

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

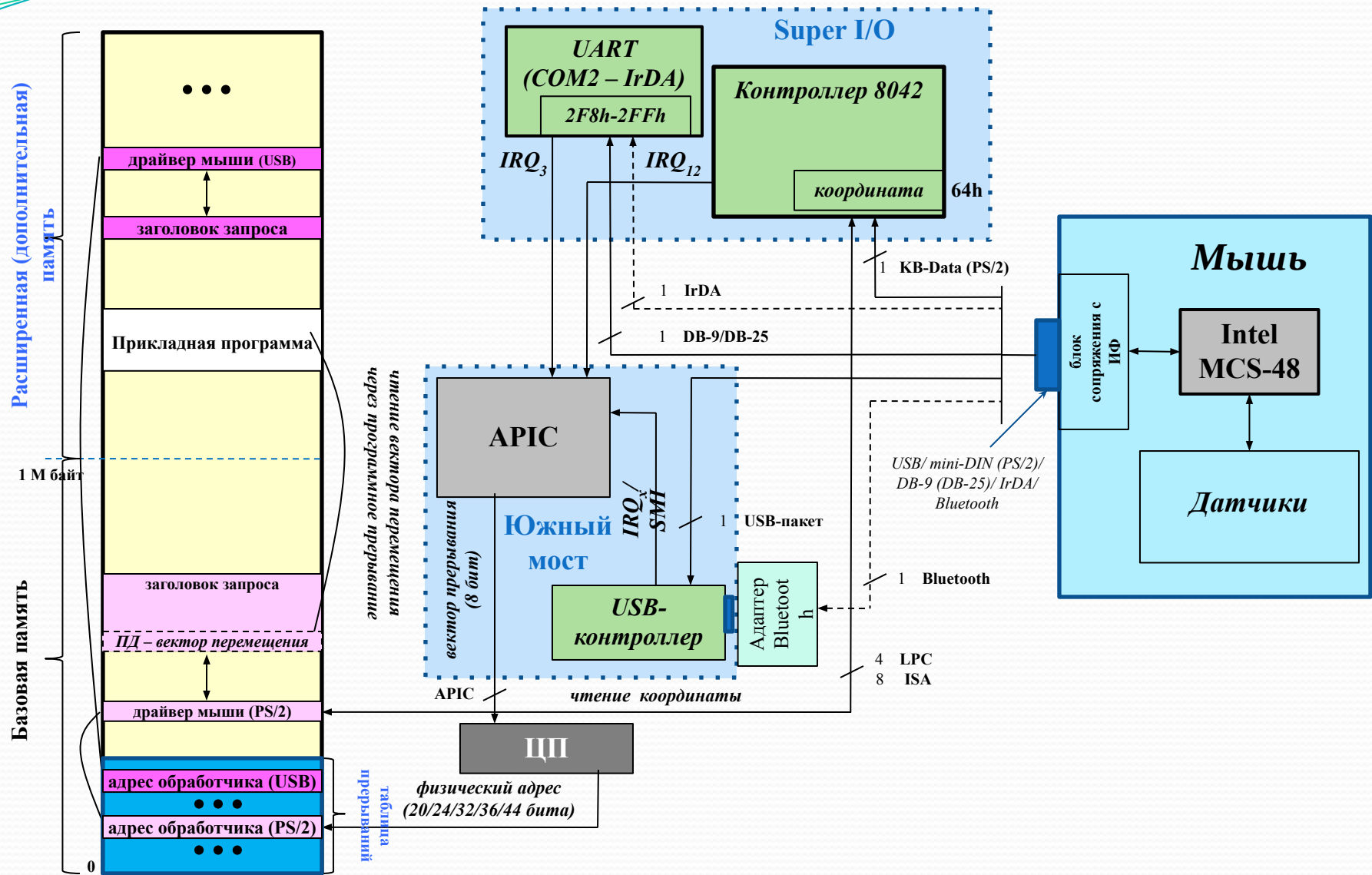
● Основная

- 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 PC. 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 PC-совместимого компьютера

- процессор, программно совместимый с семейством x86 фирмы Intel;
- специфическая система распределения пространства адресов памяти;
- традиционное распределение адресов пространства ввода-вывода 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).

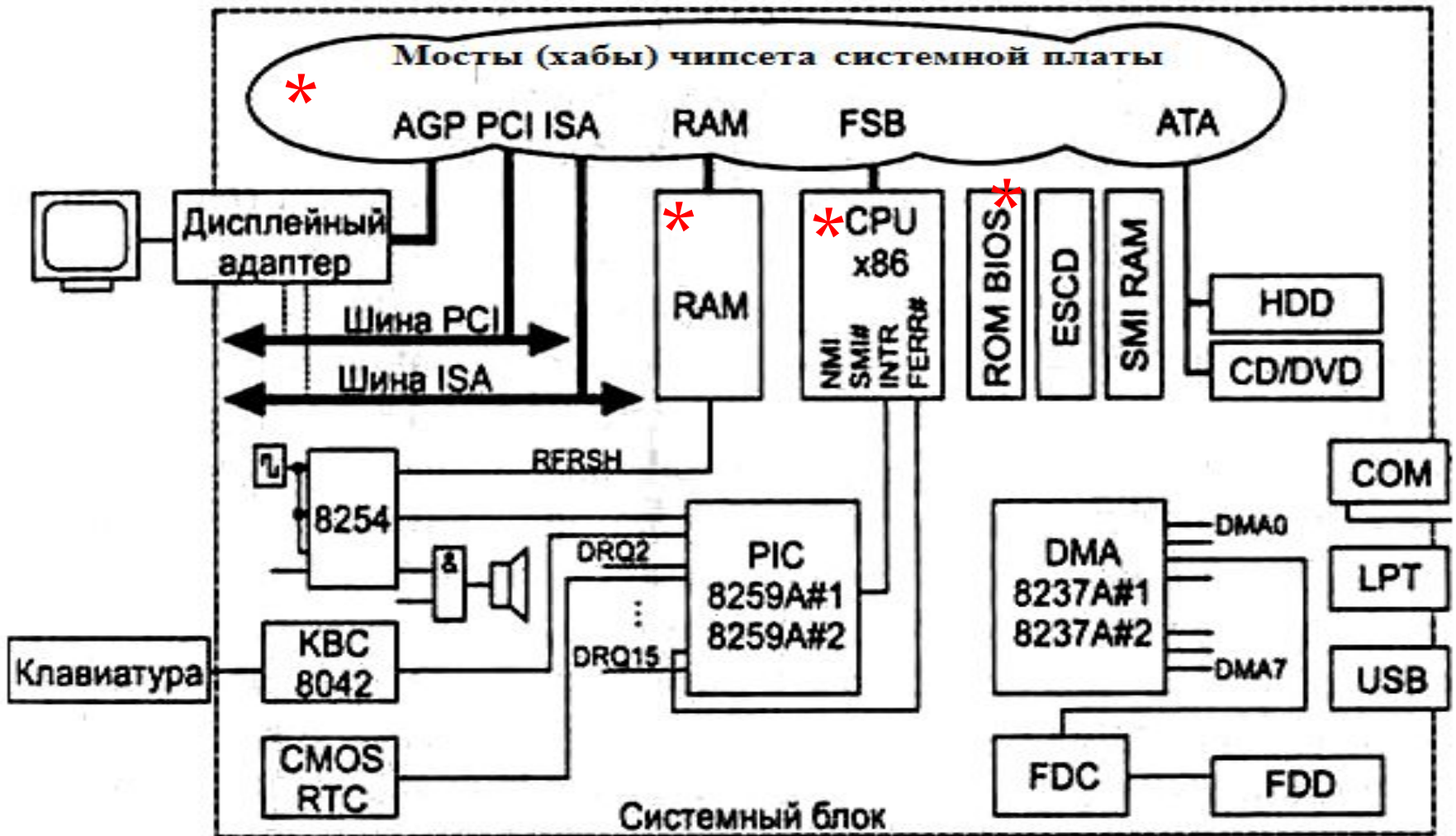
Набор обязательных (базовых) средств ввода-вывода

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

+

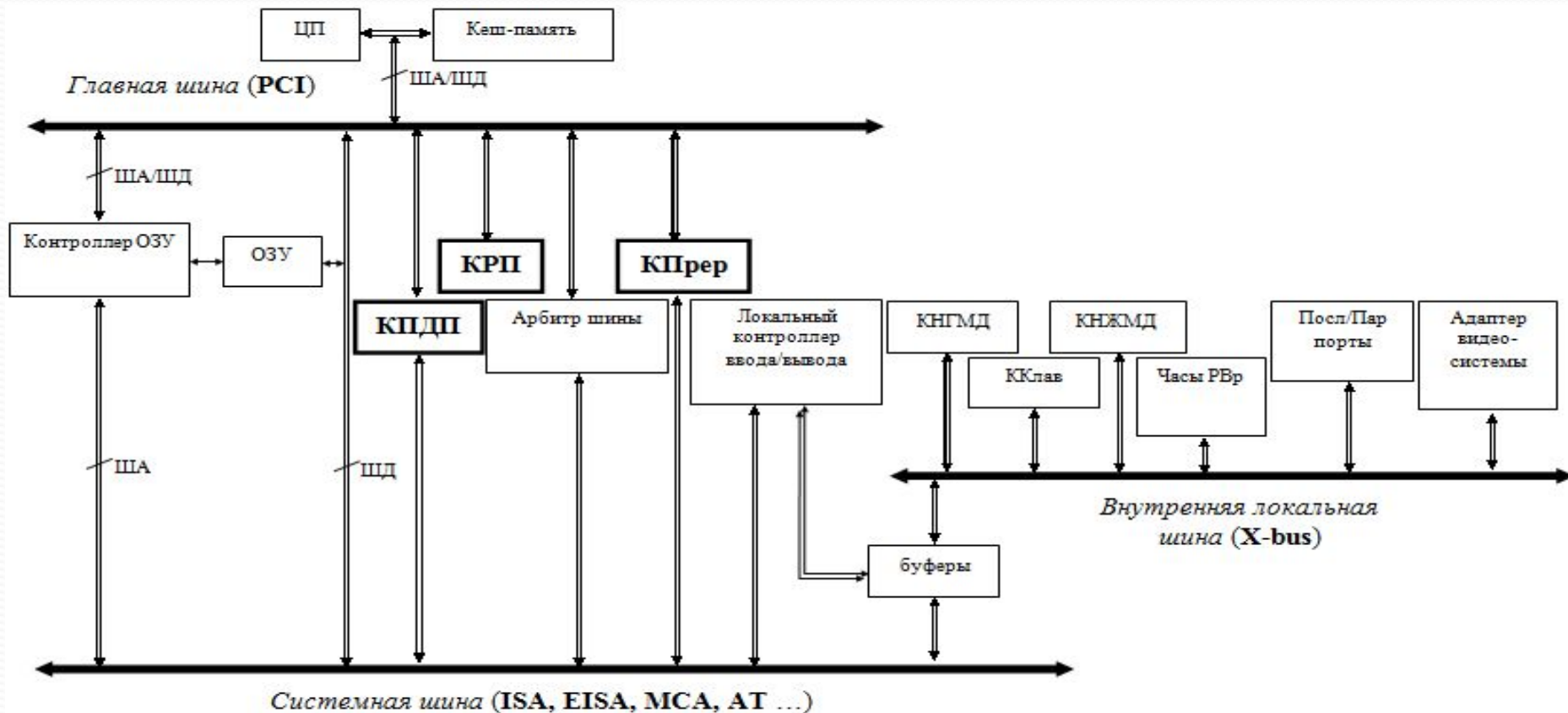
базовая система ввода-вывода (**BIOS**)

Структура IBM PC-совместимого компьютера

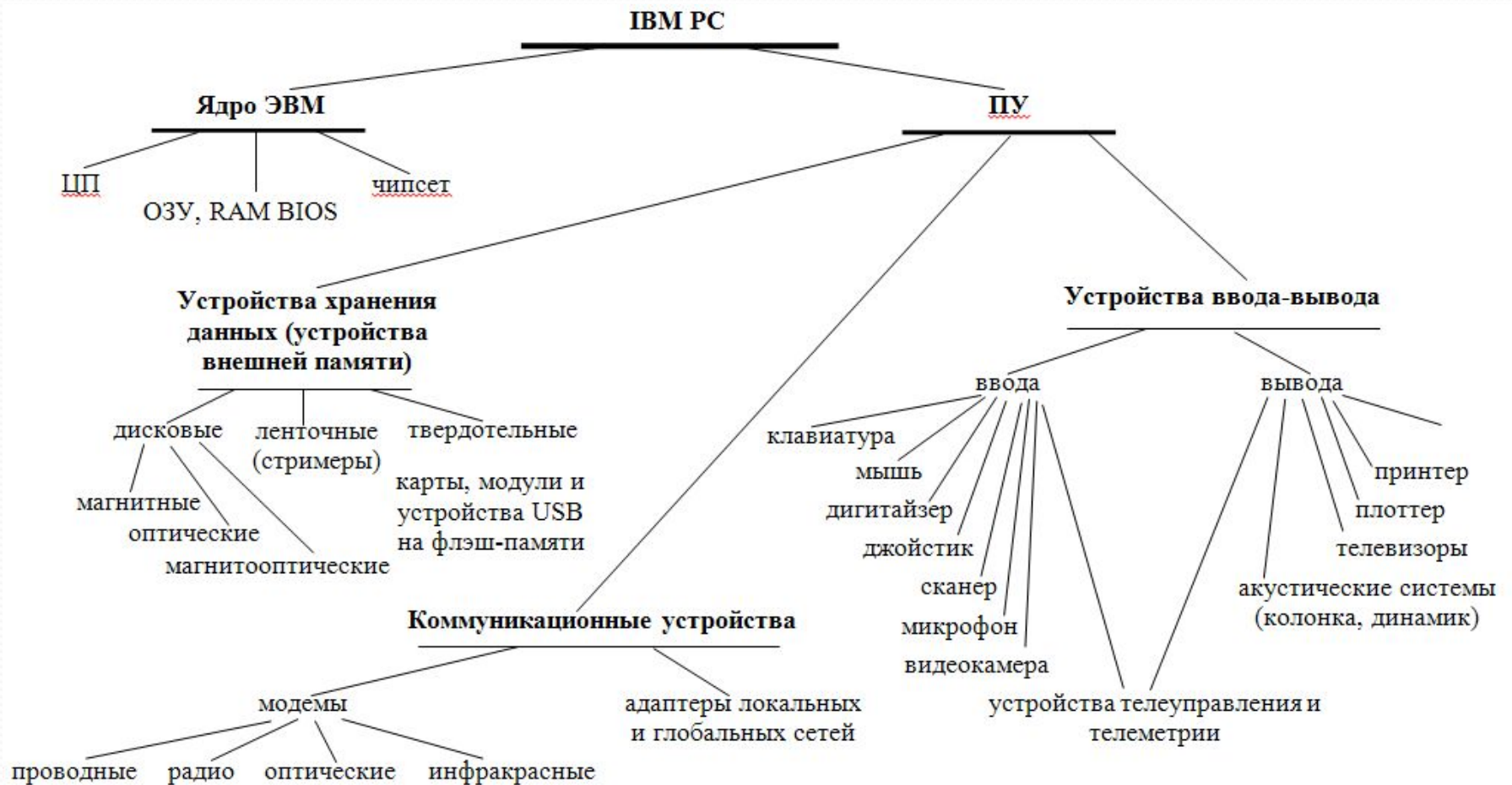


Обобщённая структура построения ПЭВМ:

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



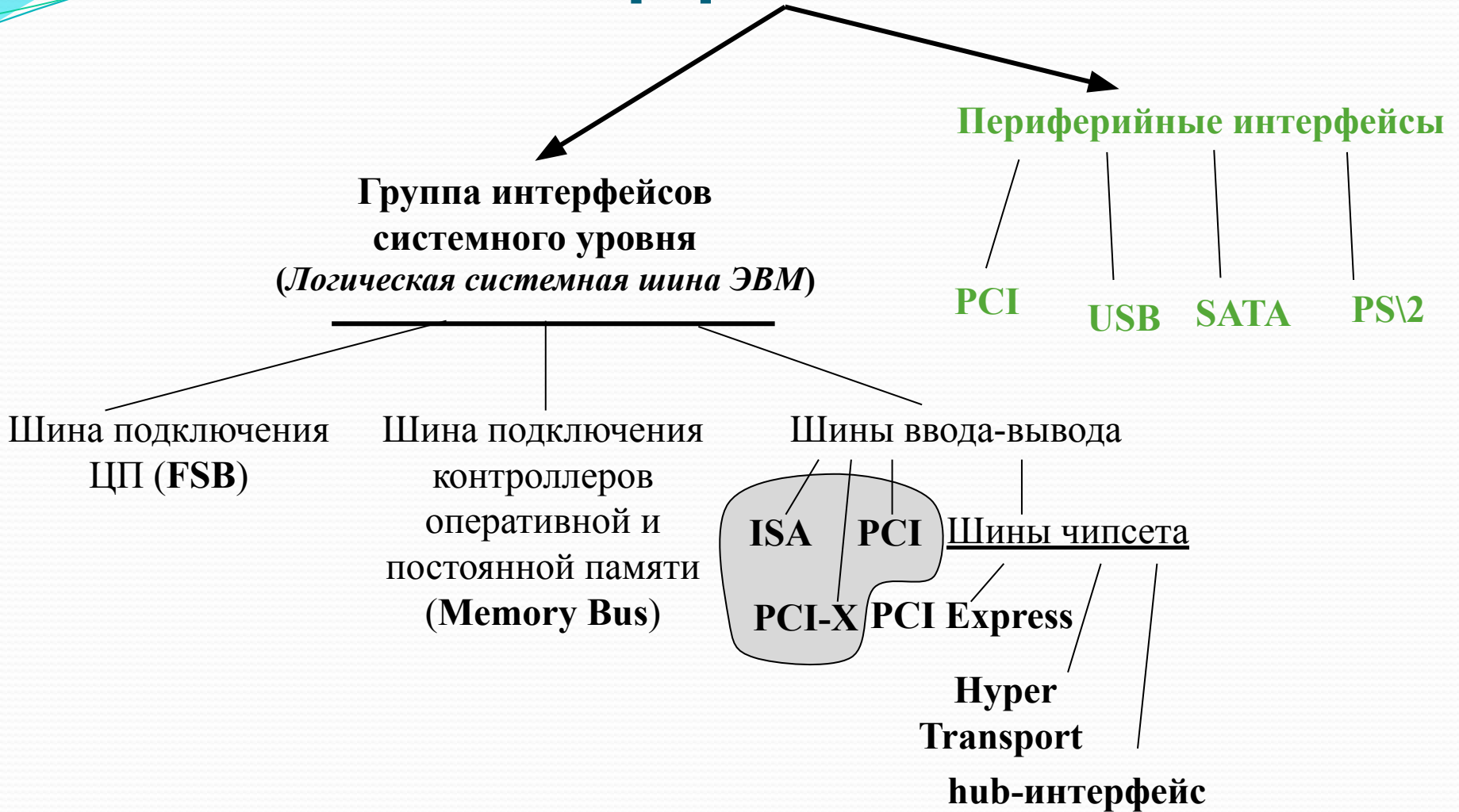
Компоненты ЭВМ и классификация периферийных устройств по назначению



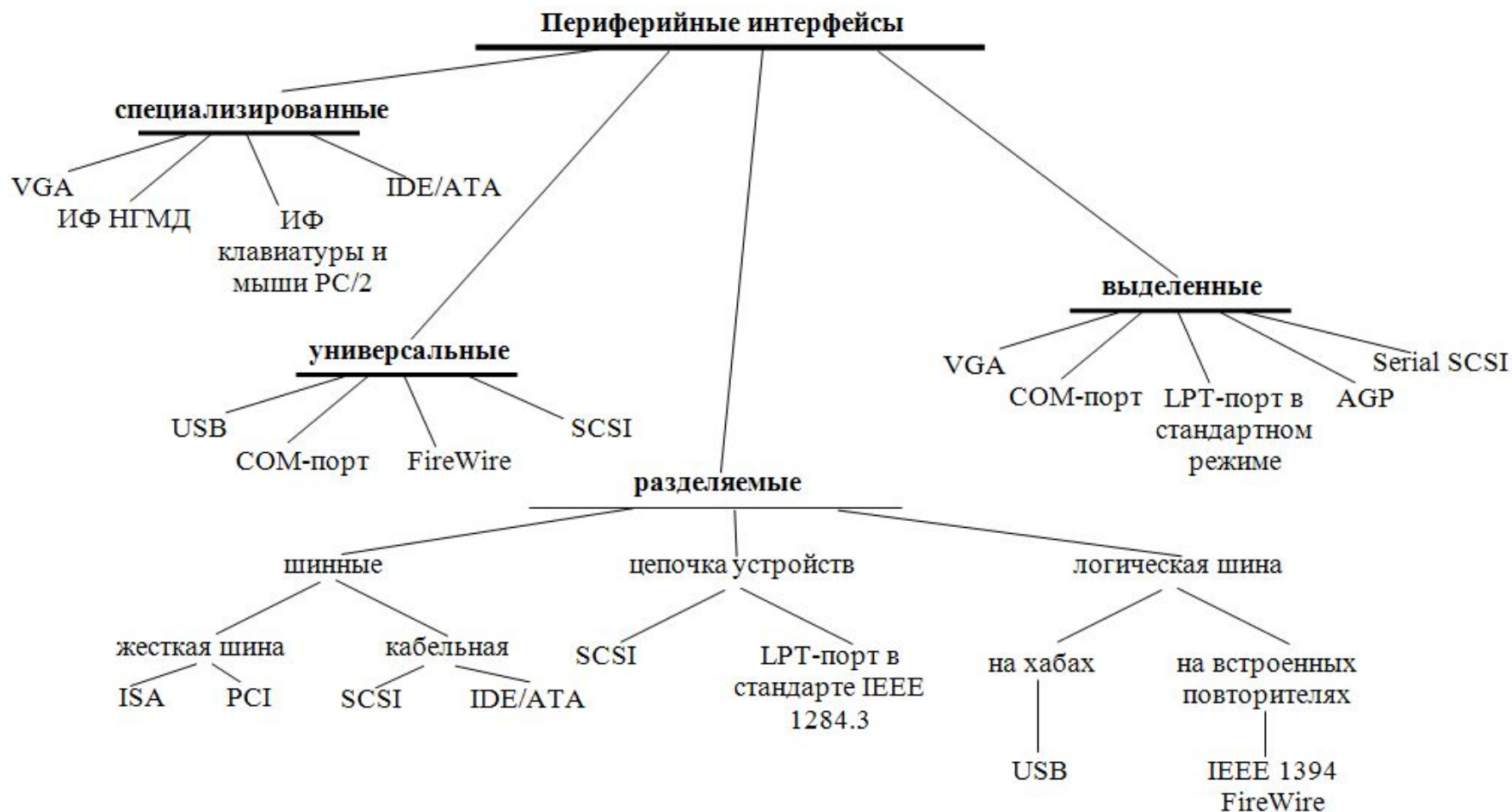
Дополнительные характеристики периферийных устройств

- 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 с характером цикла работы: **синхронные и асинхронные устройства.**

Интерфейсы ЭВМ



Классификация периферийных интерфейсов по назначению



Параметры аппаратных интерфейсов

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