

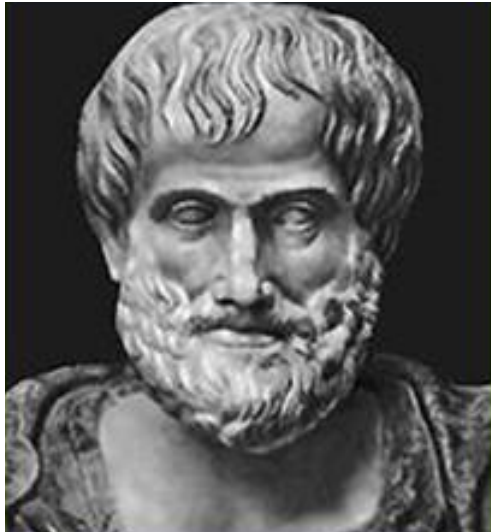
# ЛОГИК

Л



## ВОПРОСЫ К УРОКУ

1. Выяснить, как развивалась наука логики с древности до нашего времени.
2. Что такое формальная логика, кто является ее основоположником?
3. Познакомиться с выдающимися учеными-логиками.
4. Познакомиться с терминологией математической логики.
5. Проанализировать и закрепить изученный материал при выполнении тестовой работы .



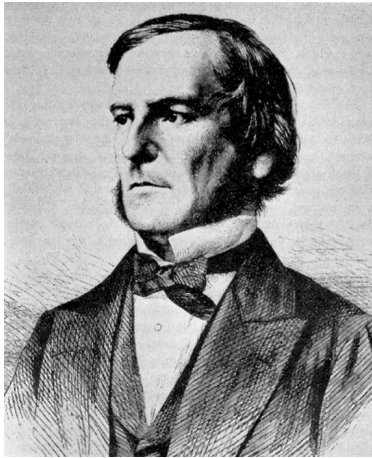
**Аристотель**  
(384–322 до н. э.)

Первые учения возникли в глубокой древности в Китае и Индии, но в развитии современной логики огромную роль сыграли работы древнегреческих ученых, созданные в IV веке до нашей эры. Из них только трактат логики рассмотренная в сочинении Аристотеля «Органон», нашла широкое применение в современной науке и легла в основу **формальной логики**. Это название закрепилось за ней потому, что она возникла и развилась как наука о формах мышления.

Аристотель ввел следующую классификацию предложений по 4-м типам: утвердительные, отрицательные, истинные и ложные. В дальнейшем логика Аристотеля была развита исламскими и затем средневековыми европейскими логиками, и наибольшего подъёма достигла в середине XIV века.

Появление современной **математической логики** является наиболее **значительным событием** в истории логики за последние две тысячи лет и, возможно, одним из наиболее важных и примечательных **событий** в интеллектуальной истории **человечества**.

Огромный вклад в развитие математической логики внесли такие учёные, как Джордж Буль, Огастес де Морган, Готлоб Фреге, Чарльз Пирс и др. В XX веке **математическая логика** оформилась в качестве самостоятельной дисциплины в рамках логической науки.



Джордж Буль  
(1815-1864)



Чарльз Пирс  
(1839-1911)



Огастес де Морган  
(1806-1871)



Готлоб  
Фреге  
(1848-1925)


Логика изучает внутреннюю структуру процесса мышления, которая реализуется в таких естественно сложившихся формах как понятие, суждение (высказывание), умозаключение, доказательство.

Понятие-это форма мышления, отражающая наиболее существенные свойства предмета, отличающие его от других предметов.

Суждение(высказывание)- это основная форма мышления, в процессе которой отрицаются или утверждаются связи между предметами и явлениями действительности.

Умозаключение-это выведение из одного или нескольких суждений нового суждения.

Доказательство-это мыслительный процесс, направленный на подтверждение или опровержение какого-либо положения посредством других несомненных, ранее обоснованных доводов.



Так как высказывание является основной формой мышления, существует множество формулировок этого понятия.

**Высказывание** – это повествовательное предложение, относительно которого есть смысл говорить, что оно истинно или ложно.

**Высказывание**- это основная форма мышления, в процессе которой отрицаются или утверждаются связи между предметами и явлениями действительности.

**Высказывание** – это всякое повествовательное предложение, утверждающее что-либо о чем-либо, и при этом мы можем сказать, истинно оно или ложно в данных условиях места и времени.

# ВЫСКАЗЫВАНИЕ

Высказывания бывают **истинными** и **ложными** (истина – 1, ложь – 0).

## Примеры высказываний:

### Истинные

1. Число 6 делится на 2 и на 3.
  2. Санкт-Петербург – город на Неве.
  3. Июнь – шестой месяц года.
- животное.

### Ложные

1. Париж - столица Англии.
2. Карась не рыба.
3. Корова - плотоядное

Также высказывания бывают **простыми** и **сложными**.

**Простым (элементарным)** называется высказывание, никакая часть которого сама не является высказыванием.

Соединяя простые высказывания связками «и», «или», «если..., то...», «не», «тогда», «следует», «но», «а», «равносильно», «эквивалентно» и др. можно строить новые высказывания, которые называются **составными**.

**Составное логическое высказывание** — это высказывание, образованное из других высказываний с помощью **логических связок**.

**Логическая связка** — это любая логическая операция над высказыванием.

Об истинности полученных составных высказываний можно судить по истинности исходных высказываний.

Примеры составных высказываний:

1. Если юноша окончил среднюю школу, то он получает аттестат зрелости.
2. «Если больному после разговора с врачом не стало легче, то это не врач». В. Бехтерев.
3. Капля никотина убивает лошадь, но я не лошадь,

следовательно курить вредно.  
Простые высказывания обозначают прописными буквами латинского алфавита.

Буквы, обозначающие переменные высказывания называются высказывательными переменными.





# ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД

СВЯЗКИ	ОБОЗНАЧЕНИЯ	СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ
нет; не; неверно,...	$\neg$ ( — )	инверсия (логическое отрицание, операция «не»)
и; а; но;...	$\square$ ( ^ )	конъюнкция (логическое умножение, операция «и»)
или; либо;...	$\vee$	дизъюнкция (логическое сложение, операция «или»)
следует; влечет ; если..., то...; тогда; вытекает...	$\square$	импликация (логическое следование)
эквивалентно; равносильно; если и только если; тогда и только тогда; в том случае и только в том случае;...	$\sim$ ( $\square$ )	эквиваленция (тождественность)

# ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ВЫСКАЗЫВАНИЯМИ

## 1. ЛОГИЧЕСКОЕ ОТРИЦАНИЕ

(ИМПЛИКАЦИЯ)

A	$\neg A$
1	0
0	1

Обозначения логического отрицания: не A,  $\neg A$ , A, NOT A, A'

## 2. ЛОГИЧЕСКОЕ УМНОЖЕНИЕ(КОНЪЮНКЦИЯ)

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Обозначения логического умножения: A и B;  $A \square B$ ,  $A \square B$ ,  $A \wedge B$

# ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ВЫСКАЗЫВАНИЯМИ

## 3. ЛОГИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ

(A171011110)

A	B	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Обозначения логического сложения: A или B;  $A+B$ ,  $A \vee B$ , A or B,  $A|B$

## 4. ЛОГИЧЕСКОЕ СЛЕДОВАНИЕ

A	B	$A \square B$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Обозначения логического следования:  $A \square B$ ;  $A \Rightarrow B$

# ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ВЫСКАЗЫВАНИЯМИ

## 5. ЛОГИЧЕСКОЕ РАВЕНСТВО

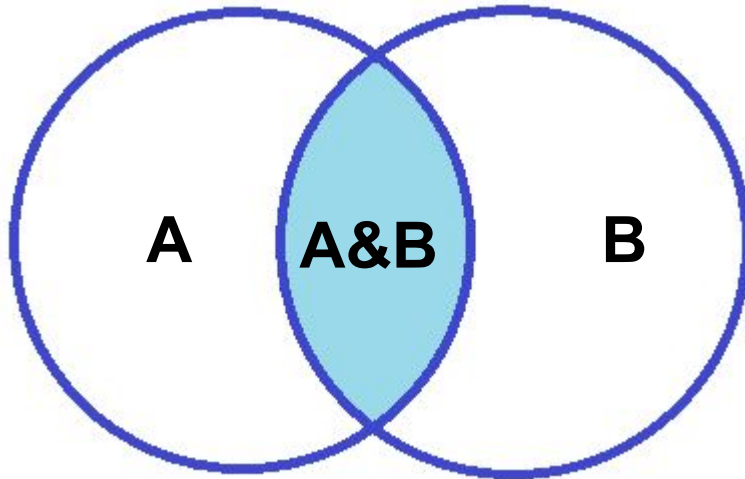
(ЭКВИВАЛЕНЦИЯ)

A	B	$A \sim B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

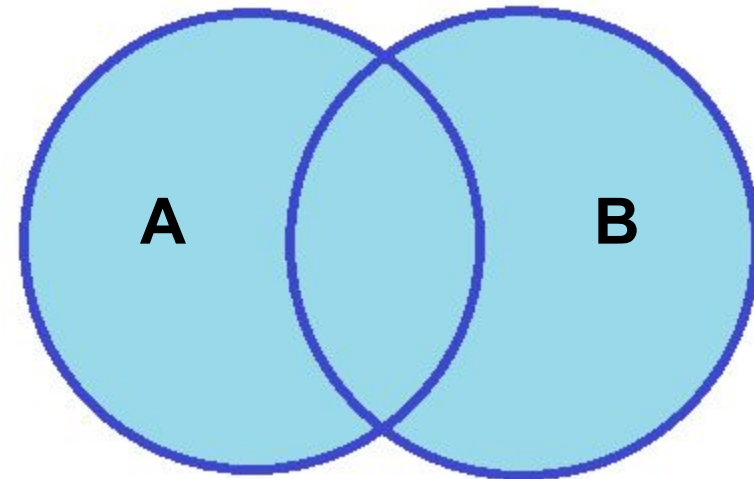
Обозначения логического равенства:  $A \square B$ ;  $A \sim B, A = B$

# ГРАФИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Конъюнкция

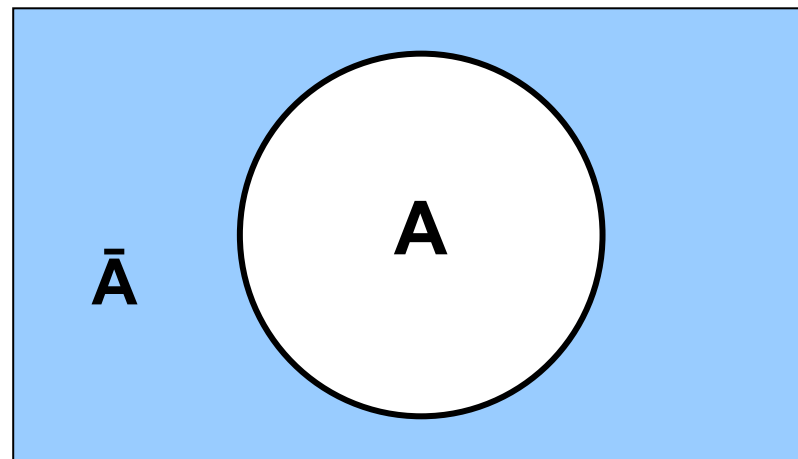


Дизъюнкция



**A∨B**

Инверсия





Учебный тест расположен по адресу:  
**Z:\Guest\9a\Тест «Логика».**

**Домашнее задание:**

Придумать по 3 простых и составных  
высказывания,  
записать в текстовой и символической форме.

