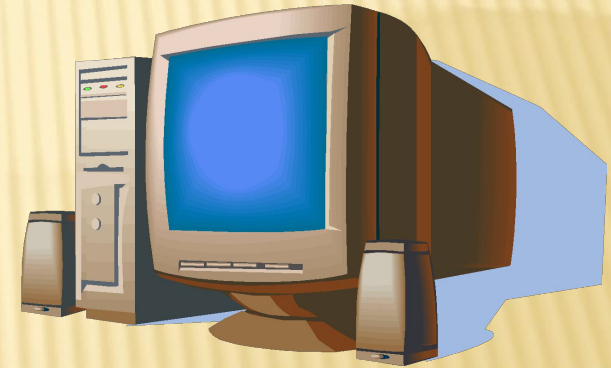


# ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

---



Учитель информатики КЮКЯЙСКОЙ СОШ  
Сунтарского улуса Республики Саха  
**Федоров Александр Михайлович**, 2010 г.

# КАК В КОМПЬЮТЕРЕ РЕАЛИЗУЮТСЯ

## ВЫЧИСЛЕНИЯ

В самом названии “компьютер” , происходящем от английского computer, т. е. вычислитель, заложено первоначальное предназначение этого агрегата – он изобретался для того, чтобы облегчить людям вычисления.

В электронных машинах используется двоичная система счисления . Выбор двоичной системы объясняется тем, что имеющиеся в этой системе всего две цифры легко зашифровать при помощи каких-нибудь технических средств, например электрического тока или светового луча.

Цифра 0 – ток не проходит, цифра 1 – ток проходит.

Любая ЭВМ- это совокупность соединенных между собой выключателей тока(или света).

Время переключения в электронном выключателе очень мало, порядка  $10^{-9}$  с



# ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Электромагнитное реле-



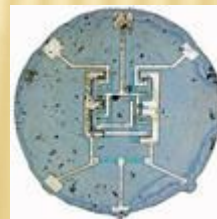
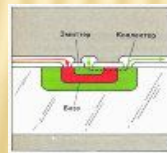
Электронная  
лампа-



Полупроводниковый триод- транзистор



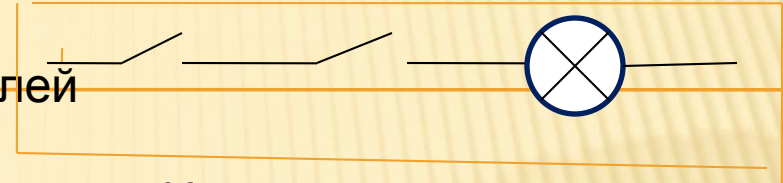
Планарный  
транзистор



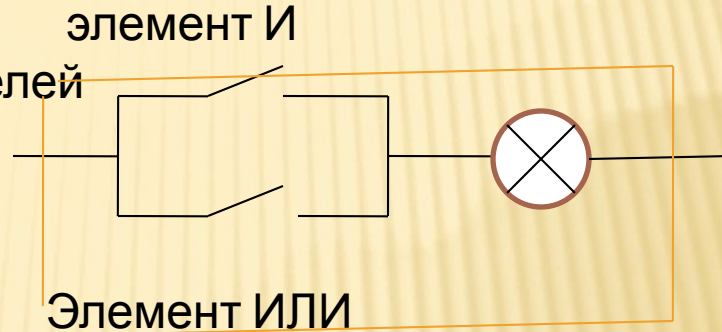
Планарная интегральная  
микросхема

# ВЕНТИЛИ

Последовательное соединение переключателей



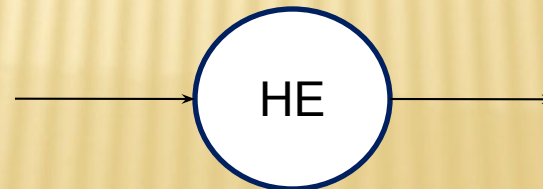
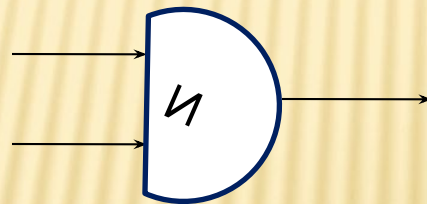
Параллельное соединение переключателей



Элемент НЕ - лампа горит тогда и только тогда когда переключатель выключен:



В дальнейшем элемент И :



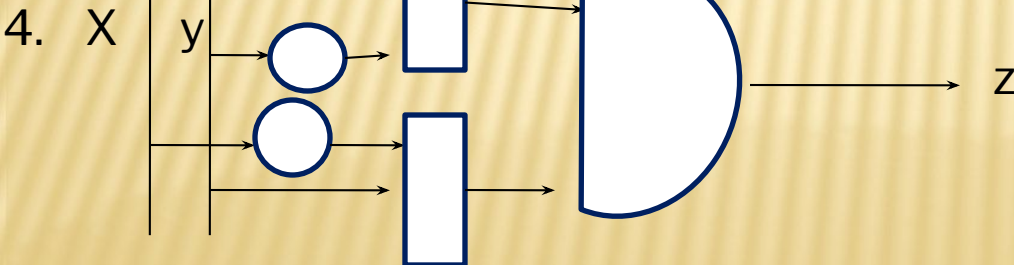
# ЗАДАНИЯ

1. Обозначим в вентиле И один вход буквой  $x$ , другой –  $y$ , а выход –  $z$ . Заполните таблицу:

$x$	$y$	$z$
0	0	...
1	0	...
0	1	...
1	1	...

2. Выполнить такое же задание для вентилях ИЛИ и НЕ.  
3. Как по вашему выглядит “ двоичный мультипликатор” – устройство для перемножения

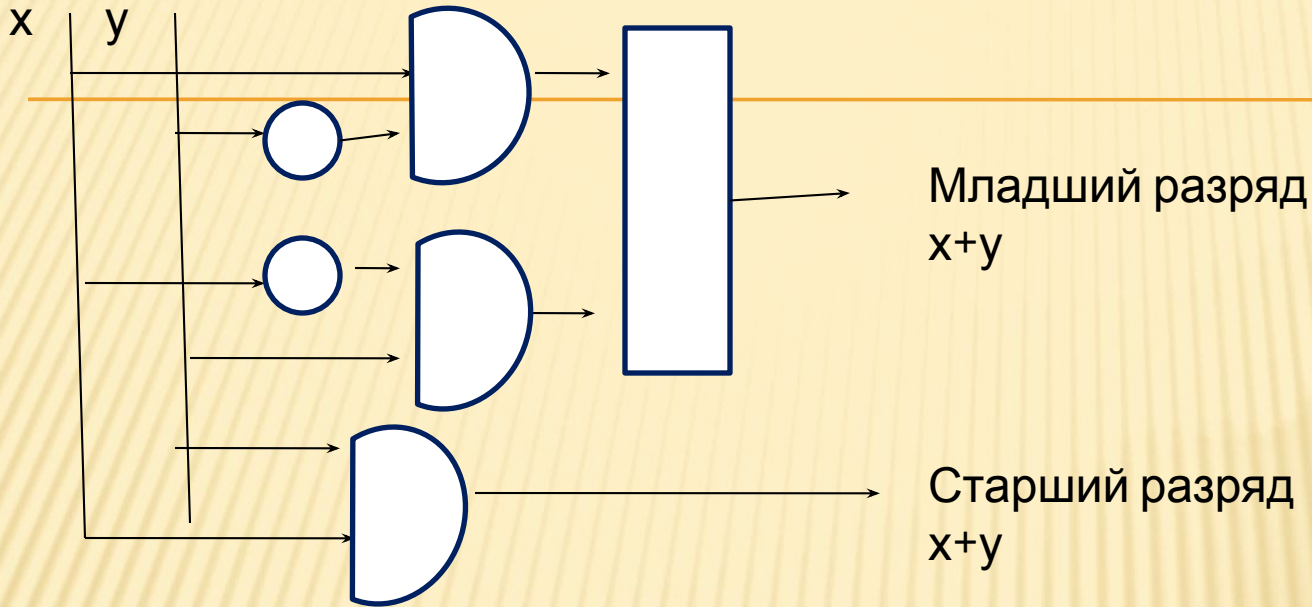
двух однозначных двоичных чисел?



Для рис. составить таблицу, показывающую зависимость  $z(x, y)$



## 5. Сумматор для двух одноразрядных двоичных чисел



Для схемы сумматора составить таблицу:

<b>x</b>	<b>y</b>	<b>Старший разряд</b>	<b>Младший разряд</b>
0	0	...	...
1	0	...	...
0	1	...	...
1	1	...	...

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**  
**До следующих встреч!**