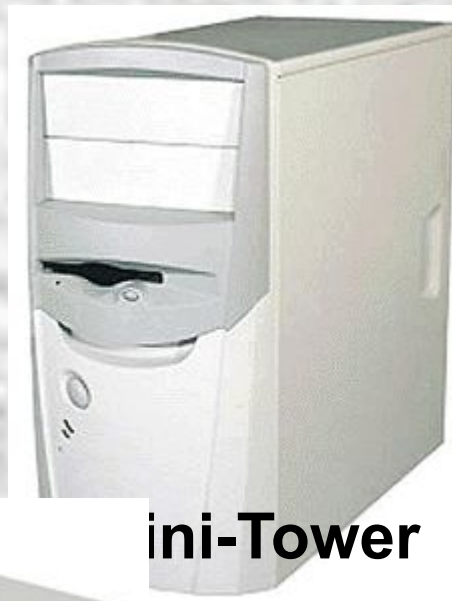


Архитектура ПК

корпуса системного блока



Desktop
(настольный блок)



Mini-Tower



Slimline
(перевернутый
Desktop)



Midi-Tower



Big-Tower
(Full-Tower)

Архитектура ПК

Системный блок (case PC)

Тип корпуса	высота	ширина	длина
Desktop	20 см	45 см	45 см
Slimline	8 см	35 см	45 см
Mini - Tower	45 см	20 см	45 см
Midi - Tower	50 см	20 см	45 см
Big - Tower	63 см	20 см	48 см
File Server	73 см	35 см	55 см

Размеры корпусов системных блоков



Архитектура ПК

Системный блок (case PC)



Корпус
задняя панель



Архитектура ПК

Системный блок (case PC)

7

6

5

4

3

2

1



7 – блок питания

6 – CD-ROM (секция)

5 – HDD

4 – FDD

3 – дочерняя плата

2 – слоты

расширения

1 – материнская
плата

Системный блок ПК (case PC)



Архитектура ПК

Системный блок (case PC)

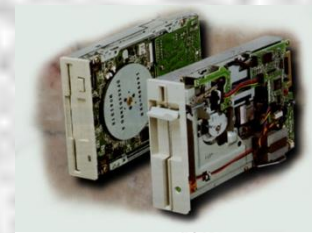
Компоненты системного блока

1. Материнская плата



5

2. Дисковод гибких дисков FDD



4

3. Дисковод жестких дисков HDD



3

4. Привод CD и DVD



2

5. Блок питания



1



Архитектура ПК

Системный блок (case PC)



Блок питания



Шлейфы

Блок питания (БП) — устройство, предназначенное для формирования напряжения, необходимого системе, из напряжения электрической сети. Чаще всего блоки питания преобразуют переменное напряжение сети **220 В частотой 50 Гц** (для России, в других странах используют иные уровни и частоты) в заданное постоянное напряжение **3,3 В, 5 В, 12 В**.

Мощность блока питания **300 - 500 ватт**



Архитектура ПК

Устройства вывода: Мониторы



ЖК-монитор



Монитор на основе ЭЛТ



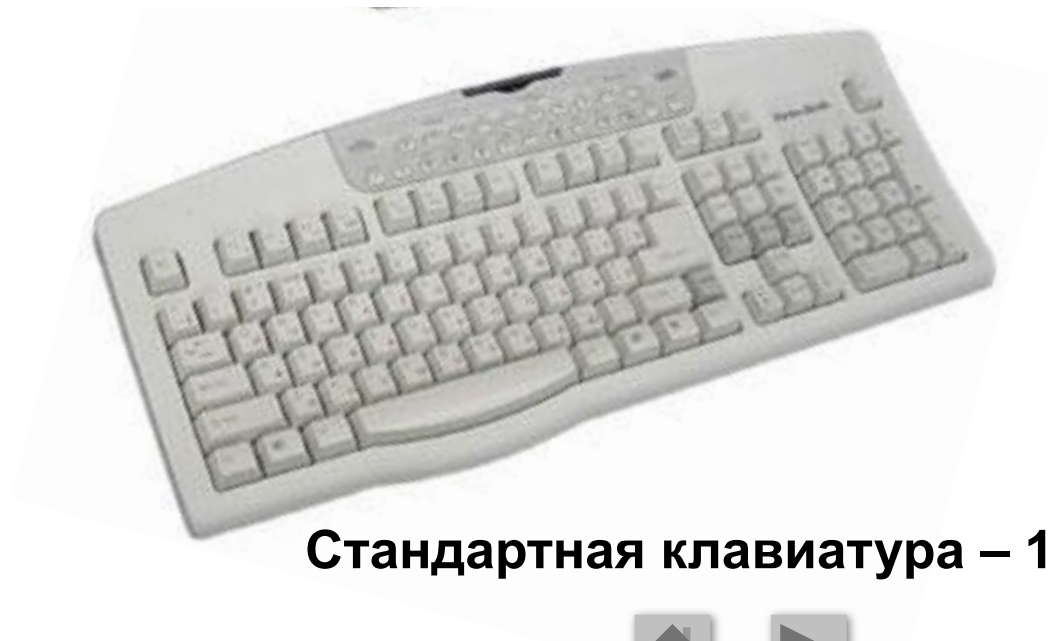
Архитектура ПК

Устройства вывода:
видеокарта



Архитектура ПК

Устройства ввода клавиатура



Стандартная клавиатура – 101 клавиша



Архитектура ПК

Устройства ввода клавиатура



Типовая раскладка клавиатуры QWERTY или ЙЦУКЕ



Архитектура ПК

Устройства ввода



МЫШЬ - устройство управления манипуляторного типа



Архитектура ПК

Внешняя память ПК



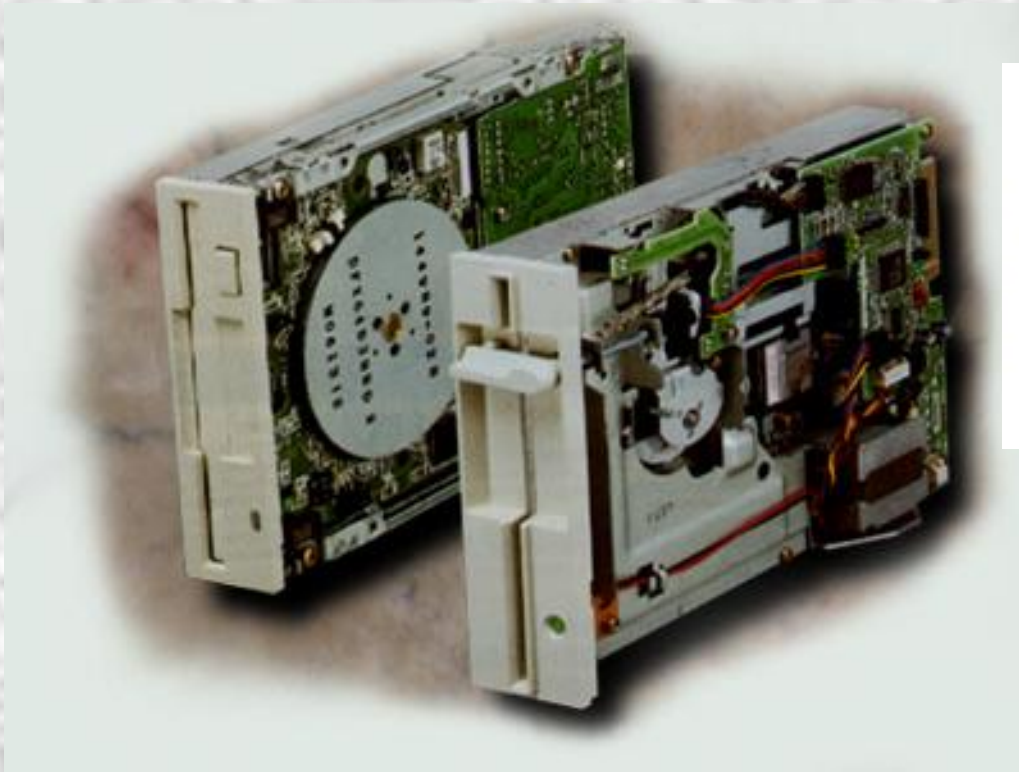
HDD - накопитель на жестких магнитных дисках



Архитектура ПК

Внешняя память ПК

Дискета 3,5"



HDD - накопитель на гибких магнитных дисках



Архитектура ПК



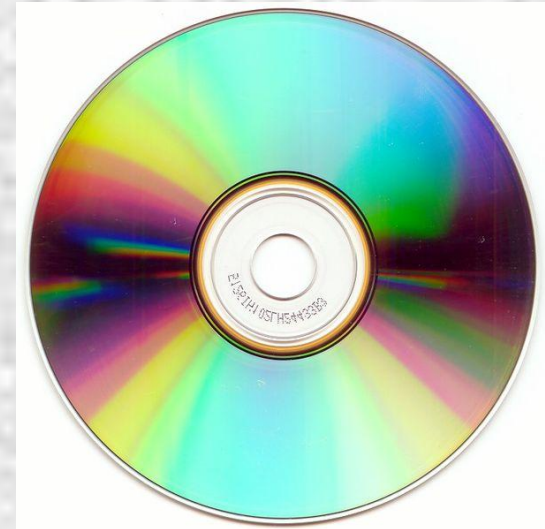
**CD-ROM – накопитель
на компакт-дисках**



**DVD – накопитель
на компакт-дисках**



Внешняя память ПК



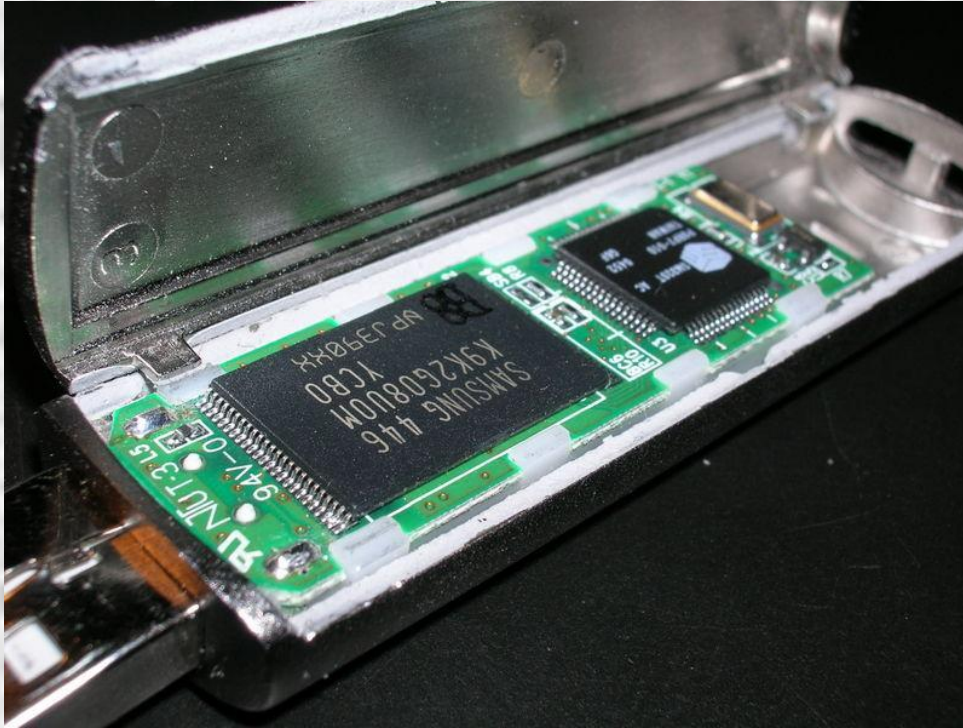
Компакт-диск CD-RW



Компакт-диск DVD

Архитектура ПК

Внешняя память ПК



Флэш-память

Флэш-память – устройство для хранения и передачи данных от большинства периферийных устройств к компьютеру.



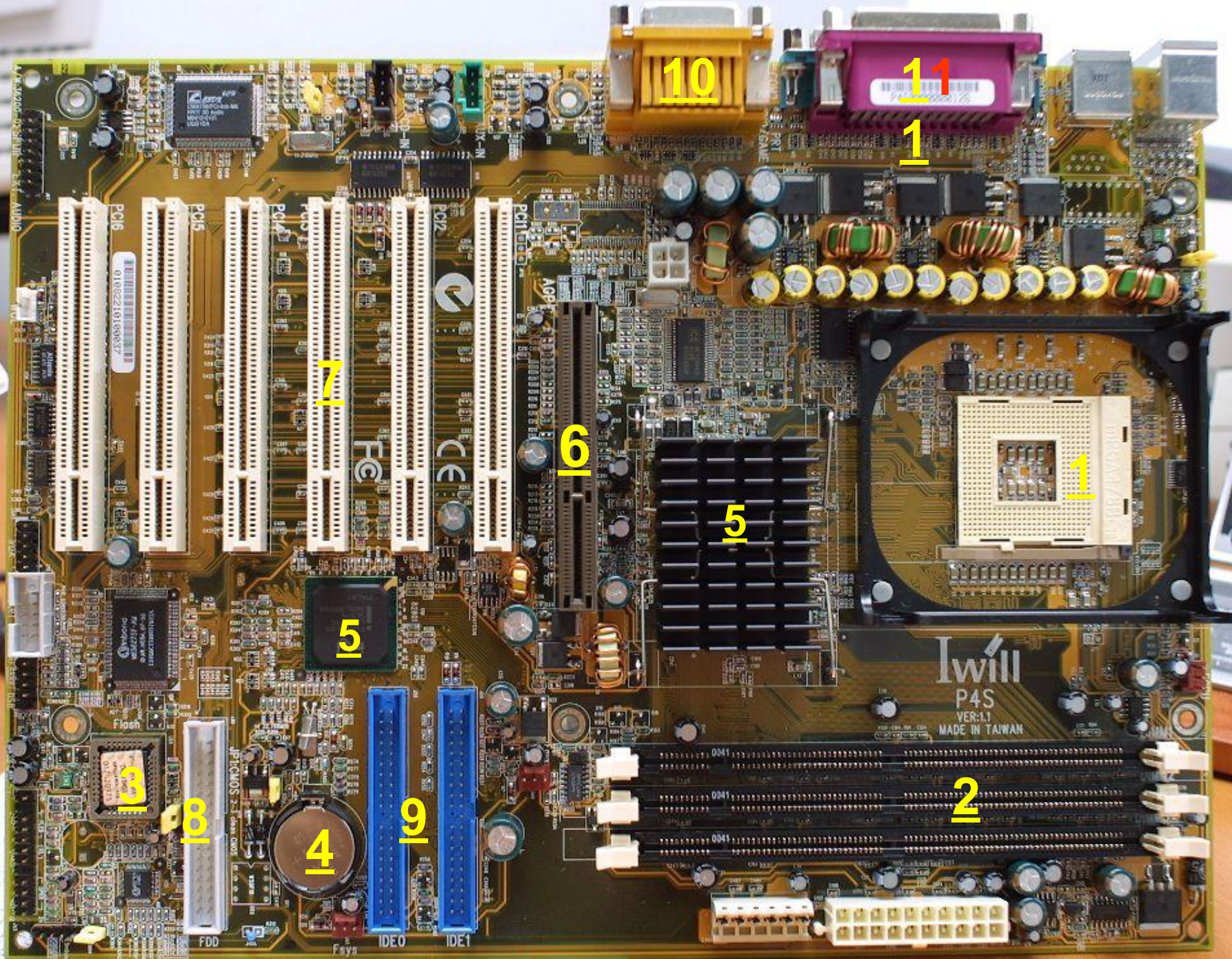
Архитектура ПК системная (материнская)плата

Материнская плата (*mother board*) – основная плата персонального компьютера.

На материнской плате размещаются:

- **процессор** – основная микросхема, выполняющая большинство математических и логических операций;
- **шины** – наборы проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера;
- **оперативная память, (ОЗУ)** – набор микросхем, предназначенных для временного хранения данных, когда компьютер включен;
- **ПЗУ (постоянное запоминающее устройство)** – микросхема, предназначенная для длительного хранения данных;
- **микروпроцессорный комплект (чипсет)** – набор микросхем, управляющих работой внутренних устройств компьютера и определяющих основные функциональные возможности материнской платы;
- **разъемы** для подключения дополнительных устройств (слоты).





10

11

1

7

6

5

1

5

3

8

4

9

2

Архитектура ПК

центральные устройства ПК



Центральный процессор (CPU, от англ. Central Processing Unit) — это основной рабочий компонент компьютера, который выполняет арифметические и логические операции, заданные программой, управляет вычислительным процессом и координирует работу всех устройств компьютера.

Технические характеристики:

- тактовая частота
- разрядность
- адресное пространство
- степень интеграции микросхемы
- архитектура микропроцессора



Архитектура ПК

Внутренняя память ПК

Оперативная память (ОЗУ, англ. RAM, Random Access Memory — память с произвольным доступом) — это быстрое запоминающее устройство не очень большого объёма, непосредственно связанное с процессором и предназначенное для записи, считывания и хранения выполняемых программ и данных, обрабатываемых этими программами.



Микросхемы памяти

Технические характеристики:

- ёмкость
- быстродействие
- разрядность



ОЗУ



организация



Кэш-память

Архитектура ПК

Внутренняя память ПК

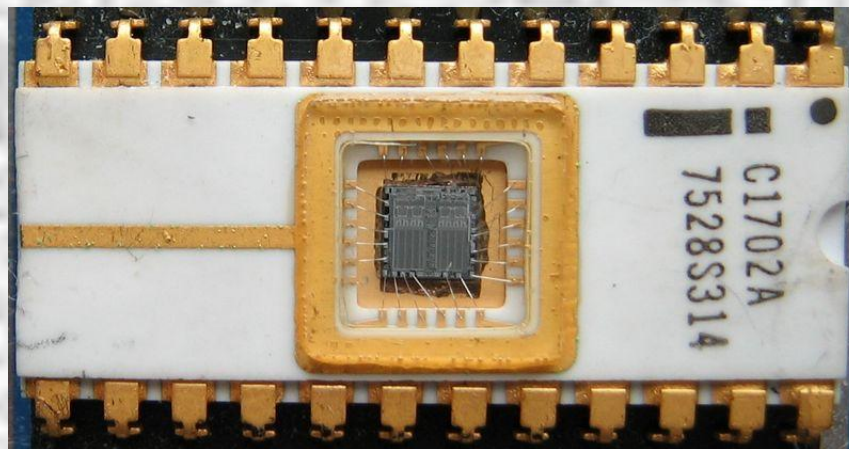
Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) —

энергонезависимая память, используется для хранения неизменяемых данных.

В постоянную память обычно записывают микропрограмму управления техническим устройством: телевизором, сотовым телефоном, различными контроллерами.

Одним из видов микропрограмм, записанных в ПЗУ, является

BIOS.

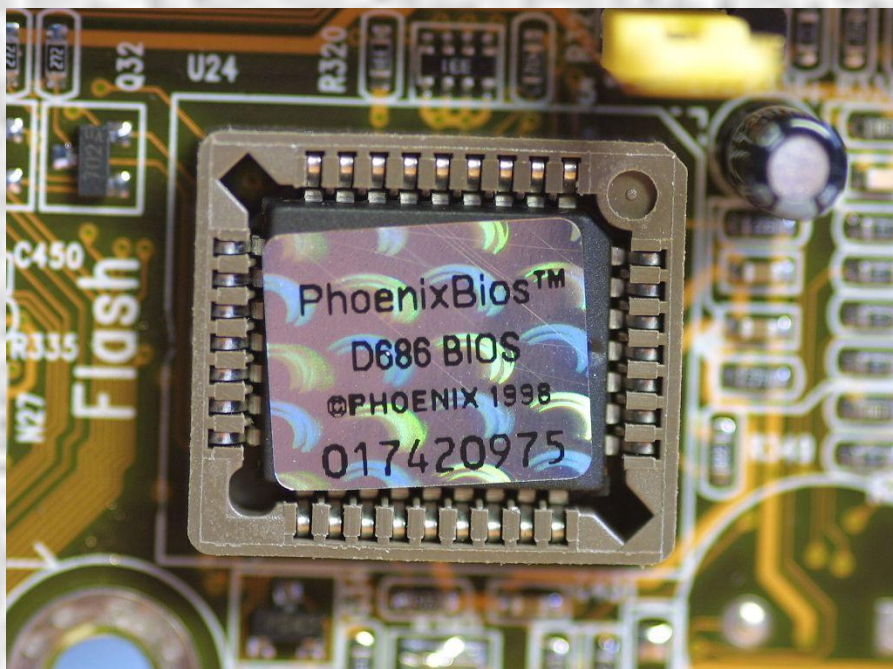


Микросхема EPROM Intel 1702 с ультрафиолетовым стиранием.

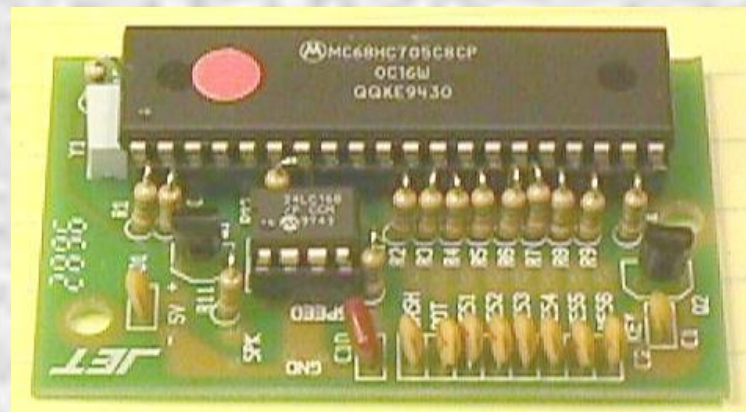


Архитектура ПК

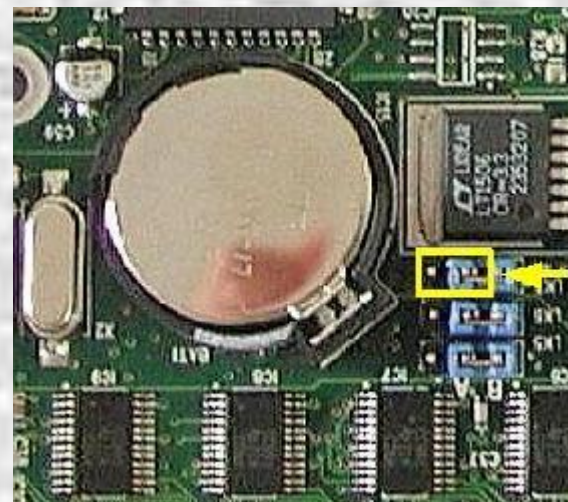
Внутренняя память ПК



Микросхема BIOS



Микросхема CMOS



Батарейка питания CMOS



BIOS



CMOS



Архитектура ПК

Чипсет



Intel Chipset «Южный мост»

Чипсет (Chipset) - основной набор микросхем на материнской плате, определяющий ее архитектуру. Данный набор обеспечивает обмен данными CPU с периферийными устройствами, предназначен для управления работой каналов прямого доступа, прерываниями, таймерами, системой управления памятью и системной шиной и др.



Архитектура ПК

Кварц



Кварцевый генератор на 66 Мгц

Генератор тактовой частоты
(Генератор тактовых импульсов)
— генерирует последовательность электрических импульсов.

Частота генерируемых импульсов определяет тактовую частоту шины.

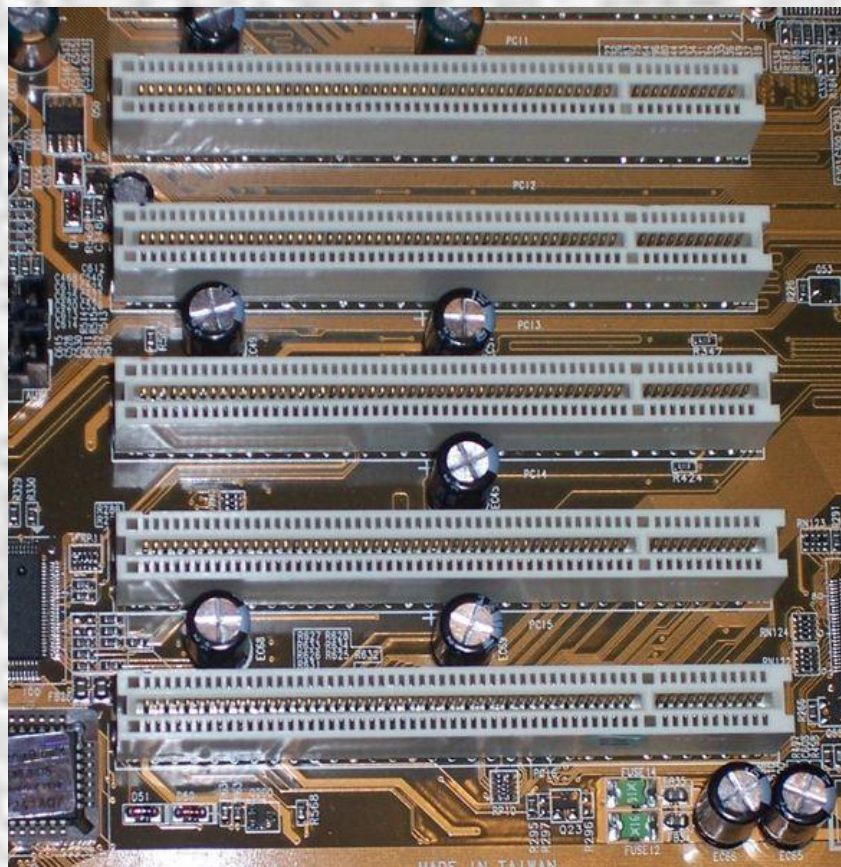
Промежуток времени между соседними импульсами определяет время одного такта работы машины.



Архитектура ПК

Системные шины

PCI (англ. *Peripheral component interconnect*, дословно: *взаимосвязь периферийных компонентов*) — системная шина для подключения периферийных устройств к материнской плате компьютера. PCI-устройства с точки зрения пользователя самонастраиваемые (plug and play).



Разъём 32-разрядной PCI на материнской плате

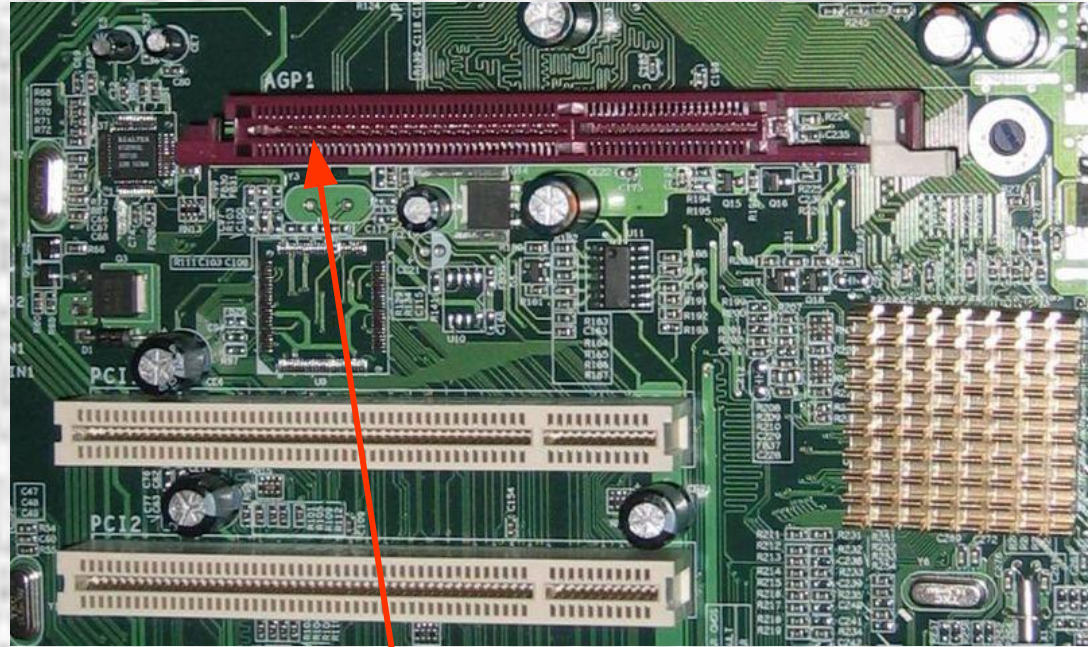


Архитектура ПК

Системные шины

AGP (от англ. *Advanced Graphics Port*, ускоренный графический порт) — разработанная в 1997 году компанией Intel, специализированная 32-битная системная шина для видеокарты.

- ✓ Работа на тактовой частоте 66 МГц;
- ✓ увеличенная пропускная способность.



Разъём AGP на материнской плате (обычно коричневого цвета)



Архитектура ПК

ISA (от англ. *Industry Standard Architecture, ISA bus*) — 8-ми или 16-ти разрядная системная шина IBM PC-совместимых компьютеров. Служит для подключения плат расширения стандарта ISA. Конструктивно выполняется в виде 62-х или 98-контактного разъёма на материнской плате.



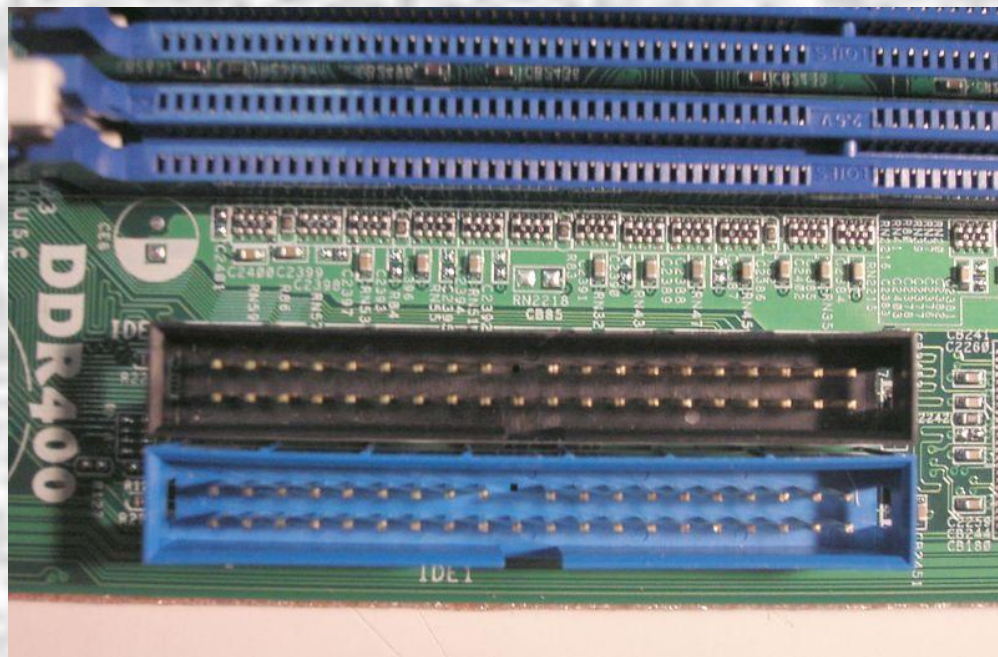
**5 разъёмов 16-битной и
1 разъём 8-битной шины ISA**



Архитектура ПК

Системные шины

ATA (англ. *Advanced Technology Attachment*) — интерфейс подключения накопителей (например, жёстких дисков или оптических приводов) был разработан в 1989 году. Широко применяется на платформе IBM PC. В стандарт ATA определен интерфейс между контроллером и накопителем, а также передаваемые по нему команды.



Архитектура ПК

Системные шины

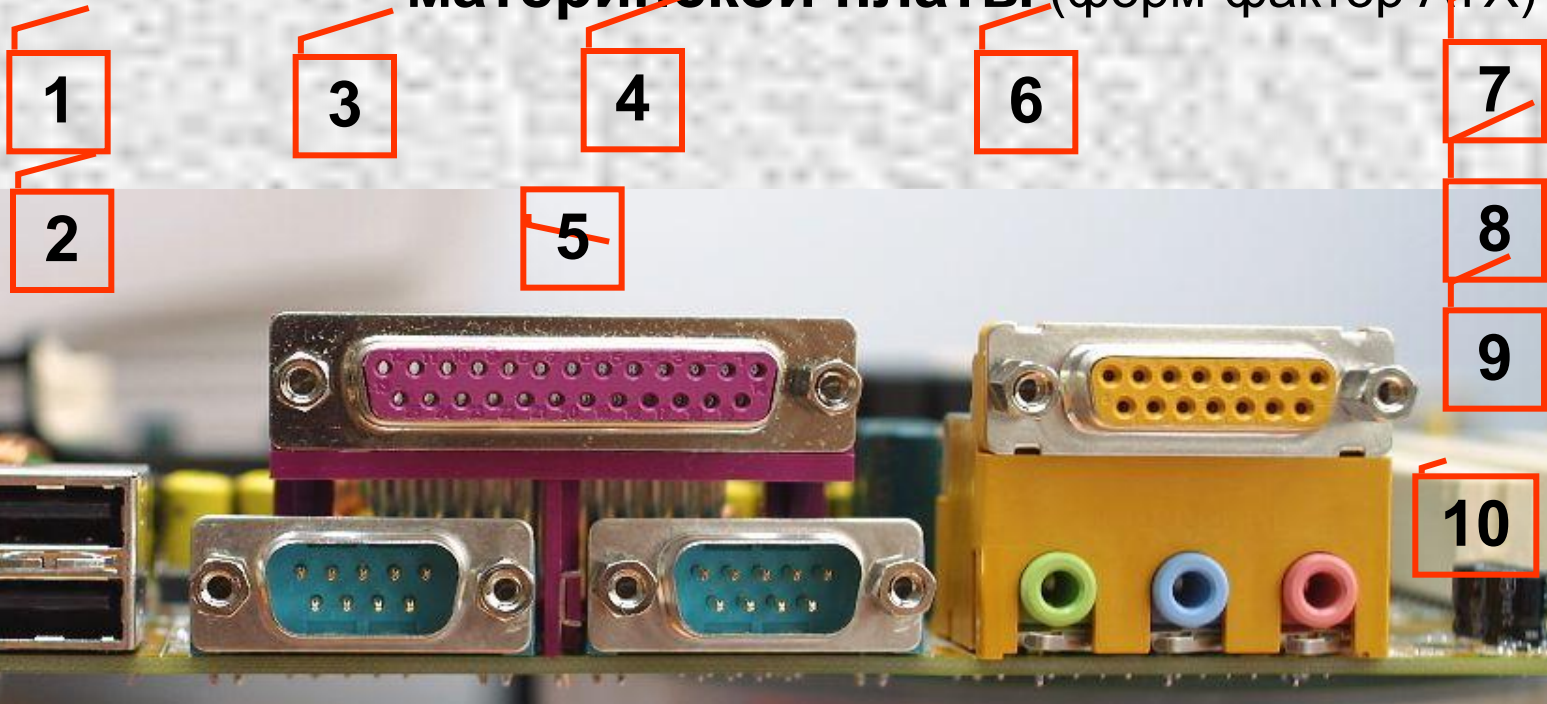


USB (англ. *Universal Serial Bus*) — универсальная последовательная шина, предназначенная для периферийных устройств.

Шина USB представляет собой последовательный интерфейс передачи данных для среднескоростных и низкоскоростных периферийных устройств.



Архитектура ПК Порты (разъемы) материнской платы (форм-фактор ATX)



- 1 – разъем PS/2 для подключения мыши
- 2 – разъем PS/2 для подключения клавиатуры
- 3 – порты USB
- 4 – последовательный порт COM 1
- 5 – последовательный порт COM 2

- 6 – параллельный порт
- 7 – параллельный порт
- 8 – подключение микрофона
- 9 – линейный вход звук.системы
- 10 – линейный выход звук.системы





струйный

матричный

лазерный

принтеры



Архитектура ПК

Устройства вывода



цветной лазерный принтер
OKI C9600N



струйный принтер
Epson Stylus Photo R390



Архитектура ПК

Устройства вывода

Графопостроитель (плоттер) – устройство для автоматического вычерчивания с большой точностью рисунков, схем, сложных чертежей, карт и другой графической информации на бумаге размером до A0 или кальке. Графопостроители рисуют изображения с помощью пера (пишущего блока).



Плоттер



Архитектура ПК

Устройства ввода-вывода звука



акустические колонки + звуковая карта

аппаратная звуковая система



Архитектура ПК

Устройства ввода-вывода звука



Музыкальная студия

🔊 музыка в формате MIDI

🔊 музыка в формате WAV



Микрофон



Наушники





Сканер - устройство для ввода изображения с листов бумаги, пленки и др. материалов.

Планшетный сканер



Архитектура ПК

Устройства ввода



Графический планшет

Графический планшет (или дигитайзер, диджитайзер) — это устройство для ввода рисунков от руки непосредственно в компьютер.

Состоит из пера и плоского планшета, чувствительного к нажатию пера. Также может прилагаться специальная мышь.





Манипуляторы ввода информации



Архитектура ПК

Устройства ввода



Видеокамера



Вебкамера



Цифровая фотокамера



Микрофон



Архитектура ПК Устройств

Информацией



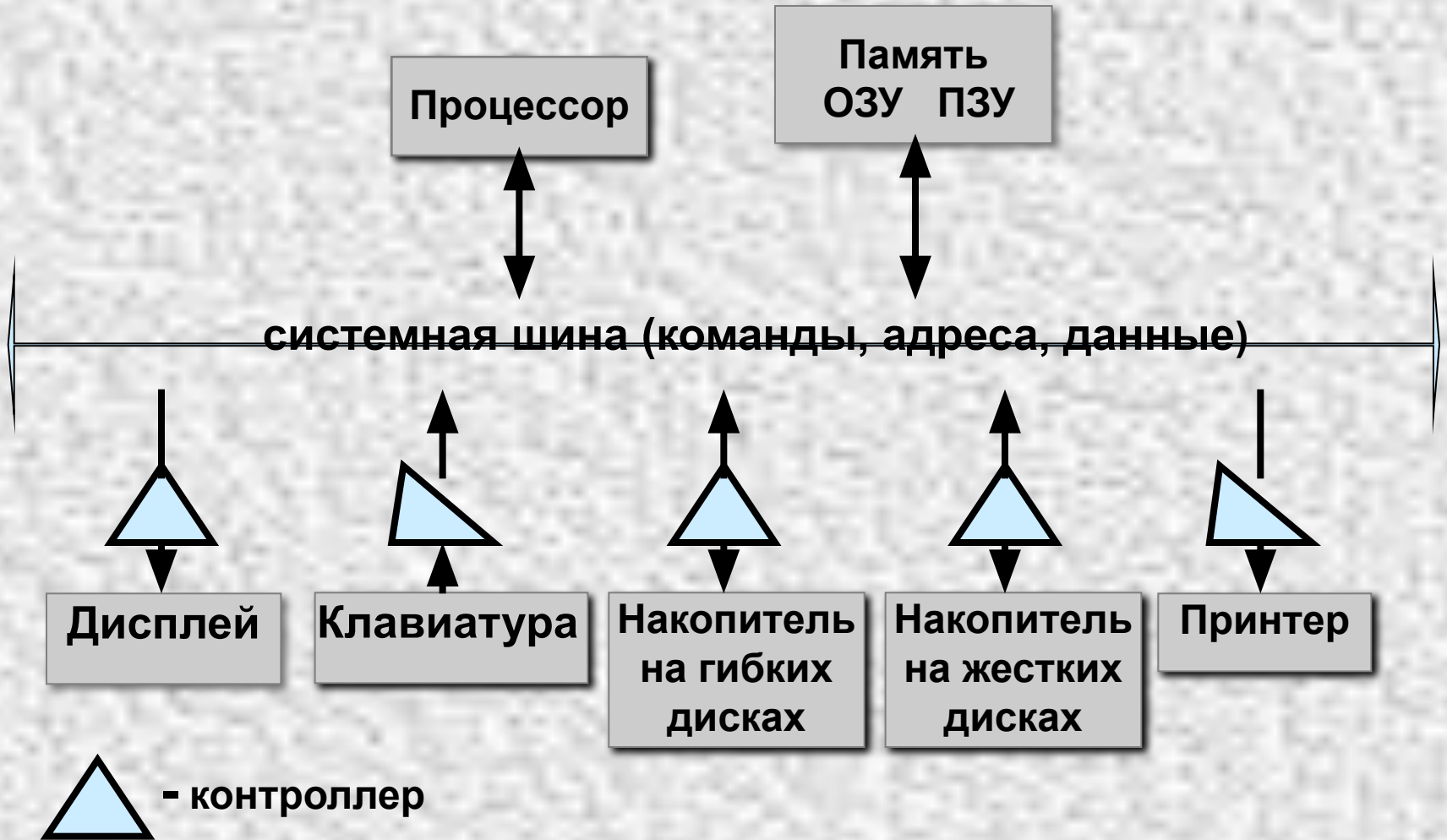
Модемы – устройства, которые позволяют осуществлять связь между компьютерами, находящимися в удалении друг от друга, в локальных компьютерные сети.



Устройство компьютера (архитектура)



Архитектура ПК

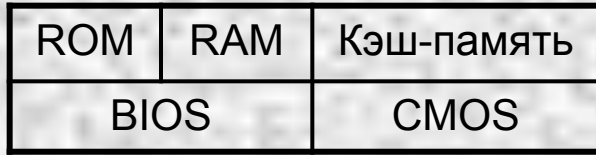


Магистрально-модульный принцип архитектуры ПК



Магистрально-модульный принцип архитектуры ПК

внутренняя память



внешняя память

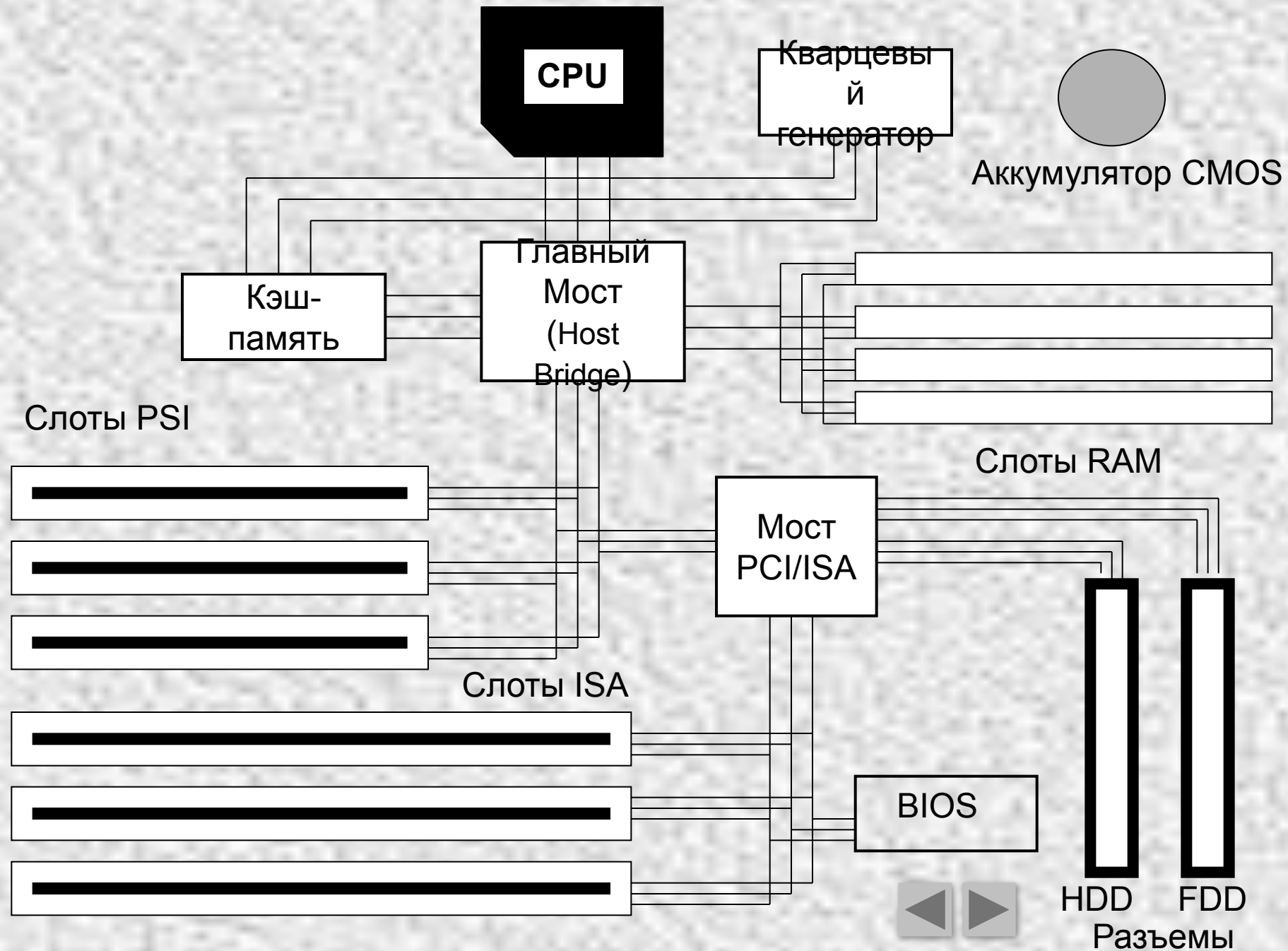
**к другим
вычислительным
системам**

микроспроцессор

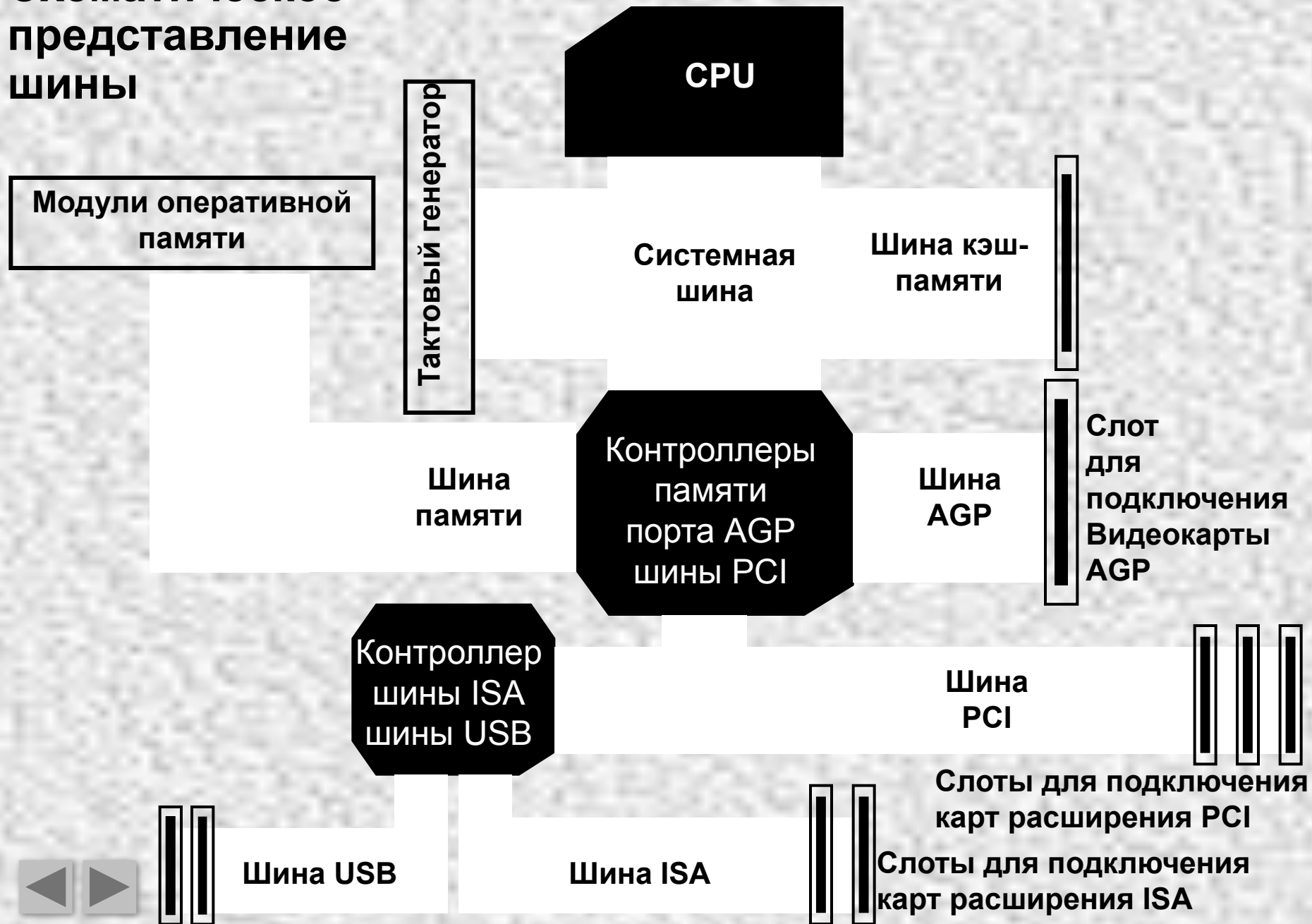


Шины: управляющая, адресная, шины данных





Схематическое представление шины



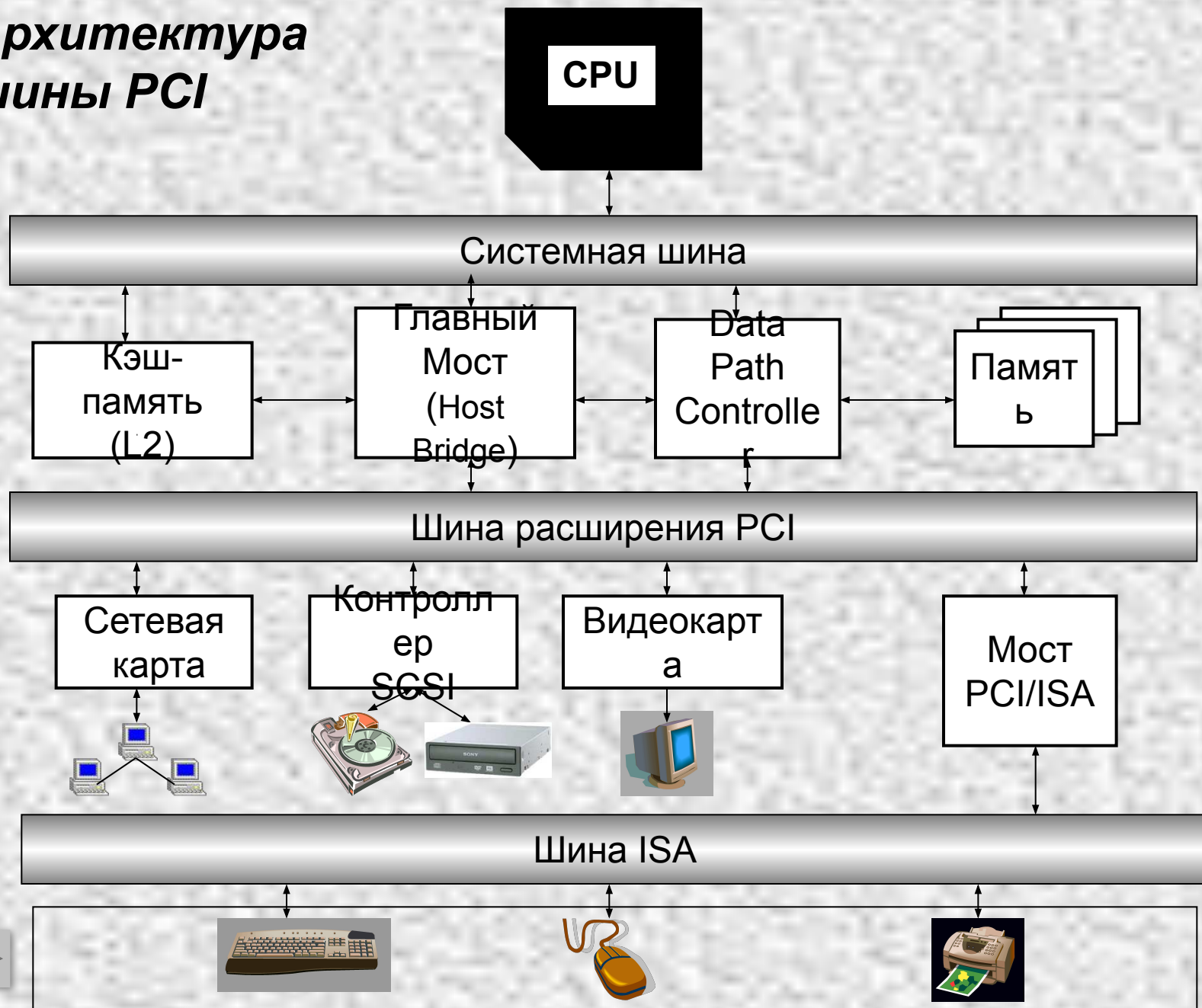


Основные характеристики шины

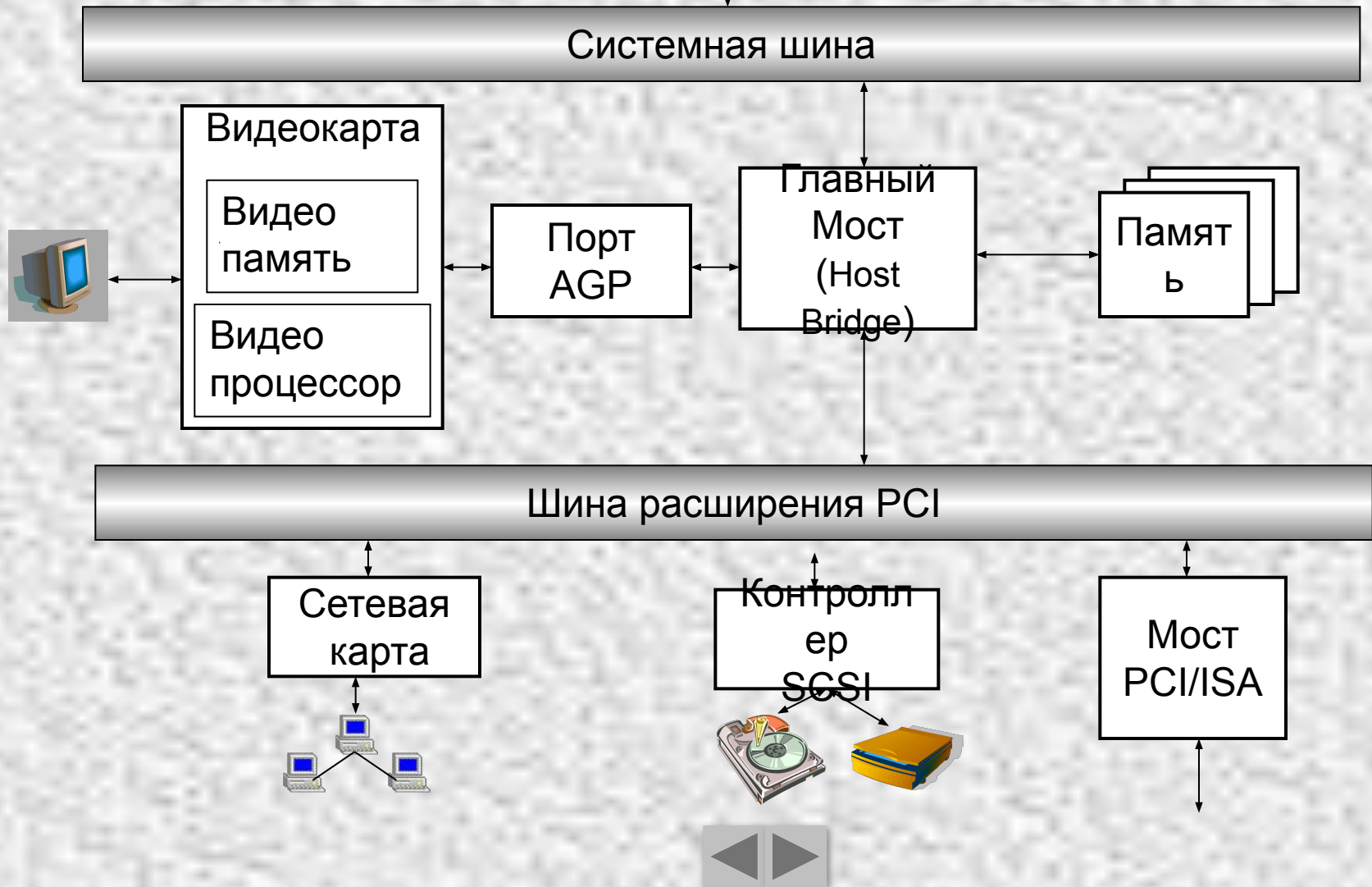
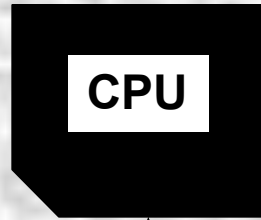
Шина	Разрядность (бит)	Тактовая частота, МГц	Пропускная способность, Мбайт/с
ISA (8-разрядная)	08	8,33	0008,33
ISA (16-разрядная)	16	8,33	0016,6
EISA	32	8,33	0033,3
VLB	32	33	0132,3
PCI	32	33	0132,3
PCI 2.1(64-разрядная)	64	66	0528,3
AGP(1x)	32	66	0262,6
AGP(2x)	32	66x2	0528,3
AGP(4x)	32	66x4	1056,6



Архитектура шины PCI



Структурная схема видеосистемы на основе шины AGP



Итог:

1. Чем похожа архитектура ЭВМ и архитектура персонального компьютера (ПК)?
2. В чем отличие архитектуры ЭВМ и архитектуры персонального компьютера (ПК)?



Вывод



Вывод



**ЕС ЭВМ 1060
схема**



сравнить



конец



**Персональный компьютер
схема**

Вывод:

Классическая архитектура (архитектура фон Неймана):

- одно арифметико-логическое устройство (АЛУ), через которое проходит поток данных;
- одно устройство управления (УУ), через которое проходит поток команд — программа.

Это **однопроцессорный компьютер**.

К этому типу архитектуры относится и архитектура персонального компьютера с **общей шиной**.



Вывод:

Магистрально-модульный принцип (принцип открытой архитектуры) заключается в следующем:

Регламентируются и **стандартизируются** только описание принципа действия компьютера и его **конфигурация** (определенная совокупность аппаратных средств и соединений между ними).

Компьютер можно собирать из отдельных узлов и деталей, разработанных и изготовленных независимыми фирмами-изготовителями.

Компьютер легко **расширяется** и **модернизируется** за счёт наличия внутренних расширительных гнезд, в которые пользователь может вставлять разнообразные устройства, удовлетворяющие заданному стандарту, и тем самым устанавливать конфигурацию своей машины в соответствии со своими личными предпочтениями.



Используемые информационные ресурсы

Литература



- Знакомьтесь:** компьютер. Пер. с англ. Под ред. В.М. Курочкина.- М.: Мир, 1089.
- Лапчик М. П. и др. Методика преподавания информатики.- М.: Академия, 2001.
- Могилёв Ф. В. и др. Информатика. М.: Академия, 1999.
- Частиков А. П. Архитекторы компьютерного мира. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
- Шауцукова Л. З. Информатика. М.: Просвещение, 2000.



Электронные энциклопедии

Энциклопедия Персонального компьютера Интернета
Кирилла и Мефодия

Большая энциклопедия *Кирилла и Мефодия*



Сетевые ресурсы

Принципы построения ЭВМ:

- структура памяти ЭВМ;
- способы доступа к памяти и внешним устройствам;
- возможность изменения конфигурации компьютера;
- система команд;
- форматы данных;
- организация интерфейса.



ENIAC (1946 г.)



ЕС ЭВМ-1050 (1990 г.)



ПК (2002 г.)



Архитектура классической ЭВМ

