

Содержание

БЭВМ	3
Структура БЭВМ	3
Области	4
Регистры	4
Память	5
АЛУ	6
Пульт оператора	7

БЭВМ

Материалы добросовестно спиизжены из ИТМО, у С.В.Клименкова (препода по ОПД).

БЭВМ (Базовая Электронно-Вычислительная Машина) - простая модель, демонстрирующая принципы работы компьютера (с фон-Нецмоновской архитектурой)

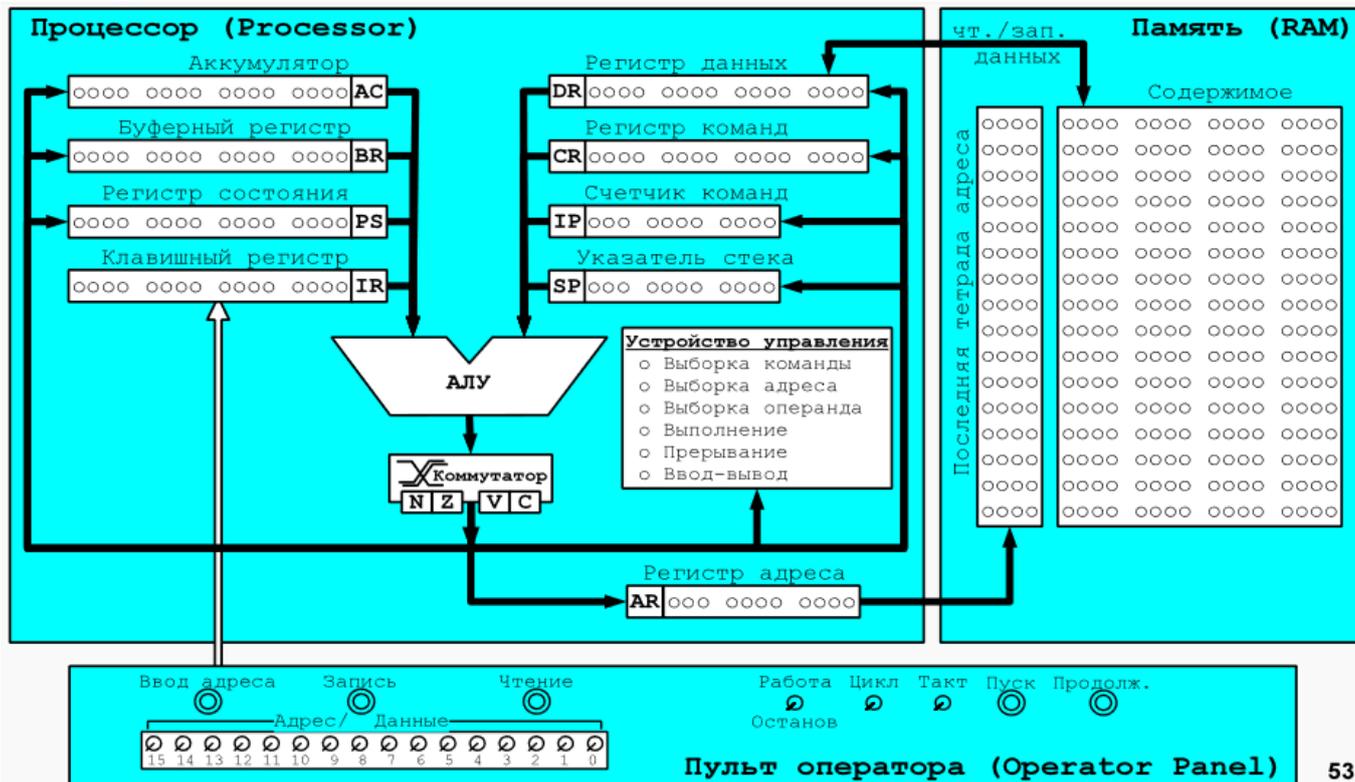
ISA (instruction set architecture) - набор инструкций конкретного компьютера, их семантика и способ кодирования в памяти. Примеры ISA: x86, ARM, MIPS, RISC-V. Компьютеры с одинаковой ISA могут быть по-разному устроены на уровне микроархитектуры - от этого может зависеть скорость или эффективность исполнения программ.

материалы

- [ссылочная](#)
- [эмулятор БЭВМ \(jar\)](#)
- [гайд по эмулятору БЭВМ](#)
- [Материалы Клименкова](#)
 - [методичка](#)
 - [prez20019_vol1.pdf](#)
 - [prez20019_vol2.pdf](#)
 - [prez20019_vol3.pdf](#)
 - [prez20019_vol4.pdf](#)
 - [конспект лекций](#)

Структура БЭВМ

Ниже приведена упрощенная структура базовой эвм. Это одноадресная эвм аккумуляторного типа, выполняющая простейшие операции с 16-разрядными машинными словами.



Области

- Память - 2048 16и битовых ячеек с адресами [0, 2047].
- Процессор:
 - регистры - хэш первых уровней, самые быстро доступные ячейки памяти. «Рабочий стол» процессора.
 - АЛУ - арифметико-логическое устройство. способно выполнять арифметические и логические операции, такие как сложение, сложение с учётом переноса, полученного в результате выполнения предыдущей операции, операции логического умножения и инвертирования. Имеет два входа (правый и левый).
 - коммутатор - устройство адресации.
 - устройство управления - оно же МПУ (микропрограммное устройство), выполняет машинные команды процессора при помощи элементарных микроопераций¹⁾.
- Пульт оператора - Позволяет выполнять пультовые операции.

Регистры

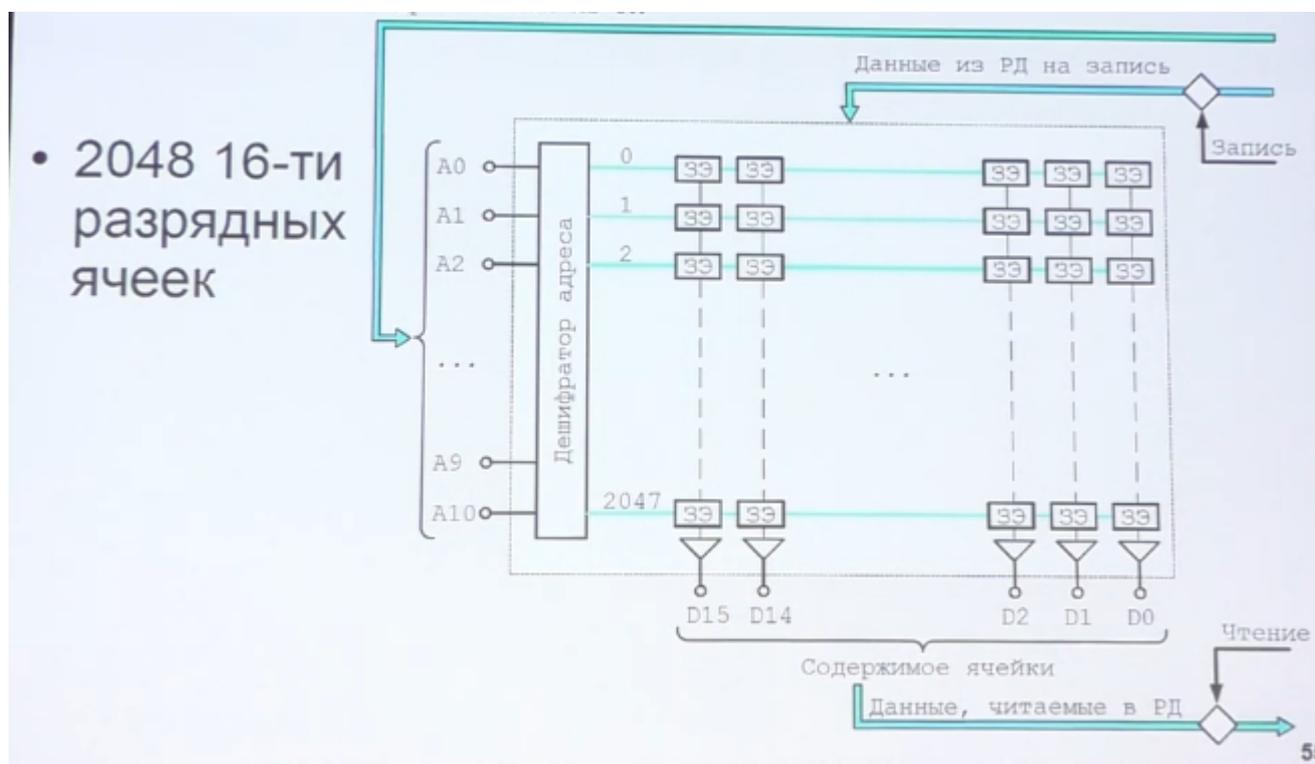
- AC - (accumulator) «аккумулятор», используется²⁾ для хранения операнда для команд, хранит результат выполнения команд и тп.
- BR - (buffer register) «буферный регистр», буфер для промежуточного хранения данных.
- PS - (program state) «регистр состояния», хранит биты, управляющие работой бэвм (настройки), и признаки результата.
- IR - (input register) «клавишный регистр», находится в составе пульта оператора и нужен для ввода адреса программы, кодов программы и данных. Те взаимодействия оператора и бэвм.
- DR -(data register) «регистр данных», буфер для обмена информацией между памятью и процессором.

- AR - (address register) «регистра адреса», служит для обращения к ячейкам памяти и содержит адрес.
- CR - (command register) «регистр команд», содержит код выполняемой команды для её поэтапного декодирования.
- IP - (instruction pointer) «счетчик команд», хранит адрес ячейки, содержащей следующую команду.
- SP -(stack pointer) «указатель стека», используется для вызова подпрограмм и передачи аргументов подпрограммам.

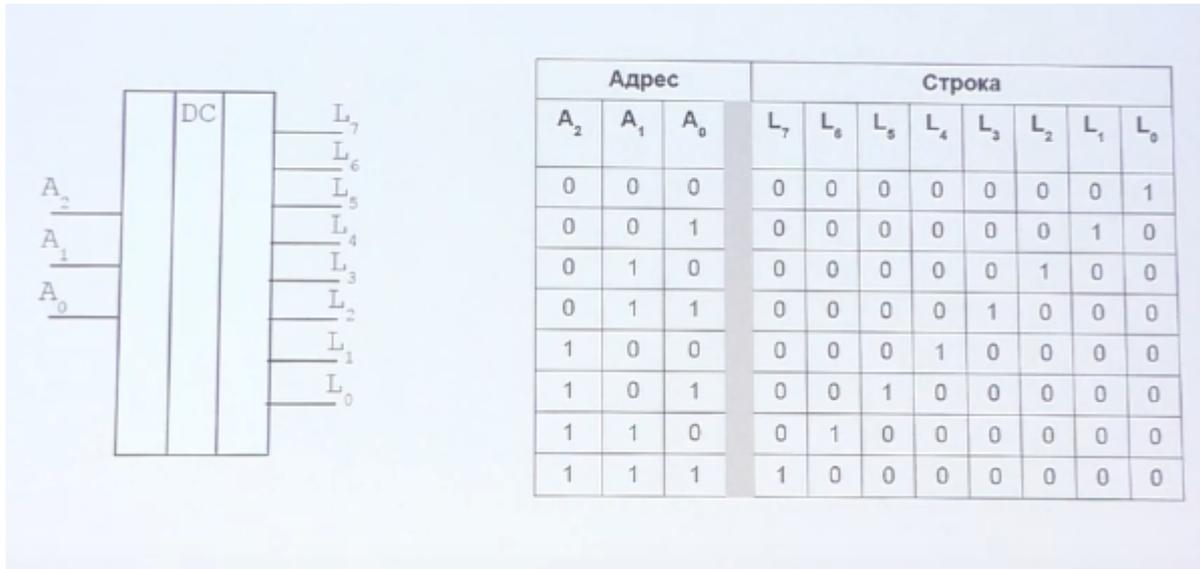
Регистры хранящие данные имеют 16 разрядов, а хранящие адреса - 11 разрядов. IP, SP, AR - 11разрядные тк хранят адреса.

Память

Как и вся БЭВМ, память 16разрядная, тоесть одна ячейка памяти может хранить 16разрядное двоичное число. Адреса 11разрядные, тоесть всего адресов 2048 (0-2047).

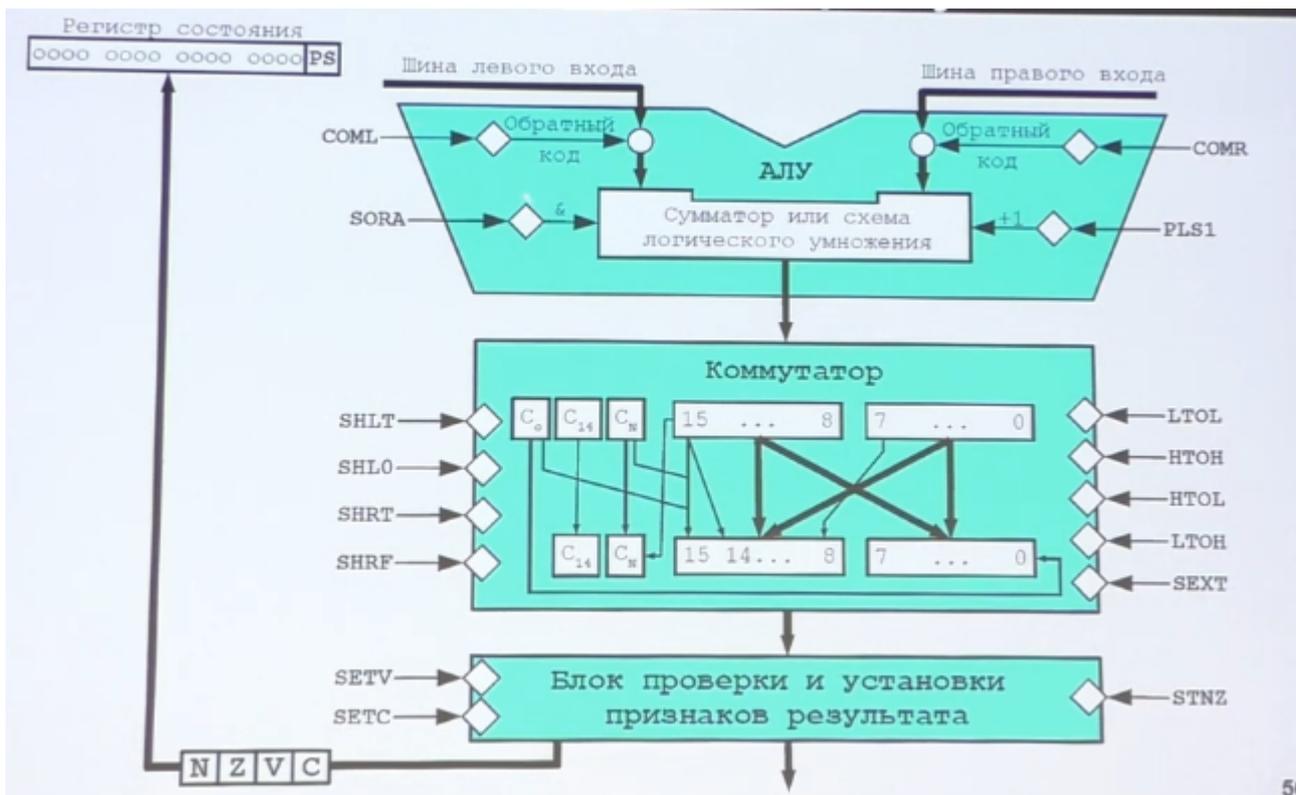


Дешифратор, он же DC (decoder):



имеет 3 входа и 8 выходов.

АЛУ



Входы АЛУ:

- COM(L/R) - compliment left/right (инверсия правого/левого входа). Инверсия - 0=1, а 1=0, то есть 10010 → 01101
- PLS1 - +1 к сумме
- SORA - логическое умножение («и»)

Коммутатор:

Условно разделен «пополам» на старшие и младшие разряды.

Может сдвигать (осуществлять перенос).

Блок проверки и установки признаков результатов:

устанавливает признаки результатов, нужные для вычислений.

Пульт оператора

Помимо всего прочего, позволяет как запустить, так и останавливать программу. В реальных ЭВМ остановка тактового генератора невозможна (потом его не получится запустить), поэтому используется прерывание. В БЭВМ же прерывание практически равно остановке тактового генератора.

- 1) открытие вентиля и проверка состояния бита заданного регистра
- 2) в современных процессорах вместо одного АС используется целый ряд регистров, так называемые «регистры общего назначения»

From:
<https://wiki.radi0.cc/> - radi0wiki

Permanent link:
<https://wiki.radi0.cc/glossary:prog:bevm>

Last update: **2025/11/09 12:07**

