

**«Всё наше достоинство заключено в мысли.
Не пространство, не время,
которых мы не можем заполнить, возвышает нас,
а именно она, наша мысль.
Будем же учиться хорошо мыслить».**

**французский математик
и философ XVII века**

Б.Паскаль



Логика

Формы человеческого

мышления

ФОРМЫ МЫШЛЕНИЯ в логике: *понятие, суждение и умозаключение.*

- | | |
|---------------------|------------------------------------|
| 1) апельсин; | 4) трапеция; |
| 2) белизна; | 5) река Нил; |
| 3) ураганный ветер; | 6) студент медицинского института. |

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

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.

Основные логические характеристики понятия

- **Содержание** - совокупность существенных признаков, отраженных в этом понятии.

Содержание понятия *ромб* - 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, помогать отстающим.

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

Объем понятия *река* —

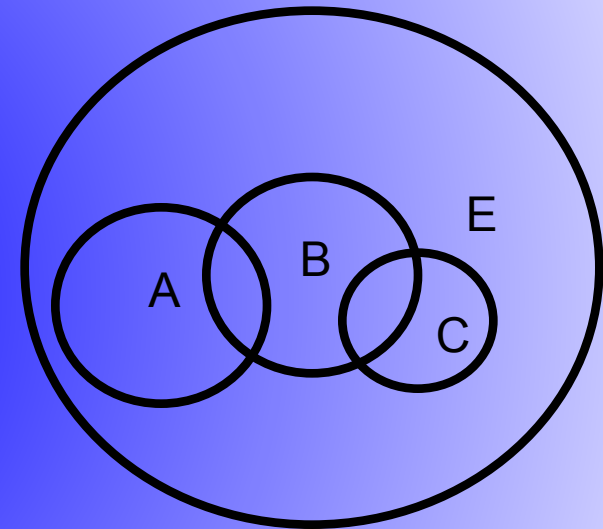
это множество, состоящее из рек, носящих имена Обь, Иртыш, Енисей, Волга и др.

Объем понятия *ученик* включает в себя

всех людей, которые когда-либо учились (в частности, «чему-нибудь и как-нибудь»), учатся сейчас или будут учиться когда-нибудь.

Круги Эйлера

Рассмотрим множество учеников вашего класса (E). Те ученики, которые занимаются спортом, образуют множество спортсменов (A). Те, кто увлекается литературой, образуют другое множество (B). Те, кто учится на одни пятерки и на каникулах отдыхает у бабушки, образуют еще одно множество (C). Предположим, что среди учеников, составляющих множество C, нет ни одного, занимающегося спортом, т. е. множества C и A не имеют общих элементов. Множество учеников класса, которые знают пять иностранных языков (D), будет пустым, если таких полиглотов в вашем классе нет.



Суждение

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.

повествовательное

2) Если прошел дождь, то на улице весна.

предложение

3) На Луне живут лунатики, а на Марсе — марсиане.

Суждения бывают простыми и сложными.

Суждение может иметь одно из двух значений истинности: "истина" или "ложь".

Является ли суждением фраза: "Иванов сдаст экзамен на отлично."?

Суждение, значение истинности которого не однозначно, называется **ГИПОТЕЗОЙ**.

Содержание суждения

Содержание суждения — это то, о чем в нем идет речь, его смысл.

Свободу, безопасность и комфорт дают глубокие знания.

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» мы можем только по отношению к простым суждениям. Значение же истинности сложных суждений **вычисляется**. При вычислении истинности (ложности) сложного суждения содержание входящих в него простых суждений является незначимым.

Логическая форма

суждения

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.

- 1) Все лошади едят овес.
- 2) Все реки впадают в море.
- 3) Все школьники — отличники.
- 4) Все книги имеют страницы.
- 5) Все планеты вращаются вокруг звезд.

Все S есть P.

- 1) Все медузы не имеют головы.
- 2) Люди не боги.

Все S не есть P.

Умозаключение

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

Посылками умозаключения по правилам логики могут быть только истинные суждения.

Все люди смертны.

Сократ — человек.

Сократ смертен.

Все S есть P.

Некоторые A есть S.

Некоторые A есть P.

Примеры верных умозаключений

Четырехугольник (S1), у которого противоположные стороны параллельны (P), есть параллелограмм (S2).

Квадрат (S3) - это четырехугольник (S1), у которого противоположные стороны параллельны (P).

Квадрат – это параллелограмм.

Если цветы поливают, то они не засохнут.

Цветы засохли.

Цветы не поливали.

Если S1 есть P, то S1 есть S2.

Все S3 есть S1 и все S3 есть P.

Все S3 есть S2.

Если S есть P1, то S не есть P2.

S есть P2.

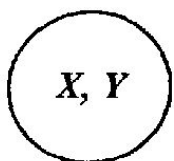
S не есть S1.

Правильно ли рассуждает человек, когда он говорит:

Умозаключение	Истинность суждений	Форма умозаключения
<p>Если что-то есть металл, то оно проводит электрический ток.</p> <p>Алюминий проводит ток.</p> <hr/> <p>Алюминий - металл.</p>	<p>истина</p> <p>истина</p> <p>истина</p>	<p>Если S есть P1, то S есть P2. A есть P2.</p> <hr/> <p>A есть P1.</p>
<p>Если что-то есть металл, то оно проводит электрический ток.</p> <p>Вода проводит ток.</p> <hr/> <p>Вода – металл.</p>		<p>Если S есть P1, то S есть P2. A есть P2.</p> <hr/> <p>A есть P1.</p>

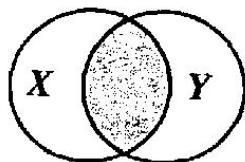
Выделяют следующие виды отношений между сравнимыми понятиями: равнозначность (тождество), перекрещивание (пересечение), подчинение (субординация), соподчинение, противоположность и противоречие.

Тождество



*X — Ю. Гагарин,
Y — первый космонавт.*

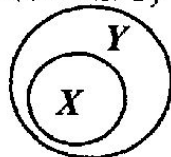
Пересечение



*X — школьник,
Y — спортсмен.*

Подчинение

(X подчинен Y)

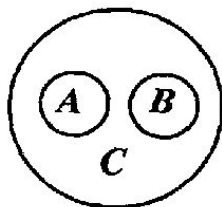


*X — лев,
Y — хищник.*

Обозначения сравнимых несовместимых понятий:

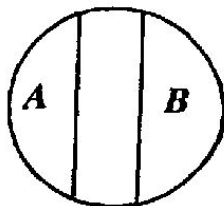
Соподчинение

(A и B соподчинены C)



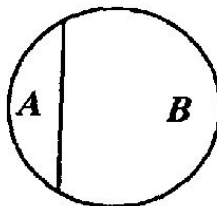
*A — береза,
B — ель,
C — дерево.*

Противоположность



*A — большой дом,
B — маленький дом.*

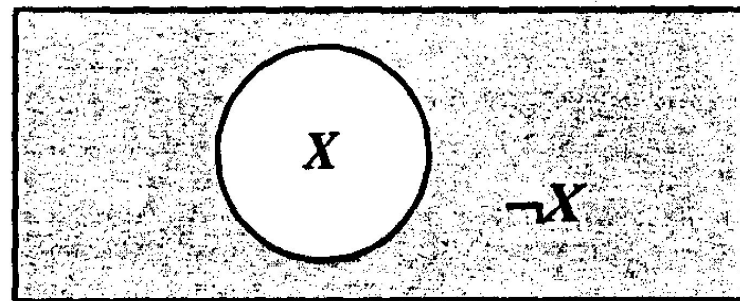
Противоречие



*A — большой дом,
B — небольшой дом.*

Символическая запись $a \in M$
Означает: a — элемент множества M .

Диаграмма Эйлера-Венна



Формальная логика

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 могут быть разделены;
 - содержание не оказывает влияния на правильность рассуждения (поэтому от него можно отвлечься);
 - для оценки правильности рассуждения существенна лишь его форма;
 - форму рассуждения необходимо выделить в «чистом» виде и затем на основе только формы решать вопрос о правильности рассуждения.

Домашнее задание

1. Перечислите существенные признаки, составляющие содержание понятий:

а) квинтэссенция; б) добродетель; в) истина; г) ложь.

2. Определите объемы понятий:

а) столица России; б) столица; в) город; г) знаменитый полководец; д) бесконечность; е) Змей Горыныч.

3. Оцените правильность следующего рассуждения:

Сидящий встал; кто встал, тот стоит; значит, сидящий стоит.

4. Выведите, если это возможно, заключение из каждой пары посылок:

а) Тем, кто лыс, расческа не нужна. Ни одна ящерица не имеет волос.

б) Ни один добрый поступок не является незаконным. Все, что законно, можно делать без страха.

в) Некоторые уроки трудны. Все, что трудно, требует внимания.

