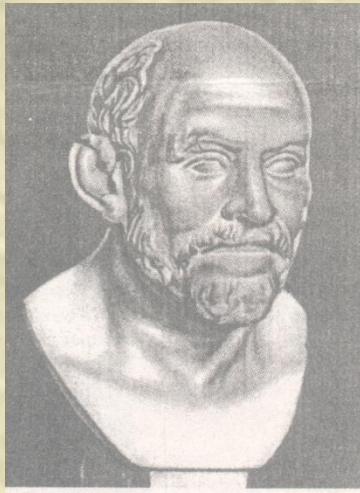




# Логика

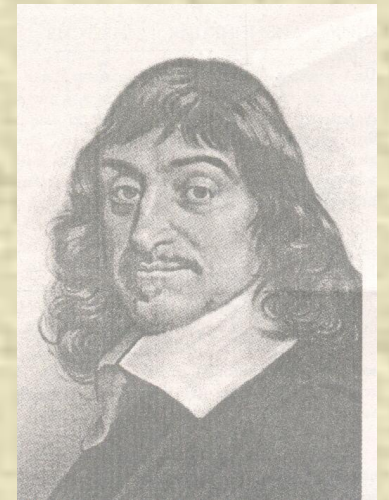


Демокрит

Логика (от греч.  
Logos – слово,  
— понятие,  
рассуждение, разум) –  
наука о законах и  
формах  
рационального  
мышления, методах  
формализации  
содержательных  
теорий.



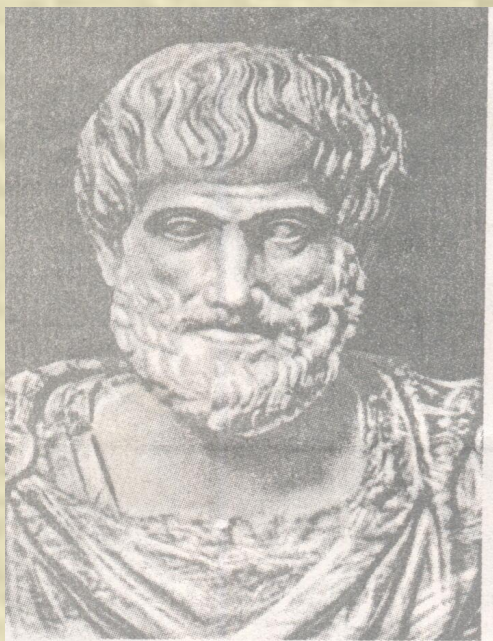
Евклид



Декарт



# Логика как науча



Логика – одна из древнейших наук. Её основателем считается величайший древнегреческий философ Аристотель, который первым систематизировал формы и правила мышления, обстоятельно исследовал категории «понятие» и «суждение», подробно разработал теорию умозаключений и доказательств, описал ряд логических операций, сформулировал основные законы мышления.

# Формы человеческого мышления

---

Предметом исследования науки логики является человеческое мышление. Мышление всегда осуществляется в каких-то формах. В логике выделяют следующие формы мышления: **понятие, суждение, умозаключение.**



# Понятие – форма мышления, в которой отражаются отличительные существенные признаки предметов.

Примеры понятий: *апельсин, трапеция, белизна, река Нил, ураганный ветер, студент медицинского института.*

Существенными называются такие признаки, каждый из которых, взятый отдельно, необходим, а все вместе достаточны, чтобы с их помощью отличить (выделить) данный предмет (явление) от всех остальных и сделать обобщение, объединив однородные предметы в множество.

Например, признаками понятия апельсин являются: *круглый, оранжевый, упругий, сладкий, ароматный.* Можно ли по этим признакам отличить апельсин от неапельсина? По ним легко отличить апельсин от яблока, но нельзя отличить апельсин от мандарина. Поэтому для точности идентификации апельсина необходимо ввести дополнительные признаки.

**Содержание понятия – совокупность существенных признаков, отраженных в этом понятии.**

Например, содержанием понятия ромб является совокупность двух существенных признаков: быть параллелограммом и иметь равные стороны. Содержание понятия *ученик* включает в себя признаки: *познавать новое и иметь учителя*. Содержание понятия *хороший ученик* включает в себя признаки: *познавать новое, иметь учителя, иметь интерес к учебе, быть исполнительным, быть обязательным, быть воспитанным*.

Всех тех учеников, которые обладают выделенными признаками, можно объединить в множество.

**Объем понятия – множество предметов, каждому из которых принадлежат признаки, составляющие содержание понятия.**

Например, объем понятия *река* – это множество, состоящее из рек, носящих имена Обь, Иртыш, Енисей, Волга, и др.



**Суждение (высказывание, утверждение) – форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предметах, их свойствах или отношениях между ними.**

**Примеры суждений:**

- 1. Этот апельсин вкусный.*
- 2. Если прошел дождь, то на улице весна.*
- 3. На Луне живут лунатики, а на Марсе – марсиане.*

Языковым выражением суждений является повествовательное предложение. Суждения бывают простыми и сложными.

Например, *Наступила весна* – простое суждение, а *Наступила весна, и прилетели грачи* – сложное, состоящее из двух простых.

Всякое суждение может быть либо истинным, либо ложным по своему содержанию

**Содержание суждения – это то, о чем в нем идет речь, его СМЫСЛ.**

---

Одно и то же суждение разными людьми может восприниматься как истинное или ложное в зависимости от их взглядов, жизненного опыта, особенностей национальной культуры, воспитания, образования и т.д.

Например, для кого-то истинным является, что свободу, безопасность и комфорт дают глубокие знания, а для кого-то – свободу, безопасность и комфорт дают большие деньги.

Для того чтобы вести рассуждения и оценивать их правильность, необходимо прежде договориться по каждому суждению, будем ли мы его рассматривать как истинное или ложное в данном конкретном случае. Договориться можно только по отношению к простым суждениям. Значения истинности сложных суждений вычисляются.



При вычислении истинности (ложности) сложного суждения содержание входящих в него простых суждений является незначимым. Интерес представляет то, чем суждения отличаются друг от друга, что характеризует каждое из них и неизменно для каждого из них, а именно их форма.

*Логическая форма суждения – это его строение, способ связи его составных частей.*

Форма суждения, в отличие от его содержания, объективна, т.е. не зависит от тех или иных взглядов того или иного человека.

Попробуйте определить логическую форму следующих суждений:

- 1) Все лошади едят овес.
- 2) Все реки впадают в море.
- 3) Все школьники – отличники.
- 4) Все книги имеют страницы.

Во всех этих суждениях говорится о разном (у них разное содержание), но они имеют одинаковую логическую форму:

**Все S есть P.**

Умозаключение - форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений, называемых посылками, мы по определенным правилам вывода получаем суждение-заключение (вывод умозаключения)

В русском языке слово «умозаключение» используется в двух значениях: для обозначения *процесса* рассуждения, размышления, приводящего к некоторому выводу, и для обозначения *результата* этого процесса.

Ещё в древности было известно рассуждение, ставшее классическим образцом верного логического умозаключения:

*Все люди смертны.*

*Сократ человек.*

*Сократ смертен.*

Посылками умозаключения по правилам логики могут быть только истинные суждения.



Всякое умозаключение, так же как и суждение, имеет свою форму. Эта форма может быть логически правильной или логически неправильной. Так, в примере с Сократом форма умозаключения логически верная:

Все S есть P.

Некоторые A есть S.

---

Некоторые A есть P

## Примеры верных умозаключений

Умозаключение	Форма умозаключения
<p>Четырехугольник (<math>S1</math>), у которого противоположные стороны параллельны (<math>P</math>), есть параллелограмм (<math>S2</math>).</p> <p>Квадрат (<math>S3</math>) это четырехугольник (<math>S1</math>), у которого противоположные стороны параллельны (<math>P</math>).</p>	<p>Если <math>S1</math> есть <math>P</math> то <math>S1</math> есть <math>S2</math>.</p> <p>Все <math>S3</math> есть <math>S1</math> и все <math>S3</math> есть <math>P</math>.</p>
<p>Квадрат – это параллелограмм.</p>	<p>Все <math>S3</math> есть <math>S2</math>.</p>



Умозаключение	Форма умозаключения
<p>Все граждане России имеют право на отдых.</p> <p>Я – гражданин России</p> <hr/> <p>Я имею право на отдых</p>	
<p>Если цветы поливают, то они не засохнут.</p> <p>Цветы засохли.</p> <hr/> <p>Цветы не поливали.</p>	

Умозаключение	Форма умозаключения
<p>Все граждане России имеют право на отдых.</p> <p>Я – гражданин России</p> <hr/> <p>Я имею право на отдых</p>	<p>Все S есть P.</p> <p>A есть S.</p> <hr/> <p>A есть P.</p>
<p>Если цветы поливают, то они не засохнут.</p> <p>Цветы засохли.</p> <hr/> <p>Цветы не поливали.</p>	<p>Если S есть P1, то S не есть P2.</p> <p>S есть P2.</p> <hr/> <p>S не есть P2</p>



Правильно ли рассуждает человек, когда он говорит:

Умозаключение	Истинность суждений	Форма умозаключения
<p>Если что-то есть металл, то оно проводит электрический ток. Алюминий проводит ток.</p>		

Античную логику, основанную  
Аристотелем, принято называть  
формальной логикой.

Это название происходит от основного принципа логики как науки, который гласит, что **правильность рассуждения (умозаключения) определяется только его логической формой, или структурой, и не зависит от конкретного содержания входящих в него суждений.**



Итак, основной принцип формальной логики предполагает, что:

- каждое рассуждение, выраженное на некотором языке, имеет содержание и форму;

- содержание и форма различаются и м.б. разделены;

- содержание не оказывает влияния на правильность рассуждения, поэтому от него можно отвлечься;

- для оценки правильности суждения существенна лишь его форма;

- Форму рассуждения необходимо выделить в «чистом» виде и затем на основе только формы решать вопрос о правильности рассуждения.