ЭВМ и периферийные стройства

Лекция 1 «Структура и состав ЭВМ»

Для чего нужна дисциплина «ЭВМ и ПУ»:

- для понимания особенностей функционирования «своего» компьютера;
- для грамотной модернизации «своего» компьютера;
- для работы в любых организациях на должностях, связанных с обслуживанием вычислительной техники;
- для работы на предприятиях, связанных с разработкой вычислительных систем универсального и специализированного назначения.

Литература для самостоятельной работы

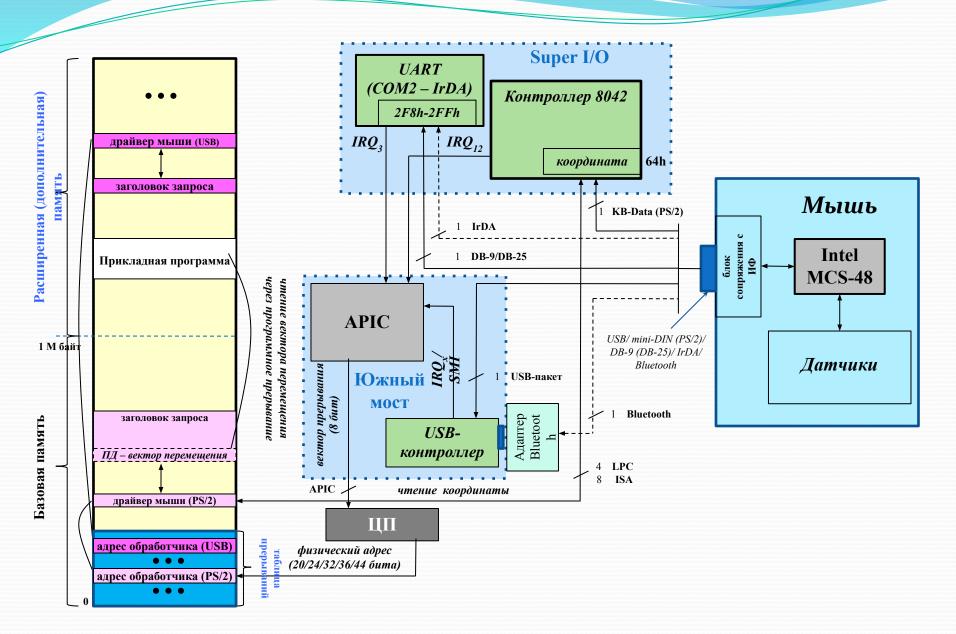
Основная

- 1. Исследование организации ЭВМ и основных интерфейсов: лабораторный практикум / Н. С. Васяева, Е. С. Васяева. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2011. 228 с.
- 2. Гук М. Аппаратные средства IBM РС. Энциклопедия, 2-е изд. СПб: «Питер», 2002.- 928 с.: ил.
- 3. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК, 16-е издание.: Пер. с англ. М: «Вильямс», 2006.- 1328 с.: ил.

Дополнительная

- 4. Гук М. Интерфейсы устройств хранения: ATA, SCSI и другие. Энциклопедия. СПб: «Питер», 2007.- 447 с.: ил.
- 5. Гук М. Шины PCI, USB и FireWire: Энциклопедия. СПб: «Питер», 2005. 540 с.: ил.
- 6. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. М.: ДМК Пресс, 2009. 848 с.
- 7. Технические средства ПЭВМ. Русак И.М., Луговский В.П.- Минск: 1996. (в библиотеках нет)
- 8. Написание драйверов для MS-DOS. Лей Р.- М.: 1995.
- 9. Разработка устройств сопряжения для персонального компьютера типа IBM PC. Новиков Ю.В. и др.- М.: 1998.
- 10. Лагутенко О.И. Модемы. Справочник пользователя.- СПб: «Лань», 1997.- 368 с.: ил.





Характерные черты РС-совместимого компьютера

- · процессор, программно совместимый с семейством x86 фирмы Intel;
- · специфическая система распределения пространства адресов памяти;
- · традиционное распределение адресов пространства вводавывода с фиксированным положением обязательных портов;
 - · система аппаратных прерываний;
 - система прямого доступа к памяти;
- · наличие системных устройств и интерфейсов ввода-вывода (т.е. **базовых средств ввода-вывода**);
 - · наличие базовой системы ввода-вывода (BIOS);
- · наличие унифицированных по конструктиву и интерфейсу шин расширения (ISA, EISA, MCA, VLB, PCI, PC Card, Card Bus).

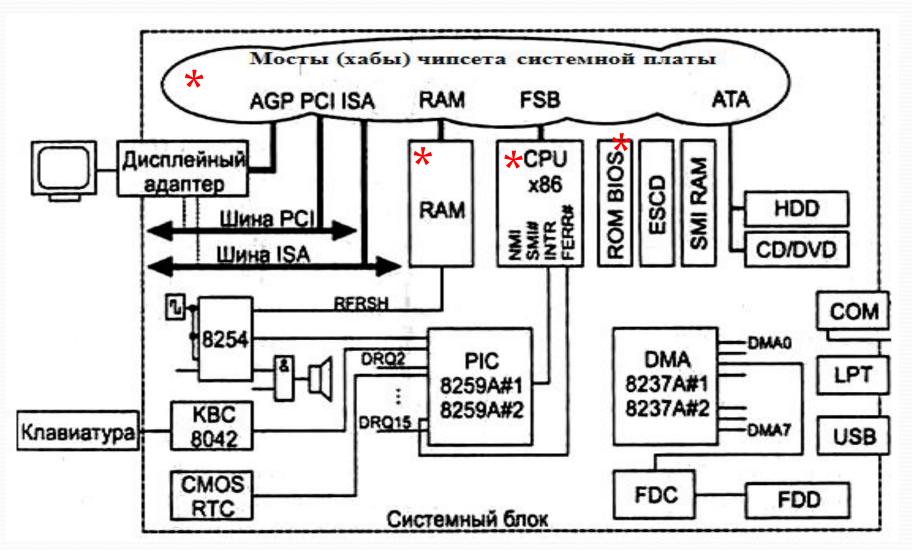
Набор обязательных (базовых) средств ввода-вывода

- · система аппаратных прерываний (контроллер PIC 8259A),
- · система прямого доступа к памяти (DMA контроллер 8237A),
- · трехканальный счетчик (8254),
- · интерфейс клавиатуры и управления (контроллер КВС 8042),
- · канал управления звуком,
- · память конфигурации ЭВМ и часы (CMOS RTC).



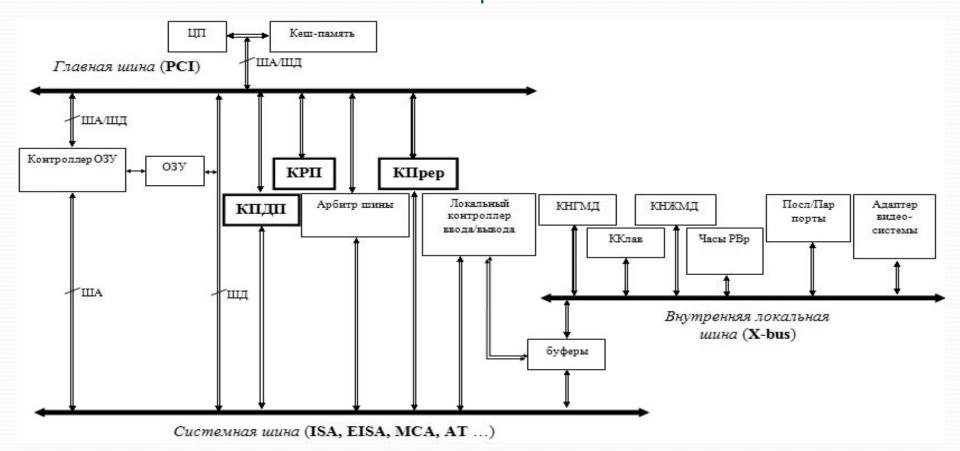
базовая система ввода-вывода (BIOS)

Структура IBM РС-совместимого компьютера

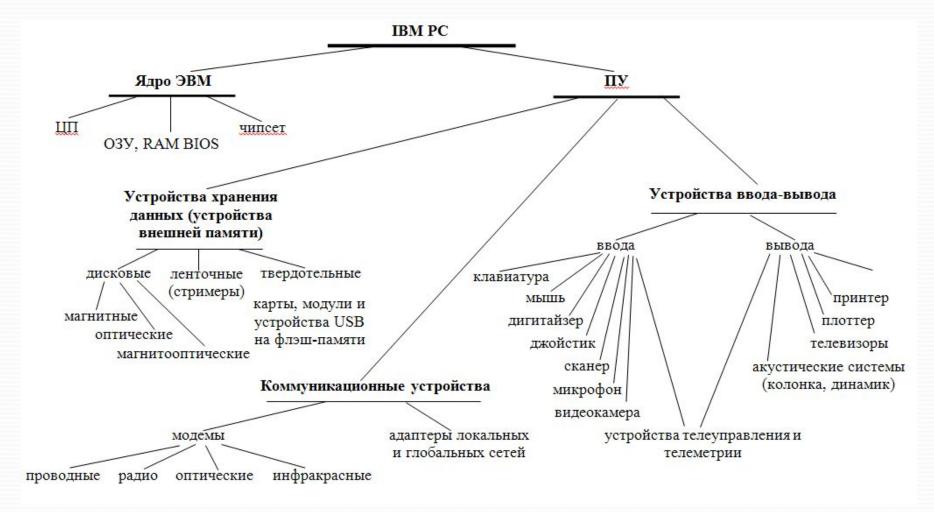


Обобщённая структура построения ПЭВМ:

КПДП – контроллер ПДП; КРП – контроллер регенерации памяти; Кпрер – контроллер прерываний; КНГМД – контроллер НГМД; Кклав – контроллер клавиатуры; КНЖМД – контроллер НЖМД; часы РВр – часы реального времени; Посл/Пар порты – последовательные и параллельные порты

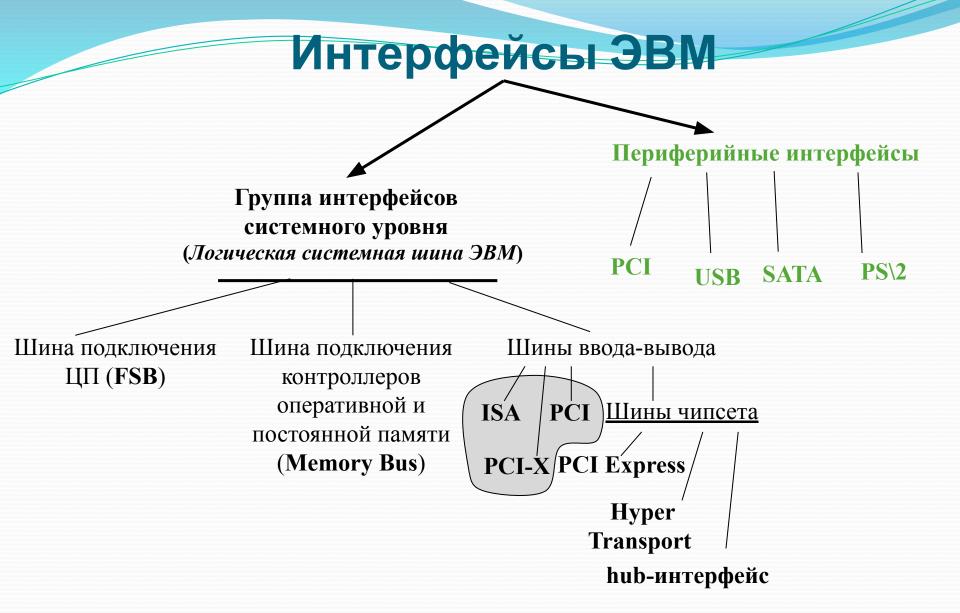


Компоненты ЭВМ и классификация периферийных устройств по назначению

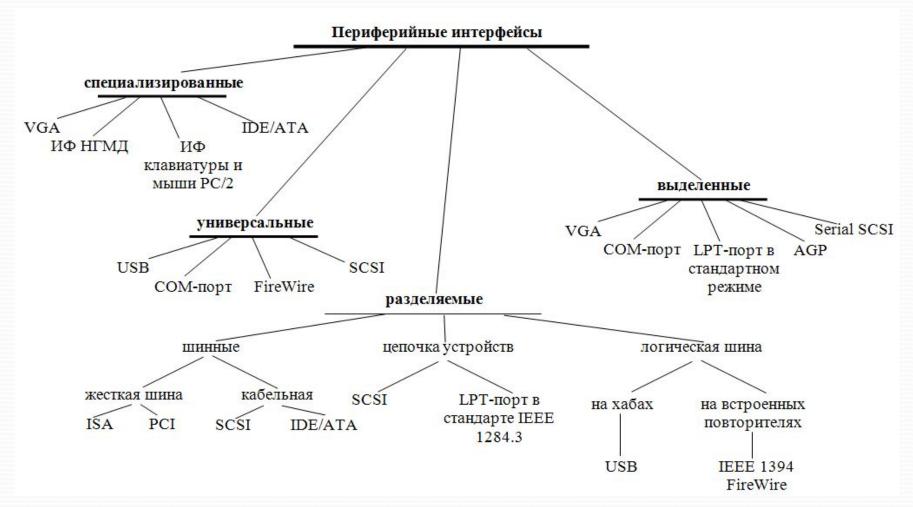


Дополнительные характеристики периферийных устройств

- · по наличию в ПУ предварительной обработки данных: интеллектуальные и неинтеллектуальные;
- · по наличию в ПУ буфера: **буферизованные и небуферизованные**;
- · по характеру квантования с байтовой и блоковой организацией (символьного и блочного типа);
 - · по быстродействию;
- в соответствии <u>с характером цикла работы:</u> синхронные и асинхронные устройства.



Классификация периферийных интерфейсов по назначению



Параметры аппаратных интерфейсов

- 1) вид связи (симплексный, полудуплексный, дуплексный (симметричный, асимметричный));
- 2) пропускная способностью (физическая, логическая);
- 3) максимально допустимое расстояние между устройствами;
 - 4) задержка при организации передачи.