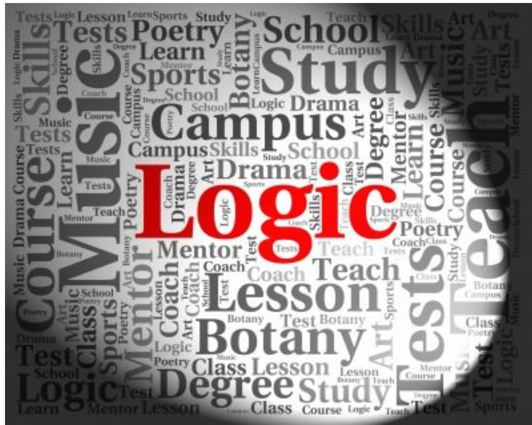
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

ЛОГИКА

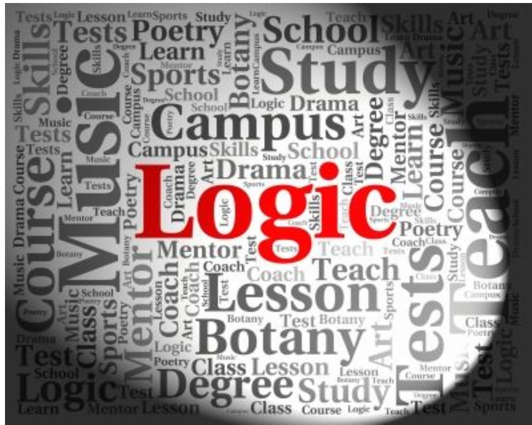
Янковская Екатерина Алексеевна
кандидат философских наук

alteratum@gmail.com



Законы логики

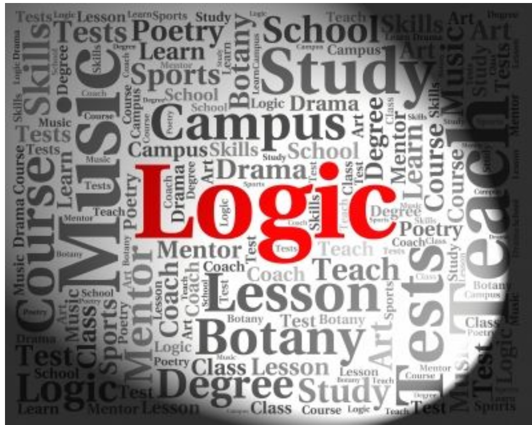
Лекция №6



Структура лекции

- Логические законы в традиционной и современной логике
- Четыре основных закона традиционной логики
- Законы логики высказываний

Логические законы в традиционной и современной логике



Логический закон

связи между мыслями, например, между высказываниями, обусловленные их логическими содержаниями, которые иногда считаются объективными и независящими от человека.

Логические принципы (требования)

это определенные способы мышления, правильные с точки зрения логики, к осуществлению которых человек должен стремиться, но которые могут не выполняться

Законы логики в традиционной и в современной логике

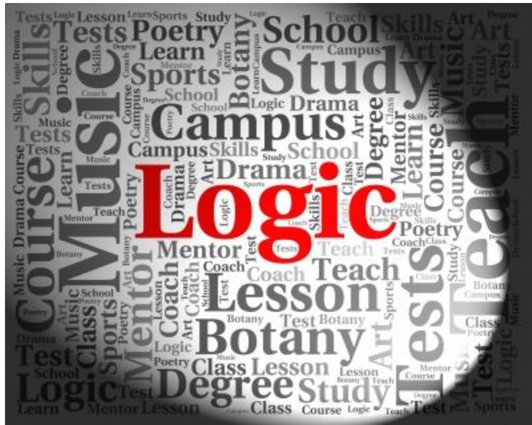
Традиционная логика

- Нормативные способы мышления, имеющие основу в необходимой связи между различными логическими формами
- Существует четыре основных закона
- Основные законы логики являются единственно возможными
- Смешаны логические законы и логические принципы

Современная логика

- Логический закон - это такая логическая форма высказывания, которая принимает значение «истина» при любой интерпретации параметров, входящих в ее состав.
- Существует потенциально бесконечное количество логических законов
- Возможны различные логические системы с различными логическими законами
- Отображают логически необходимые связи между высказываниями

Четыре основных закона традиционной логики



Четыре закона

- Закон тождества
- Закон непротиворечия
- Закон исключенного третьего
- Закон достаточного основания

Закон тождества

В процессе определенного рассуждение всякая мысль (в форме понятия, суждения или умозаключения) должна быть тождественна сама себе.

Пример

Нарушение закона тождества:

- 6 и 3 есть четное и нечетное.
- 6 и 3 есть девять.
- Следовательно, 9 есть и четное, и нечетное

Свойства равенств (тождественностей)

- рефлексивность *(a = a),*
- симметричность (если *a* = b, то *b* = a)
- транзитивность (*если a = b* и *b = c,* то *a = c; из a следует b, из b следует c, из a следует c).*

Пример

Транзитивность:

- Тирион Ланнистер является братом Джейме Ланнистера.
- Серсея Ланнистер является сестрой Джейме Ланнистера.
- Серсея Ланнистер является сестрой Тириона Ланнистера

Нарушение закона тождества

- Потеря или подмена предмета мысли (возникает из-за омонимии, нюансов в значении слов и т.п.)
- Намеренное искажение предмета мысли

(используется как полемический прием)

- Подмена тезиса – постепенный переход к доказательству некоторого положения, сходного с тезисом, но не тождественного ему

Пример

- В логически последовательных рассуждениях следует избегать многозначности, использовать знаки в фиксированном значении. Игра слов построена на нарушении этого закона.

Закон непротиворечия

Два противоположных суждения не могут быть истинными в одно и то же время и в одном и том же отношении, по крайней мере, одно из этих суждений ложно

Противоположные суждения

- Контрарные суждения **А и Е**
- Противоречащие (контрадикторные) суждения **А и О, Е и I**

Пример

- Дональд Трамп является победителем президентских выборов в США = 1
- Дональд Трамп не является победителем президентских выборов в США = 0

Виды противоречий

- К**онтактные -** одно и то же утверждается и сразу же отрицается.
- **Дистантные** - между противоречащими друг другу суждениями находится значительный интервал в речи или в тексте.

- **Явные -** одна мысль непосредственно противоречит другой.
- **Неявные -** противоречие вытекает из контекста: оно не сформулировано, но подразумевается.

Закон исключенного третьего

- Из двух противоречащих суждений одно истинно, другое ложно, а третьего не дано
- Два противоречащих суждения об одном и том же предмете, в одно и то же время и в одном и том же отношении не могут быть одновременно истинными и не могут быть одновременно ложными

Противоречащие суждения

- “Это *S* есть Р” и “Это *S* не есть *P*” (единичные суждения).
- “Все *S* есть *P*” и “Некоторые *S* не есть *P*” (суждения **А** и **О).**
- Ни одно *S* не есть *P*” и “Некоторые *S* есть *P*” (суждения **Е** и **I**).
- К контрарным суждениям не относится.

Пример

- Пингвины птицы.

  или
- Пингвины не птицы.

Закон достаточного основания

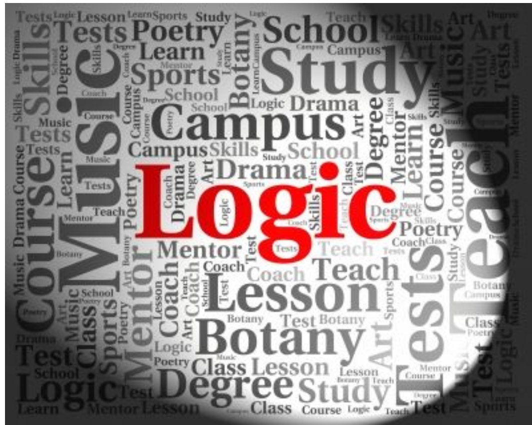
любая мысль (тезис) для того, чтобы иметь силу, обязательно должна быть доказана (обоснована) какими-либо аргументами (основаниями), причем эти аргументы должны быть достаточными для доказательства исходной мысли, т. е. она должна вытекать из них с необходимостью (тезис должен с необходимостью следовать из оснований).

Пример

- Он не может быть маньяком, ведь он прекрасный отец и отличный семьянин.
- Достаточно ли обосновано

Данное суждение?

Законы в логике высказываний



Законы логики высказываний

- Законы логики высказываний представляют собой тождественно истинные высказывания, т.е. высказывания, остающиеся истинными при любых значениях входящих в них простых высказываний (пропозициональные переменные принимают любое значение).
- Существует потенциально бесконечное число тождественно истинных высказываний
- «$\models A$».

Основные логические законы

- Закон тождества:

$A = A$ или $A \to A$

- Закон противоречия:

$A \wedge \neg A = 0$

- Закон исключенного третьего:

$A \vee \neg A = 1.$

Закон двойного отрицания

$\neg\neg A \leftrightarrow A$

A	$\overline{A}$	$\overline{\overline{A}}$
0	1	0
1	0	1

Свойства констант

- $A \vee 1 = 1$
- $A \vee 0 = A$
- $A \wedge 0 = 0$
- $A \wedge 1 = A$
- $\neg 0 = 1$
- $\neg 1 = 0$

Законы идемпотентности

- Повторение высказывания через "и" и "или" равносильно самому высказыванию, что позволяет исключить повторение одного и того же высказывания.
- $A \vee A = A$
- $A \wedge A = A$
- $(A \vee A) = (A \wedge A) = A$

Законы коммутативности

- высказывания, связанные конъюнкцией ("и") или дизъюнкцией ("или») можно менять местами
- $A \land B = B \land A$
- $A \lor B = B \lor A$

Законы ассоциативности

- Существует возможность по-разному группировать высказывания, соединяемые с помощью конъюнкции ("и"), дизъюнкции ("или")
- $(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C)$
- $(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$

Законы дистрибутивности

- $A \land (B \lor C) = (A \land B) \lor (A \land C)$ – закон дистрибутивности конъюнкции относительно дизъюнкции
- $A \lor (B \land C) = (A \lor B) \land (A \lor C)$ – закон дистрибутивности дизъюнкции относительно конъюнкции

Законы де Моргана

- $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$
- $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$

Закон отмены импликации

$A \rightarrow B = \neg A \vee B$

Закон отмены эквивалентности

- $A \equiv B = (A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)$
- $A \equiv B = (A \wedge \neg B) \vee (\neg A \wedge B)$
- $A \equiv B = (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$

Закон поглощения

- $A \wedge (A \vee B) = A$
- $A \vee (A \wedge B) = A$