ГБОУ Гимназия №1505

«Московская городская педагогическая гимназия-лаборатория»

**Реферат**

**С чего начинается логика**

*автор*: ученик 9 класса «А»

Раздьяконов Виктор

*Руководитель:* Бутримова О.М

Москва

2014

Оглавление

[Введение. 3](#_Toc383757926)

[Цель. 3](#_Toc383757927)

[Глава 1. 4](#_Toc383757928)

[Глава 2 Истинность ложность. Фактическая и логическая 5](#_Toc383757929)

[Глава 3 Форма и содержание высказываний. Формализация языка. 6](#_Toc383757931)

[Глава 4 Логические операции и таблицы истинности 9](#_Toc383757933)

[Заключение. 12](#_Toc383757935)

[Список литературы 13](#_Toc383757936)

# Введение.

Научная статья « С чего начинается логика» заинтересовала меня, т.к. предмет «логика» не входит в школьную программу, а умение рассуждать логически и правильно строить свои высказывания одно из необходимых навыков современного человека.

За основу своего реферата я взял статью Юрия Алексеевича Гастева, кандидата философских наук, известного математика, общественного деятеля, автора ряда научных статей. Ю.А. Гастев специализировался в области математической логики, основ математики, системных исследований, философии науки.

# Цель.

Целью моей работы является выяснить, что изучает логика. Какими основными понятиями она оперирует. Что такое «истина» и «ложь» с точки зрения логики. Как избежать логических ошибок.

Основные логические идеи появились ещё в античности в философских трактатах Демокрита, Платона, Сократа. Начиная с Аристотеля, который сформулировал первую логическую систему – силлогистику, логика существует как самостоятельная наука. Многовековая история логики и её актуальность в настоящее время показывает непрекращающийся интерес человека к собственной мыслительной деятельности.

Способность мыслить - важнейшая способность человека. Мышление человека логично по своей природе, оно подчиняется определенным законам и выражается в определённых формах. Если бы это было не так, то люди не смогли бы выражать свои мысли, общаться и понимать друг друга. Но любая профессиональная деятельность требует профессионального уровня мышления, она не ограничивается стихийно приобретенными навыками, а опирается на знание теории. Задача логики состоит в том, чтобы научить человека сознательно применять логические законы и приёмы в мыслительной деятельности. Знания логики повышают культуру мышления, вырабатывают навыки мыслить более грамотно, развивает критическое отношение к своим и чужим мыслям. Мыслить логично – это значит, мыслить точно и последовательно, не допускать противоречий в своих рассуждениях, уметь находить свои логические ошибки. «Логика – необходимый инструмент, освобождающий от лишних не нужных запоминаний, помогающий найти в массе информации то ценное, что нужно человеку, - писал известный физиолог академик П.К. Анохин, - она нужна любому специалисту…». В наш век доступности и изобилия информации, благодаря интернету и другим ресурсам, - этот навык особенно актуален.

# Глава 1.

Основным понятием логики является **силлогизм** или умозаключение, который состоит из двух посылок и заключения.

Приведём три примера простого силлогизма:

1. Все люди смертны.
2. Сократ – человек.
3. Следовательно, Сократ смертен.
4. Все кошки смертны.
5. Сократ – кошка.
6. Следовательно, Сократ смертен.
7. Все люди смертны.
8. Сократ смертен.
9. Следовательно, Сократ человек.

Какой же из этих примеров является «правильным», а какой «неправильным» с точки зрения логики? С точки зрения логики третий пример является ошибочным умозаключением. Несмотря на то, что обе посылки «Все люди смертны» и «Сократ смертен», а так же заключение «Сократ – человек» по отдельности верны, заключение не следует из этих посылок.

# Глава 2

# Истинность ложность. Фактическая и логическая.

Исходя из примеров выше, делаем вывод, что логику интересуют не столько истинность и ложность отдельных утверждений, сколько связь между ними, а так же правила и законы, соблюдая которые из истинных утверждений (посылок) мы можем однозначно получать новые истинные утверждения (заключения). Вопрос об истинности и ложности утверждений один важнейших вопросов для логики. Почему же тогда в примере

1. Все кошки смертны.
2. Сократ – кошка.
3. Следовательно, Сократ смертен.

заключение верно? Это связано с тем, что логика различает две истины: фактическую и логическую.

Под фактической истинностью подразумевается соответствие действительности. Она принимается в логике без доказательств (в отличие от логической). Истинность высказывания «Волга впадает в Каспийское море» верно фактически, не из каких логических законов это не вытекает. Суждение же «Если Волга впадает в озеро Мичиган, то Волга впадает в озеро Мичиган» фактически ложно, но истинно логически. Оно истинно в силу своей структуры, независимо от ложности или истинности его посылок. Фактическую истинность суждения (соответствие высказывания действительности) доказывают другие науки. В нашем случае география. Из выше указанных примеров видно, что логические истины не несут никакой информации о реальном мире (в отличие от фактических истин конкретных наук). Их так же *называют всегда истинными*, *тождественно истинными* или *тавтологиями.* Примерами тавтологии являются « Из А следует А», «В верно или В не верно», « Если истинны C и D, то истинны D и C» и т.п. Но тавтологии не всегда настолько очевидны, поскольку некоторые суждения громоздки по объёму и сложны по своей структуре. Можно провести параллель между логикой и математикой. Если требуется произвести тридцать три арифметических действия, то шанс допустить ошибку возрастает по сравнению с примером из двух действий.

# Глава 3

# Форма и содержание высказываний. Формализация языка.

Продолжая сравнение математики и логики заметим, что математическая формула a+b верна для всех произвольных a и b будь – то 2+3 или 12345134+45634142 т.е. два выражения для математики равноправны, если они имеют одинаковую форму и разное содержание (величины). Точно так же мы можем проделать с логическими силлогизмами. Полностью отвлечься от содержания высказывания, которое не имеет никакого значения в логике, а строить анализ высказывания исходя только из его формы. Если заменить высказывания или отдельные их элементы буквами, то тождество или различие их формы легко обнаружить. Например, суждения «Из A и B вытекает A» и «Из C и F вытекает C» тождественны и отличаются лишь обозначением.

Легко заметить следующие два силлогизма имеют одну форму:

1. Колумб открыл Америку
2. На стене висит портрет Колумба.
3. Следовательно, на стене висит портрет открывателя Америки.
4. Какой-то человек изобрёл самовар.
5. На стене висит портрет какого-то человека.
6. Следовательно, на стене висит портрет изобретателя самовара.

Употребление неопределённого местоимения во втором случае привело к ложности утверждения. Чтобы избежать подобных затруднений в логике используется специальные формализованные языки. Все неточности и двусмысленности обычного языка убираются. Однако никакого противопоставления искусственного языка и естественного, конечно же, нет.

«Азбука» логики напоминает синтаксис и морфологию обычного языка. Термином «синтаксис» часто вообще обозначают изучение формы языка. Это понятие распадается на две группы:

Первая - соответствует простому предложению в русском языке.

Вторая - образованию сложных предложений из простых.

За единицу формализованного языка принимают высказывания. Высказывание - это предложение, относительно которого имеет смысл говорить, что оно истинно или ложно. Эту часть языка называют «исчислением высказываний». В исчислении высказываний внутренняя структура предложений не рассматривается, они считаются неделимыми, и рассматривается только связь между высказываниями. Внутреннюю же структуру высказывания рассматривает другая часть формализованного языка логики называемая «исчислением предикатов».

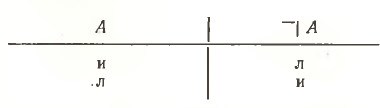
# Глава 4

# Логические операции и таблицы истинности.

Исчисление высказываний можно назвать «алгеброй логики». Каждое высказывание, как и суждения, из которых оно состоит, может принимать два различных значения. Их можно назвать «истина-ложь», «true-false», «выделенное-невыделенное» или «1-0», так же как и функция в алгебре может принимать два различных значения в зависимости от значений её аргументов. Кроме высказываний как таковых, исчисление высказываний изучает различные связи между ними, т.е. способы образований сложных высказываний из простых. Такие способы образований сложных высказываний называются *логические операции*. Продолжая параллель с русским языком, заметим, что связь между простыми высказываниями в составе сложного напоминает обычные союзы русского языка, с помощью которых из простых предложений образуются сложные. Чтобы наглядней представить, какое высказывание мы получим в результате логической операции, «истинное» или «ложное», используют так называемые «истинностные таблицы». На «входах» этих таблиц указаны значения исходных высказываний, а на «выходах» значения высказывания, полученных в результате логических операций. Вот эти операции.

1. Отрицание (соответствует частице «не» в русском языке). Отрицание истинного высказывания ложно, а отрицание ложного высказывания истинно. Эта операция задаётся такой таблицей.

Предпосылка Заключение



Пример: предпосылка.

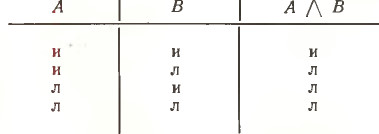
Кот-животное.

Заключение.

Кот не животное.

1. Конъюнкция (соответствует союзу «и» между простыми предложениями). Конъюнкция истина, если все две посылки истинны. И ложна во всех других случаях.

Предпосылка Предпосылка Заключение



Пример:

Предпосылка.

Муравей может поднять вес в тридцать раз больше своего веса.

Предпосылка.

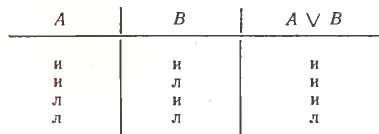
Вес листа больше веса муравья в 10 раз.

Заключение.

Муравей может поднять лист.

1. Дизъюнкция соответствует союзу «или» между простыми предложениями. Дизъюнкция истинна, если хотя бы одна посылка истина.

Предпосылка Предпосылка Заключение



Пример:

Предпосылка.

Петя сходил в гости к Косте.

Предпосылка.

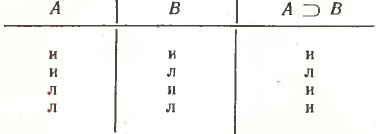
Петя сходил в гости к Никите.

Заключение.

Петя сходил в гости к Косте или Никите.

1. Импликация соответствует союзу «если … то». Импликация ложна, если первая посылка истинна, а вторая ложна, и истинна во всех других случаях.

Предпосылка Предпосылка Заключение



Пример:

Предпосылка.

Горит дом.

Предпосылка.

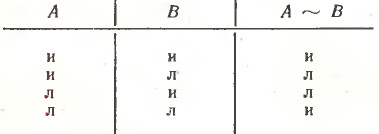
Идёт дым.

Заключение.

Если горит дом то идёт дым.

1. Эквиваленция – это «равнозначность». Эта логическая операция определяется словами «если … и только если…, то». Эквиваленция ложна, если одна из посылок ложна, а другая истинна.

Предпосылка Предпосылка Заключение



Пример:

Предпосылка.

Готовить пирог.

Предпосылка.

Заключение.

# Заключение.

Благодаря работе над этой статьёй я познакомился с основными понятиями логики: посылка, заключение, силлогизм, понятие, объект, предикат. Узнал, как при помощи двух посылок можно сделать правильное заключение. Узнал виды логических операций. Узнал, что логика необходима для профессиональной деятельности. Узнал, что истина бывает разных типов, что истинно для обыденного случая не всегда истинно для логики и наоборот.

# Список литературы

Гастев Ю. А. С чего начинается логика . М.: Научно-популярный физико-математический журнал квант ,1970 г.