

Лекция 6-7. Общие принципы построения ЭВМ

История развития вычислительной техники

Первая ЭВМ создана в
Пенсильванском
университете
в 1946 году.
ЭВМ ENIAC



Характеристики: потребляемая
мощность — 150 кВт., вычислительная
мощность — 300 операций умножения
или 5000 операций сложения в секунду,
вес - 27 тонн. Вычисления
производились в десятичной системе.

Вторая ЭВМ
В группу
разработчиков был
включён Дж. фон
Нейман
ЭВМ EDVAC



Компьютер состоял из почти 6000
электровакуумных ламп, и 12000 диодов,
и потреблял 56 кВт энергии. Занимаемая
площадь — 45,5 м², масса — 7850 кг.
Время выполнения операции сложения —
864 микросекунды, умножения — 2900
микросекунд.

**Первое поколение
ЭВМ**

Машины, созданные на рубеже 50-х годов. В их схемах использовались электронные лампы. Быстродействие порядка 10-20 тысяч операций в секунду. Ёмкость памяти от 2 до 8 килобайт. В СССР первая отечественная ЭВМ создана С.А. Лебедевым в 1951 году в Киеве – МЭСМ (Малая Электронная Счетная Машина)

**Второе поколение
ЭВМ**

Машины, сконструированные примерно в 1955-1965 г. Использованы в них как электронные лампы, так и дискретные транзисторные логические элементы. Быстродействие — до сотен тысяч операций в секунду, ёмкость памяти — до 100 Кбайт.

Машины третьего поколения

*Эти машины с **единой архитектурой**, т.е. программно-совместимых. Элементная база - интегральные схемы. Быстродействие до нескольких миллионов операций в секунду. Ёмкость оперативной памяти достигает нескольких мегабайт.*

Четвёртое поколение ЭВМ

***Многопроцессорные и многомашинные комплексы.** Быстродействие составляет до нескольких десятков миллионов операций в секунду, ёмкость оперативной памяти порядка 1 - 64 Мбайт.*

**Пятое поколение
ЭВМ**

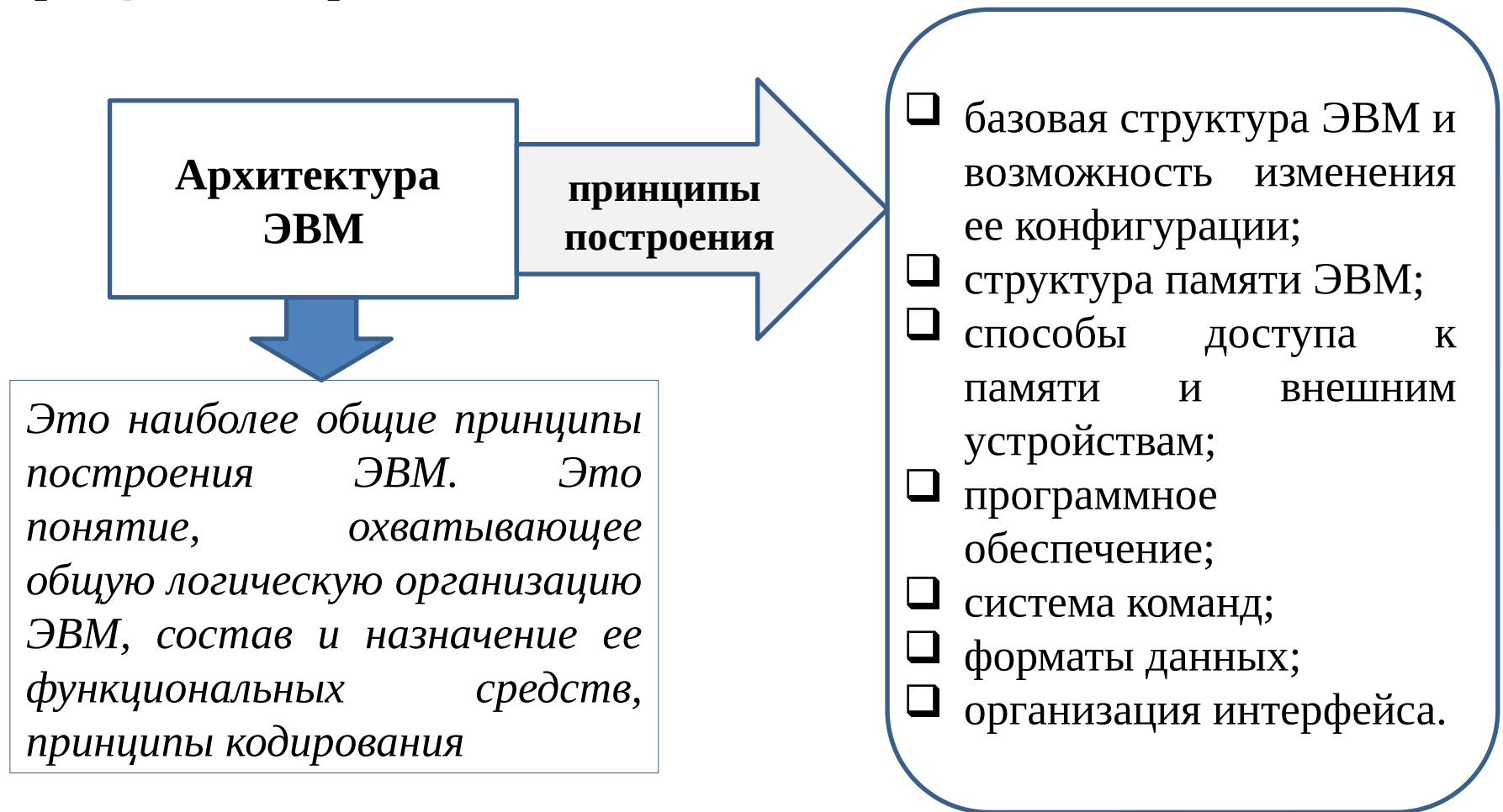
Разработка на основе больших интегральных схем повышенной степени интеграции, использования оптоэлектронных принципов (лазеры, голография). Развитие идет также по пути «интеллектуализации» компьютеров, устранения барьера между человеком и компьютером.

ВТ стала универсальным средством хранения, представления и обработки информации.

Лекция 6-7. Общие принципы построения ЭВМ

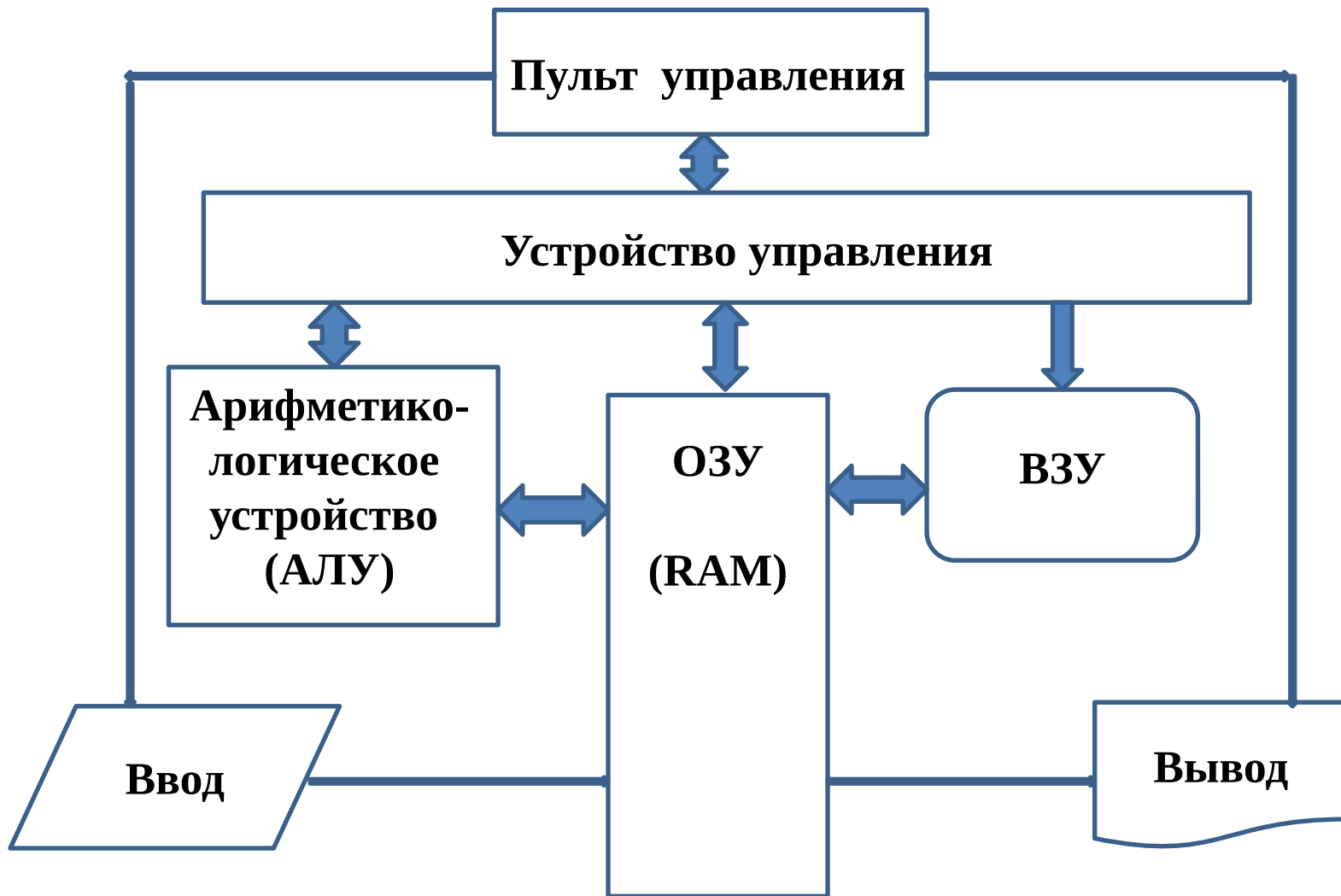


Лекция 6-7. Общие принципы построения ЭВМ

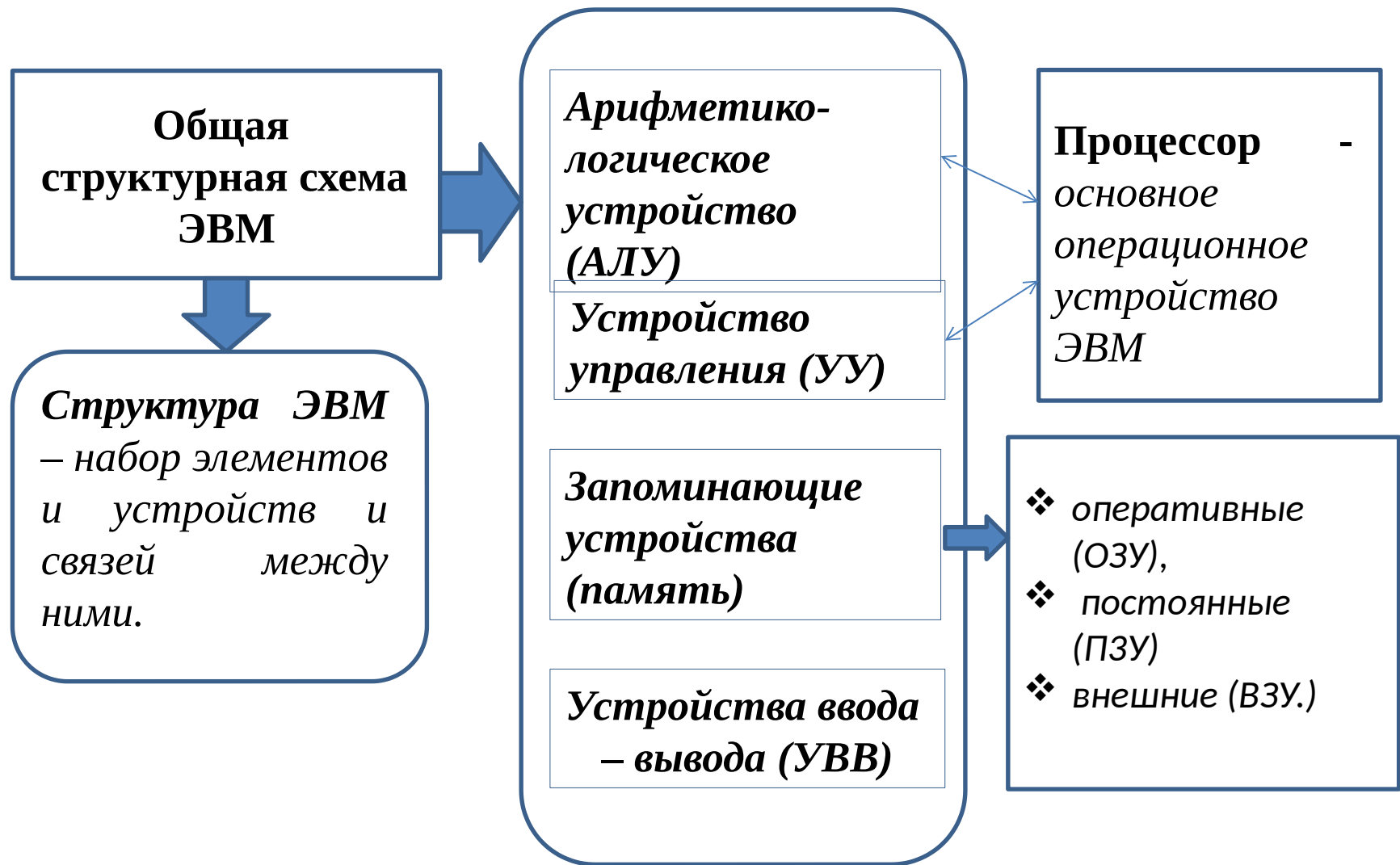


*Лекция 6-7. Общие принципы
построения ЭВМ*

Схема ЭВМ Дж.
фон Неймана



Лекция 6-7. Общие принципы построения ЭВМ



**Классификация
ЭВМ**

**Классификация
ЭВМ по
принципу
действия**

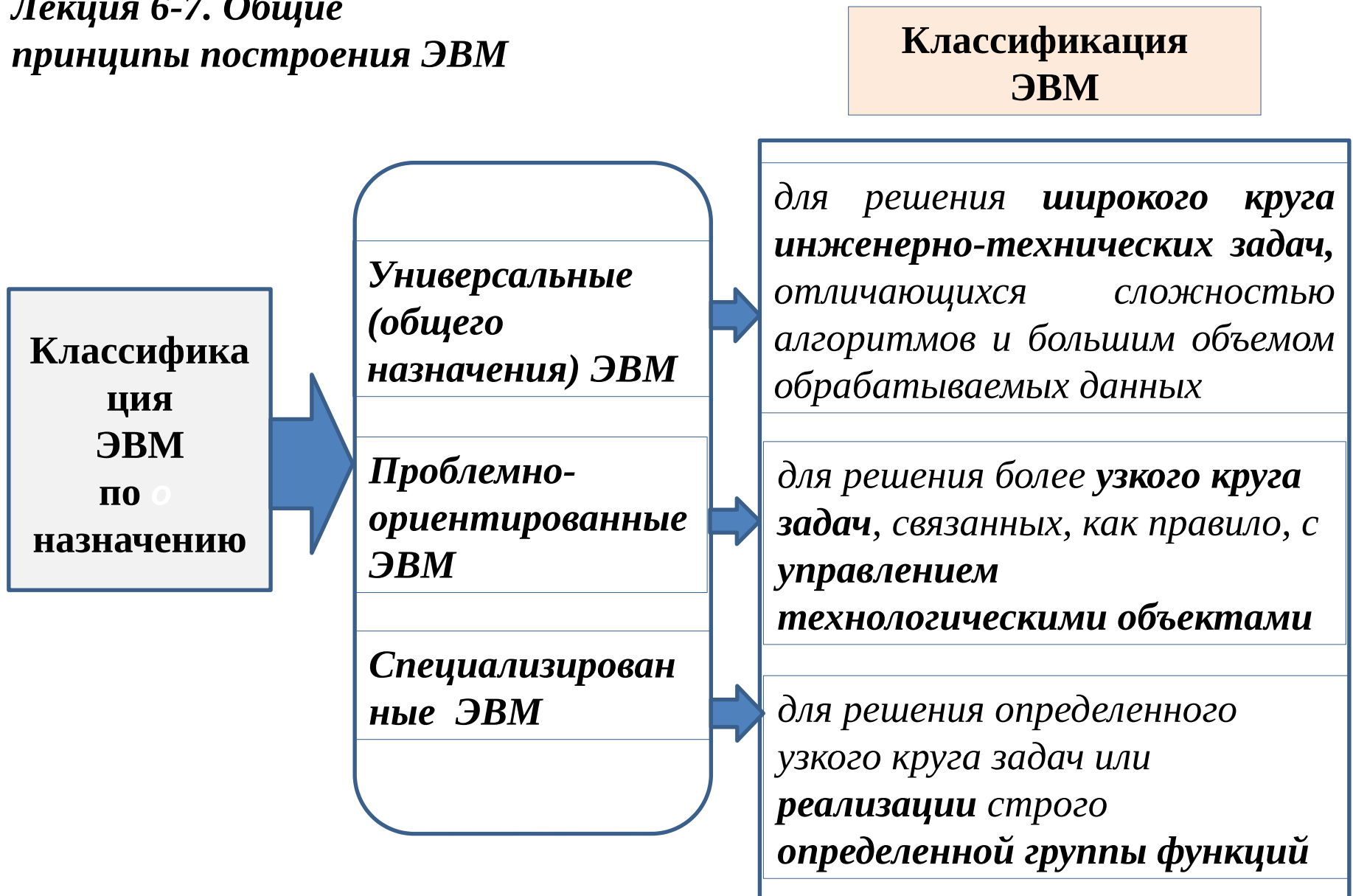
ЦВМ — цифровые вычислительные машины работают с информацией, цифровой форме

АВМ — аналоговые вычислительные машины работают с информацией, представленной в непрерывной (аналоговой) форме,

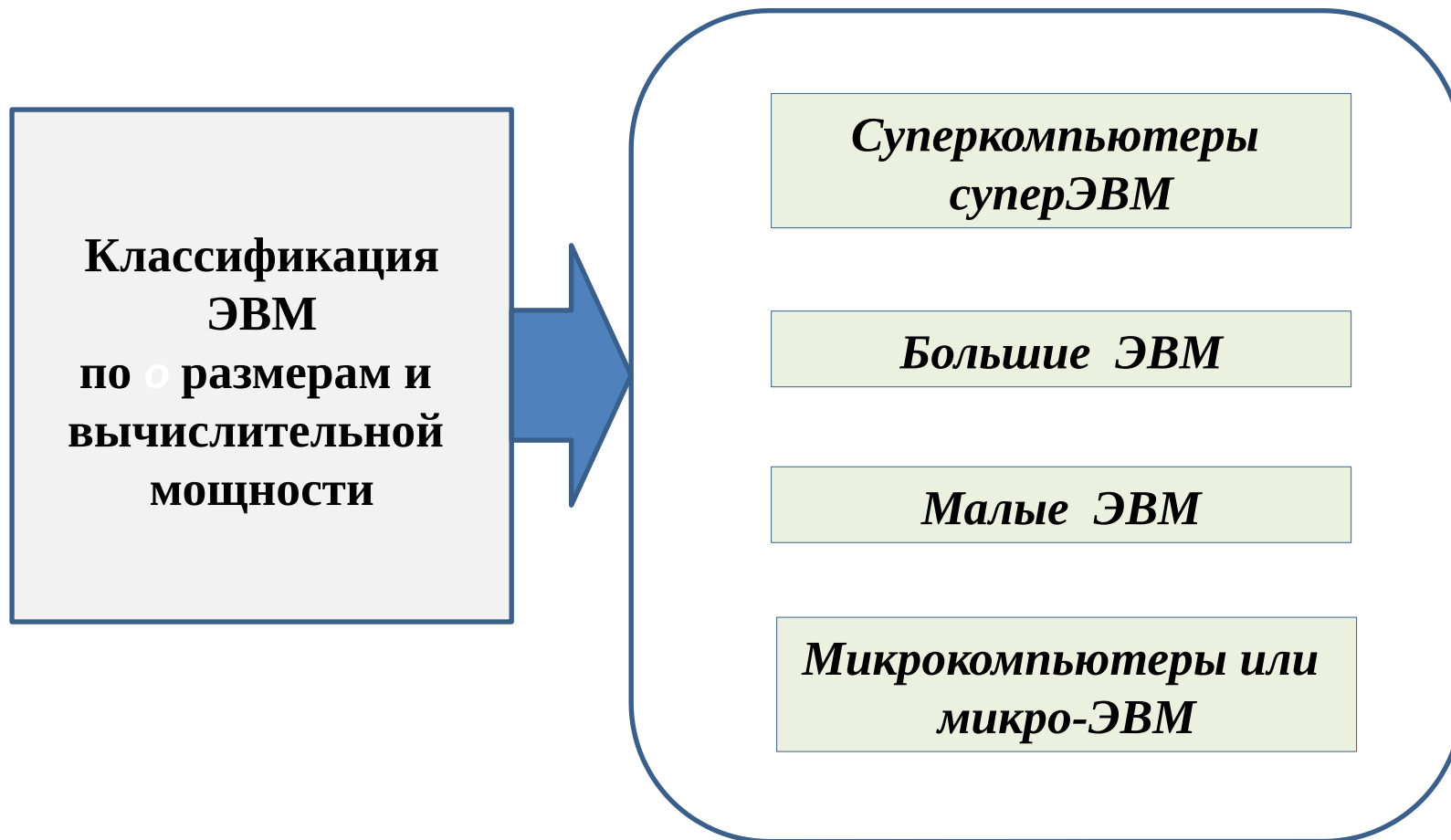
ГВМ — гибридные вычислительные машины работают с информацией, представленной и в цифровой, и в аналоговой форме;

*Скорость
решения
задач
больше чем
у ЦВМ, но
точность
решения
задач очень
низкая*

Лекция 6-7. Общие принципы построения ЭВМ



**Классификация
ЭВМ**



Классификация ЭВМ

**Классификация
ЭВМ
по функциональным
возможностям**

зависит

- ☐ *быстродействие*
- ☐ *разрядность и формы представления чисел*
- ☐ *номенклатура, емкость и быстродействие всех ЗУ*
- ☐ *характеристики периферийных устройств*
- ☐ *многозадачность*
- ☐ *технико-эксплуатационные характеристики ОС*
- ☐ *функциональные возможности ПО*
- ☐ *программная совместимость*
- ☐ *эксплуатационная надежность*

Лекция 6-7. Общие принципы построения ЭВМ

