



*Логический элемент компьютера* —  
это часть электронной логической  
схемы, которая реализует  
элементарную логическую функцию.

**Логическими элементами  
компьютеров являются  
электронные схемы**

**И, ИЛИ, НЕ, И—НЕ, ИЛИ—НЕ  
и другие.**

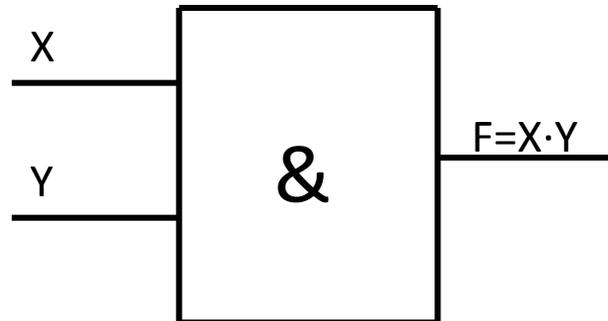
**Каждый логический элемент имеет свое условное обозначение, которое выражает его логическую функцию, но не указывает на то, какая именно электронная схема в нем реализована.**

**Это упрощает запись и понимание сложных логических схем.**

*Таблица истинности* это табличное представление логической схемы (операции), в котором перечислены все возможные сочетания значений истинности входных сигналов (операндов) вместе со значением истинности выходного сигнала (результата операции) для каждого из этих сочетаний.

# Схема И

Схема И реализует конъюнкцию двух или более логических значений.



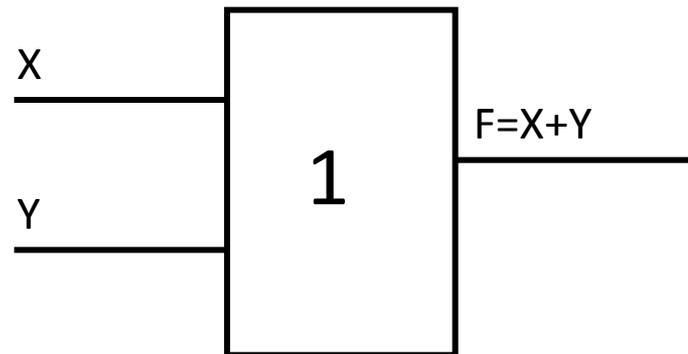
## Таблица истинности схемы И

X	Y	$X*Y$
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

Единица на выходе схемы И будет тогда и только тогда, когда на всех входах будут единицы. Когда хотя бы на одном входе будет ноль, на выходе также будет ноль.

# С х е м а ИЛИ

Схема ИЛИ реализует дизъюнкцию двух или более логических значений.



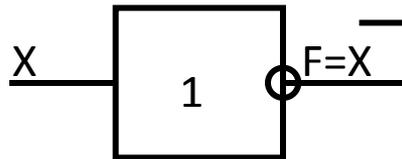
# Таблица истинности схемы ИЛИ

$x$	$y$	$x \vee y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Когда хотя бы на одном входе схемы ИЛИ будет единица, на её выходе также будет единица.

## Схема НЕ

Схема НЕ (инвертор) реализует операцию отрицания. Связь между входом  $x$  этой схемы и выходом  $F$  можно записать соотношением  $F = \bar{x}$  где  $\bar{x}$  читается как "не  $x$ " или "инверсия  $x$ ".



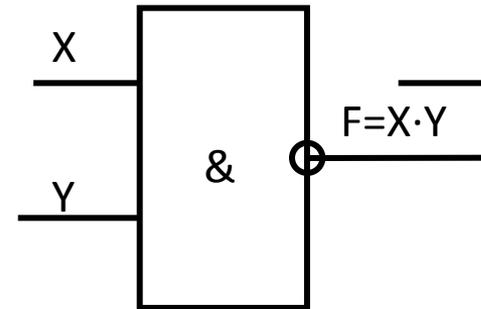
## Таблица истинности схемы НЕ

$x$	$\overline{x}$
<b>0</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>0</b>

Если на входе схемы **0**, то на выходе **1**. Когда на входе **1**, на выходе **0**.

## С х е м а И—НЕ

Схема И—НЕ состоит из элемента И и инвертора и осуществляет отрицание результата схемы И. Связь между выходом  $F$  и входами  $x$  и  $y$  схемы записывают следующим образом:  
 $F = \overline{x \& y}$ , где  $\overline{x \& y}$  читается как "инверсия  $x$  и  $y$ ".

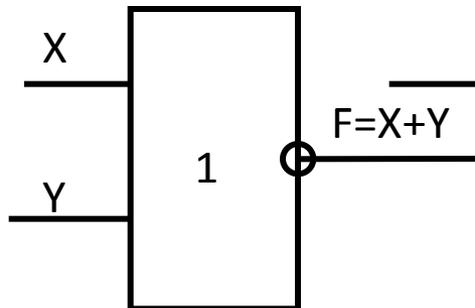


# Таблица истинности схемы И—НЕ

<b>x</b>	<b>y</b>	<b><math>\overline{x \&amp; y}</math></b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

# С х е м а ИЛИ—НЕ

Схема ИЛИ—НЕ состоит из элемента ИЛИ и инвертора и осуществляет отрицание результата схемы ИЛИ. Связь между выходом  $F$  и входами  $x$  и  $y$  схемы записывают следующим образом:  $F = x \vee \overline{y}$ , где  $\overline{x \vee y}$ , читается как "инверсия  $x$  или  $y$ ".



# Таблица истинности схемы ИЛИ—НЕ

<b>x</b>	<b>y</b>	<b><math>\overline{xy}</math></b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>