

Тема лекции:

Логика высказываний.

Таблица истинности

ЛОГИЧЕСКИХ СОЮЗОВ

В качестве особой науки **формальная логика** (от греч. logos – слово, понятие, рассуждение, разум) существует около двух с половиной тысяч лет. Ее основателем считается великий древнегреческий мыслитель **Аристотель (384–322 гг. до н.э.)**. В настоящее время эта наука представляет собой разветвленную дисциплину, включающую десятки разделов (теорий), которые приспособлены к применению в самых разнообразных областях человеческой деятельности.

Для гуманитарной сферы знаний особый интерес представляет раздел логики, предметом которого являются **ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ (ЛОГИЧЕСКОЙ ФОРМЫ) ЕСТЕСТВЕННЫХ РАССУЖДЕНИЙ**, то есть рассуждений, фиксируемых и сообщаемых преимущественно средствами разговорного (естественного) языка.

Под **рассуждением** понимается связный, последовательный, непротиворечивый переход от одних мыслей к другим при рассмотрении некоторого предмета. Связные, цельные и осмысленные тексты (письменные, устные) – это, в конечном счете, более или менее сложные рассуждения. Рассудок – собирательное понятие для различного рода рассуждений.

Фундаментальный и наиболее простой раздел двухзначной логики – **ЛОГИКА ВЫСКАЗЫВАНИЙ**.

Он получил название от своей коренной категории – **ВЫСКАЗЫВАНИЯ**, то есть языкового выражения, о котором можно сказать только одно из двух: истинно оно или ложно.

Вопросы, просьбы, молитвы, приказы, восклицания не являются высказываниями.

Например, о вопросе «Существовала ли Атлантида?» можно сказать, что он корректен (правильно поставлен), но не истинен; поэтому он — не высказывание. **Не являются**

высказываниями отдельные слова (кроме случаев, когда они выступают представителями высказываний — «Ночь. Улица. Фонарь. Аптека. Бессмысленный и тусклый свет» (А.Блок)).

Логика высказываний, как и любой другой раздел формальной логики, имеет дело не столько с самими высказываниями, сколько со схемами их построения.

Предметный язык схем включает:

- 1) **p, q, r, s, \dots** – символы, которые обозначают переменные для простых высказываний;

- 2) \neg , \wedge , \vee , \rightarrow , \leftrightarrow - СИМВОЛЫ ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ СОЮЗОВ, СВЯЗЫВАЮЩИХ ПЕРЕМЕННЫЕ (в естественном языке им последовательно соответствуют выражения: «неверно, что», «и», «или», «если..., то», «если, и только если..., то» или их синонимы);
- $(,)$ – скобки как указатели совершения логических действий.

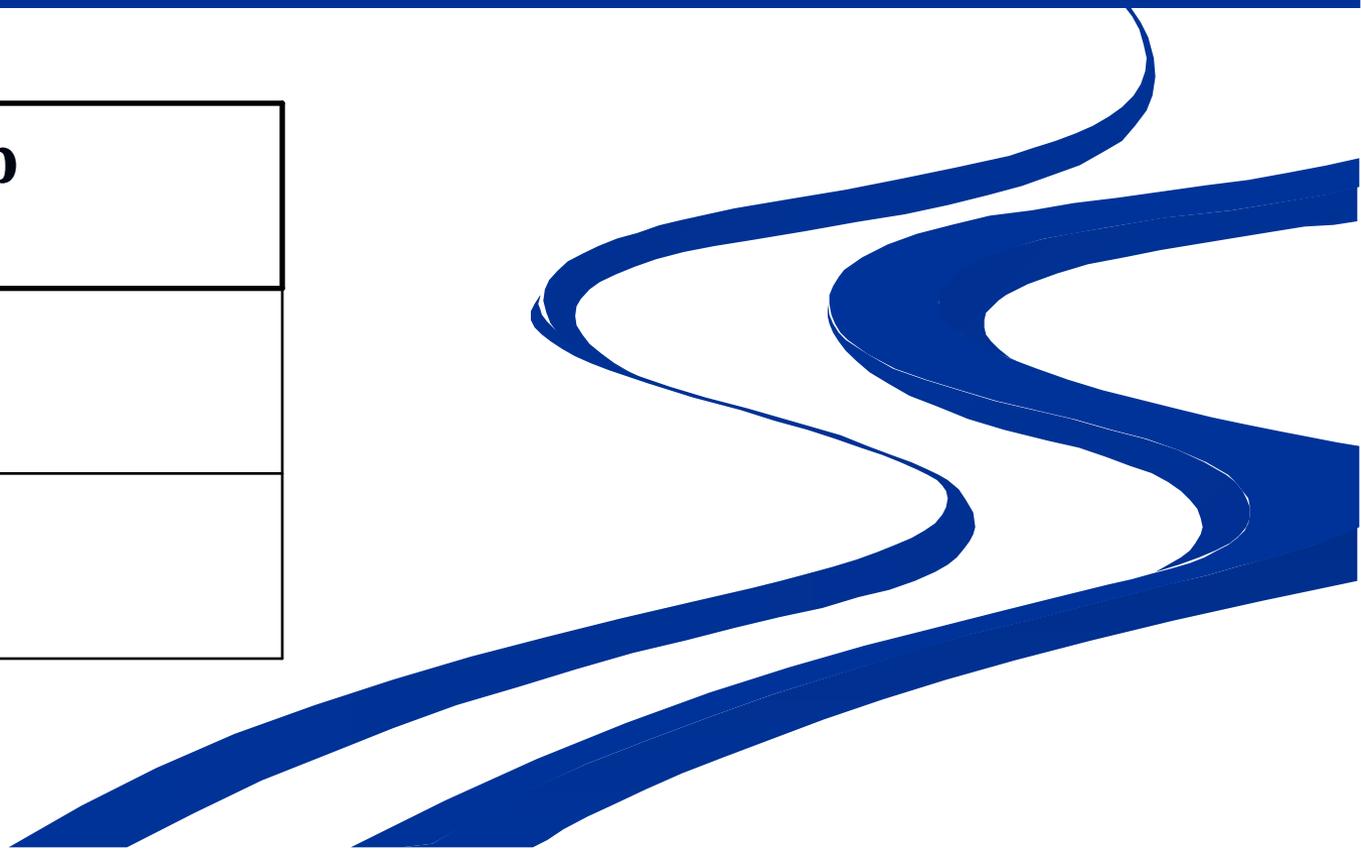
*На предметном уровне **логические схемы построения высказываний** (как и сами высказывания) делятся на простые и сложные. Сложную схему можно разбить на простые. Простая схема дальше не расчленяется.*

Например, логическую схему **$p \wedge q$** (ей может соответствовать, например, высказывание **«Полоцк – один из самых древних городов Беларуси, а Новополоцк – один из самых юных»**) можно разбить на две простых схемы – **p** и **q** . Поэтому это сложная схема.

Каждая из схем состоит из **ЛОГИЧЕСКИХ переменных и ЛОГИЧЕСКИХ ПОСТОЯННЫХ**. Последние называются **ЛОГИЧЕСКИМИ СОЮЗАМИ**. Важнейшие из логических схем в логике высказываний – **отрицание, конъюнкция, дизъюнкция (слабая и сильная), импликация, эквиваленция**.

Отрицанием p называется схема, обычно обозначаемая выражением $\neg p$ (читается: «не- p », «неверно, что p »), которая принимает значение «истинно», если и только если p принимает значение «ложно».

p	$\neg p$
И	Л
Л	И



Конъюнкция p и q – логическая схема, обычно обозначаемая выражением $p \wedge q$, которая принимает значение «истинно», если и только если значение истинно принимает как p , так и q .

Выражение $p \wedge q$ будем читать: « p и q ».

Дизъюнкция слабая p и q –
логическая схема, обычно
обозначаемая выражением $p \vee q$,
которая принимает значение
«истинно», если и только если
значение «истинно» принимает хотя
бы одно из p и q .

Выражение $p \vee q$ будем читать: « p
или q ».

Дизъюнкция сильная p и q -
логическая схема, обычно
обозначаемая выражением $p \underline{\vee} q$,
которая принимает значение
«истинно», если и только если
значение «истинно» принимает лишь
одно из p и q .

Выражение $p \vee q$ будем читать: «либо
 p , либо q ».

Импликация p и q – логическая схема, обычно обозначаемая выражением $p \rightarrow q$, которая принимает значение «ложно», если и только если p принимает значение «истинно», а q – значение «ложно».

Выражение $p \rightarrow q$ будем читать: «если p , то q »,

Эквиваленция p и q – логическая схема, обычно обозначаемая выражением $p \leftrightarrow q$, которая принимает значение «истинно», если и только если значения p и q совпадают .

Выражение $p \leftrightarrow q$ будем читать: « p , если и только если q », « p эквивалентно q ».

Таблица истинности логических СОЮЗОВ

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \underline{\vee} \underline{q}$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
И	И	И	И	Л	И	И
Л	И	Л	И	И	И	Л
И	Л	Л	И	И	Л	Л
Л	Л	Л	Л	Л	И	И