

# Отношение логического следования

---



Логика. Общий курс

# Логическая форма

---

- Выражение, фиксирующее ту часть содержания контекста, которая остается в результате отвлечения от конкретных содержаний нелогических терминов или же от содержаний простых высказываний, входящих в данный контекст.
-

# Алгоритм выявления логической формы

---

- Заменить содержательные высказывания (термины) буквенными символами (логическими параметрами)
  - Заменить грамматические союзы и связки логическими знаками (константами)
  - различные простые высказывания в языковом контексте заменяются различными параметрами, а одинаковые простые высказывания — одинаковыми параметрами.
-

# Правильные и неправильные умозаключения

---

Умозаключение является **НЕПРАВИЛЬНЫМ**, если и только если его логическая форма не гарантирует, что при истинных посылках мы обязательно получим истинное заключение, то есть существует умозаключение данной логической формы с истинными посылками и ложным заключением.

Умозаключение является **ПРАВИЛЬНЫМ**, если и только если его логическая форма гарантирует, что при истинности посылок мы обязательно получим истинное заключение, то есть не существует умозаключения данной формы с истинными посылками и ложным заключением.

---

# Почему в рассуждении заключение ложное?

---

- 1) если все его посылки истинны,  
но само умозаключение  
неправильно,
  - 2) если умозаключение правильно,  
но в нем имеется ложная посылка,
  - 3) если имеется ложная посылка и  
само умозаключение неправильно.
-

# Логическое следование

---

- Отношение между логическими формами высказываний

Из  $\Gamma$  логически следует  $B$ , если и только если при любой интерпретации параметров в составе  $\Gamma$  и  $B$ , при которой все выражения из  $\Gamma$  принимают значение "истина", выражение  $B$  также примет значение "истина"

---

# Примеры

---

Некоторые граждане РФ – христиане

Ни один мусульманин не христианин

Некоторые мусульмане – не граждане РФ

Некоторые живущие в воде существа –  
теплокровные

Ни одна рыба – не теплокровное существо

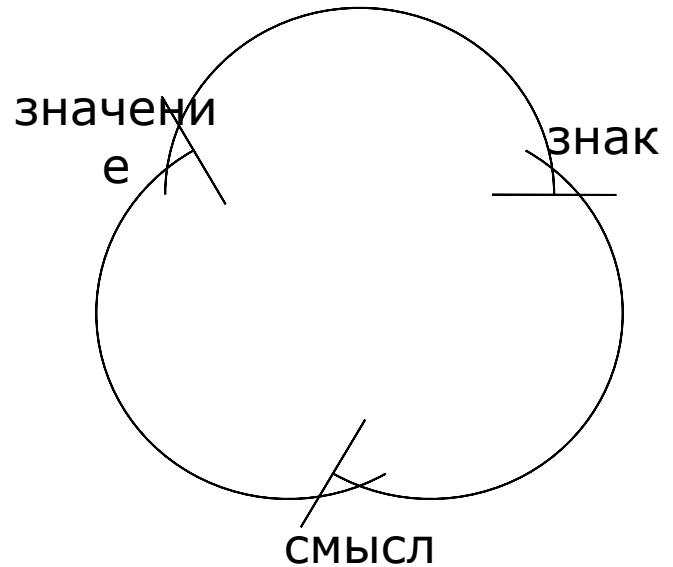
Некоторые рыбы не являются существами,  
живущими в воде

---

# Язык

---

- Знаковая система, предназначенная для фиксации, переработки и передачи информации





# Объектный язык и метаязык

---

- Объектный язык – язык, используемый для описания изучаемых объектов
  - Метаязык - язык, используемый для рассуждений об изучаемых объектах, описанных при помощи языка данной науки
-

# Естественный vs формальный язык

---

Синтаксическая  
неопределенность

Взаимно-  
однозначное  
соответствие  
между знаком и  
значением

Семантическая  
неопределенность

Формальная  
теория значения

---

# Логический синтаксис (теория вывода)

---

- отношение между знаками безотносительно к субъектам и целям их использования
  - Выделяет элементарные знаки и правила образования сложных выражений
  - Изучает правила и процедуры перехода от одних знаков и выражений к другим
-

# Логическая семантика (теория значения)

---

- Изучает отношение между знаком и репрезентируемым объектом
  - Выделяет различные категории знаковых выражений языка в зависимости от типов их значений и их смыслов
-

# Логическая прагматика (теория применения)

---

- Изучает отношение между знаком и субъектом его использования (интерпретатором)
  - Устанавливает зависимость значения и смысла знака от особенностей интерпретатора, внеязыкового контекста
-

Логические знаки, знаки функторов	естественный язык	формальный язык логики	пример
отрицание	неверно, что, не, нет	$\neg \sim$	$\neg p$
конъюнкция	и, а, но	$\wedge \& \cdot$	$p \wedge q, p \cdot q, p \& q, pq$
дизъюнкция	или	$\vee \therefore$	$p \vee q$
строгая дизъюнкция	либо, либо	$\neq$	$p \neq q$
импликация	если...то, когда...тогда	$\Rightarrow \supset \rightarrow$	$p \rightarrow q$
эквивалентность	если и только если, тогда и только тогда	$\equiv \Leftrightarrow \leftrightarrow$	$p \leftrightarrow q$
квантор общности	для всех верно, что	$\forall$	$\forall x P(x)$
квантор существования	имеется хотя бы один такой, что	$\exists$	$\exists x P(x)$
сильная алетическая модальность	необходимо, что, должно быть так, что	$\bullet$	$\bullet p$
слабая алетическая модальность	возможно, что, может быть, что	$\diamond$	$\diamond p$
тавтология	всегда истинно	$\top$	$\top \Rightarrow A$
противоречие	всегда ложно	$\perp$	$\perp \Rightarrow A$
Выводимость	следует, что	$\vdash$	$B \vdash A$
выводимость и доказуемость	следует и доказуемо, что	$\vDash$	$x \vDash y$