



ЛОГИКА ВЫСКАЗЫВАНИЙ

Авторы: В. И. Маркин

ЛОГИКА ВЫСКАЗЫВАНИЙ (пропозициональная логика), раздел *символической логики*, изучающий рассуждения и др. языковые контексты без учёта внутренней структуры входящих в них простых *высказываний*. Язык Л. в. содержит нелогич. символы только одного типа— пропозициональные переменные, которые являются элементарными формулами и выступают в роли параметров простых высказываний при выявлении логич. формы контекстов естеств. языка. Логич. символы в Л. в. также только одного типа: это пропозициональные связки, образующие из менее сложных формул (предложений) более сложные. Наиболее употребимы следующие пропозициональные связки: \neg — отрицание («неверно, что»), $\&$ — конъюнкция («и»), \vee — нестрогая дизъюнкция («или»), \vee — строгая дизъюнкция («либо... либо»), \rightarrow — импликация («если... то»), \leftrightarrow — эквиваленция («если и только если»).

Л. в. как раздел логики включает множество логич. систем. Наиболее фундаментальной среди них является классич. Л. в., в основе которой лежат *двузначности принцип* и принцип экстенциональности (*значение* сложного, правильно построенного выражения зависит только от значений составляющих его выражений). В этой теории допустимыми *интерпретациями* пропозициональных переменных являются оценки «истина» и «ложь», и каждая формула (при определённой интерпретации переменных) может иметь ровно одно из двух указанных значений. Пропозициональные связки рассматриваются здесь как знаки функций истинности, т. е. функций, аргументами и значениями которых являются истинностные оценки — элементы множества {истина, ложь}. Условия истинности и ложности сложных формул языка классич. Л. в. задаются следующими таблицами, где И — «истина» и Л — «ложь».

А	$\neg A$
И	Л
Л	И

А	В	$(A \& B)$	$(A \vee B)$	$(A \vee B)$	$(A \rightarrow B)$	$(A \leftrightarrow B)$
И	И	И	И	Л	И	И
И	Л	Л	И	И	Л	Л
Л	И	Л	И	И	И	Л
Л	Л	Л	Л	Л	И	И

Законами классич. Л. в. (тождественно-истинными формулами, или тавтологиями) называются формулы, принимающие значение «истина» при любых наборах значений входящих в них пропозициональных переменных. Из множества формул G логически следует формула A , если и только если при всех интерпретациях переменных, при которых каждая формула из G принимает значение «истина», A также принимает значение

«истина».

В силу того что множество функций истинности бесконечно, в Л. в. важен вопрос о существовании конечных наборов пропозициональных связок (их называют функционально полными системами связок), таких, что любая функция истинности может быть выражена формулой, содержащей лишь связки из данного набора. Примеры функционально полных систем связок: $\{\neg, \&\}$, $\{\neg, \vee\}$, $\{\neg, \rightarrow\}$.

Неклассич. системы Л. в. получаются за счёт отказа от принципов, лежащих в основе классич. логики. Так, в [многозначной логике](#) существуют более чем две истинностные оценки формул. В [модальной логике](#) рассматриваются особые пропозициональные связки – модальные операторы, не являющиеся знаками функций истинности (необходимость, возможность, случайность и др.). Релевантная логика ставит своей задачей адекватную логич. экспликацию условной связи, каковой нельзя считать импликацию классич. Л. в., т. к. она является экстенсией связкой и не выражает содержат. отношений между высказываниями.

Основы Л. в. были заложены в логике стоиков. Мн. законы этой теории и формы правильных рассуждений выделены в ср.-век. логике. В совр. виде Л. в. оформлена в работах Г. [Фреге](#), Б. [Рассела](#) и А. [Уайтхеда](#), а также Д. [Гильберта](#) и его учеников.

Литература

Лит. см. при ст. [Логика](#).