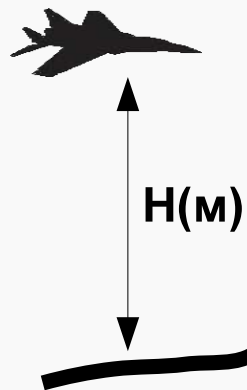


Как работают ЭВМ?

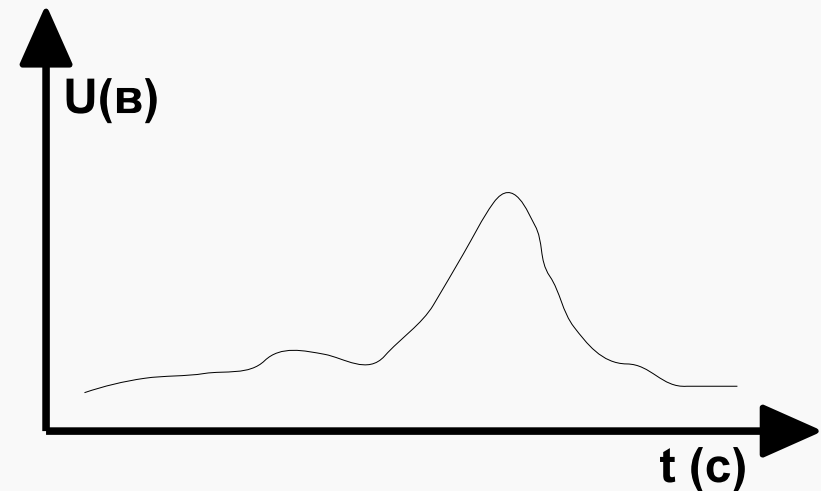
3



Аналоговые ЭВМ

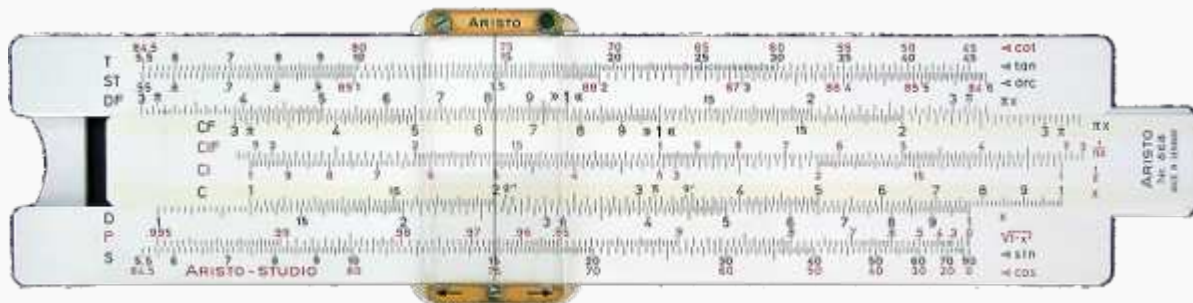


$$H(m) \sim U(V)$$

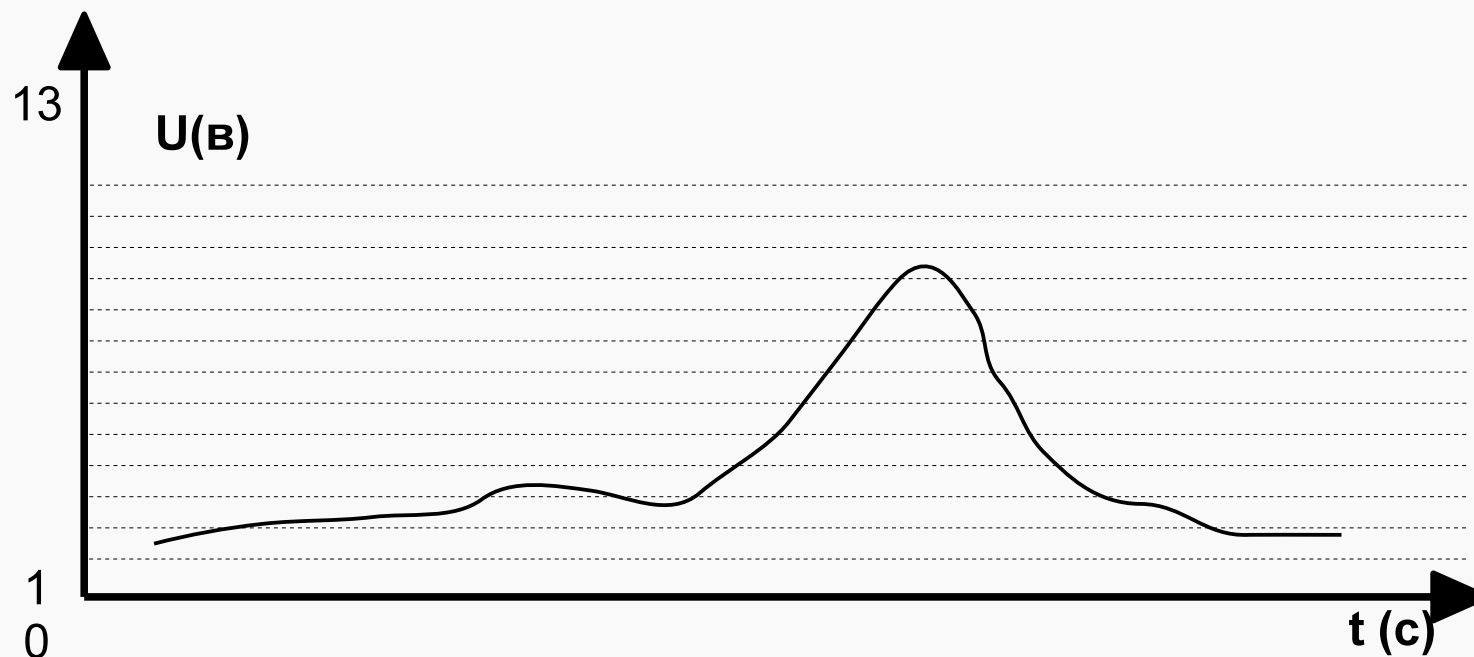


Для определенного класса задач

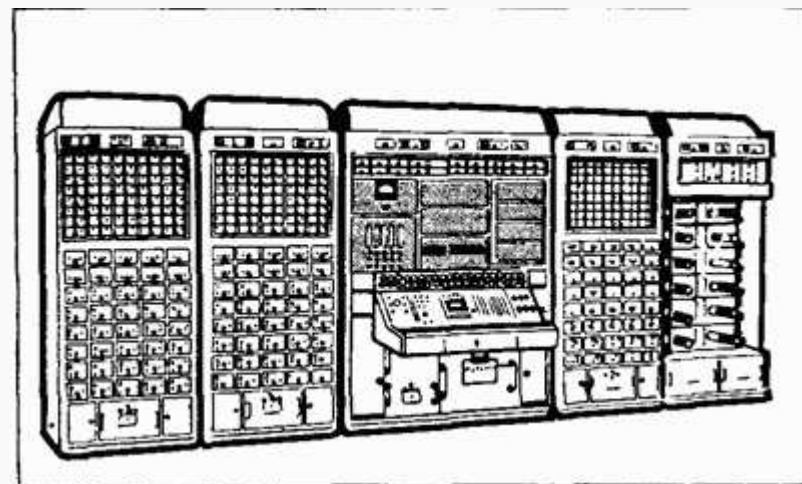
- Высокое быстродействие
- Меньшая погрешность вычислений



Аналоговые ЭВМ

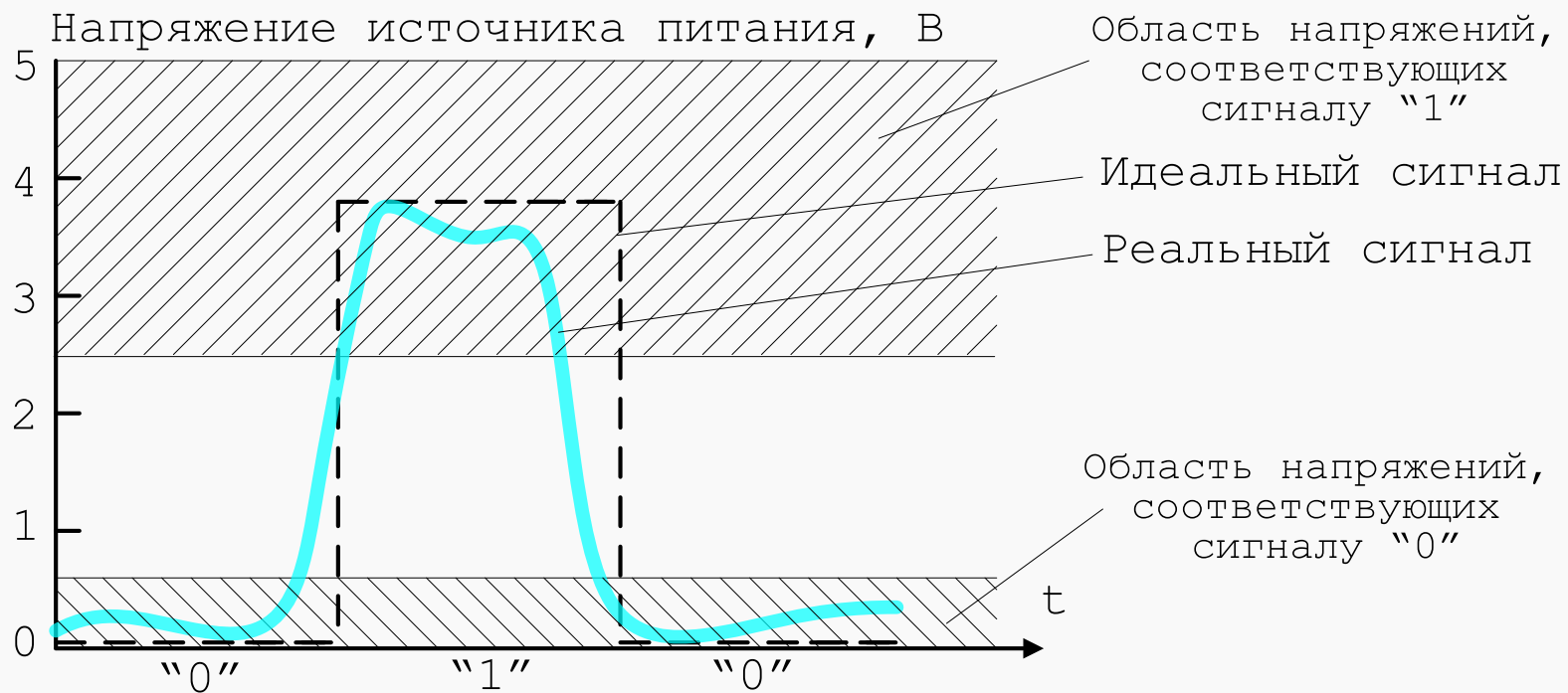


- Точность представления данных
- Достаточно большие габариты



Цифровые ЭВМ

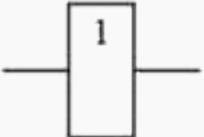

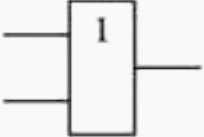

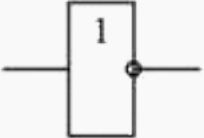

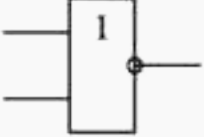

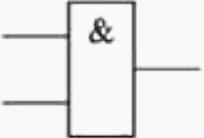

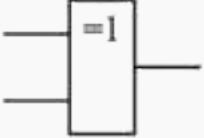

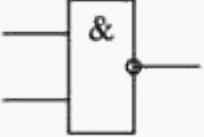

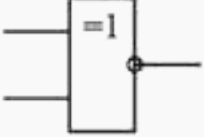

- Представления информации с помощью только двух дискретных величин — 0 и 1

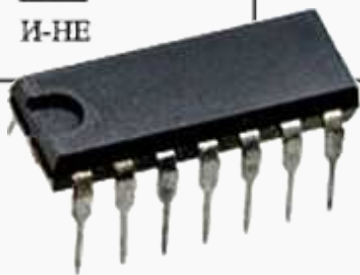




Функциональные элементы ЭВМ

- Логические элементы

ГОСТ	ANSI	ГОСТ	ANSI
 Буфер	 BUF	 ИЛИ	 OR
 Инвертор	 INV	 ИЛИ-НЕ	 NOR
 И	 AND	 Исключающее ИЛИ	 XOR
 И-НЕ	 NAND	 Исключающее ИЛИ-НЕ	 XNOR

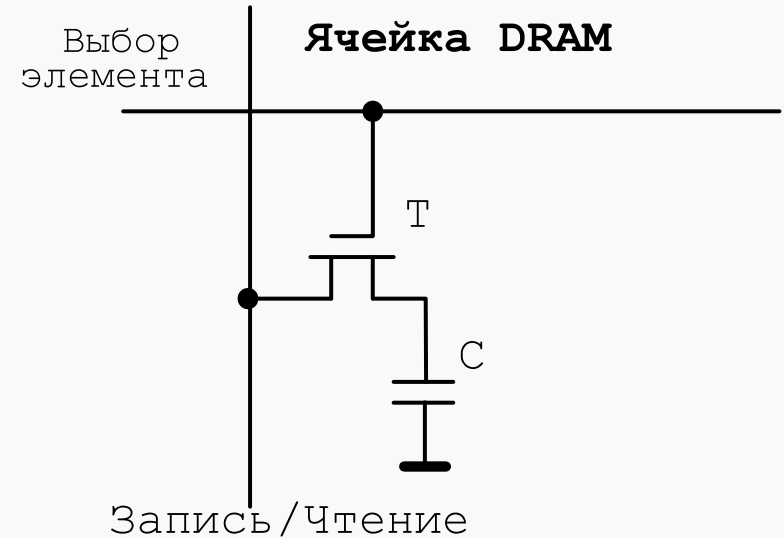


И			
X1	X2	Y	\bar{Y}
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

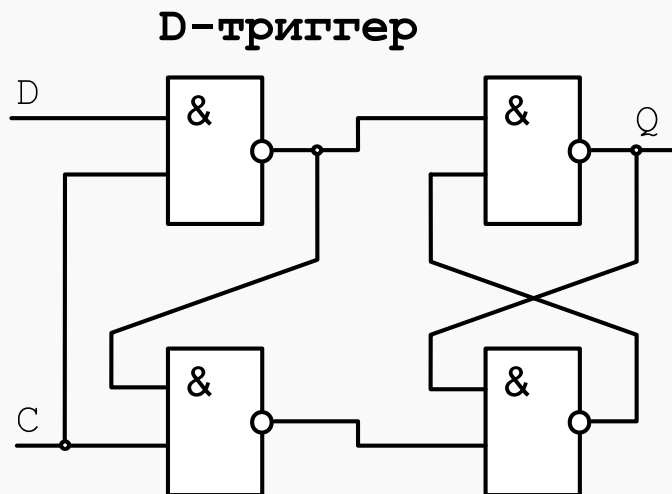
ИЛИ			
X1	X2	Y	\bar{Y}
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0

Искл. ИЛИ			
X1	X2	Y	\bar{Y}
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

- ## Ячейка SRAM

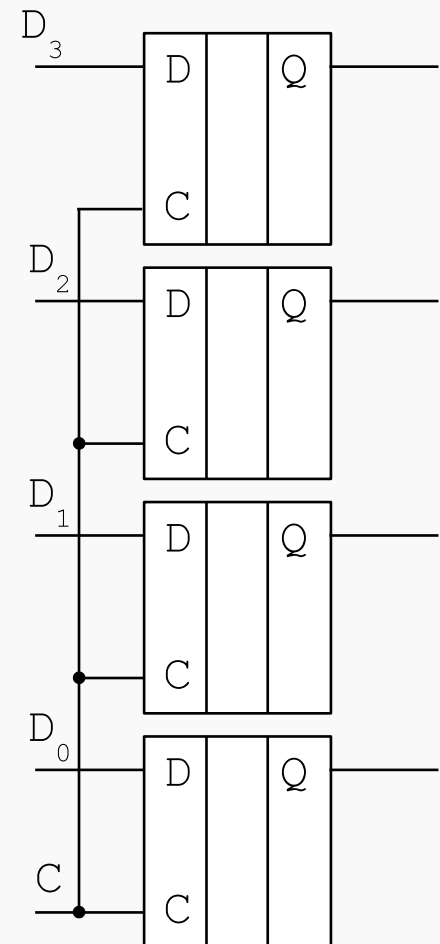


- Элементы хранения (триггеры, регистры)



15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1

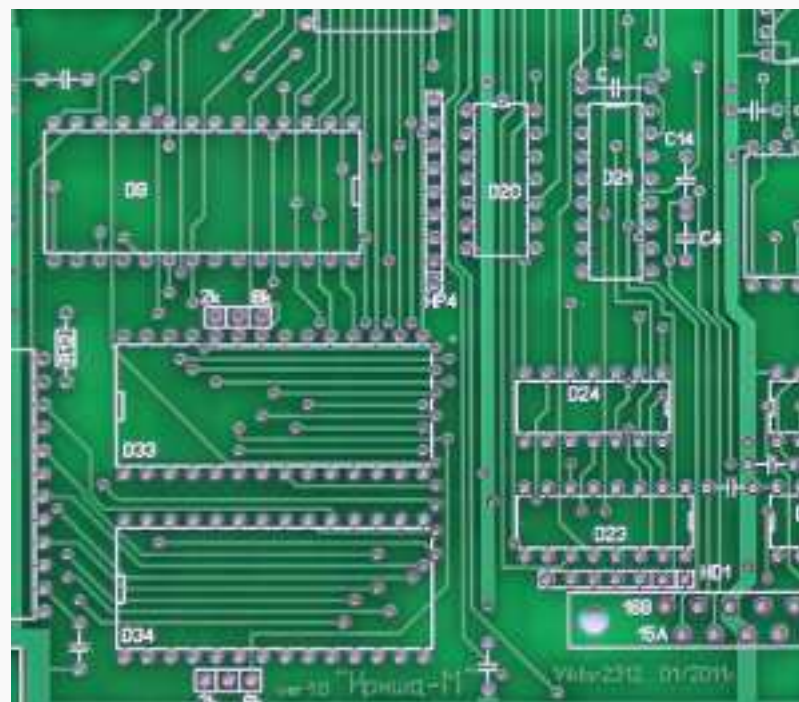
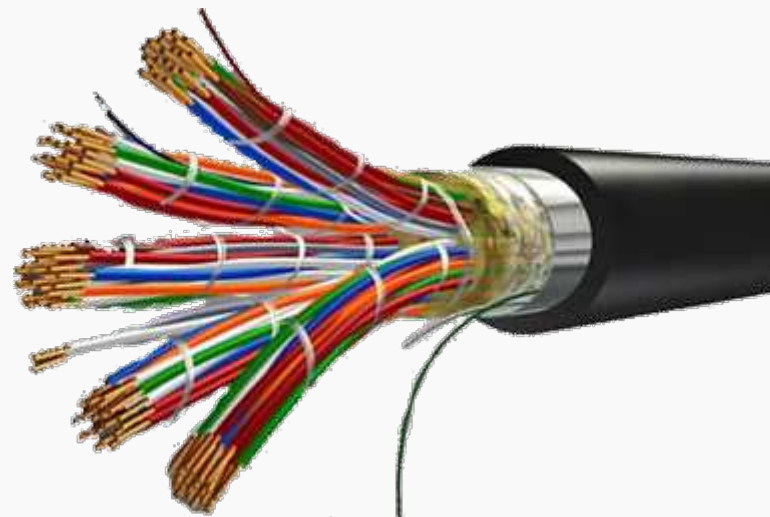


- Провода, шины

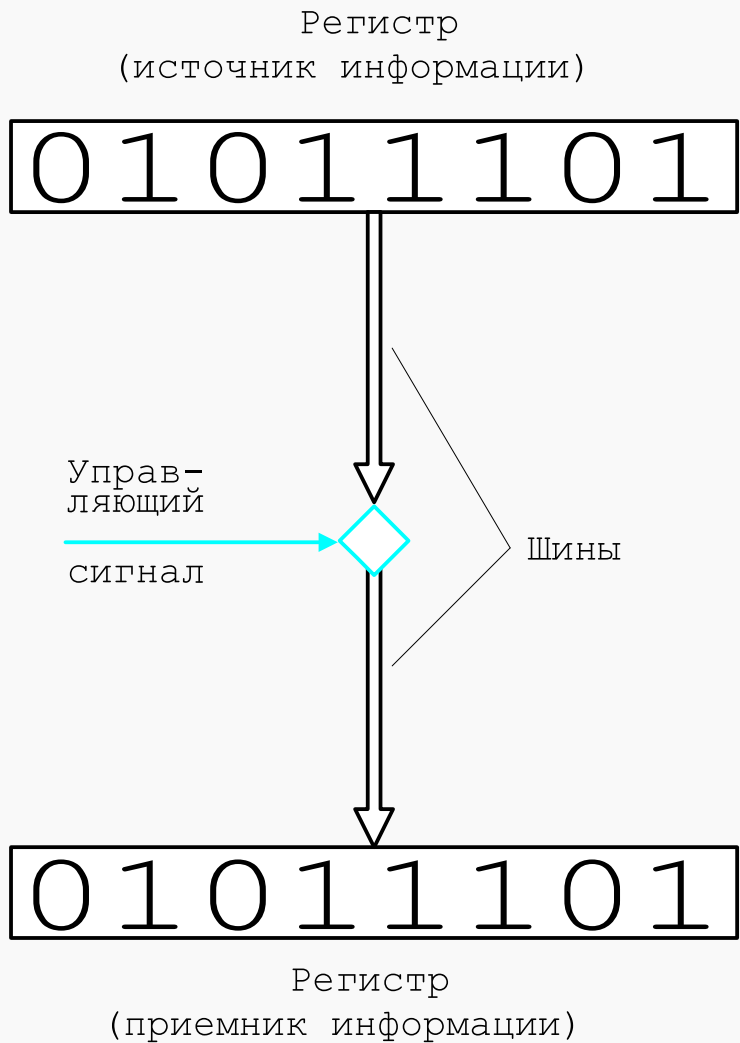
Регистр
(источник информации)

0 1 0 1 1 1 0 1

Шина



• Вентили

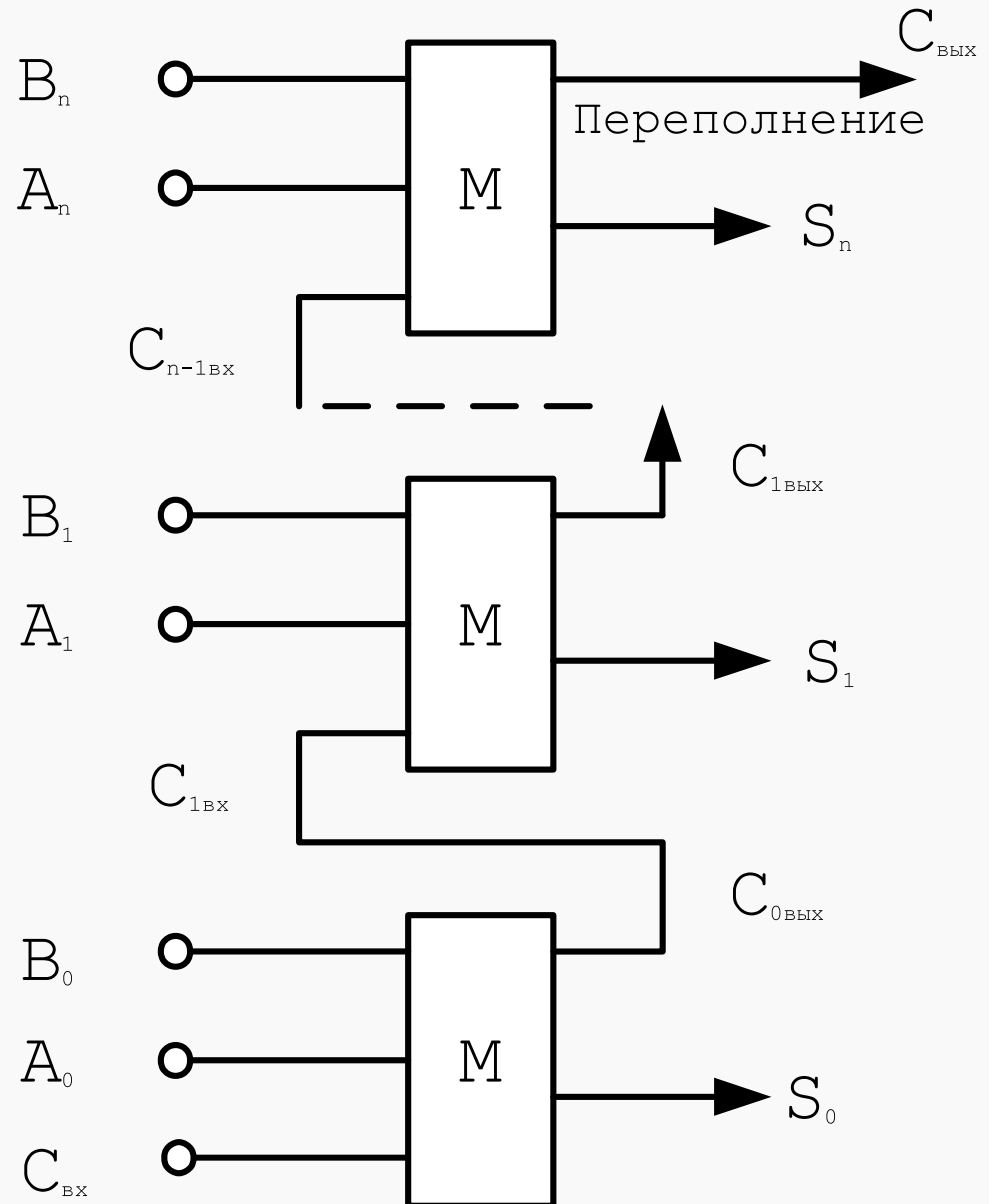


Вентиль (И)		
Упр.	Инф.	Вых.
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

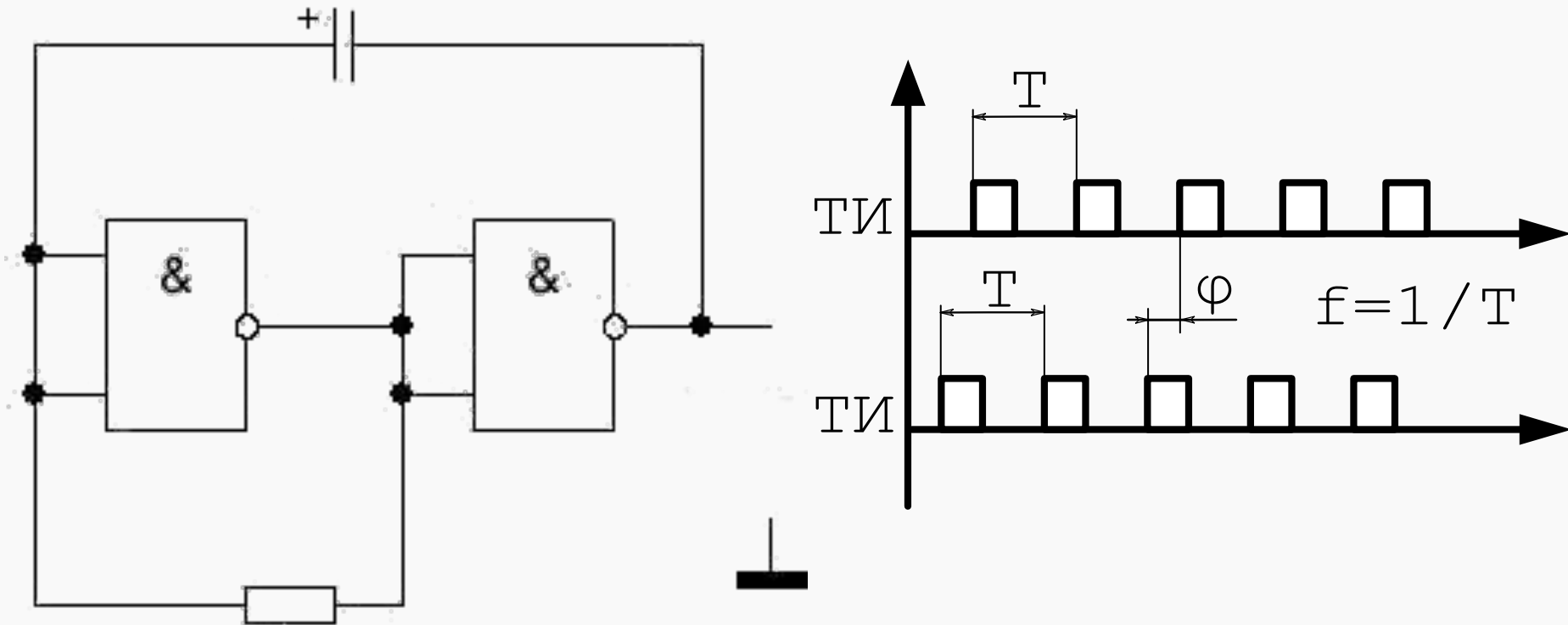


- Сумматоры
(входят в АЛУ)

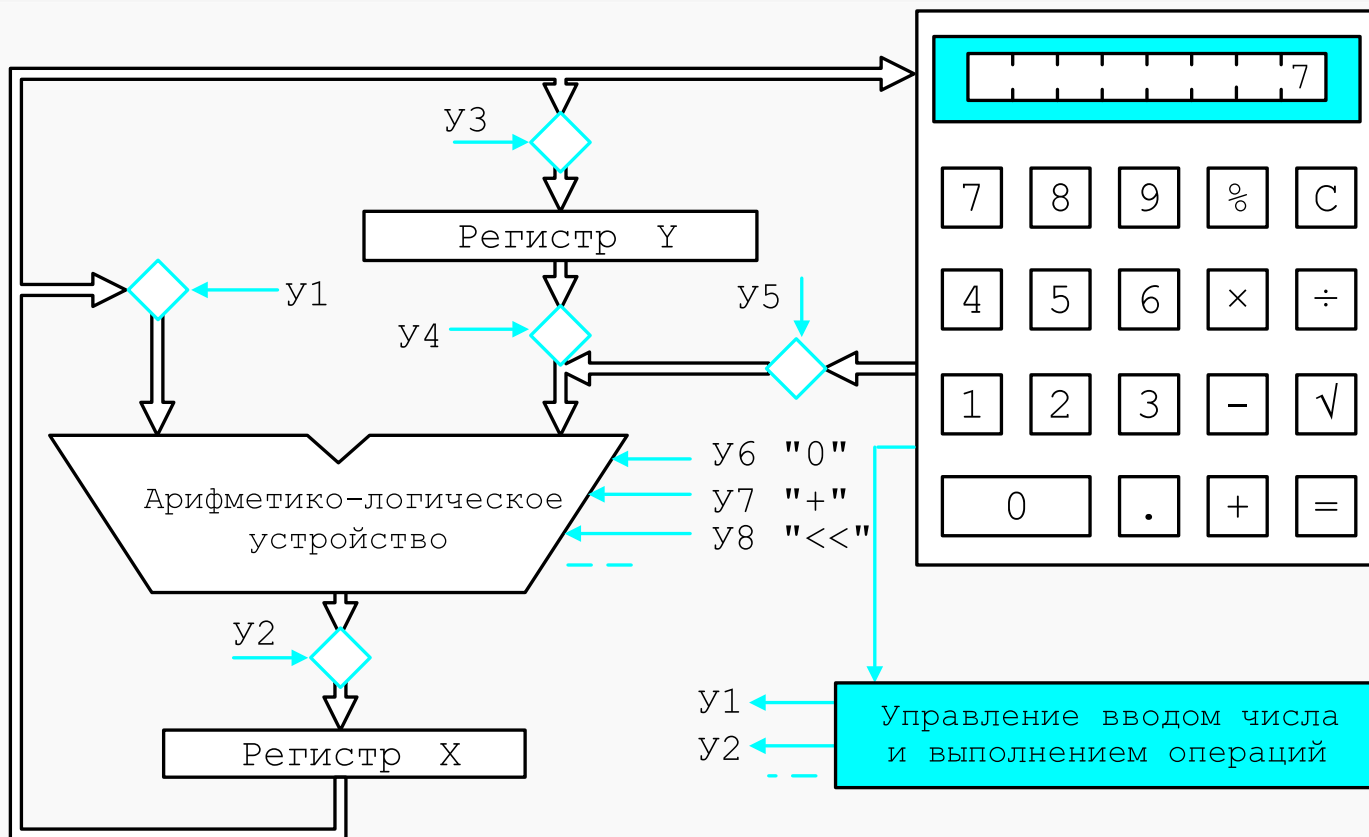
SUM				
Свх	Ai	Bi	Свых	Si
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1



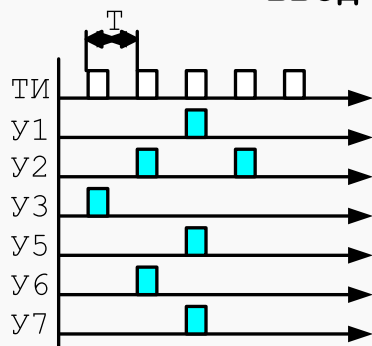
- Тактовые генераторы



Первая ЭВМ: Калькулятор (1)

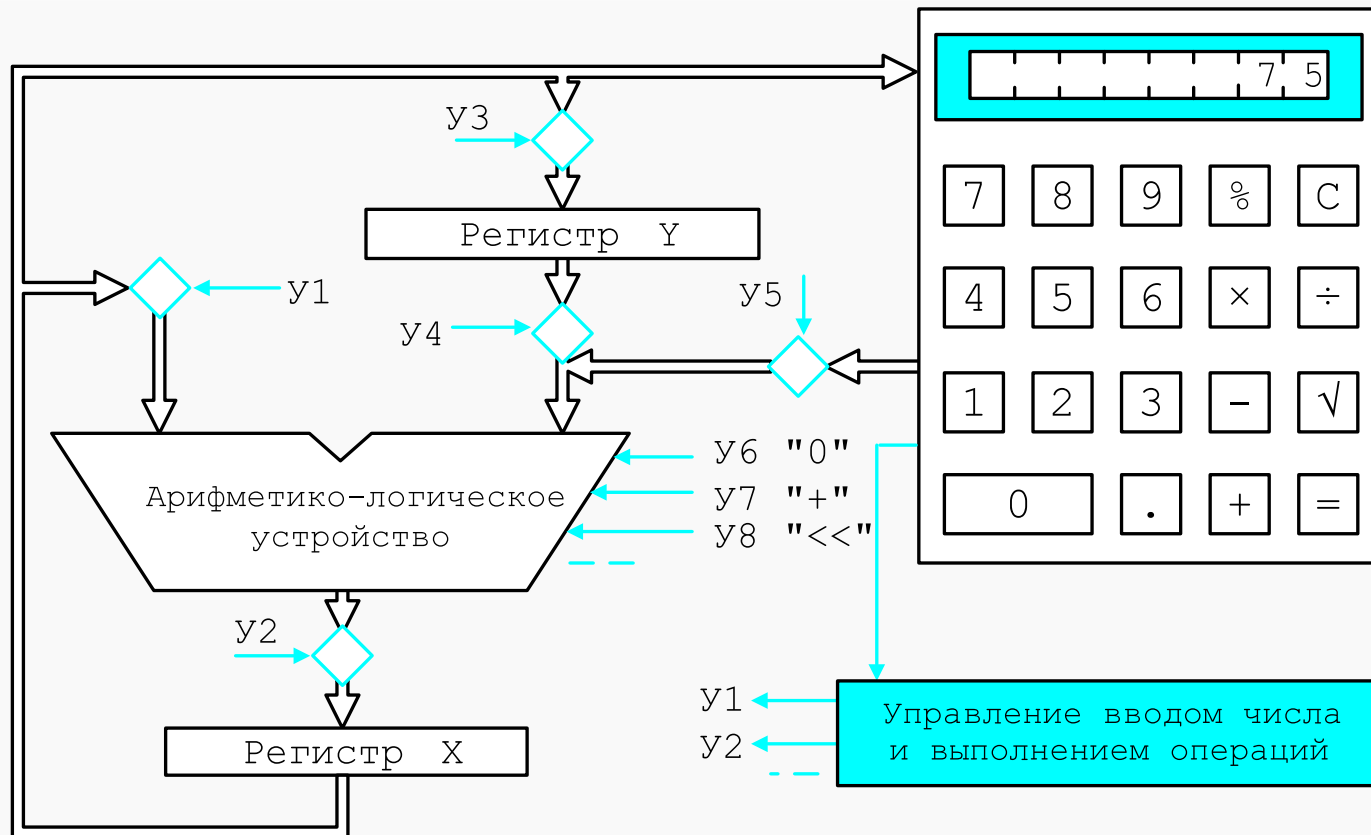


Ввод первой цифры числа

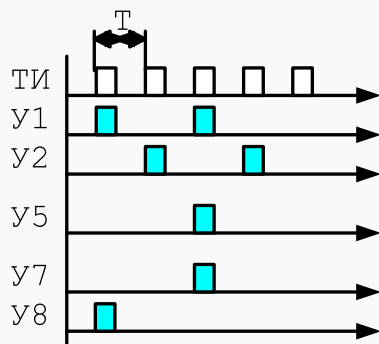


1. (y3) Переслать содержимое регистра X в регистр Y
2. (y2, y6) Записать "0" в регистр X
3. (y1, y5, y7) Сложить X (0) с цифрой с клавиатуры
4. (y2) Записать результат в X

Первая ЭВМ: Калькулятор (2)

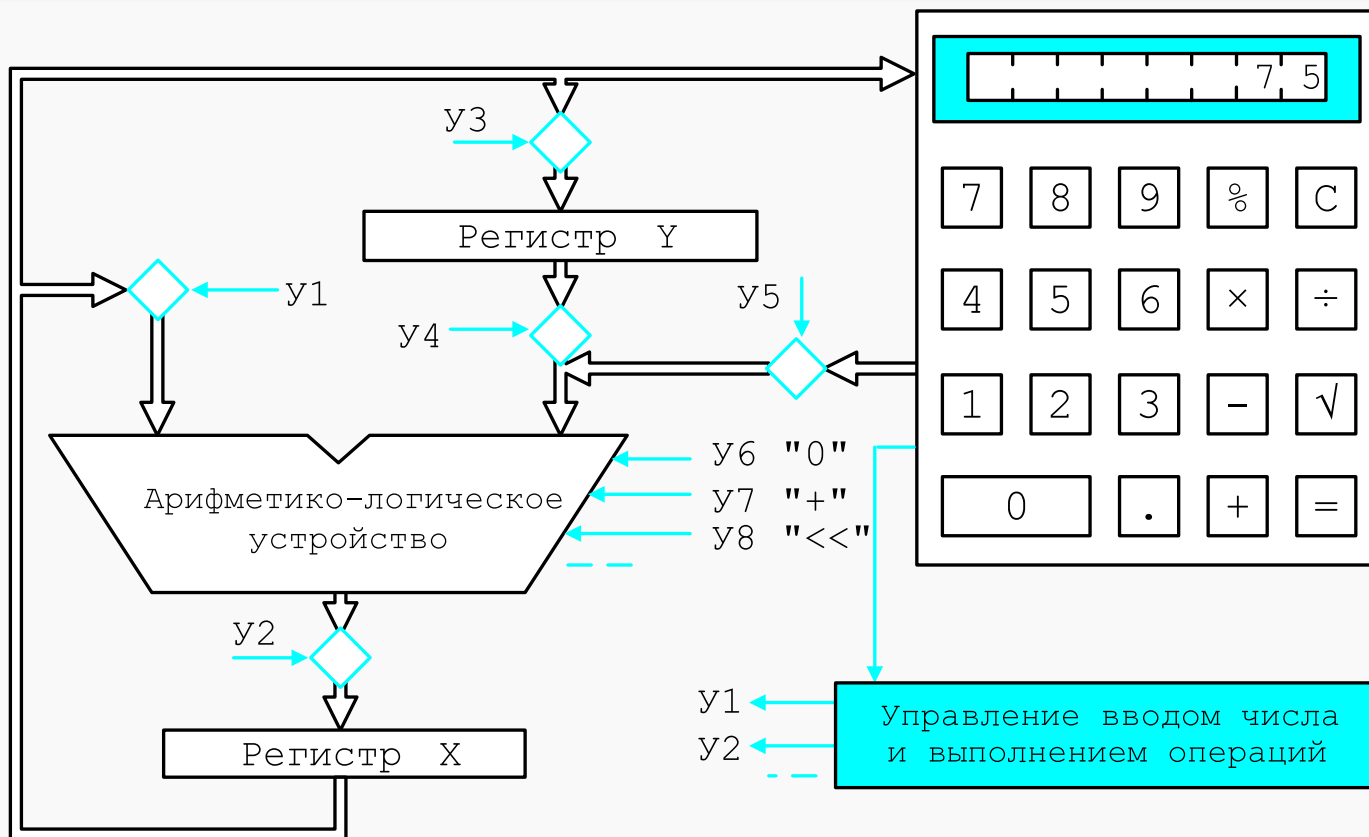


Ввод второй (и последующих) цифр числа

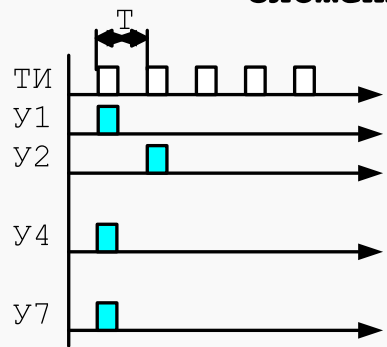


1. (y1, y8) Сдвинуть содержимое регистра X на 1 разряд ($\times 10$)
2. (y2) Записать результат в регистр X
3. (y1, y5, y7) Сложить X с цифрой с клавиатуры
4. (y2) Записать результат в X

Первая ЭВМ: Калькулятор (3)



Сложение регистра X и регистра Y



1. (y1, y4, y7) Сложить содержимое регистра X и регистра Y
2. (y2) Записать результат в регистр X

Do you know, how to drive that thing?



- Ты умеешь управлять вертолетом?
- Еще нет.



- Тэнк, программу
управления,
пожалуйста



- Пойдем!

