

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный
инженерно-экономический университет»
Кафедра маркетинга и управления проектами

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СИСТЕМ

Учебные материалы к практическому занятию
(самостоятельная работа)
по теме

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ В ТЕОРИИ СИСТЕМ

проф. каф. маркетинга и управления проектами, д.э.н., доцент

Д.В. Минаев

Санкт-Петербург
2009

Логические умозаключения

ЗАДАНИЕ:

Из рекламной практики или литературы подобрать примеры по следующим видам умозаключений:

1). Умозаключение типа «Аналогия»:

- аналогии свойств и качеств предметов,
- аналогии отношений предметов,
- строгая аналогия,
- нестрогая аналогия.

2). Индуктивные умозаключения»:

- полная индукция,
- неполная индукция.

3). «Дедуктивные умозаключения»:

- четыре вида простого (категорического) силлогизма (в соответствии с 4 фигурами),
- энтимему,
- два вида полисиллогизма (прогрессивный и регрессивный),
- два вида сорита (прогрессивный и регрессивный),
- эпихейрему,
- два вида условно-категорического силлогизма (утверждающий модус - modus ponens, отрицающий модус - modustollens)
- два вида разделительно-категорического силлогизма (утверждающе-отрицающий модус - ponendotollens, отрицающе-утверждающий модус - tollendoponens).
- четыре вида условно-разделительных (лемматических) умозаключений - дилемм (простой конструктивной, сложной конструктивной, простой деструктивной, сложной деструктивной).

Отчет оформить с титульным листом и представить 1 экземпляр в распечатанном виде, 1 экземпляр в электронном виде.

В отчете привести оригинальный текст умозаключений задания, а так же сформированные по ним формулы (схемы) умозаключений.

Логические умозаключения

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Понятия

Мышление человека отличается от психической деятельности животных прежде всего тем, что он обладает способностью *обобщенно* мыслить о предметах, явлениях и процессах окружающего мира в форме понятий. Причем познание реальной действительности реализуется путем *образования понятий и оперирования ими*. Понятие выступает и как исходный элемент познания, и как его результат. Любая логическая форма имеет понятийный характер. Таким образом, понятие - это мысль о предмете, отражение предмета в его существенных признаках.

Между понятиями, а вернее между их объемами, существуют определенные отношения, знание которых является в логике одним из наиболее важных (можно сказать, что виды отношений между понятиями в логике — это примерно то же самое, что в математике таблица умножения, рис. 1).

Несовместимыми называются понятия, объемы которых не имеют общих элементов (например, несовместимыми являются понятия «треугольник» и «квадрат»: ни один треугольник не может быть квадратом, и наоборот).

Совместимыми называются понятия, объемы которых имеют общие элементы, каким-либо образом соприкасаются (например, понятия «спортсмен» и «мужчина»: есть такие спортсмены, которые являются мужчинами и, наоборот, есть такие мужчины, которые являются спортсменами).

В логике принято изображать отношения между понятиями с помощью **круговых схем Эйлера** (известный математик XVIII в.): объем одного понятия, изображается одним кругом, а объем второго — другим. Взаимное расположение этих кругов на схеме (полное совпадение, пересечение, не соприкасаются, один круг располагается внутри другого) и показывает то или иное отношение между понятиями. Иногда величина объема понятия связывается с размером окружности. При этом обычно иллюстрируется не абсолютный объем понятий, а обозначается только их соотношение «больше - меньше».

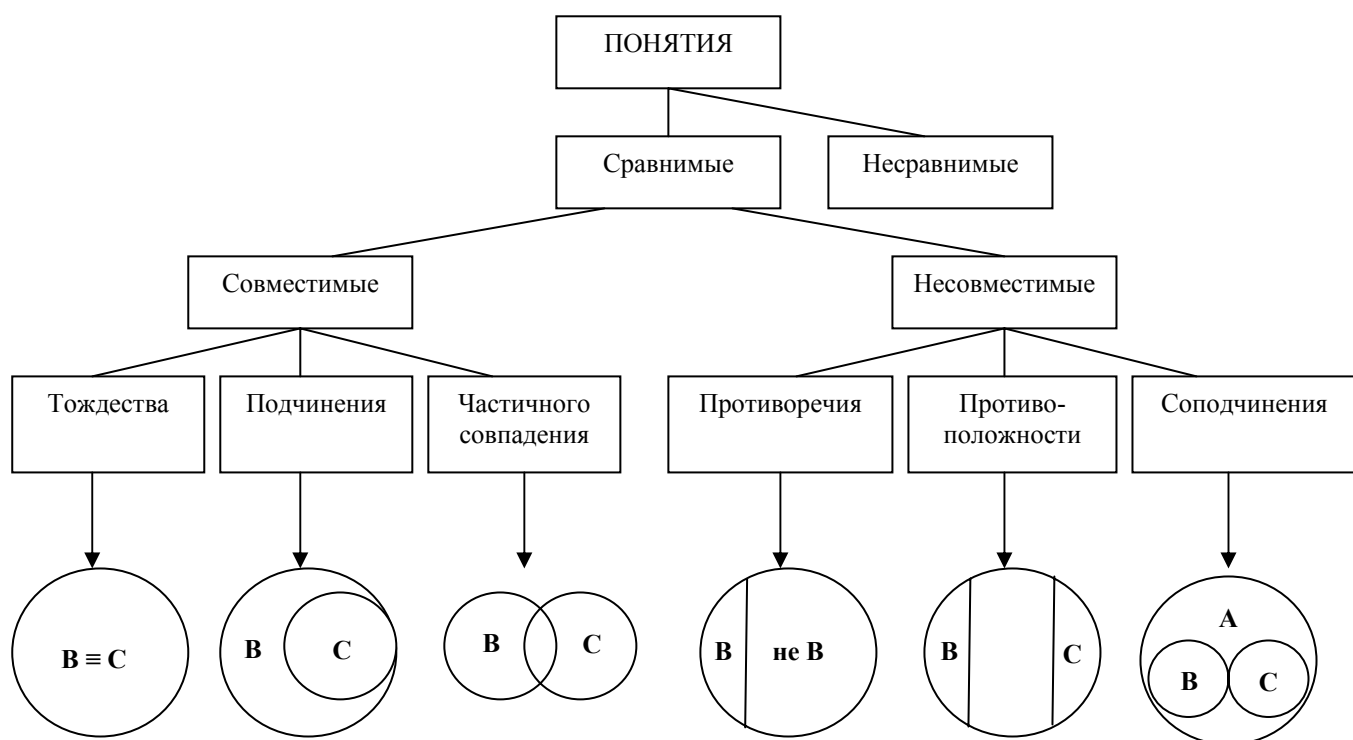


Рис. 1. Отношения между понятиями

Совместимые понятия могут быть в отношениях **равнозначности, пересечения и подчинения**..

Понятия находятся в отношении **равнозначности** в том случае, если их объемы полностью совпадают. Пример таких понятий: «квадрат» и «равносторонний прямоугольник», так как любой квадрат — это равносторонний прямоугольник, а любой равносторонний прямоугольник — это квадрат. На схеме Эйлера, иллюстрирующее это отношение два круга, обозначающие два равных объема, полностью совпадают (рис. 2)

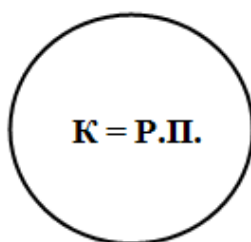


Рис. 2. Схема Эйлера отношения равнозначности понятий «квадрат» и «равносторонний прямоугольник».

Понятия находятся в отношении **пересечения** тогда, когда их объемы совпадают только частично (рис. 3.). Например, пересекающимися будут понятия «спортсмен» и «мужчина». На схеме Эйлера заштрихованная часть показывает частично совпадающие объемы двух понятий, а не закрашенные отражают ситуацию, когда мужчина не является спортсменом, или пол спортсмена отличен от мужского:

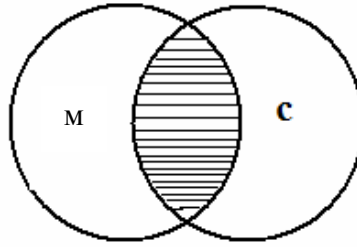


Рис. 3. Схема Эйлера отношения пересечения понятий «спортсмен» и «мужчина».

Понятия находятся в отношении **подчинения** в том случае, когда объем одного из них (**родового**) обязательно больше объема другого (**видового**) и полностью его в себя включает (например, понятия «карась» и «рыба», так как все караси — это обязательно рыбы, но далеко не все рыбы являются карасями, рис. 4). На схеме Эйлера отношение подчинения изображается двумя кругами, один из которых - видовой (меньший по размеру), располагается внутри другого - родового (большего по размеру).

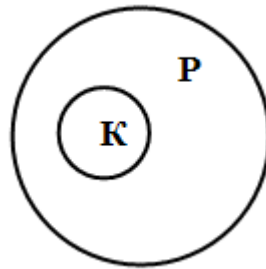


Рис. 4. Схема Эйлера отношения подчинения понятий «спортсмен» и «мужчина».

Несовместимые понятия могут быть в отношениях **соподчинения, противоположности и противоречия**.

Понятия находятся в отношении **соподчинения** тогда, когда их объемы не имеют общих элементов, но в то же время входят в объем какого-то третьего понятия, родового для них. Например, соподчиненными являются понятия «сосна» и «береза»: по отношению к более широкому родовому понятию «дерево». На схеме Эйлера отношение соподчинения изображается двумя непересекающимися кругами (рис. 5).

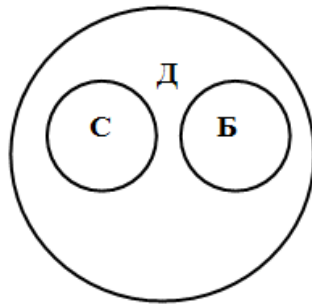


Рис. 5. Схема Эйлера для отношения соподчинения для понятий «сосна» и «береза» и «дерево».

Понятия находятся в отношении **противоположности** в том случае, если они обозначают какие-то взаимоисключающие признаки, крайние состояния чего-либо, между которыми, однако, обязательно имеется некий средний, переходный вариант (пример, противоположными являются понятия «высокий человек» и «низкий человек»). На схеме Эйлера на рисунке 6 отношение противоположности изображается двумя непересекающимися сегментами, которые находятся как бы на разных «полюсах» родового понятия (в примере - это «человек»), а явное или подразумеваемое промежуточное понятие - областью разделяющей эти понятия (в примере на рисунке 6 это подразумеваемое понятие - «человек среднего роста» буквенной аббревиатурой не обозначено).

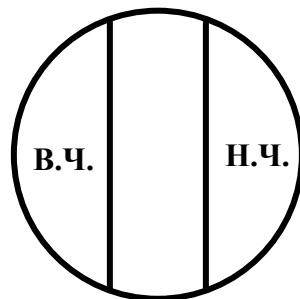


Рис. 6. Схема Эйлера отношения противоположности для понятий «высокий человек» и «низкий человек».

Отношение противоположности отчасти похоже на соподчинение. Разница заключается в том, что понятия, находящиеся в соподчинении, обозначают хоть и различные объекты одного рода, но не противоположные друг другу. Сосна не является противоположностью березы, а береза — противоположностью сосны: это просто разные деревья, и не более того. Именно поэтому целесообразно использовать различную графическую нотацию (круг и сегмент) для обозначения этих ситуаций.

Понятия находятся в отношении **противоречия**, если одно из них представляет собой безусловное отрицание другого (рис. 7). В отличие от противоположных, между противоречащими понятиями не существует третьего - промежуточного варианта. Например, в отношении противоречия находятся

понятия «высокий человек» и «невысокий человек». На схеме Эйлера отношение противоречия изображается одним кругом, поделенным на две части (не обязательно равными), которые обозначают противоречащие понятия (не обязательно равные по объему):

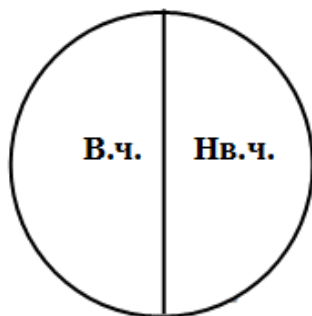


Рис. 7. Схема Эйлера отношения противоречия для понятий «высокий человек» и «низкий человек».

В определенных отношениях могут находиться не два понятия, а большее количество понятий (рис. 8). Круги Эйлера позволяют отобразить и эту ситуацию. Например, отношения между понятиями «боксер», «мужчина» и «человек» изображаются следующей схемой:

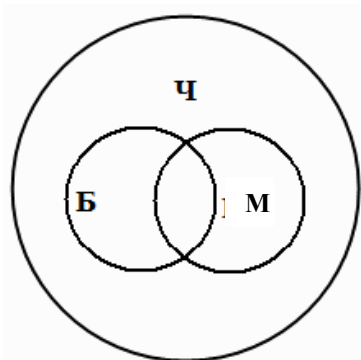


Рис. 8. Пример схемы Эйлера для трех понятий

Понятия «боксер» и «человек», так же как и понятия «мужчина» и «человек» находятся в отношении подчинения (любой боксер и любой мужчина — это обязательно человек), но человек может, иметь женский пол и не являться боксером.

Отношения между понятиями «хищник», «рыба», «акула», «пиранья», «щука», «живое существо» изображаются следующей схемой (рис. 9).

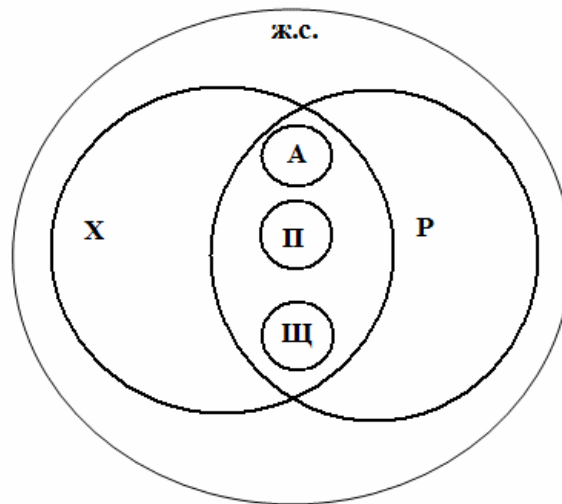


Рис. 9. Пример схемы Эйлера для шести понятий

Попробуйте самостоятельно прокомментировать эту схему, установив все имеющиеся на ней виды отношений между понятиями:

«Студент», «Преподаватель», «Университет», «Факультет», «Общество», «Мужчина», «Женщина».

Умозаключения

Часть новых знаний человек приобретает непосредственно, при помощи органов чувств; другие же - опосредованно, путем выведения новых знаний из уже имеющихся знаний. Эти знания называются *выводными*, формируемыми в виде умозаключений.

Умозаключение - это форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений, связанных между собой, с логической необходимостью получается новое суждение.

Структура умозаключения включает три элемента:

- Исходное (данное) знание, выражающееся в посылках;
- Обосновывающее знание, выражающееся в правилах умозаключения;
- Выводное знание, выражающееся в заключении или выводе.

Индуктивные умозаключения

Общее существует в единичном, то есть проявляется через единичное в конкретных предметах. Таким образом, общее не существует самостоятельно, до и вне единичного, а единичное не существует без общего.

Индуктивное умозаключение - это такое умозаключение, в котором мысль развивается от знания меньшей степени общности к знанию большей степени общности. Вытекающее из посылок индуктивное заключение, носит чаще всего вероятностный характер.

В зависимости от полноты исследования различают полную и неполную индукцию.

Полная индукция - это умозаключение, в котором общее заключение делается на основе изучения всех предметов и явлений данного класса. В этом случае рассуждение имеет следующую схему:

$S_1 - P$
 $S_2 - P$
.....
 $S_n - P$
Только $S_1, S_2, S_3, \dots S_n$ составляют
класс K

Каждый элемент $K - P$

Полная индукция дает достоверное знание, но область её применения весьма ограничена. Полную индукцию можно применить только тогда, когда речь идет о замкнутом классе предметов, число элементов в котором является конечным и обзримым.

Однако в большинстве случаев человеку приходится иметь дело с такими однородными фактами, количество которых не ограничено или которые не все доступны в настоящее время для непосредственного изучения. В таких случаях прибегают к использованию неполной индукции, которая на практике применяется значительно шире, чем полная.

Неполная индукция - это умозаключение, в котором на основе повторяемости признака у некоторых явлений определенного класса делается вывод о принадлежности этого признака всему классу явлений. Неполная индукция имеет следующую схему рассуждений:

$S_1 - P$
 $S_2 - P$
 $S_3 - P$
.....
 S_1, S_2, S_3, \dots принадлежат классу K

Вероятно, каждый элемент $K - P$

Неполная индукция часто применяется в реальной жизни, так как позволяет делать заключение на основе анализа определенной части данного класса предметов, экономит время и силы человека. Правда, в этом случае мы получим вероятностное заключение, которое в зависимости от вида неполной индукции будет колебаться от менее вероятного к более вероятному.

Пример (поведение покупателя в очереди):

Старушка передо мной купил колбасу сорта X
Мужчина с бородкой передо мной купил колбасу сорта X
Молодая пара передо мной купила колбасу сорта X
Дама в шляпке передо мной купил колбасу сорта X
Вероятно, колбаса сорта X хороша - я тоже куплю её

По способам обоснования заключения различают следующие виды неполной индукции: обыденную и научную.

В **обыденной** (популярной) индукции на основе повторяемости одного и того же признака у некоторой части однородных предметов и при отсутствии противоречащего случая делается общее заключение, что все предметы этого рода обладают этим признаком (как в примере выше).

Обыденная индукция является проявлением, так называемого, здравого смысла и дает ответы во многих жизненных ситуациях. Обыденная индукция лежит в основе народных примет, пословиц и поговорок. Например: "Когда туман ложится на землю, значит к доброй погоде, а ежели с вечера туман от земли или воды поднимается, на утро - жаркий день".

Выводы популярной индукции - часто начальный этап формирования гипотезы. В тоже время ошибки индуктивного вывода лежат в основе многих слухов, сплетен, незрелых суждений, суеверий и предрассудков.

Для примера обратимся к эпизоду о некоем медике, которому пришлось лечить больных от горячки. Однажды его пациентом был портной. Так как больной очень просил ветчины, то медик, видя, что спасти больного уже нельзя, дает ему ветчины. Больной съел ветчину и - выздоровел. Врач тщательно зафиксировал опытное наблюдение: "Ветчина - успешное средство от горячки". Через несколько дней тот же врач лечил от горячки сапожника. Опираясь на свой опыт, врач предписал больному ветчину. Больной умер. Врач, на основании правила записи фактов, как они есть, не примешивая никаких умствований, прибавил к прежнему наблюдению следующее: "Ветчина - средство полезное для портных, но не для сапожников".

К типичным причинам таких ошибок можно отнести следующие особенности умозаключений:

1. *Поспешное обобщение*. Учитываются не все обстоятельства, а только те факты, которые говорят в пользу данного заключения.

2. *"Неверная причинность"*. За причину явления выдается какое-либо предшествующее явление только на том основании, что оно произошло раньше его. Однако, простая хронологическая последовательность событий не обязательно свидетельствует о причинной связи между событиями.

3. *Подмена условного безусловным*. Всякая истина проявляется в определенном сочетании условий, изменение которых может повлиять и на истинность заключения. Например, в обычных условиях вода кипит при

температуре 100°C, однако с их изменением, скажем высоко в горах, она закипит при более низкой температуре.

Научной индукцией называется умозаключение, в посылках которого наряду с повторяемостью признака у некоторых явлений класса принимается во внимание информация о зависимости этого признака от определенных условий, а так же предпринимаются меры для исключения влияния на события посторонних факторов.

Выводы научной индукции не только дают обобщенные знания, но и раскрывают причинную связь, что представляет особую ценность процесса познания. Применение научной индукции, например, позволило открыть и сформулировать такие научные положения, как законы Архимеда, Кеплера, Ома и др.

Абсолютизация общего или частного знания в процессе рассуждения приводит к ложности или неясности мысли. Для того, в максимальной степени обеспечить правильность и объективную обоснованность индуктивного вывода важно соблюдать следующие условия:

- планомерный и методический отбор предметов для исследования;
- установление существенных, необходимых, устойчивых свойств, необходимых для самих предметов и важных для практики;
- раскрытие внутренней обусловленности этих свойств (признаков);
- сопоставление полученного вывода с другими однотипными положениями науки в данной области знания.

Действительно, индуктивное обобщение распространяется только на объективно сходные предметы, хотя известной общностью иногда обладают и несущественные признаки. Поэтому важной задачей является точное определение принадлежности исследуемых явлений к единому классу, признание их однородности или однотипности. От этого зависит обоснованность обобщения признаков, которые выражены в частных посылках. Проблема индуктивного исследования заключается в установлении существенных, признаков изучаемых явлений. Обобщение по случайным признакам единичных предметов, равно как и обобщение по общим признакам, но без обстоятельного уяснения их необходимости, является доминирующей причиной ошибок в индуктивном умозаключении, вплоть до различного вида предрассудков и заблуждений.

Методы установления причинных связей

Причиной называется такая объективная связь между двумя явлениями, когда одно из них вызывает другое - следствие.

В логике разработано несколько методов установления причинной связи между явлениями. Из этих методов чаще всего используются четыре: метод сходства, метод различия, метод сопутствующих изменений и метод остатков.

Нередко в научном исследовании применяются сочетания этих методов, но для уяснения сути вопроса рассмотрим их отдельно.

Метод сходства: если два и более случая исследуемого явления сходны только в одном обстоятельстве, то это обстоятельство, вероятно, и есть причина (часть причины) данного явления.

Схема:

При условиях ABC возникает явление a
При условиях ADE возникает явление a
При условиях AFG возникает явление a

Вероятно, обстоятельство A есть причина
 a

Метод различия: если случай, в котором исследуемое явление наступает, и случай, в котором оно не наступает, отличаются только одним обстоятельством, то последнее, вероятно, и есть причина (часть причины) исследуемого явления.

Схема:

При условиях ABC возникает
явление a
При условиях $B CD$ не возникает
явление a

Вероятно, обстоятельство A есть
причина a

Метод сопутствующих изменений: если какое-либо явление изменяется определенным образом всякий раз, когда изменяется предшествующее ему явление, то эти явления, вероятно, находятся в причинной связи друг с другом.

Схема:

При условиях A_1BC возникает явление
 a_1 ;
При условиях A_2BC возникает явление
 a_2 ;
При условиях A_3BC возникает явление
 a_3 ;

Вероятно, обстоятельство A есть
причина a

Метод остатков: если из сложного явления (abc), вызываемого комплексом обстоятельств (ABC), вычтеть изученную часть, зависящую от уже известных обстоятельств, то остаток этого явления будет следствием оставшихся из комплекса ABC обстоятельств.

Схема:

Явление abc вызывается обстоятельствами ABC
Часть b явления abc вызывается обстоятельством B
Часть c явления abc вызывается обстоятельством C

Вероятно, часть a явления abc находится в причинной зависимости с обстоятельством A

Рассмотренные методы установления причинных связей по своей логической структуре относятся уже к сложным рассуждениям, в которых собственно индуктивные обобщения строятся с использованием дедуктивных выводов. Опираясь на свойства причинной связи, дедукция выступает логическим средством исключения случайных обстоятельств, тем самым она логически корректирует и направляет индуктивное обобщение.

Умозаключение по аналогии

Аналогия (греч. *analogia* - сходство, соответствие) представляет собой сходство, подобие предметов (явлений) в каких-либо свойствах, признаках, отношениях. Умозаключение по аналогии представляет собой движение мысли от общности одних свойств и отношений у сравниваемых предметов (или процессов) к общности других свойств и отношений.

Аналогия является относительно самостоятельным видом умозаключений наряду с дедукцией и индукцией.

Аналогия играет существенную роль в естественных и гуманитарных науках. Ко многим научным открытиям исследователи подошли благодаря ее использованию. Например, природа звука устанавливалась по аналогии с морской волной. Любая видимая аналогия нуждается в фактической проверке, однако именно она помогает на начальной стадии познания строить первый предположения. Например, химический состав Солнца и Земли сходен по многим показателям. Вот почему когда на Солнце обнаружили еще не известный на Земле элемент гелий, то по аналогии сделали вывод: такой элемент есть и на Земле. Дальнейшие исследования подтвердили это.

На свойствах умозаключения по аналогии основан метод моделирования. Моделирование - это такая разновидность аналогии, при которой один из аналогичных объектов (модель) подвергается исследованию в качестве имитации другого (оригинала), и полученные знания о модели служат необходимыми посылками вывода по аналогии об оригинале.

Сущность умозаключения по аналогии может быть представлена следующим образом. Изучаются два предмета (явления), при этом одно уже достаточно исследовано. Во втором предмете (явлении) известны лишь некоторые его признаки. Оба предмета (явления) сравниваются между собой. Если ряд признаков сравниваемых двух предметов (явлений) совпадает, то делается вывод о том, что и остальные признаки второго предмета (явления) будут такими же.

Общая схема умозаключения по аналогии может быть представлена в таком виде:

A обладает признаками *a b c d*

B обладает признаками *a b c*

Следовательно *B* обладает, по-видимому, и признаком *d*

Необходимо отметить, что в умозаключении по аналогии весьма часто вместо слов "вероятно" и "возможно" употребляют слова "следовательно", "значит". Между тем недооценка вероятностного характера умозаключения по аналогии способно привести к ошибкам и просчетам. Подчеркивая конкретное сходство предметов, даже весьма значительное, нельзя забывать о том, что абсолютное тождество в реальном виде вряд ли достижимо. Вот почему соотносимые в процессе аналогии предметы (явления), несмотря на значительную близость, схожесть между собой, всегда будут чем-то отличаться.

Таким образом, выводы по аналогии носят весьма проблемный характер, они, как правило, не имеют доказательной силы. Поэтому в развитии познания следует всегда стремиться переходить от вывода по аналогии к заключению по необходимости.

Виды аналогий, исходя из оснований классификаций можно разделить на два пересекающихся класса:

| Класс | Основание выделения | Виды аналогий |
|-------|---------------------------------|--------------------------------------|
| I | характер предмета анализа | анalogии свойств и качеств предметов |
| | | анalogии отношений предметов |
| II | достоверности ожидаемого вывода | строгая аналогия |
| | | нестрогая аналогия |

Общая схема **анalogии свойств** в формальной логике следующая:

Предмет *x* обладает свойствами *a, b, c, d, e, f*

Предмет *y* обладает свойствами *a, b, c, d*

Вероятно, предмет *y* обладает свойствами *e, f*

Объективной основой такого переноса служит закономерная взаимосвязь между признаками того или иного предмета. Каждый предмет (явление), обладая множеством свойств, представляет собой не механическую их сумму, а внутреннее взаимообусловленное единство, в котором нельзя видоизменить какое-то существенное свойство, не воздействуя на иные его признаки.

Например:

Студент А является отличником, активным читателем библиотеки, настойчиво работает над освоением профессии

маркетолога.

Студент В - отличник, активный читатель библиотеки.

Вероятно, студент В настойчиво работает над освоением профессии маркетолога

Аналогия отношений представляет собой такое умозаключение, в котором уподобляются друг другу два отношения между предметами, а не они сами или их свойства. Иными словами информация, переносимая с модели на прототип, характеризует отношения между двумя предметами. Предположим, имеется отношение $(a \Psi b)$ и отношение $(c \Psi^* d)$. Сходными, аналогичными выступают отношения Ψ и Ψ^* , но a не аналогично c , а b не аналогично d .

Примером в данном случае служит планетарная модель строения атома, предложенная Э. Резерфордом. Здесь Ψ - представляет взаимодействие противоположно направленных сил (сил притяжения и инерционного движения) между планетами и Солнцем, а Ψ^* - взаимодействие противоположно направленных сил (сил притяжения и отталкивания) между ядром атома и электронами.

Другой пример. Умозаключение по аналогии отношений находит весьма распространенное применение в составлении пропорций, когда посредством аналогичных соотношений определяется искомая величина. Такая аналогия приобретает характер функциональной зависимости.

Специфическим признаком, отличающим *строгую аналогию*, является наличие необходимой связи общих признаков с переносимым признаком.

Схема строгой аналогии такова:

Предмет X обладает признаками a, b, c, d, e

Предмет Y обладает признаками a, b, c, d

Из совокупности признаков a, e, c, d необходимо следует

Предмет Y обязательно обладает признаком e.

Строгая аналогия находит применение в научных исследованиях, а также в математических доказательствах. Так, формулирование признаков подобия двух треугольников основано на строгой аналогии: "Если три угла одного треугольника равны трем углам другого треугольника, то такие треугольники подобны"

Сущность *нестрогой (простой) аналогии* выражается в том, что она дает не достоверное, а лишь вероятностное заключение. Примером нестрогой аналогии может служить испытание прочности моста на модели, затем построение настоящего моста.

От простой (нестрогой) аналогии необходимо отличать *ложную аналогию*. Она иногда делается умышленно, с целью ввести оппонента в заблуждение. В таком случае ложная аналогия выступает как прием софистики. В ином случае такая аналогия делается случайно, из-за незнания правил её построения или из-за отсутствия фактических знаний относительно предметов

и их свойств, на основании которых осуществляется аналогия. Подобную ошибку совершили в прошлом столетии представители вульгарного материализма Л. Бюхнер, К. Фохт и Я. Молешотт, которые, проводя аналогию между печенью и мозгом, утверждали, что мозг выделяет мысль, подобно тому как печень выделяет желчь.

Дедуктивные умозаключения

Дедуктивные умозаключения - те, у которых имеется отношение логического следования между посылками и заключением.

В традиционной (не математической) логике дедукцией называют умозаключение от знания большей степени общности к новому знанию меньшей степени общности (такое понимание термина можно условно обозначить термином «дедукция 1» или сокращенно - Д1).

В современной математической логике дедукцией называется умозаключение, дающее достоверное (истинное) суждение (соответственно, можно обозначить - «дедукция 2» или Д2).

Дедуктивные умозаключения бывают **непосредственные и опосредствованные**.

Непосредственные умозаключения - это такие, в которых вывод осуществляется из одной посылки путем ее преобразований: превращения, обращения, противопоставления предикату и по "логическому квадрату". Примеры таких умозаключений (S и P - термины суждений).

S есть $P \rightarrow S$ не есть $не-P$

S есть $не-P \rightarrow S$ не есть P

Все S есть $P \rightarrow$ Некоторые P есть S

Ни одно S не есть $P \rightarrow$ Ни одно P не есть S

Некоторые S есть $P \rightarrow$ Некоторые P есть S

Непосредственные суждения принято классифицировать следующим образом:

| | | | |
|---|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| A | Общеутвердительные суждения | суждения с общим объемом субъекта и утвердительной связкой: Все S есть P | «Все школьники являются учащимися». |
| I | Частноутвердительные суждения | суждения с частным объемом субъекта и утвердительной связкой: Некоторые S есть P | «Некоторые животные являются хищниками». |
| E | Общеотрицательные суждения | суждения с общим объемом субъекта и отрицательной связкой: Все S не есть P или Ни одно S не есть P | «Все планеты не являются звездами» (или «Ни одна планета не является звездой»). |
| O | Частноотрицательные суждения | суждения с частным объемом субъекта и отрицательной связкой: Некоторые S не есть P | «Некоторые грибы не являются съедобными». |

Между известными видами простых категорических суждений устанавливаются следующие отношения: противоречия (контрадикторности), противоположности (контрарности, противности), подпротивоположности (субконтрарности, подпротивности, или частичного совпадения) и подчинения.

Для наглядности и лучшего запоминания отношений между простыми категорическими суждениями в качестве мнемонической фигуры используют предложенный еще в средневековье так называемый логический квадрат (рис. 10). Углы этого квадрата соответствуют видам суждений, а стороны и диагонали - отношениям между ними:

Отношение противоречия (контрадикторности) устанавливается между суждениями, разными как по качеству, так и по количеству.

Отношение противоположности (контрарности, противности) устанавливается между общими суждениями, но разными по качеству.

Отношение подпротивоположности (подпротивности, субконтрарности, или частичного совпадения) устанавливается между разными по качеству частными суждениями, (между I и O).

Наконец, в *отношении подчинения* находятся суждения одинакового качества, но разного количества. В этом отношении общее есть подчиняющее суждение, частное - подчиненное.

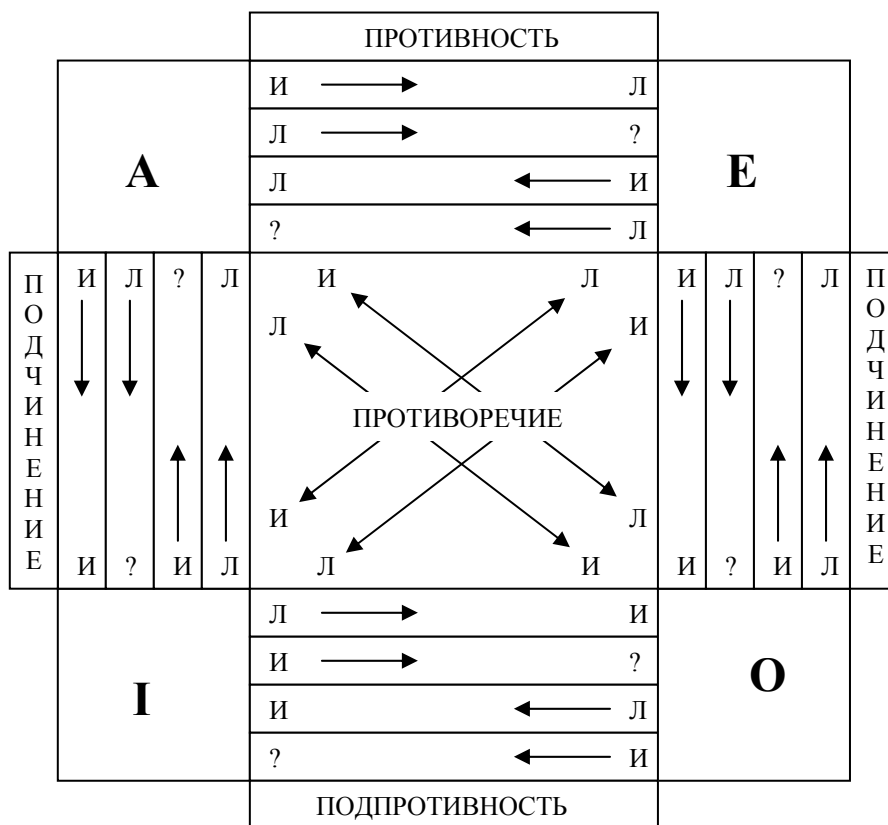


Рис. 10. Логический квадрат

Из истинности общего суждения следует истинность частного, подчиненного ему суждения (т. е. из истинности **А** следует истинность **I**, из истинности **Е** следует истинность **О**). Относительно противоречащих суждений **А - О** и **Е - I** можно заключить так: если одно из них истинно, то другое обязательно ложно. Они подчиняются закону исключенного третьего. И так далее.

Опосредствованные умозаключения - это такие умозаключения, в которых вывод следует из двух или нескольких суждений, логически связанных между собой. Различают несколько видов опосредствованных умозаключений: а) категорический силлогизм ; б) условные умозаключения; в) разделительные умозаключения.

Простой (категорический) силлогизм

Категорический силлогизм (силлогизм - от греч. слова "syllogismos" - сосчитывание)- это такой вид дедуктивного умозаключения, в котором из двух истинных категорических суждений, связанных одним термином, получается третье суждение - вывод.

В основе вывода по категорическому силлогизму лежит **аксиома силлогизма**: "Все, что утверждается или отрицается о роде (или классе), необходимо утверждается или отрицается о виде (или члене данного класса), принадлежащем к данному роду".

Например: Все студенты усердно изучают иностранный язык. Иванов - студент. Следовательно, Иванов усердно изучает иностранный язык.

Анализ силлогизмов с целью выяснения вопроса о характере вывода предполагает последовательное определение следующих моментов:

- меньшего, большего и среднего терминов;
- меньшей и большей посылок;
- фигуры;
- модуса;
- распределенности терминов в посылках и заключении;
- характера вывода (необходимый или вероятностный).

Понятия, входящие в состав силлогизма, называются *терминами силлогизма*. Различают меньший, больший и средний термины.

Меньшим термином силлогизма называется понятие, которое в заключении является субъектом (обозначается латинской буквой *S*). **Большим термином** силлогизма называется понятие, которое в заключении является предикатом (обозначается латинской буквой *P*). Эти термины называются **крайними**. Каждый из крайних терминов входит не только в заключение, но и в одну из посылок.

Посылка, в которую входит меньший термин, называется **меньшей посылкой**, посылка, в которую входит больший термин, называется **большей посылкой**.

Средним термином силлогизма называется понятие, входящее в обе посылки и отсутствующее в заключении. Средний термин обозначается латинской буквой *M* (от лат. *medius* - средний). Средний термин служит для сравнения большего термина с меньшим. Сами по себе эти термины не могут быть сравниваемы. Сравнение может происходить через посредство среднего термина.

Обратимся к примеру категорического силлогизма:

| | |
|------------------------------------------------------|--------------------|
| <i>Все студенты (M) изучают иностранный язык (P)</i> | - большая посылка. |
| <i>Иванов (S) - студент (M)</i> | - меньшая посылка. |
| <hr/> | |
| <i>Иванов (S) изучает иностранный язык (P)</i> | - заключение. |

Мы не могли бы связать слово "Иванов" с выражением "усердно изучают иностранный язык", если бы у нас не было термина "студент", который связывается, с одной стороны, с термином "усердно изучают иностранный язык", с другой стороны, с термином "Иванов" и, таким образом, служит логической связкой между терминами "Иванов" и "усердно изучают иностранный язык".

Обычно силлогизм записывают в форме «числитель-знаменатель» как в приведенном выше примере, где «числитель» - посылки, а «знаменатель» - заключение.

Три термина силлогизма могут быть расположены в нем по-разному. Взаимное расположение терминов друг относительно друга называется *фигурой простого силлогизма*. Все возможные варианты взаимного расположения терминов в силлогизме исчерпываются четырьмя комбинациями, которые часто обозначают в виде специальных схем *фигур* (рис. 11). Прямые линии на этих схемах (за исключением той, которая отделяет посылки от вывода) показывают связь терминов в посылках и в выводе. Для образного представления силлогизмов также могут использоваться и круги Эйлера.

Приведенный выше пример соответствует **первой фигуре силлогизма**.

Вторая фигура силлогизма — это такое расположение его терминов, при котором и первая, и вторая посылки заканчиваются средним термином. Например:

Все рыбы (P) дышат жабрами (M)

- большая посылка.

Все киты (M) не дышат жабрами (S)

- меньшая посылка.

Все киты (S) не рыбы (P)

- заключение.

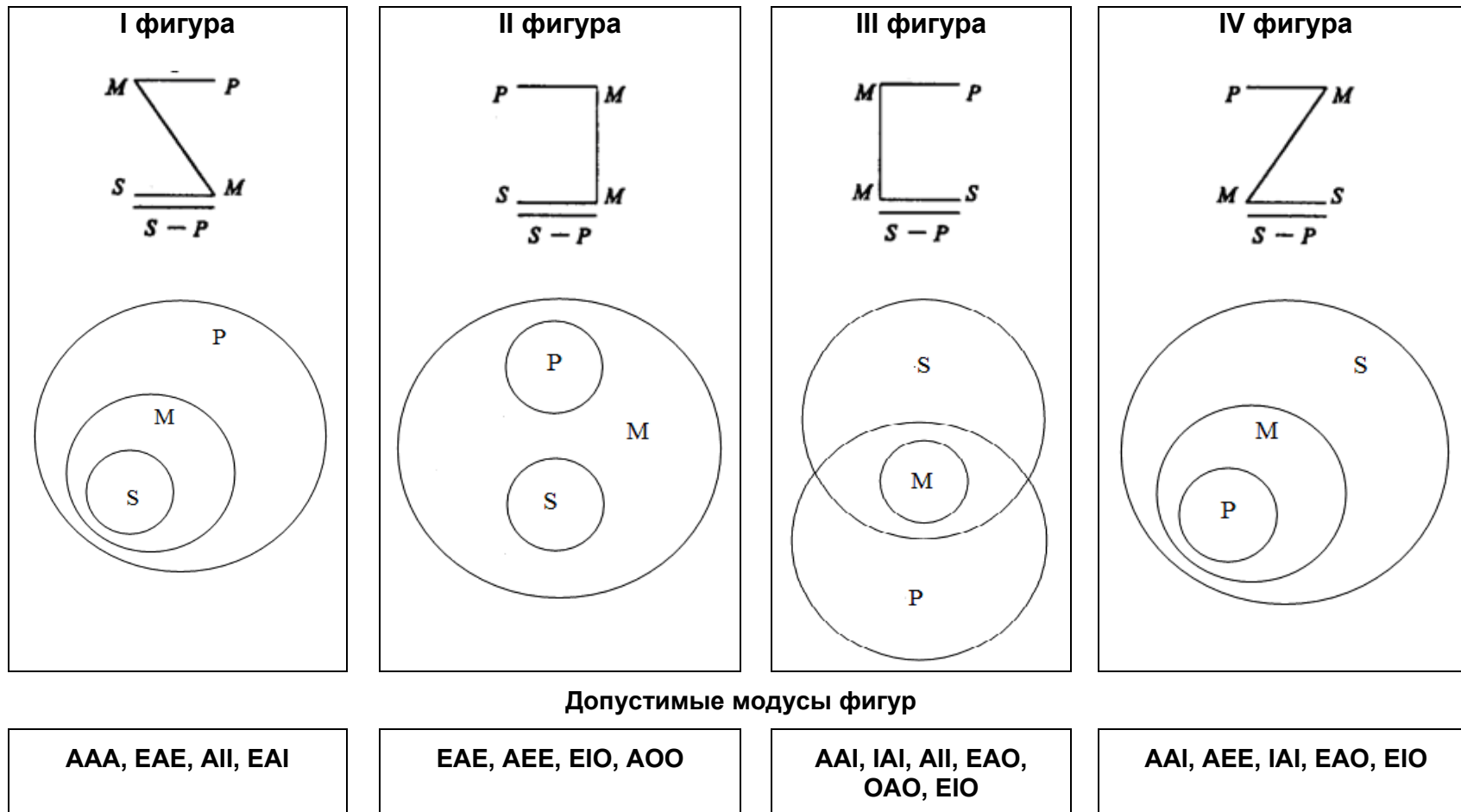


Рис. 11. Схемы фигур категорического силлогизма.

Третья фигура силлогизма — это такое расположение его терминов, при котором и первая, и вторая посылки начинаются со среднего термина. Например:

| | |
|------------------------------------------------------|--------------------|
| <i>Все тигры (M) - это млекопитающие (P)</i> | - большая посылка. |
| <i>Все тигры (M) - это хищники (S)</i> | - меньшая посылка. |
| <i>Некоторые хищники (S) - это млекопитающие (P)</i> | - заключение. |

Четвертая фигура силлогизма — это такое расположение его терминов, при котором первая посылка заканчивается средним термином, а вторая начинается с него. Например:

| | |
|---------------------------------------------------------|--------------------|
| <i>Все квадраты (P) - это прямоугольники (M)</i> | - большая посылка. |
| <i>Все прямоугольники (M) - это не треугольники (S)</i> | - меньшая посылка. |
| <i>Все треугольники (S) - это не квадраты (P)</i> | - заключение. |

Правила простого силлогизма

Любой простой силлогизм состоит из трех суждений (двух посылок и вывода). Каждое из них является простым и принадлежит к одному из четырех видов (А, I, Е, О - см. выше).

Набор простых суждений, входящих в силлогизм, называется **модусом силлогизма**. Например, в силлогизме

| |
|----------------------------------------|
| <i>Все небесные тела движутся</i> |
| <i>Все планеты - это небесные тела</i> |
| <i>Все планеты движутся</i> |

первая посылка является простым суждением вида А (общеутвердительным), вторая посылка — это тоже простое суждение вида А, и вывод в данном случае представляет собой простое суждение вида А. Поэтому рассмотренный силлогизм имеет модус **ААА**.

Всего модусов во всех четырех фигурах, т.е. возможных комбинаций простых суждений в силлогизме, — 256. В каждой фигуре 64 модуса. Однако из всех этих 256 модусов только 19 дают достоверные выводы, остальные приводят к вероятностным выводам. Эти 19 модусов называются правильными, а остальные — неправильными. Правильные модусы для различных фигур силлогизмов представлены в нижней строке таблицы .

Истинность посылок простого силлогизма сама по себе не гарантирует истинности его выводов, для последней требуется соблюдение нескольких правил.

1) В силлогизме должно быть *только три термина*. Пример неверного силлогизма:

Движение вечно

Хождение в университет - это движение

Хождение в университет вечно

Обе посылки этого силлогизма являются истинными суждениями, однако из них вытекает ложный вывод, потому что нарушено рассматриваемое правило. Термин «*движение*» употребляется в двух посылках в двух разных смыслах (движение как всеобщее мировое изменение и движение как механическое перемещение тела из точки в точку). Таким образом, фактически терминов в силлогизме не три, а четыре («*движение философское*», «*движение механическое*», «*хождение в школу*», «*вечность*»). Ошибка, возникающая при нарушении вышеприведенного правила, называется *учетверением терминов*.

2). Средний термин должен быть распределен хотя бы в одной из посылок.

Распределенность терминов в простом суждении — указатель на количество объектов, охватываемых объемами терминов (субъекта и предиката) в простом суждении.

Термин считается **распределенным** (развернутым, исчерпанным, взятым в полном объеме), если в суждении речь идет **обо всех объектах**, входящих в объем этого термина и обозначается знаком «+» в кругах Эйлера.

Термин считается **нераспределенным** (неразвернутым, неисчерпанным, взятым не в полном объеме), если в суждении речь идет **не обо всех объектах**, входящих в этот термин и в кругах Эйлера обозначается знаком «-».

Например, в суждении «**Все сосны (S) являются деревьями (P)**» субъект распределен, а предикат нераспределен, так как в этом суждении речь идет обо всех соснах, но не обо всех деревьях.

Рассмотрим пример силлогизма:

Все кошки (P) - это живые существа (M)

Слон (S) - это тоже живое существо (M)

Слон (S) - это кошка (P)

Из двух истинных посылок вытекает ложный вывод. Разберем ситуацию с помощью кругов Эйлера, обозначив распределенность терминов (рис. 12).

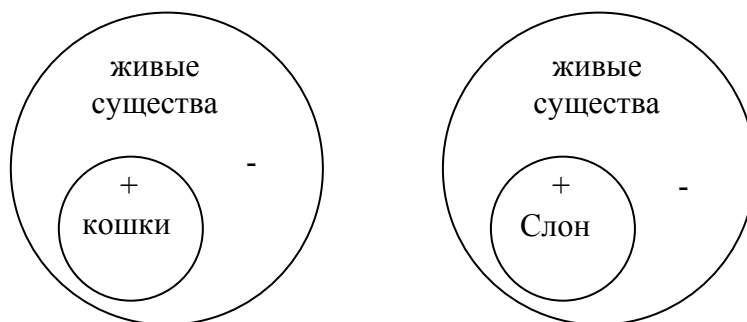


Рис. 12. Пример ложного силлогизма («нераспределенность среднего термина»)

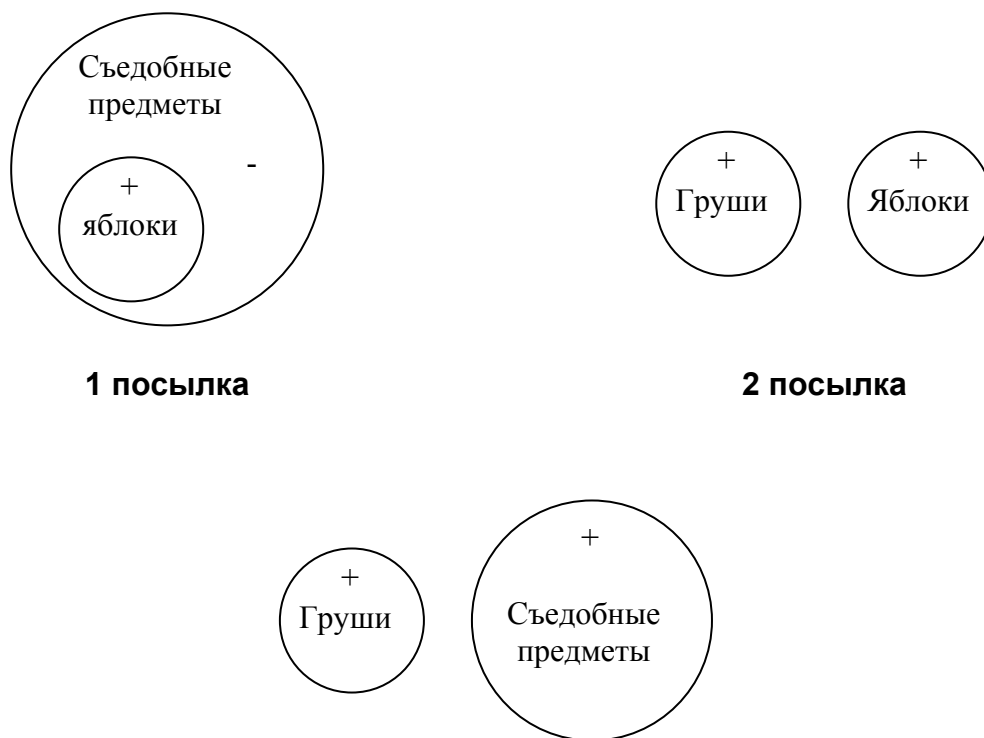
Видно, что средний термин (живые существа) не распределен ни в одной из посылок, а по правилу он должен быть распределен хотя бы в одной из них. Ошибка, возникающая при нарушении рассматриваемого правила, так и называется — *нераспределенность среднего термина в каждой посылке*.

3) Термин, который был нераспределен в посылке, не может быть распределен в выводе. Например:

Все яблоки (M) съедобны (P)
Все груши (S) - это не яблоки (M)

Все груши (S) не съедобны (P)

Посылки силлогизма являются истинными суждениями, а вывод — ложным. Установим распределенность этих терминов (рис. 13).



ВЫВОД

Рис. 13. Пример ложного силлогизма («расширение большего термина»)

В данном случае предикат вывода, или больший термин силлогизма (съедобные предметы) в первой посылке является нераспределенным (–), а в выводе — распределенным (+), что запрещается рассматриваемым правилом. Ошибка, возникающая при его нарушении, называется *расширением большего термина*.

4). В силлогизме не должно быть двух отрицательных посылок. Хотя бы одна из посылок силлогизма должна быть утвердительной. Рассмотрим пример:

$$\begin{array}{l} \text{Снайперы (M) не могут иметь плохое зрение (P)} \\ \text{Все мои друзья (S) - не снайперы (M)} \\ \hline \text{Все мои друзья (S) имеют плохое зрение (P)} \end{array}$$

Обе посылки в силлогизме являются отрицательными суждениями и, несмотря на их истинность, из них вытекает ложный вывод. Ошибка, которая возникает в данном случае, так и называется — *две отрицательные посылки*.

Сокращенный категорический силлогизм (энтимема)

Термин «энтимема» в переводе с греческого языка означает «в уме», «в мыслях».

Энтимемой, или сокращенным категорическим силлогизмом, называется силлогизм, в котором пропущена одна из посылок или заключение. Пример:

«Все кашалоты - киты, следовательно, все кашалоты - млекопитающие».

Здесь пропущена большая посылка. Восстановим энтимема до простого силлогизма:

$$\begin{array}{l} \text{Все киты (M) - млекопитающие (P)} \\ \text{Все кашалоты (S) - киты (M)} \\ \hline \text{Все кашалоты (S) - млекопитающие (P)} \end{array}$$

В энтимеме «Все рыбы дышат жабрами, а окунь - рыба» пропущено заключение.

При восстановлении энтимемы надо, во-первых, определить, какое суждение является посылкой, а какое - заключением. Посылка обычно стоит после союзов «так как», «потому что», «ибо» и т. п., а заключение стоит после слов «следовательно», «поэтому», «потому» и т. д.

Полисиллогизмы (сложный силлогизм)

Полисиллогизмом называются несколько простых категорических силлогизмов, связанных друг с другом таким образом, что заключение одного из них становится посылкой другого.

Различают прогрессивные и регрессивные полисиллогизмы.

В *прогрессивном полисиллогизме* заключение предшествующего полисиллогизма (*просиллогизма*) становится большей посылкой последующего силлогизма (*эписиллогизма*). Приведем пример прогрессивного полисиллогизма, представляющего собой цепь из двух силлогизмов и имеющего такую схему:

Схема:

Спорт (A) укрепляет здоровье (B).

Гимнастика (C) – спорт (A).

Значит, гимнастика (C) укрепляет здоровье (B).

Аэробика (D) – гимнастика (C).

Аэробика(D) укрепляет здоровье (B).

Все A суть B

Все C суть A

Значит, все C суть B

Все D суть C

Все D суть B

В *регрессивном полисиллогизме* заключение просиллогизма становится меньшей посылкой эписиллогизма. Например:

Все планеты (A) - космические тела (B).

Сатурн (C) - планета (A).

Сатурн (C) - космическое тело (B).

и

Все космические тела (B) имеют массу (D)

Сатурн (C) - космическое тело (B).

Сатурн (C) имеет массу (D).

Соединив их вместе и не повторяя дважды суждение «Все С суть В», мы получим схему регрессивного полисиллогизма для общеутвердительных посылок:

Все A суть B.

Все C суть A.

Все B суть D.

Все C суть B.

Все C суть D

Сокращенные полисиллогизмы с общими посылками (сориты)

Полисиллогизмы в мышлении чаще всего применяются в сокращенной форме - в виде соритов. Так же как и полисиллогизмы сориты существуют в двух формах: прогрессивной и регрессивной.

Прогрессивный сорит (иначе называется по имени описавшего этот сорит логика гоклениевским) получается из прогрессивного полисиллогизма путем выбрасывания заключений предшествующих силлогизмов и больших посылок последующих. Прогрессивный сорит начинается с посылки, содержащей предикат заключения, и заканчивается посылкой, содержащей субъект заключения.

Схема прогрессивного сорита:

Все A суть B

Все C суть A

Все D суть C

Все D суть B

Пример:

Все продукты, содержащие витамины (A), полезны (B).

Фрукты (C) - продукты, содержащие витамины (A).

Бананы (D) фрукты (C).

Бананы (D) полезны (B).

Регрессивный сорит (иначе аристотелевский) получается из регрессивного полисиллогизма путем выбрасывания заключений просиллогизмов и меньших посылок эписиллогизмов. В просиллогизме меняем местами посылки. Регрессивный сорит начинается с посылки, содержащей субъект заключения, и кончается посылкой, содержащей предикат заключения.

Схема регрессивного сорита:

Все A суть B

Все B суть C

Все C суть D

Все A суть D

Пример:

Все розы (A) - цветы (B).

**Все цветы (B) - растения
(C).**

**Все растения (C) дышат
(D).**

Все розы (A) дышат (D).

Сложносокращенный силлогизм с общими посылками (эпихейрем)

Эпихейремой в традиционной логике называется такой сложносокращенный силлогизм, обе посылки которого представляют собой сокращенные простые категорические силлогизмы (энтимемы).

Схема эпихейремы, содержащей лишь общеутвердительные высказывания, обычно записывается следующим образом:

**Все A суть C, так как A
суть B**

**Все D суть A, так как D
суть E**

Все D суть C

Пример эпихейремы:

*Благородный труд (A) заслуживает уважения (C),
так как благородный труд (A) способствует прогрессу общества (B).*

*Труд учителя (D) есть благородный труд (A), так как труд учителя (D)
заключается в обучении и воспитании подрастающего поколения (E).*

Труд учителя (D) заслуживает уважения (C).

Еще пример эпихейремы:

*«Все ластоногие суть водные млекопитающие, так как ластоногие
вскармливают детенышей молоком».*

*«Все моржи суть ластоногие, так как моржи имеют конечности,
превращенные в ласты».*

«Все моржи суть водные млекопитающие».

Так же, как и энтимемы, сложносокращенные силлогизмы значительно упрощают наши рассуждения.

Условно-категорический силлогизм

Это такое дедуктивное умозаключение, в котором одна из посылок - условное суждение, а другая - простое категорическое суждение.

Условным называется суждение, имеющее структуру:

«Если a , то b ».

Структура чисто условного умозаключения такая:

Если a , то b

Если b , то c .

Если a , то c

Условно-категорическое умозаключение имеет два правильных модуса, дающих заключение, с необходимостью следующее из посылок.

I. Утверждающий модус (modus ponens)

Схема:

Если a , то b .

a

b

Формула $((a \rightarrow b) \wedge a) \rightarrow b$ является законом логики: можно строить достоверные умозаключения *от следствия посылки к следствию выводу*.

II. Отрицающий модус (modus tollens)

Схема:

Если a , то b

не- b

не- a

Можно строить достоверные умозаключения *от отрицания следствия к отрицанию основания*.

Для построения условно-категорического умозаключения воспользуемся следующим высказыванием: «...Тот мерзок, кто ярится, если чужой он доблести свидетель» (Данте Алигьери).

Умозаключение построено так:

Если человек при виде чужой доблести ярится, то он мерзок.

Этот человек не является мерзким.

Этот человек при виде чужой доблести не ярится.

Разделительно-категорический силлогизм

Разделительным называется дедуктивное умозаключение, в котором одна или несколько посылок - разделительные (дизъюнктивные) суждения.

В разделительно-категорическом умозаключении одна посылка - разделительное суждение, другая - простое категорическое суждение. Этот вид умозаключения содержит два модуса.

I. Утверждающе-отрицающий модус (ponendotollens).

Схема:

$$\boxed{\frac{a \vee b, a}{\bar{b}} \quad \text{или} \quad \frac{a \vee b, b}{\bar{a}}}$$

Пример:

«Внимание бывает произвольным или непроизвольным».

Схема этого силлогизма следующая

$$\frac{\text{Это внимание является произвольным}}{\text{Это внимание не является произвольным}}$$

В этом модусе союз «или» (\vee) употребляется как *строгая дизъюнкция*. Использование в модусе *ponendotollens* *нестрогой дизъюнкции* приводит к *ошибкам в заключении*. Нельзя рассуждать, например, таким образом:

Студенты на экзамене допускают ошибки в выявлении сути научных концепций, в систематизации и трактовке понятий.

Студент Сидоров допустил ошибки в трактовке понятий.

Сидоров не допустил в своих ответах ни ошибок в раскрытии сути научных концепций, ни в систематизации понятий.

Заключение не является истинным суждением, так как Сидоров мог допускать все виды ошибок, кроме трактовки понятий.

II. Отрицающе-утверждающий модус (tollendoponens).

Отрицающе-утверждающий модус (для случая двучленной разделительной посылки) в виде правила вывода в алгебре логики может быть записан следующим образом:

$$\boxed{\frac{a \vee b, \bar{a}}{b}; \quad \frac{a \vee b, \bar{b}}{a}; \quad \frac{a \vee b, a}{\bar{b}}; \quad \frac{a \vee b, b}{\bar{a}}}$$

Пример:

Минеральные удобрения бывают азотными, фосфорными, или калийными.

Данное минеральное удобрение не принадлежит ни к азотному, ни к фосфорному.

Данное минеральное удобрение является калийным.

Другой пример можно найти в рассказе А. Конан Дойла «Пестрая лента».

Ш. Холмс рассказал Уотсону: «Вначале я пришел к совершенно неправильным выводам, мой дорогой Уотсон, - и это доказывает, как опасно опираться на неточные данные. Присутствие цыган, слово «банда», сказанное несчастной девушкой, - всего этого было достаточно, чтобы навести меня на ложный след. Но когда мне стало ясно, что в комнату невозможно проникнуть ни через дверь, ни через окно, не оттуда грозит опасность обитателю этой комнаты, я сразу понял свою ошибку, и это может послужить мне оправданием. Я уже говорил Вам, внимание мое сразу привлекли вентилятор и шнур от звонка, висящий над кроватью. Когда обнаружилось, что звонок фальшивый, а кровать прикреплена к полу, у меня сразу зародилось подозрение, что шнур служит лишь мостом, соединяющим вентилятор с кроватью. Мне сразу пришла мысль о змее, а зная, как доктор любит окружать себя всевозможными индийскими тварями, я понял, что, пожалуй, попал на верный след. Именно такому хитрому, жестокому злодею, прожившему много на Востоке, могло прийти в голову употребить яд, который нельзя обнаружить химическим путем».

Разделительно-категорическое умозаключение было построено Ш. Холмсом таким образом:

Обитателю комнаты грозила опасность проникновения в комнату или через дверь, или через окно, или через вентилятор.

В комнату невозможно проникнуть ни через дверь, ни через окно.

В комнату можно проникнуть через вентилятор.

Характер дизъюнкции (строгая или не строгая) на необходимость заключения по этому модусу не влияет. В тоже время, обязательным условием при выводах по разделительно-категорическому умозаключению является соблюдение правила, согласно которому в разделительной посылке должны быть предусмотрены все возможные альтернативы, то есть деление должно быть полным. Пример:

Пожары случаются из-за неисправной электропроводки, в результате небрежного обращения с огнем или в результате поджога.

Причинами данного пожара не стали небрежное обращение с огнем, а так же неисправная электропроводка.

Данный пожар произошел в результате поджога.

Заключение не достоверное, а вероятностное, так как в первой разделительной посылке перечислены не все возможные причины возникновения пожара.

Условно-разделительные (лемматические) умозаключения

Это такое дедуктивное умозаключение, в котором одна посылка состоит из двух или большего числа условных суждений, а другая является разделительным суждением.

Дилемма выражается следующей схемой:

$$\frac{a \rightarrow b, c \rightarrow d, a \vee c}{b \vee d}$$

Здесь $a \vee b$ обозначает нестрогую дизъюнкцию, запись $a \rightarrow b$ - импликацию («если a , то b »).

В зависимости от числа членов в разделительной посылке это умозаключение может быть *дилеммой* (если разделительная посылка содержит два члена), *трилеммой* (если разделительная посылка содержит три члена) или вообще - *полилеммой* (число разделительных членов больше двух).

Дилеммы делятся на *конструктивные* и *деструктивные*. В свою очередь, те и другие подразделяются на простые и сложные.

В *простой конструктивной дилемме* в первой (условной) посылке утверждается, что из двух различных оснований вытекает одно и то же следствие. Во второй посылке (дизъюнктивном суждении) утверждается, что одно или другое из этих оснований истинно. В заключении утверждается следствие. Пример:

Если я пойду через речку по мосту, меня могут заметить; если я пойду через речку вброд, меня тоже могут заметить.

Я могу идти через речку по мосту или вброд.

Меня могут заметить.

Сложная конструктивная дилемма отличается от простой только тем, что оба следствия ее первой (условной) посылки различны.

Схема:

$$\frac{a \rightarrow b, c \rightarrow b, a \vee c}{b}$$

Этот вид дилеммы значительно чаще используют писатели, когда им необходимо подчеркнуть сложность коллизий реальной жизни, неоднозначность морального выбора. Приведем пример дилеммы из повести Ч. Айтматова «Плаха». В этой повести присутствует такой эпизод. Базарбай похитил из логова четырех волчат, продал их, а деньги пропил. Волчица Акбара в отместку крадет двухлетнего сына чабана Бостона Уркунчиева. Во время погони за волчицей Акбарой Бостон Уркунчиев рассуждает так:

Если я выстрелю, то могу попасть в сына, а если я сейчас не выстрелю, то волчица утащит ребенка в свое логово.

Я могу сейчас выстрелить или не стрелять.

Я могу попасть в сына, или волчица утащит ребенка в свое логово.

«И вот, наконец, похолодев, точно на дворе стояла стужа, он подбежал к волчице. И согнулся в три погибели, закачался, корчась в немом крике. Акбара была еще жива, а рядом с ней лежал бездыханный, с простреленной грудью малыш».

В *простой деструктивной дилемме* первая (условная) посылка указывает на то, что из одного и того же основания вытекают два различных следствия. Во второй посылке содержится дизъюнкция отрицаний обоих этих следствий. В заключении отрицается основание.

Схема этого вида умозаключения:

$$\frac{a \rightarrow b, a \rightarrow c, \bar{b} \vee \bar{c}}{\bar{a}}$$

Главный герой романа Т. Драйзера «Американская трагедия» Клайд рассуждал так:

Если я женюсь на Роберте (a), то меня ждет скучное существование (b) и для меня наступит полный крах (c).

Я не хочу влачить скучное существование (b) или потерпеть полный крах (c).

Я не женюсь на Роберте (a).

Сложная деструктивная дилемма отличается от простой только тем, что оба основания ее различны, заключение является дизъюнкцией отрицаний обоих оснований.

Схема:

$$\frac{a \rightarrow b, c \rightarrow d, \bar{b} \vee \bar{d}}{\bar{a} \vee c}$$

Студентам предлагается сформулировать дилемму на основе сюжета рассказа А. Конан Дойла «Женитьба бригадира».

«В конце концов, объяснение стало неизбежным, и случилось это именно в тот вечер. Мари, несмотря на ее милое негодование, удалили в спальню, а я остался лицом к лицу со стариками, которые засыпали меня вопросами относительно моих намерений и видов на будущее. «Одно из двух, - сказали они с крестьянской прямоотой, - или вы даете слово, что обручитесь с Мари, или вы ее никогда больше не увидите». Я говорил о солдатском долге, о своих надеждах, о будущем, но они стояли на своем. Я ссылаясь на свою карьеру, а они эгоистично не хотели думать ни о чем, кроме своей дочери. Я оказался поистине в трудном положении. С одной стороны, я не мог отказаться от моей Мари, а с другой - к чему жениться молодому гусару? Наконец, когда меня уже совсем загнали в угол, я умолил их оставить все, как было, хотя бы до завтра».

Дилемма означает сложный, трудный для человека (или группы людей) выбор из двух нежелательных альтернатив - «из двух зол надо выбирать наименьшее». Иногда говорят: «Альтернативы этому нет», т. е. данному действию не может быть противоположного действия, иначе это приведет к краху. Решение дилемм, выбор одной из двух стоящих перед человеком альтернатив проходит иногда в острой борьбе, требующей мгновенного решения, и часто связан с нравственной позицией личности. Детские рассказы, описывающие дилеммы, помогают воспитывать лучшие моральные качества (совесть, ответственность, порядочность, обязательность и др.). Такова же роль и сказок, и басен. Из двух зол выбирай наименьшее, решай дилемму честным способом.

Дополнительная литература и информация

1. Ксенофонтов В.Н. Курс лекций: "Логика" 13.12.2002 13:19/РУДН/ ред. Н.А.Савченко <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/1420>

2. Кобзарь В.И. ЛОГИКА. Учебное пособие для студентов гуманитарных факультетов/ Санкт-Петербург: СПбГУ, кафедра логики философского факультета, 2001.

http://www.krotov.info/lib_sec/shso/37_kobzar.html

3. Челпанов Г.И. Учебник логики, М., 2003.

http://www.referatzakaz.ru/lib/logic/logic-lib_1/logic-lib_1.htm

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный
инженерно-экономический университет»
Кафедра маркетинга и управления проектами

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СИСТЕМ

Практическое занятие
по теме
ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ В ТЕОРИИ СИСТЕМ

ОТЧЕТ
по самостоятельной работе

группа № - _____

Студенты:
Фамилия И.О.
Фамилия И.О.

.....

Санкт-Петербург
2009