
Глава: основы логики и логические основы компьютера

**Тема: Логические основы
устройства компьютера:
базовые логические элементы.**

Базовые логические элементы.

Базовые логические элементы реализуют рассмотренные выше три основные логические операции:

- ❑ Логический элемент «И» - логическое умножение;
 - ❑ Логический элемент «ИЛИ» - логическое сложение;
 - ❑ Логический элемент «НЕ» - инверсию
-

Логические элементы компьютера оперируют с сигналами, представляющими собой электрические импульсы.

Сигнал есть – 1.

Сигнала нет – 0.

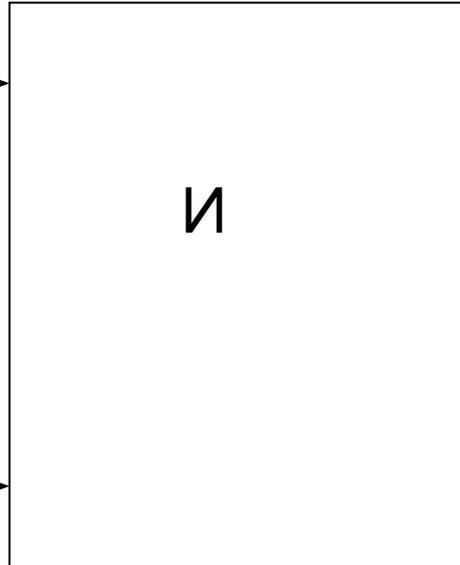
Логический элемент «И».

- На входы **A** и **B** логического элемента подаются два сигнала (**00, 01, 10 или 11**). На выходе получаем сигнал 1 или 0 в соответствии с таблицей истинности операции логического умножения.

A (0, 0, 1, 1)



B (0, 1, 0, 1)



A&B (0, 0, 0, 1)



Логический элемент «ИЛИ».

На входы **A** и **B** логического элемента подаются два сигнала (**00, 01, 10** или **11**). На выходе получаем сигнал 1 или 0 в соответствии с таблицей истинности операции логического сложения.

A (0, 0, 1, 1)



B (0, 1, 0, 1)



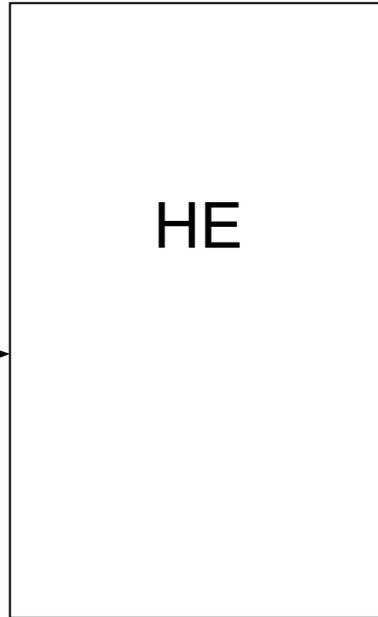
$A \vee B$ (0, 1, 1, 1)



Логический элемент «НЕ».

На вход **A** логического элемента подаётся сигнал **1** или **0**. На выходе получаем сигнал **1** или **0** в соответствии с таблицей истинности операции логического отрицания.

$A(0, 1)$



HE

$\overline{A}(1, 0)$



Построение логических схем.

Правило построения логических схем:

1. Определить число логических переменных.
 2. Определить количество базовых логических операций и их порядок.
 3. Изобразить для каждой логической операции соответствующий ей вентиль.
 4. Соединить вентили в порядке выполнения логических операций.
-