

image not found or type unknown



Логика высказываний - это логика повествовательных предложений, т. е. прежде всего суждений, позволяющая с помощью искусственного языка выразить их логическую структуру.

Логика высказываний — это логическая система, которая анализирует процессы рассуждения, опираясь на истинностные характеристики логических связок и отвлекаясь от внутренней структуры суждений.

Под высказыванием принято понимать языковое предложение, о котором имеет смысл говорить, что оно истинно или ложно.

В логике высказываний интересуются не содержанием, а истинностью или ложностью высказываний.

Алфавит логики высказываний состоит из следующих символов.

1) Символы для высказываний: $p, q, r \dots$ (пропозициональные переменные).

2) Символы для логических связок:

\wedge — конъюнкция (союз «и»);

\vee — дизъюнкция (союз «или»);

\rightarrow — импликация (союз «если..., то...»);

\equiv — эквивалентность (союз «если и только если..., то...»);

\neg — отрицание («неверно, что...»).

3) Технические знаки $(,)$ — **скобки**.

Последовательность символов в логике высказываний называется **формулой**.

Допустимые в логике высказываний выражения, называемые правильно построенными формулами, или сокращенно ППФ, вводятся следующим определением:

1. Всякая пропозициональная переменная — $p, q, r \dots$ — является ППФ.

2. Если A и B — ППФ (A и B — символы метаязыка для любых формул), то выражения — $A \wedge B$, $A \vee B$, $A \rightarrow B$, $A = B$, $\neg A$ — также являются ППФ.

3. Все другие выражения, не являются ППФ языка логики высказываний.

Среди правильно построенных формул в зависимости от их истинностного значения различают *тождественно истинные*, *тождественно ложные* и *выполнимые формулы*.

Тождественно истинными называют формулы, принимающие значения истины при любых — истинных или ложных — значениях составляющих их пропозициональных переменных.

Тождественно ложными называют формулы, принимающие значение ложности при любых — истинных или ложных — значениях пропозициональных переменных.

Выполненными называют формулы, которые могут принимать значения истинности или ложности в зависимости от наборов значений составляющих их пропозициональных переменных.

Синтаксис логики высказываний прост и имеет прямые синтаксические и семантические аналоги в естественных языках, что чрезвычайно облегчает нам понимание логики высказываний. Символами языка логики высказываний, составляющими ее алфавит, являются логические константы ИСТИНА и ЛОЖЬ, сокращенно обозначаемые буквами И и Л, логические переменные x , y , z , обозначаемые строчными буквами латинского алфавита, логические связки (И), (ИЛИ), (НЕ), ЭКВИВАЛЕНТНО, \Rightarrow (ВЛЕЧЕТ) и круглые скобки. Значениями логических переменных являются логические константы. Предложения языка логики высказываний, называемые также формулами или высказываниями, составляют в соответствии со следующими правилами:

Логические константы являются простыми предложениями;

Логические переменные также простые предложения;

Сложные предложения формируются из простых с помощью связок (И), (ИЛИ), (НЕ), (ЭКВИВАЛЕНТНО), \Rightarrow (ВЛЕЧЕТ);

Простые и сложные предложения, заключенные или не заключенные в скобки, являются предложениями языка логики высказываний;

Из предложений с помощью связок и скобок можно образовать новые предложения языка логики высказываний;

Связки имеют следующий порядок старшинства $\emptyset, \dot{\cup}, \dot{\cup}, \dot{\cup}, \dot{\cup}$ т.е. связка \emptyset самая старшая, а связка $\dot{\cup}$ самая младшая.

Формулы логики высказываний, составленные по этим правилам, называют **правильно построенными формулами** или сокращенно **формулами**.