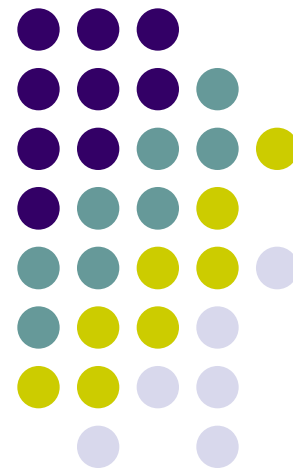


# Информационные технологии

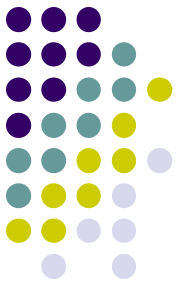
Шакирьянов Эдуард Данисович,  
к.ф.-м.н, доцент кафедры  
цифровых технологий и моделирования УГНТУ

## Направления:

54.03.01 Дизайн, 43.03.03 Гостиничное дело,  
38.03.04 Государственное и муниципальное управление,  
20.03.01 Техносферная безопасность, 43.03.02 Туризм  
29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности

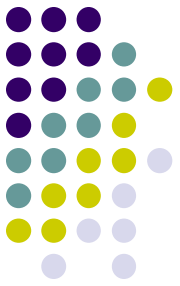


# Структура разделов лекций



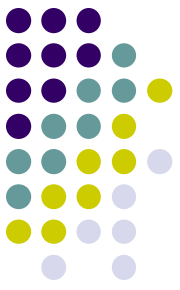
- Темы разделов
  - Темы лекций
- 1. Информация и информационные процессы
  - 1. Основные понятия в теории информации
  - 2. Кодирование данных. Системы счисления.
- 2. Технические средства реализации информационных процессов
  - 3. Архитектура современной ЭВМ. Состав и характеристики комплектующих современного персонального компьютера
  - 4. Периферийные устройства
- 3. Программные средства реализации информационных процессов
  - 5. Классификация программного обеспечения. Системное и служебное программное обеспечение. Файловая система хранения информации.
  - 6. Прикладное программное обеспечение.
- 4. Локальные и глобальные компьютерные сети. Защита информации
  - 7. Компьютерные сети и защита информации.

## Л.3 Архитектура современной ЭВМ. Состав и характеристики комплектующих современного персонального компьютера



1. Логические основы ЭВМ
2. Архитектура ЭВМ
3. Конфигурация современного ПК.  
Назначение компонентов и их характеристики

# 1. Логические основы ЭВМ



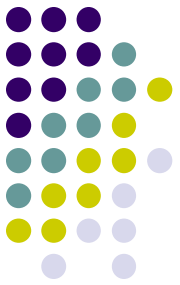
- **Алгебра логики** – раздел математической логики, изучающий операции над высказываниями
- **Высказывание** – суждение, имеющее истинный или ложный смысл
- **Логическая переменная** – величина, принимающая одно из двух значений: **истина** или **ложь** (логическая «1» или логический «0»)
- Логика, где переменные принимают одно из двух значений, называют **бинарной** или **двоичной**.
- Логическое выражение - это символическая запись **высказывания**, состоящая из логических переменных, объединенных логическими операциями

# Логические операции



- Отрицание –
  - операция над логическим выражением, результатом которого является противоположное значение
- Дизъюнкция (логическое сложение) –
  - операция между двумя логическими выражениями, результат которой является истина, если истинно хотя бы одно из логических выражений
- Конъюнкция (логическое умножение) –
  - операция между двумя логическими выражениями, результат которой является ложь, если ложно хотя бы одно из логических выражений

# Таблицы истинности



## Отрицание

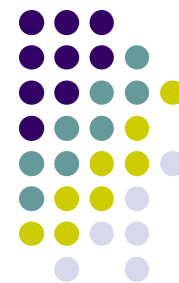
A	не(A)
0	1
1	0

## Дизъюнкция

A	B	(A) или (B)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

## Конъюнкция

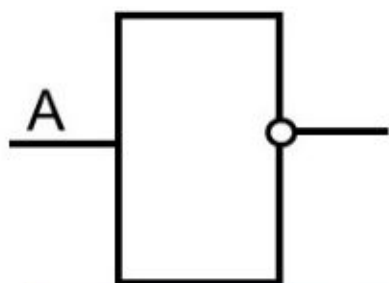
A	B	(A) и (B)
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



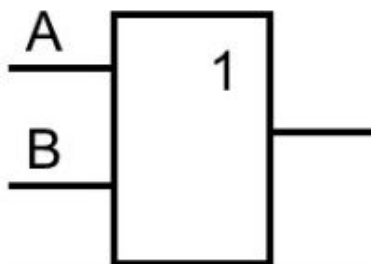
# Логические элементы

- **Логический элемент –**

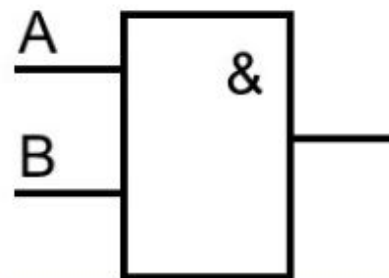
- цифровое устройство, которое после обработки двоичных сигналов выдает значение одной из логических операций: инвертор, дизъюнктор, конъюнктор



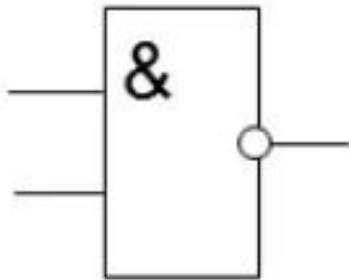
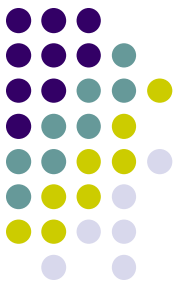
НЕ (инвертор)



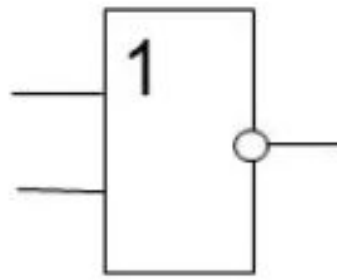
ИЛИ (дизъюнктор)



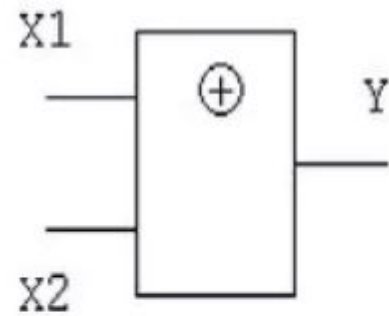
И (конъюнктор)



И-НЕ



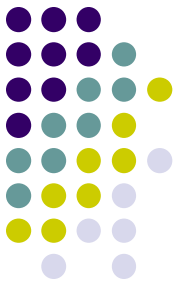
ИЛИ-НЕ



Исключающее  
ИЛИ

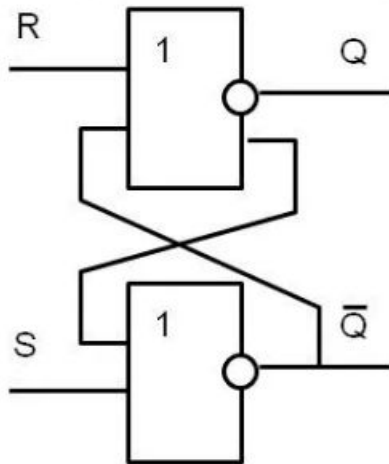


# Цифровые устройства на логических элементах



## Триггеры

Асинхронный R-S триггер

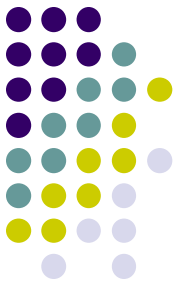


**S** – set (установить)

**R** – reset (сбросить)

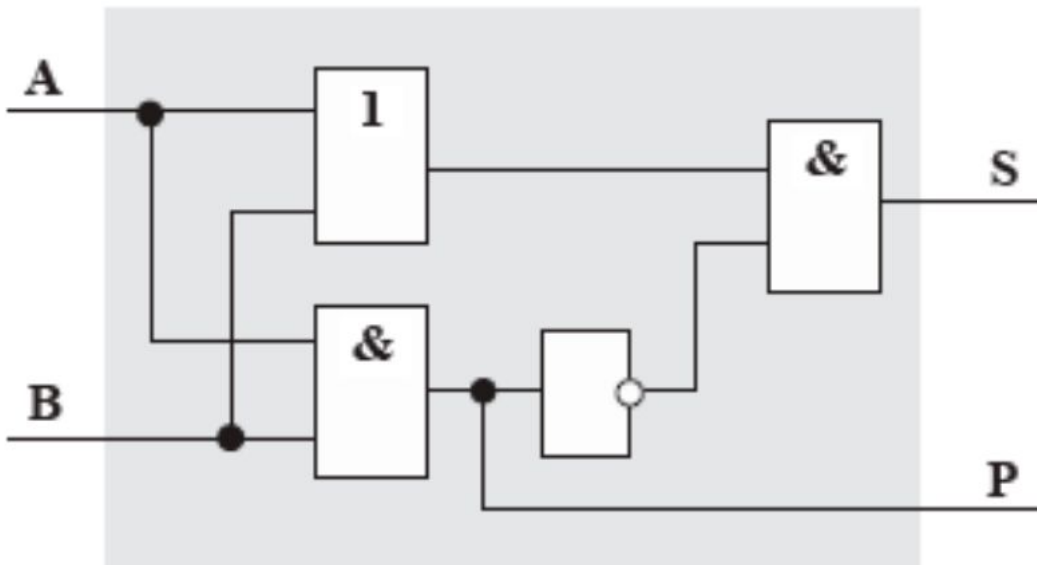
Функция R-S триггера

S	R	Q(t+1)
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	*



# Полусумматор двоичных чисел

- Сумматор - это устройство, предназначенное для сложения двоичных чисел

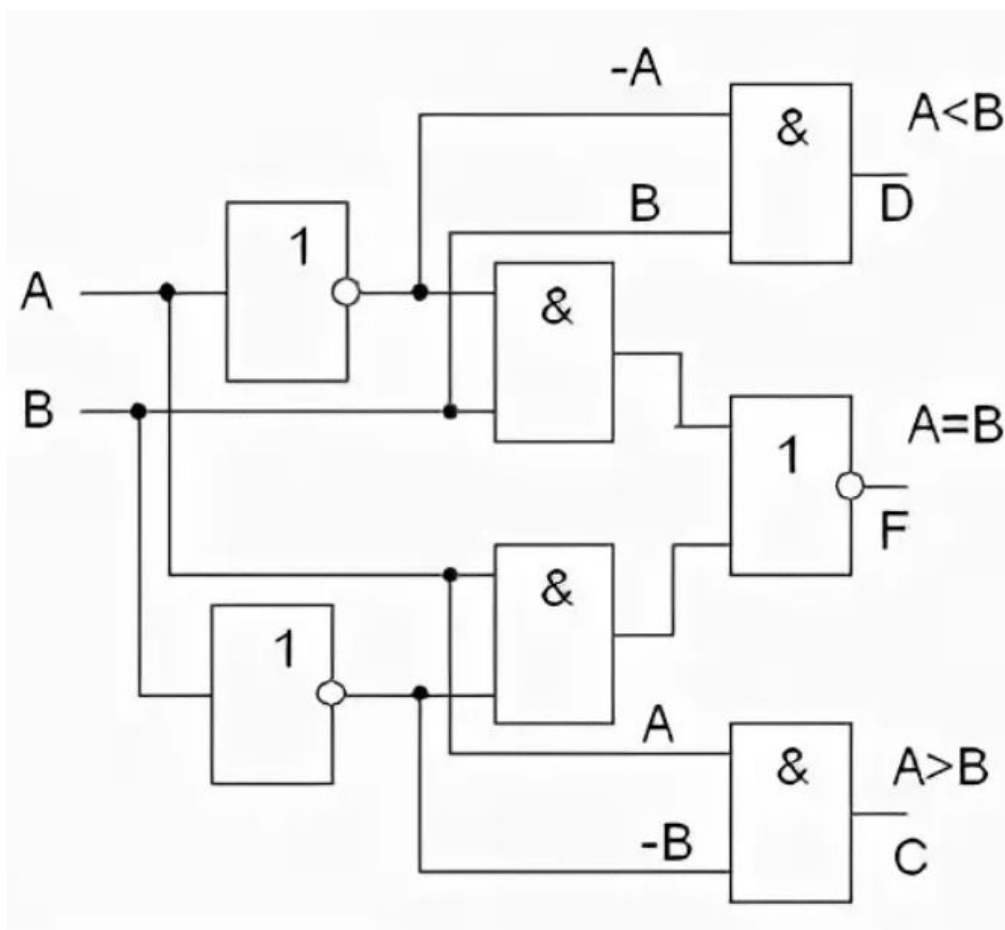


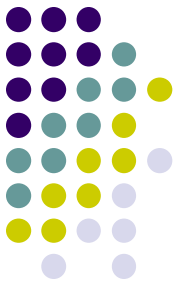
A	B	P	S
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

# Простейший компаратор



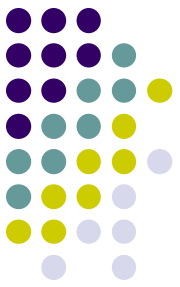
- Компаратор – устройство для сравнения цифровых сигналов



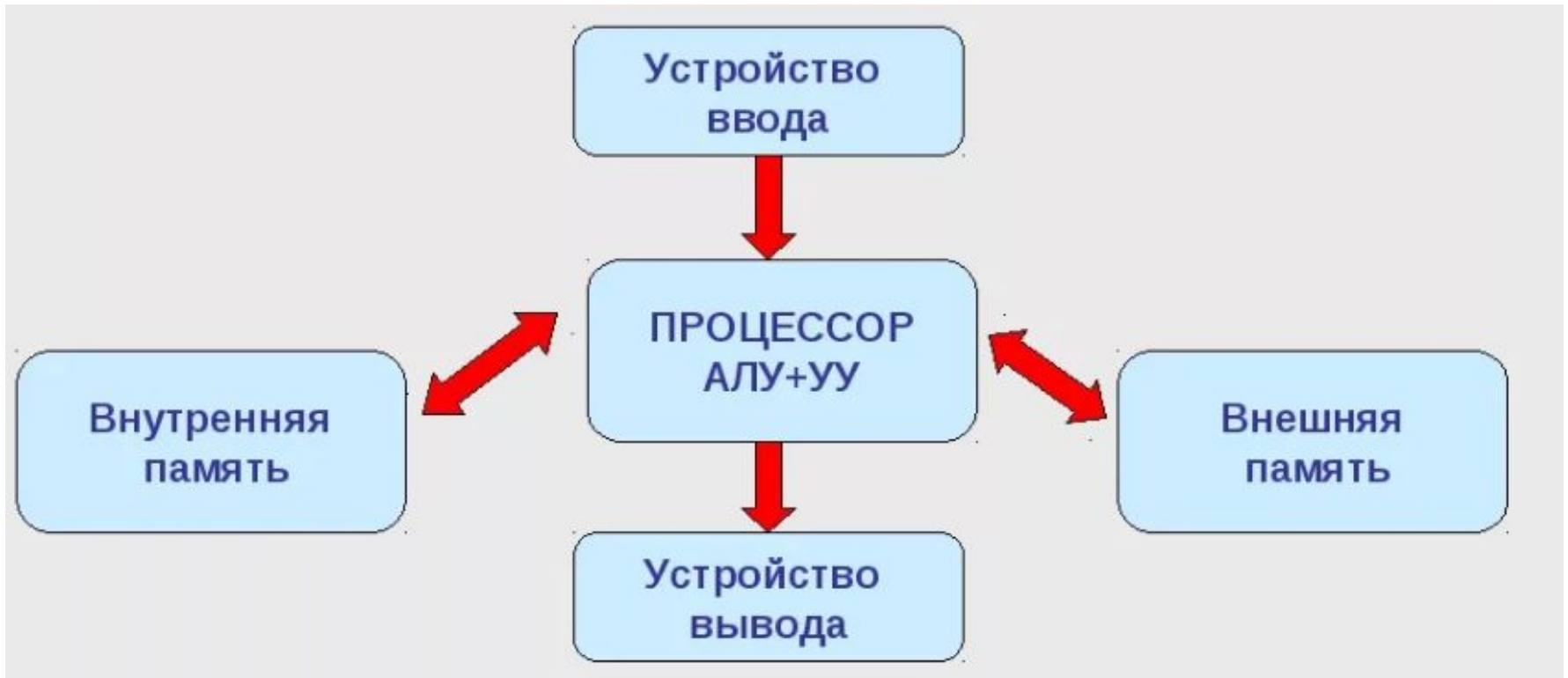


## 2. Архитектура ЭВМ

- **Архитектура компьютера** – устройство и принципы взаимодействия его основных элементов – логических узлов
- Принципы фон Неймана (40-е года XX века)
  - Принцип однородности памяти – над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными
  - Принцип адресуемости памяти – память структурно состоит из пронумерованных ячеек; процессору в любой момент времени доступна любая ячейка
  - Принцип последовательного программного управления – программа состоит из набора команд, автоматически выполняющиеся в заданной последовательности
  - Принцип жесткости архитектуры – неизменяемость в процессе работы топологии, архитектуры, списка команд



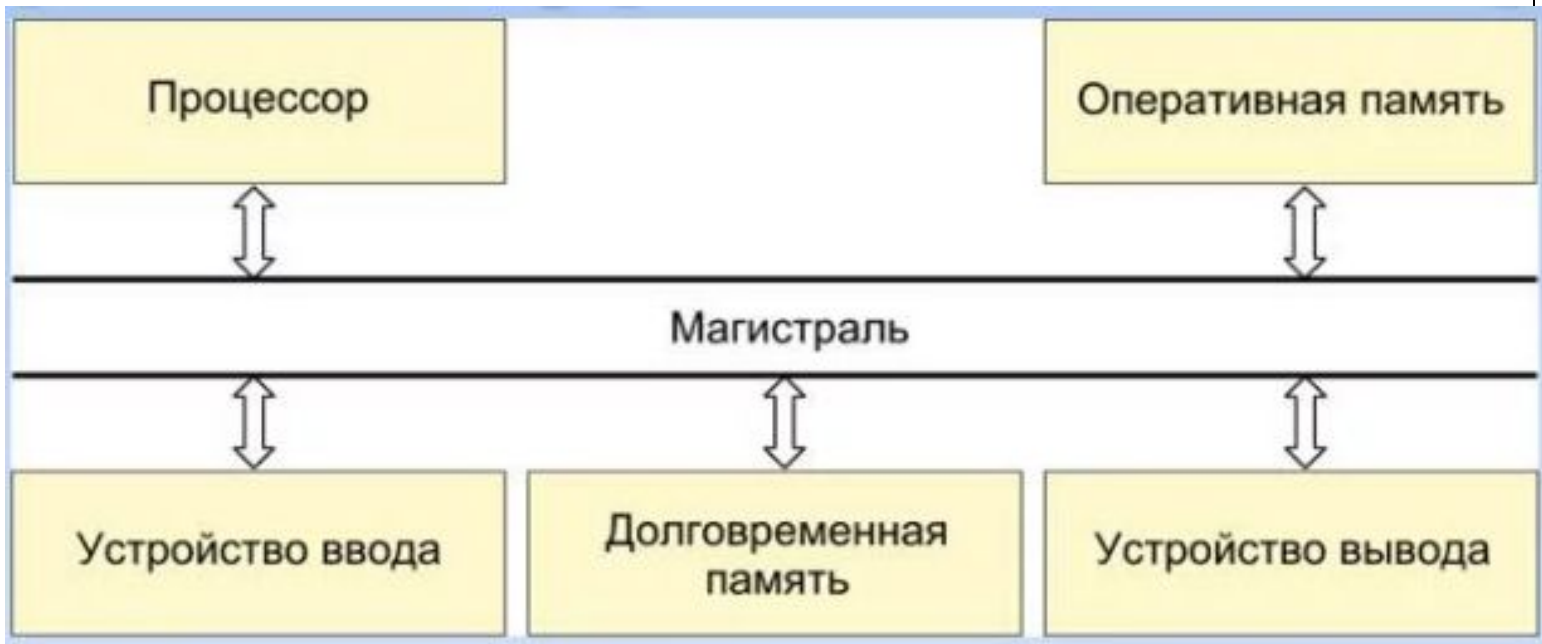
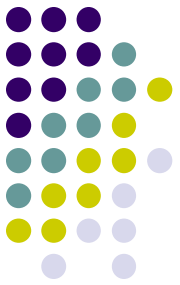
# Классическая архитектура ЭВМ



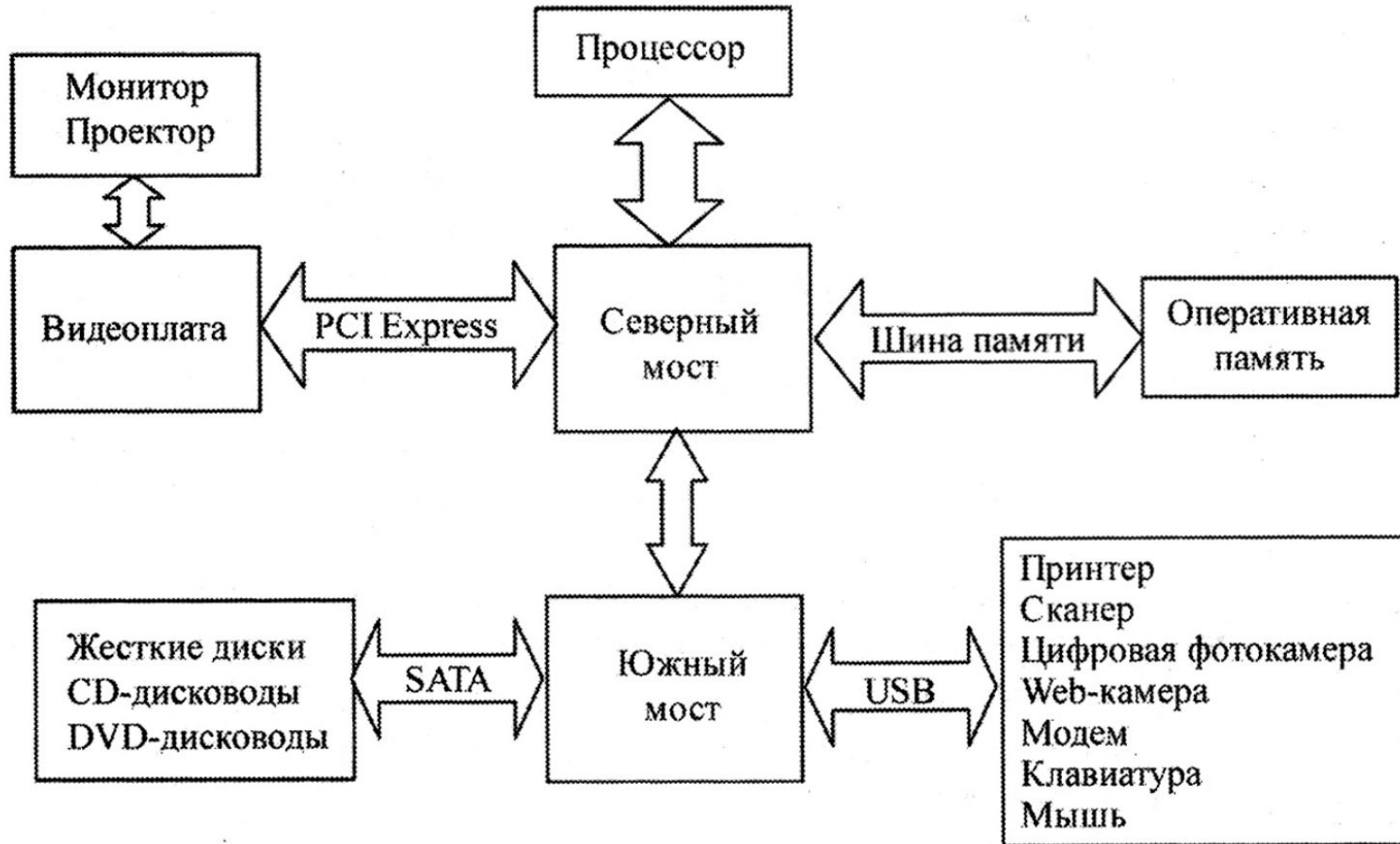
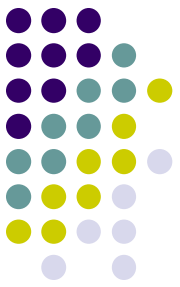
АЛУ – арифметико-логическое устройство

УУ - устройство управления

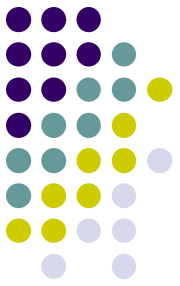
# Магистрально модульная архитектура ЭВМ



# 3. Конфигурация современного ПК. Назначение компонентов и их характеристики



# Компоненты компьютера



- Процессор -
  - Электронный блок или интегральная микросхема, выполняющая машинные инструкции
  - Тактовая частота
  - Разрядность
  - Количество вычислительных ядер
  - Набор инструкций
  - Технологический процесс
  - Объем кэш-памяти

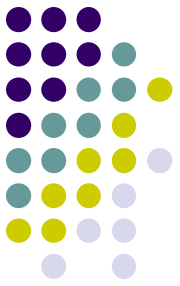




# Компоненты компьютера

- Системная плата -
  - Электронное устройство для подключения компонентов ПК
- Накопитель (HDD)
  - Объем
  - Скорость чтения/записи данных
- Видеокарта
  - Объем видеопамяти
  - Разрядность
- Внешние устройства и интерфейсы
  - Клавиатура
  - Мышь
  - Монитор
  - И др

# О плотности элементов в кристалле процессора



- 1970-1980 г.г. – от 3 до 0,5 мкм
  - От 27к до 130к транзисторов
- 1990-2000 г.г. – от 0,35 до 0,18 мкм
  - От 855 к до 28,1М транзисторов
- 2000-2010 г.г – от 130 до 28 нм
  - 77М – 317М транзисторов
- 2010-2019 г.г – от 22 до 3 нм
  - 435М – 1,17Г транзисторов





## ● ixbt.com

← Я ↻ [www.ixbt.com](https://www.ixbt.com) Новости технологий, обзоры гаджетов, смартфонов, бытовой техники и а

Яндекс Почта Назад Коллекция веб-фр Микро 15 мм Точ Python + OpenCV Сообщения Выбор стартовой Со

Конференция Каталог Games Фото Комок Market Prosound ПроБизнес

**ixbt.com** Обзоры Новости Блоги HONOR  

Видеокарты и мониторы | Корпуса, БП, ИБП | Платформа ПК | Проекторы и ТВ | OnRoad |  
Wi-Fi и мультимедиа | Программы и ОС | Ноутбуки и планшеты | Мобильные устройства | Maclife |  
Принтеры и периферия | Комфортный дом | Носители информации | IT-Среда | Сети и серверы | Фото |  
Видео

**Обзоры** [ Архив ] **Новости** [ Архив ] [ Лента ]