

# Структура вычислительной машины на примере УЦВМ

**Уровни рассмотрения машины:**

- 1) уровень языков высокого уровня;**
- 2) уровень ассемблера;**
- 3) машинный уровень;**
- 4) уровень микропрограммирования (микроопераций)**

# Структура вычислительной машины на примере УЦВМ

**Структура** – это совокупность элементов системы и связей между ними.

Для представления структуры обычно применяют схему или граф.

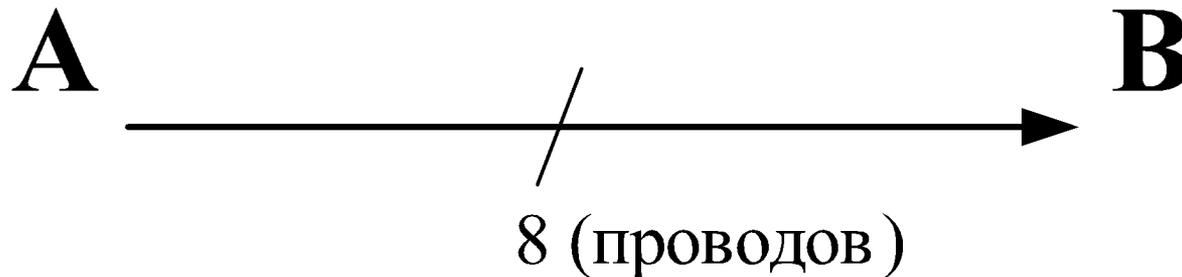
**Структурные элементы УЦВМ:**

регистр, запоминающее устройство (ЗУ),  
арифметико-логический блок (АЛБ),  
шина, устройство управления (УУ)

# Структура вычислительной машины на примере УЦВМ

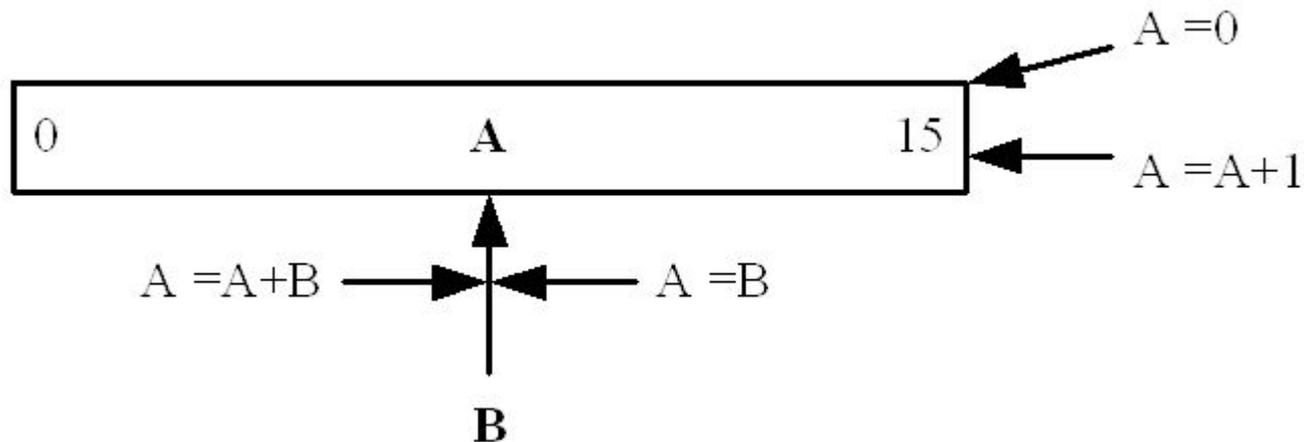
**Шина** – это устройство для передачи информации от одного устройства другому.

Шина реализует операцию  $B = A$



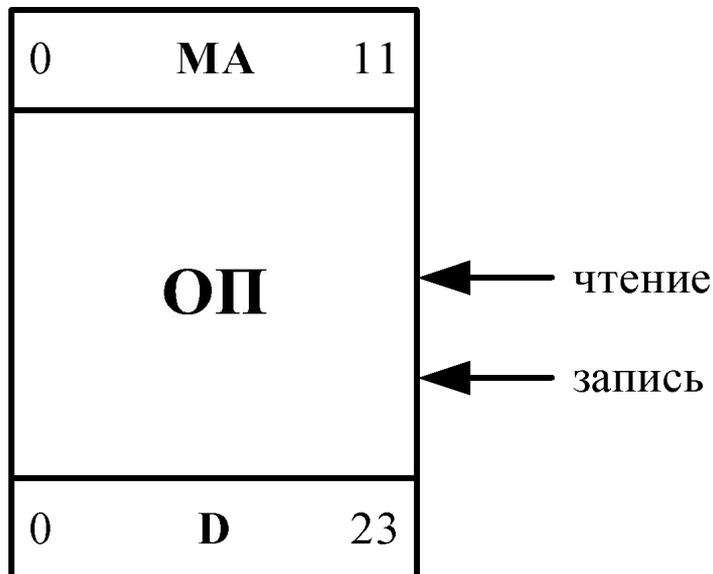
# Структура вычислительной машины на примере УЦВМ

**Регистр** – это устройство, предназначенное для хранения двоичных слов и выполнения элементарных операций.



# Структура вычислительной машины на примере УЦВМ

**Запоминающее устройство (ЗУ)** – это устройство, предназначенное для хранения, чтения и записи информации.



МА (memory address) – регистр адреса

D (data) – регистр данных

Чтение:  $D=W[МА]$

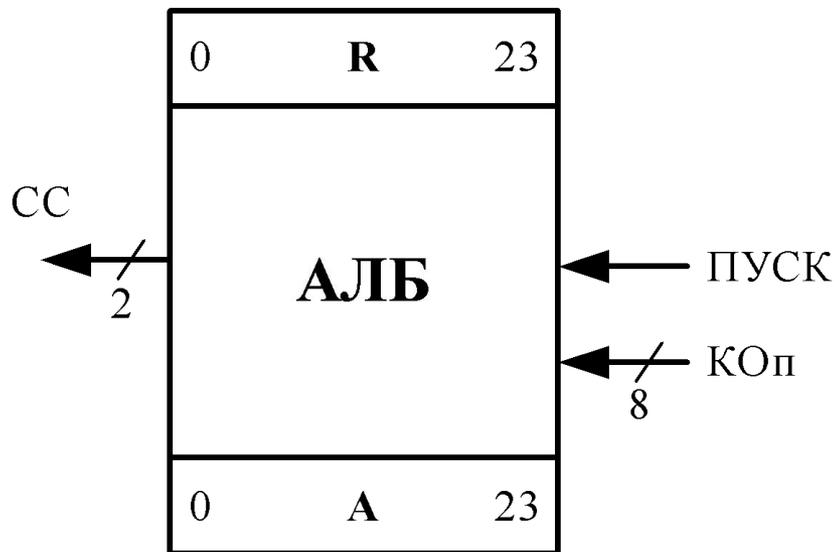
Запись:  $W[МА]=D$

При записи старое содержимое ячейки памяти **заменяется** новым.

При чтении информация из ОП переписывается в регистр D, причём информация в ОП **не разрушается**.

# Структура вычислительной машины на примере УЦВМ

**Арифметико-логический блок (АЛБ)** – это устройство, предназначенное для выполнения арифметических и логических операций над словами.



А – аккумулятор

Р – локальная регистровая память

$A = A \langle \text{КОп} \rangle R$

СС (Condition Code) – признак результата:

СС Условие

00  $A == 0$

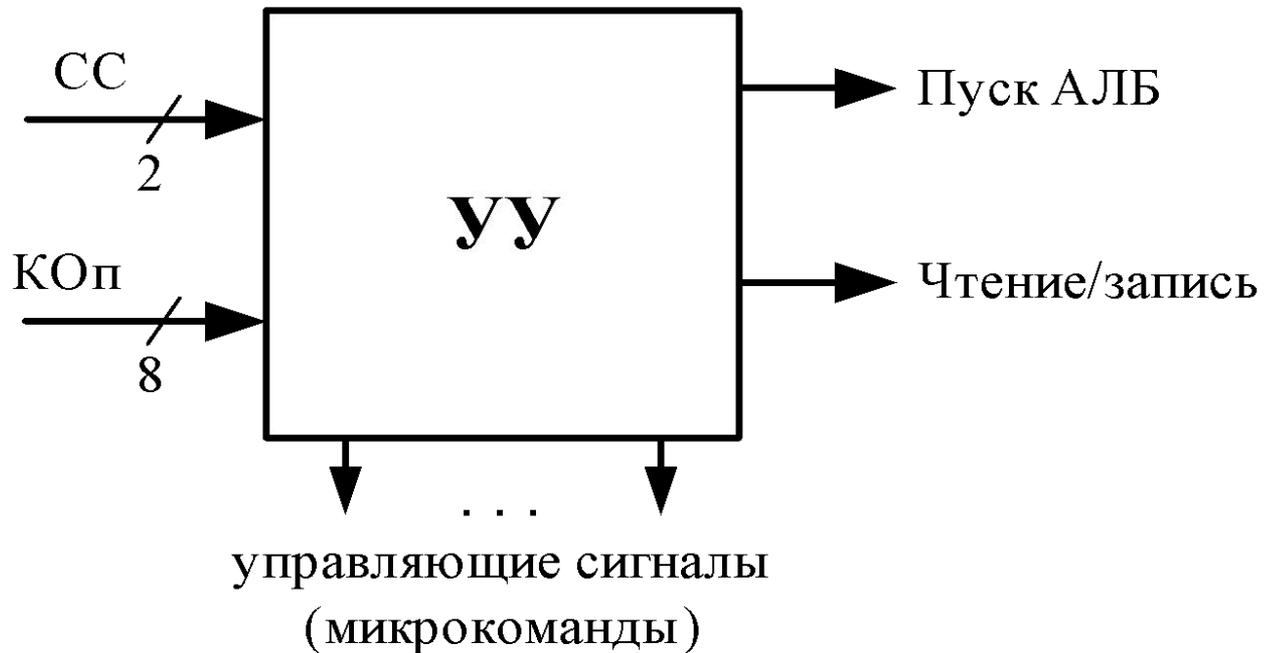
01  $A < 0$

10  $A > 0$

11 Переполнение

# Структура вычислительной машины на примере УЦВМ

**Устройство управления (УУ)** подаёт управляющие сигналы в соответствии с программой и текущим состоянием ЦВМ.



# Структура вычислительной машины на примере УЦВМ

