

Логика

(лекции 18 ч.)

к.ф.н., доцент Татевик Оганесян

Что такое логика?

- ▶ **Логика** – это наука о правилах мышления, изучающая мышление как средство познания, и о законах мыслительных процессов, направленных на обнаружение и обоснование истины.
- ▶ **Предметом** логики служат законы и формы, приемы и операции мышления, с помощью которых человек познает окружающий мир.

Что такое формальная логика?

- ▶ **Формальная логика** — это наука об общих структурах правильного мышления в его языковой форме, раскрывающая лежащие в его основе закономерности.
- ▶ **Структура мышления** — это различные способы группировки мыслей в процессе мышления.
- ▶ **Логическими формами** называются различные соединения мыслей, рассматриваемые как структурные образования мышления.

Процесс познания

▶ Чувственное познание

Формы

- **Ощущение**- отражение отдельных свойств предметов и явлений объективного мира при их непосредственном воздействии на органы чувств.
- **Восприятие**- отражение в сознании человека целостных комплексов свойств предметов и явлений объективного мира при их непосредственном воздействии в данный момент на органы чувств.
- **Представление**- образ ранее воспринятого предмета или явления благодаря памяти и воспоминанию. Представление может существовать и как образ, созданный продуктивным воображением.

▶ Рациональное познание

Формы

- **Понятие**- форма мысли, отражающая те общие и существенные признаки предмета (предметного класса), которые необходимы и достаточны, чтобы отличить данный предмет (предметный класс) от всех остальных.
- **Суждение**- форма мысли, в которой утверждается или отрицается связь между предметом и его признаком или отношения между предметами.
- **Умозаключение**- форма мысли, посредством которой из одного или нескольких суждений, связанных между собой, с логической необходимостью выводится новое суждение.

Мышление и язык

► Язык

Главные функции

- Функция коммуникации.
- Функция выражения мысли.

Мысль не только выявляется, но и формулируется с помощью языка.

НО!- Мышление и язык не тождественны.

- ▶ **Язык**- явление общенацональное.
- ▶ **Мышление** - явление общечеловеческое.

Понятие

- ▶ **Понятие**- форма мысли, отражающая те **общие и существенные признаки предмета (предметного класса)**, которые **наобходимы и достаточны**, чтобы **отличить** данный предмет (предметный класс) от всех остальных.

Каждый предмет имеет ряд свойств, общих у него с другими предметами, и ряд свойств, которыми он отличается от других предметов.

Например:

- Предмет
- Цвет
- Вкус
- Возраст
- Форма

Мысли о свойствах называются признаками.

- ▶ Признаки бывают двух видов:
 - **существенные**- те признаки, каждый из которых, взятый отдельно, необходим, а все вместе взятые достаточны, чтобы с их помощью можно было отличить (выделить) данный предмет от всех остальных- такие, которые необходимо принадлежат предмету, выражают внутреннюю природу предмета, его сущность
 - **несущественные**- такие, которые могут принадлежать, а могут и не принадлежать предмету и не выражают внутреннюю природу предмета.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

Чувственно-наглядный образ, формирующийся на основе восприятия предметов и явлений.

Возникает стихийно, произвольно, при непосредственном восприятии действительности.

Включает любые признаки предметов, в том числе внешние и случайные.

Является обычно ярким, «богатым» по форме, но не глубоким по содержанию.

Может быть «смутным», расплывчатым, неясным и неопределенным.

Является достоянием субъекта познания, зависит от его опыта, возраста, профессии и т. п. Всегда конкретно.

ПОНЯТИЕ

Абстрактно-мысленный образ, формирующийся на основе опосредованной логической переработки чувственного материала.

Возникает в процессе целенаправленной мыслительной деятельности как результат системы логических операций.

Включает только существенные признаки предметов.

Является неярким, «сухим» по форме, но глубоким по содержанию.

Должно быть ясным, точно очерченным, определенным.

Является абстрактным или абстрактно-конкретным.

Содержание и объем понятия

- ▶ **Содержание понятия** - совокупность существенных признаков предметов, по которым происходит обобщение предметов в данном понятии.
- ▶ **Объем понятия** - совокупность предметов, которые мыслятся (обобщаются) в понятии.

Закон обратного отношения между объемом и содержанием понятия.

- ▶ Чем шире содержание, тем уже объем, и наоборот, чем уже содержание, тем шире объем.

- Видовое понятие
- Родовое понятие

Понятие и слово

- ▶ Слово- форма выражения мысли в языке, или словесное выражение понятия.

- Слово
- Понятие
- Предмет

- ▶ Слово и понятие возникают одновременно и не существуют отдельно друг от друга.
- ▶ НО! - они не тождественны.

Есть:

- ▶ Понятия, которое можно выразить одним словом.
- ▶ Понятия, которые выражаются несколькими словами, или словосочетаниями.
- ▶ Понятия, которые выражаются разными словами (синонимы).
- ▶ Слова, которые выражают разные понятия (амонимы).
- ▶ Слова, которые не выражают понятия (междометия, связи, союзы).

Виды понятий

- ▶ По характеру признаков, отраженных в содержании понятия:
 - **конкретные понятия**, в которых предметы мыслятся целиком, во всей совокупности своих основных признаков.
 - **абстрактные понятия**, в которых мыслятся отдельные признаки предметов и явлений, взятые сами по себе, как особый предмет.
- ▶ По объему:
 - общие понятия, объемы которых отражают два и более однородных предмета (явления, процесса).
 - единичные понятия, в которых отражается единственный предмет (явления, процесс).
 - **пустые (нулевые) понятия**, которым не соответствует ни один предмет в объективном мире.

► По содержанию:

- **утвердительные (положительные) понятия**, в которых отражается наличие некоторого признака у предмета.
- **отрицательные понятия**, в содержании которых указываются существенные признаки, отсутствующие у предметов.

И

- **собираательные понятия**, в которых группа однородных предметов мыслится как единое целое.
- **несобираательные понятия**, в которых содержание относится к каждому элементу объема понятия.

И

- **соотносительные понятия**, которые своим содержанием требуют непременно соотноснения с другими понятиями.
- **безотносительные понятия**, которые мыслятся без непременно соотноснения с другими понятиями.

Отношения между понятиями

- ▶ **Несравнимыми** называются далекие друг от друга по своему содержанию понятия, не имеющие общих признаков. Между ними невозможны логические отношения.
- ▶ **Сравнимыми** называются понятия, имеющие в своем содержании общие, существенные признаки (по которым они и сравниваются). Между сравнимыми понятиями возможны два вида отношений по объему: **совместимость и несовместимость**.

Сравнимые понятия

Совместимость	Несовместимость
Равнозначность •1,2	Противоречие •Не-1 •1
Перекрещивание •1 •2	Противоположность •2 •1
Подчинение •1 •2	Соподчинение •1 •2

Определение понятия

- ▶ **Определение** - это логическая операция, раскрывающая содержание понятия.
- **Номинальным** называется определение, посредством которого взамен описания какого-либо предмета вводится новый термин (имя), объясняется значение термина, его происхождение и т.п.- Что обозначает то или иное слово или выражение?
- **Реальным** называется определение, раскрывающее существенные признаки самого предмета.- Что представляет собой тот или иной предмет?

Структура определения

- ▶ **Определяемое** понятие - то понятие, содержание которого раскрывается.
- ▶ **Определяющее** понятие - то понятие, посредством которого данное понятие определяется.

Определение через род и видовое отличие - указывается, во-первых, ближайший род, к которому данное определяемое понятие принадлежит. Во-вторых, указывается особый признак, посредством которого данное понятие отличается как вид от всех других видов указанного рода.

Его разновидность - **генетическое определение**.

Генетическое - (от греческого слова «генезис» - происхождение, источник) называется определением, указывающее на происхождение предмета, на способ его образования.

Приемы, сходные с определением.

- ▶ *Описание* - перечисление, как правило, внешних признаков предмета.
- ▶ *Характеристика* - это указание отличительных черт и признаков единичного предмета.
- ▶ *Сравнение* - это прием, который используется для образной характеристики предмета.
- ▶ *Демонстрация* - наглядное разъяснение путем сравнения и различения предметов.

Правила определения

1. Определение должно быть соразмерным.

Ошибки:

- *Широкое определение*- объем определяемого понятия больше, чем определяемого.
- *Узкое определение*- объем определяемого понятия шире, чем объем определяющего.

2. В определении не должно быть тавтологии.

3. Определение не должно содержать в себе круга.

4. Определение не должно быть отрицательным.

НО! Если само определяемое имеет отрицательную форму, то в этом единственном случае мы можем употребить отрицательное определение.

5. Определение должно быть кратким, точным и ясным, не должно содержать метафор или сравнений.

Деление понятия

- ▶ Деление – логическая операция, раскрывающая объем понятия.

Структура деления:

- ▶ **Делимое понятие**- это родовое понятие, объем которого раскрывается через составляющие его виды.
- ▶ **Члены деления** - полученные в результате самой операции виды родового понятия.
- ▶ **Основание деления** - признак, по которому производится эта операция.

Два вида деления

1. Деление по видоизменению признака, положенного в основание деления.
2. Дихотомическое деление (от греч. слов *dicha* - на две части и *tomē* - сечение) представляет собой деление объема делимого понятия на два противоречащих понятия (по наличию или отсутствию признака).

Преимущество дихотомического деления- не нарушаются правила деления. (всегда соразмерно; члены деления исключают друг друга, так как каждый объект делимого множества попадает только в один из классов *a* или *не a*; деление проводится по одному основанию — наличие или отсутствие некоторого признака).

Недостаток дихотомического деления- при делении объёма понятия на два противоречащих понятия каждый раз остаётся крайне неопределённой та его часть, к которой относится частица «не»- отрицательная часть.

Правила деления

1. Деление должно быть соразмерным, т.е. объединение членов деления должно давать делимый предмет.

Ошибки:

- неполное деление.
 - деление с лишними членами (деление с избытком).
2. Деление должно проводиться по одному основанию.
3. Члены деления должны исключать друг друга.
4. Деление должно быть непрерывным (не перескакивать на следующий уровень).

Суждение

- ▶ Суждение- форма мысли, в которой что-либо утверждается или отрицается о предмете, его свойствах или отношениях между предметами.
- ▶ **Истинное суждение** - если оно соответствует действительности.
- ▶ **Ложное суждение**- если оно не соответствует действительности.
- ▶ Суждения бывают простыми и сложными. Сложные суждения состоят из простых, соединённых каким-либо союзом.

Языковое выражение суждения

- ▶ Языковой формой выражения суждения является **предложение.**

И если всякое суждение выражается в предложении, то из этого не следует, что всякое предложение выражает суждение.

Суждение **выражают:**

- ▶ повествовательные предложения
- ▶ риторические вопросы

Суждение **не выражают:**

- ▶ вопросительные предложения
- ▶ побудительные предложения

Логическая структура простого суждения - S есть (не есть) P

- ▶ **Субъект суждения** - это понятие, отражающее предмет мысли, то, о чем мыслится в данном суждении. *Обозначается буквой «S» (от лат. *subjektum* - лежащий в основе).*
- ▶ **Предикат суждения** - это понятие, отражающее признак предмета мысли, то, что мыслится о субъекте суждения. *Обозначается буквой «P» (от лат. *praedicatum* - сказанный).*
- ▶ **Связка** выражает отношение, которое существует в суждении между субъектом и предикатом. Она характеризует принадлежность предмету мысли какого-либо свойства, отраженного в предикате, или его отсутствие. *Обозначается знаком «тире», а также может подразумеваться или быть выражена словом или группой слов: «есть», «суть», «не являются», «имеется» и т.д.*
- ▶ **Квантор** (кванторное слово) указывает, относится ли признак, выраженный в предикате суждения, ко всему или к части объема понятия, выражающего субъект. *Находится перед субъектом и обозначается словами «все», «некоторые», «многие», «ни один» и т.д. Однако квантор может в суждении и отсутствовать.*

Виды простых суждений

По модальности – это деление суждений по характеру выраженного в них знания.

- ▶ **Суждение возможности** – это суждение, отражающее реально существующую, но еще не реализованную возможность.
- ▶ **Суждение действительности** – это суждение, которое отражает нечто как уже существующее в действительности.
- ▶ **Суждение необходимости** – это суждение, отражающее неминуемость существования какого-либо предмета или связи между предметами и явлениями.

По содержанию предиката

- ▶ **Суждение свойства (атрибутивное суждение)** отражает принадлежность или не принадлежность предмету мысли того или иного свойства, состояния.
- ▶ **Суждение отношения (релятивное суждение)** выражает различные связи между предметами мысли по месту, времени, причиной зависимости.
- ▶ **Суждение существования (экзистенциальное суждение)** указывает на факт наличия или отсутствия того или иного предмета мысли.
- ▶ **Категорическое суждение**, в котором утверждение или отрицание выражается без формулировки каких-либо условий и без каких-либо вариантов. Обычно к категорическим относят **все атрибутивные суждения**.

По объему субъекта (по количеству)

- ▶ **Единичные** - суждения, включающие утверждение или отрицание об одном предмете субъекта рассуждения. Их формула:

Это S есть (не есть) P

- ▶ **Частные** - суждения, в которых что-либо утверждается или отрицается о части предметов некоторого класса. Оно имеет такую логическую схему:

Некоторые S есть (не есть) P

- ▶ **Общие** - суждения, в которых что-либо утверждается или отрицается о каждом предмете данного класса. Логические схемы таких суждений имеют вид:

Все S есть P или Ни одно S не есть P

По качеству связки (по качеству)

- ▶ **Утвердительное суждение**, которое выражает принадлежность предмету некоторого признака.
- ▶ **Отрицательное суждение**, которое выражает отсутствие у предмета некоторого признака.

Объединенная классификация суждений по количеству и по качеству

- ▶ **A- Общеутвердительное суждение** - общее по объему субъекта и утвердительное по качеству связки. Его логическая структура:
Все S есть P
- ▶ **E- Общеотрицательное суждение** - общее по объему субъекта и отрицательное по качеству связки. Его логическая структура:
Ни одно S не есть P
- ▶ **I- Частноутвердительное суждение** - частное по объему субъекта и утвердительное по качеству связки. Его логическая структура:
Некоторые S есть P
- ▶ **O- Частноотрицательное суждение** — частное по объему субъекта и отрицательное по качеству связки. Его логическая структура:
Некоторые S не есть P

Единичные суждения в объединенной классификации приравниваются к общим суждениям.

Распределенность терминов в суждении

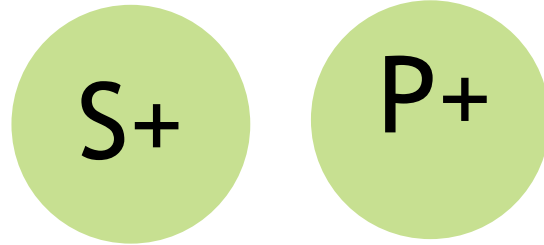
- ▶ Термин считается **распределённым** (развёрнутым, исчерпанным, взятым в полном объёме), если в суждении речь идёт обо всех объектах, входящих в объём этого термина.
- ▶ Термин считается **нераспределённым** (неразвёрнутым, неисчерпанным, взятым не в полном объёме), если в суждении речь идёт не обо всех объектах, входящих в объём этого термина.

▶ $A = S+, P-(+)$

•P-
•S+

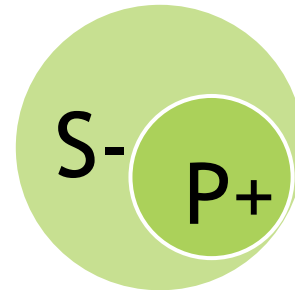
•S+,P+

▶ $E = S+, P+$



▶ $I = S-, P-(+)$

•S-
•P-



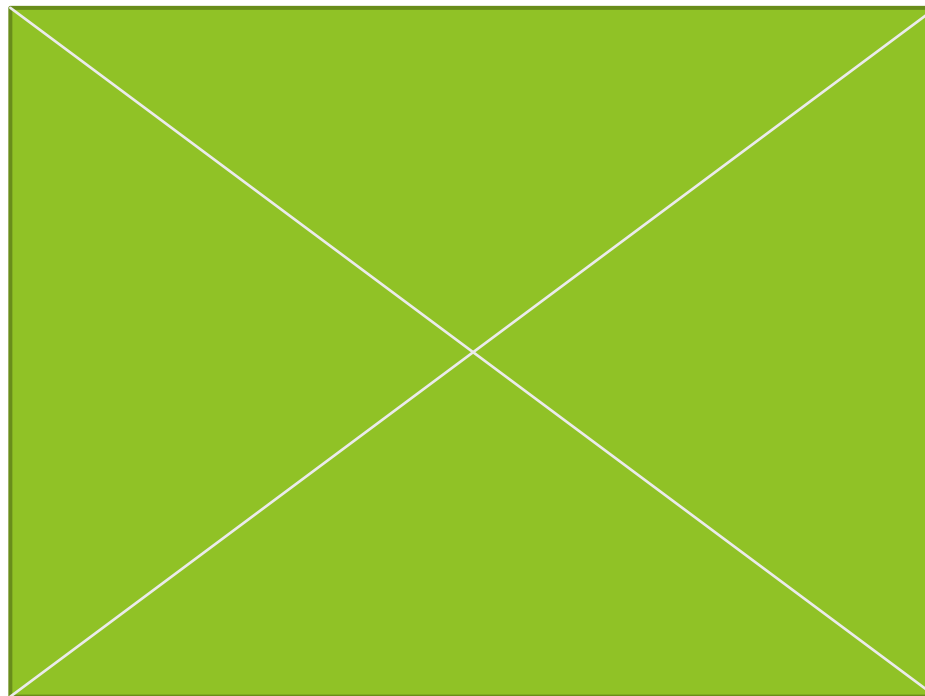
▶ $O = S-, P+$

•S-
•P+

Логический квадрат

- ▶ Контрарность (Противоположность)
- ▶ Протворечие
- ▶ Подчинение
- ▶ Субконтрарность

- ▶ АЕІО



Сложные суждения

- ▶ **Отрицательные суждения** - это суждения, образуемые логическим союзом инверсия, соответствующим грамматическим союзам «неправда, что ...», «ложно, что ...» и др.

а	\bar{a}
и	л
л	и

- ▶ **Соединительные суждения** - это суждения, в которых утверждается наличие двух или более ситуаций. - союз «и», «а» и др.

а	в	а/∧в
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	Л

- ▶ **Разделительные суждения** - это суждения, в которых утверждается наличие одной из двух, трех и т.д. ситуаций.
 - Если утверждается наличие по крайней мере одной из двух ситуаций, суждение называется **(нестрого) разделительным**, или **дизъюнктивным**. - союз «или».
 - Если утверждается наличие ровно одной из двух или более ситуаций, суждение называется **строго-разделительным**, или **строго-дизъюнктивным**. - союз «или..., или...».

а	б	а\б
И	И	И
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	л

а	б	а∪б
И	И	Л
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

- ▶ **Условные суждения** - это суждения в которых утверждается, что наличие одной ситуации обуславливает наличие другой.- союз «если..., то...». \rightarrow
- ▶ **Суждения эквивалентности** - это суждения в которых утверждается взаимная обусловленность двух ситуаций.- Союз «если и только если..., то...». \leftrightarrow

a	b	$a \rightarrow b$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	И
Л	Л	И

a	b	$a \leftrightarrow b$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	И

Умозаключение

- ▶ **Умозаключение** - это форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений, связанных между собой, с логической необходимостью выводится новое суждение.
- ▶ Логическая сущность умозаключения состоит в движении мысли от анализа имеющегося знания к синтезу нового знания.

Структура умозаключения:

- ▶ **Посылки умозаключения** - исходные суждения, из которых выводится новое суждение.
- ▶ **Заключение** - новое суждение, полученное логическим путем из посылок.
- ▶ **Вывод** - логический переход от посылок к заключению.

По степени общности и посылок умозаключения делятся на три группы:

- ▶ 1) дедуктивные, в которых мысль идет от большей к меньшей общности знания;
- ▶ 2) индуктивные, когда мысль развивается от знания одной степени общности к новому знанию, большей степени общности;
- ▶ 3) умозаключения по аналогии, у которых посылки и выводы выражают знание одинаковой степени общности.

Непосредственные умозаключения

▶ Непосредственными называются такие умозаключения, в которых заключение выводится из одной посылки.

1. Превращение- непосредственное умозаключение, в котором исходное суждение преобразуется в новое суждение, противоположное по качеству, и с предикатом, противоречащим предикату исходного суждения. (А-Е, Е-А, I-O, O-I)

2. Обращение- непосредственное умозаключение, в котором происходит перемена мест субъекта и предиката при сохранении качества суждения. (А-I, Е-Е, I-I, O-X)

3. Противопоставление предикату- это последовательное применение операций превращения и обращения - преобразование суждения в новое суждение, в котором субъектом становится понятие, противоречащее предикату, а предикатом - субъект исходного суждения; меняется качество суждения. (А-Е, Е-І, І-**Х**, О-І).

4. Умозаключения по логическому квадрату- вывод основывается на истинности или ложности исходного суждения (контрарность, протворечие, подчинение, субконтрарность).

Дедуктивные умозаключения

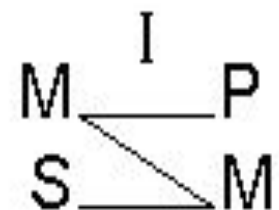
Силлогизм

- ▶ **Силлогизм** - дедуктивное умозаключение, в котором из двух суждений, имеющих субъектно-предикатную форму, следует новое суждение, имеющее также субъектно-предикатную форму.
- ▶ **Категорический силлогизм** - вид дедуктивного умозаключения, в котором из двух посылок, имеющих общий для них термин, необходимо следует заключение. Простой категорический силлогизм состоит из трех категорических суждений: из двух посылок и заключения.
- ▶ **Посылки**- исходные суждения
- ▶ **Заключение (вывод)** - полученное суждение
- ▶ **Термины** - понятия, фигурирующие в силлогизме.

- ▶ Термин, соответствующий предикату заключения, называется *большим термином*, посылка, в которой он содержится - *большей посылкой* (посылка предиката).
- ▶ Термин, соответствующий субъекту заключения, называется *меньшим термином*, посылка, в которой он содержится - *меньшей посылкой* (посылка субъекта).
- ▶ Термин, присутствующий в обеих посылках, но отсутствующий в заключении, называется *средним термином*.

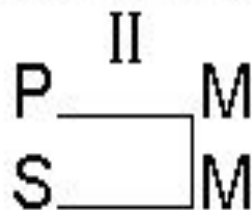
- ▶ Фигуры силлогизма - определяются расположением среднего термина в посылках. Различают четыре фигуры силлогизма.
- ▶ Модусы силлогизма - разновидности фигур, связанные с логическими характеристиками высказываний, выступающих в роли посылок. В каждой фигуре имеется 64 модуса, по всем четырем фигурам, соответственно, - 256. Однако не во всех из них заключение логически следует из посылок.
- ▶ Те модусы, для которых следование имеет место, называются правильными. Всего существует 24 правильных модуса. Для каждой фигуры существуют свои правила, определяющие правильные модусы.

Фигуры и модусы силлогизма

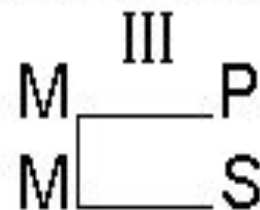


BARBARA
CELARENT
DARII
FERIO
BARBARI
CELARONT

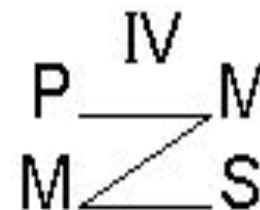
ФИГУРЫ И МОДУСЫ СИЛЛОГИЗМА



BAROKO
CESARE
CAMESTRES
FESTINO
CAMESTROP
CESARO



BOKARDO
DISAMIS
DATISI
FERISON
DARAPTI
FELAPTON



CAMENOS
DIMARIS
CAMENES
FRESISON
BRAMANTIP
FESAPO

- ▶ **Аксиома силлогизма** - все, что утверждается относительно всего класса предметов, распространяется на любой предмет этого класса. Что верно относительно рода, то верно и относительно всех предметов или видов этого рода. И наоборот - не присуще роду, то не присуще и видам, входящим в данный род.

Общие правила силлогизма

Правила терминов

1. В каждом силлогизме должно быть только три термина — большой, меньший и средний. Это правило требует не только соответствующего построения силлогизма, но и однозначности среднего термина в обеих посылках.
2. Средний термин должен быть распределен, т. е. взят в полном объеме, хотя бы в одной из посылок.
3. Термин, не распределенный в посылках, не может быть распределен в заключении.

Правила посылок

1. Из двух частных посылок невозможно сделать вывод. В этом случае нельзя установить объемные отношения между терминами силлогизма, поэтому определенный вывод не получится.
2. Если одна посылка частная, то и вывод будет частным.
3. Из двух отрицательных посылок нельзя сделать вывод. В этом случае все термины исключают друг друга, устраняя всякую объемную связь между ними.
4. Если одна посылка отрицательна, то и вывод будет отрицательным.

Сокращенные и сложные силлогизмы

- ▶ **Энтимема** — сокращенный силлогизм, в котором опущена одна из составляющих.
- ▶ **Сложный силлогизм (полисиллогизм)** — это такое сцепление ряда силлогизмов, при котором заключение одного силлогизма становится посылкой другого и т.д.
- ▶ **Сорит** - особый вид сложного силлогизма, состоящий из сокращенных силлогизмов. В сорите приводится только последнее заключение, а все промежуточные пропускаются.
- ▶ **Эпихейрема** - сложносокращенный силлогизм, в котором посылками служат энтимемы. Здесь обосновываются не только вывод, но и каждая посылка.

Условные умозаключения

Чисто условное умозаключение - такое умозаключение, в котором обе посылки и заключение представляют собой условные высказывания.

$$\frac{A \supset B, C \supset D}{A \supset B \wedge C \supset D}$$

Условно-категорическое умозаключение - двухпосылочное умозаключение, в котором одна из посылок является условным высказыванием, а другая же посылка, а также заключение является либо первым простым высказыванием условного высказывания (первой посылки), либо вторым, либо отрицанием того и другого.

modus ponens (утверждающий способ рассуждения)

$$\frac{A \supset B, A}{B}$$

modus tollens (отрицающий способ рассуждений)

$$\frac{A \supset B, \neg B}{\neg A}$$

- ▶ Некорректные модусы
(неправильные способы рассуждений)

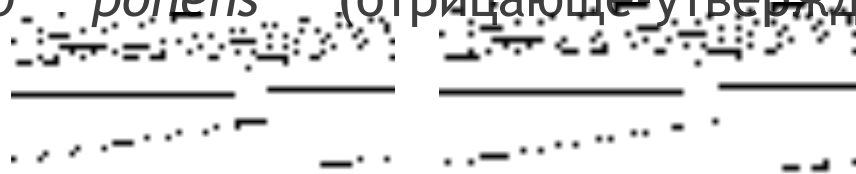
$$\frac{A \rightarrow B, B \rightarrow C}{A \rightarrow C}$$

$$\frac{A \rightarrow B, B \rightarrow C}{A \rightarrow C}$$

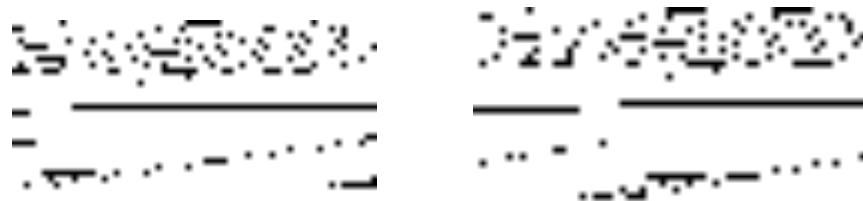
Разделительно-категорические умозаключения

▶ **Разделительно - категорическое умозаключение** - двухпосылочное умозаключение, в котором одна посылка (разделительная) представляет собой сложное высказывание, образованное из двух простых высказываний с помощью разделительного союза «... или ...», в то время как вторая посылка и заключение - простые высказывания.

▶ *modus tollendo ponens* (отрицающе-утверждающий способ рассуждения)



▶ *modus ponendo tollens* (утверждающе-отрицающий способ рассуждения)



Условно-разделительные умозаключения

- ▶ Условно-разделительное умозаключение - умозаключение, в котором одна из посылок является разделительным высказыванием, а остальные - условными высказываниями. Еще одно название условно-разделительного умозаключения - лемматическое, происходящее от греческого слова lemma - предложение, предположение.
- ▶ В зависимости от числа условных посылок условно-разделительные умозаключения называют дилеммами (две условные посылки), трилеммами (три), полилеммами (четыре и более).

▶ *простая конструктивная дилемма -*

$$\frac{A \rightarrow B, A \rightarrow C}{A \rightarrow B \wedge C}$$

▶ *сложная конструктивная дилемма -*

$$\frac{A \rightarrow B, A \rightarrow C, A \rightarrow D}{A \rightarrow B \wedge C \wedge D}$$

▶ *простая деструктивная дилемма -*

$$\frac{A \wedge B \rightarrow C, A \rightarrow C, B \rightarrow C}{A \wedge B \rightarrow C}$$

▶ *сложная деструктивная дилемма -*

$$\frac{A \wedge B \rightarrow C, A \wedge C \rightarrow D, B \wedge C \rightarrow D}{A \wedge B \rightarrow C \wedge D}$$

Индуктивные умозаключения

- ▶ Полная индукция - это индуктивное умозаключение, в котором общее заключение обо всех элементах множества делается на основании рассмотрения каждого из них.

a_1 имеет признак P .

a_2 имеет признак P .

...

a_n имеет признак P .

$(a_1, a_2, \dots, a_n) = A$

*Все предметы, принадлежащие
множеству A , имеют признак P .*

- ▶ Неполная индукция - это индуктивное умозаключение, выводом которого является общее суждение о множестве предметов, получаемое на основании знания только некоторых предметов, принадлежащих данному множеству.

a_1 имеет признак P .

a_2 имеет признак P .

...

a_n имеет признак P .

$(a_1, a_2, \dots, a_n) \in A$

*Вероятно, все предметы (a), принадлежащие
множеству A , имеют признак P .*

- ▶ **Популярная индукция** (полное ее наименование - «индукция через простое перечисление при отсутствии противоречащих случаев») чаще всего применяется в нашей повседневной жизни.

Пути повышения надежности выводов индукции:

1. по возможности, увеличивать число рассмотренных случаев;
2. по возможности, увеличивать разнообразие (разнородность) рассматриваемых случаев;
3. учитывать характер связи между рассматриваемыми предметами и их признаками.

► *Научная индукция* – наиболее совершенный вид индукции. Вывод о признаках класса предметов делается в этой индукции на основе исследования внутренней обусловленности этих признаков у части предметов данного класса.

1. *Метод единственного сходства*
2. *Метод единственного различия*
3. *Метод сопутствующих изменений*
4. *Метод остатков*

Аналогия

- ▶ Аналогия - это умозаключение о принадлежности предмету определенного признака на основе сходства в признаках с другим предметом.

Правила «правильного пользования» аналогией:

1. нужно установить как можно больше сходных признаков у сравниваемых предметов;
2. найти у сравниваемых предметов существенные с точки зрения рассматриваемого вопроса признаки;
3. стремиться к тому, чтобы признаки сравниваемых предметов были специфическими;
4. необходимо учитывать количество и существенность пунктов различия;
5. переносимый признак должен быть того же типа, что и сходные.

- ▶ Аналогия предметов - это умозаключение, в котором объектом уподобления выступают два единичных предмета, события или явления, а переносимым признаком являются свойства этих предметов.

- ▶ Аналогия отношений - это умозаключение, в котором объектом уподобления выступают отношения между двумя парами предметов, а переносимым признаком являются свойства этих отношений.

Законы логики

- ▶ Закон противоречия - если одно суждение что-то утверждает, а другое то же самое отрицает об одном и том же объекте, в одно и то же время и в одном и том же отношении, то они не могут быть одновременно истинными.
- ▶ Закон исключенного третьего - 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 (истинность одного из них обязательно означает ложность другого, и наоборот).

- ▶ **Закон тождества** - любая мысль (любое рассуждение) обязательно должна быть равна (тождественна) самой себе, т. е. она должна быть ясной, точной, простой, определенной. Говоря иначе, этот закон запрещает путать и подменять понятия в рассуждении (т. е. употреблять одно и то же слово в разных значениях или вкладывать одно и то же значение в разные слова), создавать двусмысленность, уклоняться от темы и т. п.
- ▶ **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).