

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»
Кафедра философии

СОГЛАСОВАНО
Председатель НМК
кафедры философии
Кузнецов А.В.

_____ 2014 г.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
философии
Никитина И.Ю.

_____ 2014 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЛОГИКА
для специальности:
профиль А – педагогика

Составители: В.В. Кудрявцев, кандидат философских наук, доцент
Е.Н. Бодров, кандидат философских наук, доцент

ЛЕКЦИИ ПО ЛОГИКЕ

Лекции по логике

(Лекции составлены на основе учебного пособия «Логика» Бартон В.И. Мн. «Новое знание» 2001).

ЛЕКЦИЯ ПЕРВАЯ

МЫШЛЕНИЕ КАК ПРЕДМЕТ ЛОГИКИ

План

1. Ассоциативное и дискурсивное мышление.
2. Понятие о логической форме мышления.
3. Понятие о логическом законе.
4. Мышление и язык.
5. Отношения, изучаемые формальной логикой.
6. О пользе изучения логики.

§1. Ассоциативное и дискурсивное мышление.

Слово «логика» (от греч. «логос» - слово, мысль разум) знакомо каждому более-менее образованному человеку. Обычно этим словом характеризуют рассуждения человека, который убедительно обосновывает свои утверждения, безукоризненно и безошибочно доказывает свою правоту. Если же кто-то невнятно, путано, противоречиво излагает свои мысли, то о нем говорят, что его трудно понять, так как в его рассуждениях отсутствует логика. Как видим, в данном случае слово «логика» употребляется для обозначения определенного, последовательного, непротиворечивого и доказательного мышления. Можно говорить, что если мышлению принадлежат перечисленные свойства, то оно логично.

Обычно под мышлением понимают поток образов сознания, который протекает непрерывно во время нахождения человека в бодрствующем состоянии. Если же ближе присмотреться к этому потоку, то можно заметить, что он протекает неодинаково в зависимости от психического состояния человека, который мыслит. Если мы не обременены никакими заботами, пытаемся просто отдохнуть, мысли текут произвольно, без усилий, в сознании всплывают образы прошлого, мечты, фантазии и т.п. Отдельные элементы этого потока сознания, как правило, не имеют существенных связей между собой, они всплывают из памяти по ассоциации. Поэтому такой способ мышления мы называем ассоциативным мышлением. Совсем иной характер приобретает течение мыслей, когда нам приходится решать какой-то вопрос, задачу или проблему, принимать какое-то ответственное решение, доказывать кому-нибудь истинность своего утверждения или резонность своего предложения. Тогда отдельные мысли связываются между собой таким образом, что принятие одной из них ведет к принятию другой, одна мысль не просто всплывает по ассоциации из другой, а вытекает из нее «принудительно», по необходимости. Например, если мы соглашаемся с утверждением о том, что все учителя являются образованными людьми, то вынуждены согласиться и с утверждением о том, что ни один необразованный человек не является учителем. Способ думанья, при котором отдельные мысли связываются между собой таким образом, что из одних мыслей вытекают другие, и эта связь мыслей завершается каким-то итогом, называется дискурсивным мышлением.

В отличие от ассоциативного мышления, которое не подчинено какой-либо цели и поэтому протекает хаотично, неупорядочено, дискурсивное, будучи нацеленным на решение какой-то задачи, не является хаотичным, мышление представляет собой ограниченный во времени фрагмент потока сознания, который характеризуется тематической завершенностью.

Формой выражения дискурсивного мышления является рассуждение, которое представляет собой совокупность взаимосвязанных мыслей о каком-либо предмете или действии, завершающееся выводом или принятием решения. Логическим содержанием рассуждения является обоснование вывода или принимаемого решения.

Предметом логики является не мышление как таковое, а те связи и отношения между мыслями, которые придают мыслительному процессу упомянутые выше свойства - определенность, последовательность, непротиворечивость и доказательность. Поэтому логику можно предварительно определить как науку о связях и отношениях, лежащих в основе целостных структур мышления, называемых логическими формами.

§2. Понятие о логической форме мышления.

Логическая форма - это мыслительная структура, в которой отдельные элементы мысли связаны строго соответствующим образом в единую целостность. Логические формы откладываются и выявляются в языковых конструкциях, строение которых не зависит от содержания выраженных в них мыслей. Например, «Все люди - математики» и «Все озера - естественные водоемы» представляют собой одинаковые

грамматические конструкции, хотя в каждом из них речь идет о разных объектах - людях и озерах. Логике нет дела до того, что первое предложение несет в себе ложную информацию, а второе - истинную. Она показывает только, что подобные схемы «Все А есть В», наполненные конкретным содержанием, имеют свойство выражать либо истину, либо ложь.

Мысли, для выражения которых используется форма предложения, называются суждением, а предложения, в которых выражаются суждения, - высказываниями.

Иной конструкции схема лежит в основе умозаключения, или логических выводов. Примерами одного из видов которых являются следующие: "Если все деревни - населенные пункты, а Залесье - деревня, то и Залесье - населенный пункт", "Если все планеты - небесные тела, а Марс - планета, то и Марс - небесное тело". Четкое представление об однотипности структур этих примеров дает замещение имен объектов буквенными символами: «Если все А есть В, а С есть А, то и С есть В», где А - деревни, планеты, В - населенные пункты, небесные тела, а С - Залесье, Марс. Здесь мы имеем дело с логической формой умозаключения, в которой из исходных высказываний (посылок) выводится новое высказывание (заключение). Умозаключения являются элементарными рассуждениями.

Таким образом, логическая форма - это схематическая конструкция, предназначенная для организации и упорядочения содержания, поступающего через органы чувств в сознание человека.

Из одних логических форм путем их преобразования можно получить другие. Можно, например, преобразовать приведенные рассуждения таким образом: «Если все деревни - населенные пункты, а Залесье тоже населенный пункт, то Залесье – деревня», «Если все планеты - небесные тела, а Марс тоже небесное тело, то Марс - планета». Общую схему этих рассуждений с помощью буквенных символов можно представить следующим образом; «Если А есть В, а С тоже есть В, то и С есть А».

В обоих случаях примеры состоят из одних и тех же предложений, но связаны они по-разному. Не нужно прилагать особых усилий, чтобы заметить, что в первом случае третье утверждение (заключение) «принудительно» следует из первых двух (посылок) и при условии их истинности оно обязательно будет истинным, во втором - эта «принудительность» отсутствует, поэтому истинность посылок не гарантирует истинности заключения. В самом деле, будучи населенным пунктом, Залесье может оказаться не деревней, а, скажем, городским поселком.

Здесь мы имеем дело с правильными и неправильными логическими формами.

Правильной логической формой мышления является схема рассуждения, построенная в соответствии с законами логики, а неправильной - такая, которая не соответствует этим законам.

Одной из важнейших задач логики является выявление правильных схем рассуждений и на основе их исследования формулирование правил, обеспечивающих логическую правильность тех мыслительных действий, которые используются в познавательных процессах.

§3. Понятие о логическом законе.

Мышление человека является отражением окружающего мира. Поэтому закономерности этого мира обуславливают и законы, в соответствии с которыми осуществляется процесс мышления. Логические законы, или законы мышления, имеют, таким образом, объективный, не зависящий от сознания характер, вследствие чего они являются общими нормами для всех людей независимо от их происхождения. Логический закон - это существенная связь между мыслями, обусловленная закономерными связями между предметами и явлениями объективного мира.

Процесс мышления протекает в соответствии с логическими законами независимо от того, знаем мы о них существовании или не знаем. Вследствие своей объективности логические законы так же, как и, например, физические, нельзя нарушить, их нельзя отменить или переименовать. Однако из-за неосведомленности об их существовании человек может действовать вопреки объективному закону. Такое действие никогда не может привести к успеху. Рассуждение, построенное в соответствии с логическими законами, не будет доказательным и может привести к заблуждению.

Рассуждение, построенное в соответствии с логическими законами, всегда приводит к истине, если исходные предпосылки рассуждения были истинными. Сами эти предпосылки определяют схему строения рассуждения, последовательность мысленных действий, выполнение которых приведет к нужному результату.

Наглядным примером логического рассуждения является решение математической задачи. Любая такая задача состоит из условия и вопроса, на который необходимо найти ответ. Поиск этого ответа сводится к выполнению в последовательном порядке мысленных операций над исходными данными, вследствие чего мы получаем искомый ответ. Действие логических законов в этом процессе проявляются в последовательности мысленных операций, которая не является произвольной, а имеет для мышления принудительный характер.

Существует множество логических законов, но наиболее фундаментальными среди них являются законы тождества, непротиворечия, исключенного третьего, достаточного основания.

Закон тождества требует, чтобы та или иная мысль, сколько бы раз она не повторялась, сохраняла одно и то же содержание.

В соответствии с законами непротиворечия и исключенного третьего мы не можем признать одновременно истинными две мысли об одном и том же предмете, в одной из которых что-то утверждается о нем, а в другой то же самое отрицается. В этой ситуации, по крайней мере, одна из этих мыслей является объективно ложной. Если человек рассуждает вопреки этим законам, его мышление становится противоречивым, нелогичным.

Закон достаточного основания требует, чтобы каждая мысль имела достаточное основания своей истинности.

Именно действие этих законов придает дискурсивному мышлению определенный, последовательный, непротиворечивый и доказательный характер.

На основе этих наиболее общих законов базируются многочисленные законы разнообразных форм рассуждений, с которыми мы познакомимся ниже. Эти законы частных форм рассуждений в логике носят название правил логики.

§4. Мышление и язык.

Мышление неразрывно связано с языком. Язык есть средство оформления, закрепления и передачи мыслей от одного человека к другому. Если какая-то мысль не находит средств для своего выражения, то она не осознается, а только ощущается в виде внутреннего беспокойства, которое исчезает, как только то, что нас беспокоило, находит свое оформление в предложении. Поэтому язык, прежде всего, средство осознания мыслей, благодаря чему люди могут обмениваться мыслями и достигать взаимопонимания в совместной деятельности.

Логические формы и законы, о которых речь шла выше, а также связи между элементами мыслей в формальных структурах мышления (логических формах) выражают через связи между языковыми выражениями в грамматических конструкциях. Именно язык является тем объектом, в котором логика находит свой предмет и исследует его своими собственными методами.

Неразрывная связь мышления и языка не означает их тождества. В мышлении отражаются реальные предметы, их свойства, отношения, действия и т.д. Эти последние замещаются языковыми выражениями, которые не являются реальными предметами, свойствами и т.д., а только их знаками.

Язык, таким образом, представляет собой систему знаков, которая служит целям закрепления, сохранения и передачи информации.

По способу образования различают естественные и искусственные языки.

Естественным языком является знаковая система, которая сложилась исторически и которой пользуются люди, образующие отдельный этнос. Поэтому его еще называют этническим языком.

Основными знаками естественного языка являются предложения, которые выражают законченные мысли. Предложения состоят из слов и словосочетаний, которые являются производными знаками, потому, что они являются частями (элементами) законченной мысли и приобретают смысл только в ее составе. Слова и словосочетания, которые обозначают предметы, называются именами.

Законченные мысли, выраженные в предложениях называются высказываниями.

Кроме имен и высказываний, которые являются основными формами мыслей, существуют вспомогательные логические (и соответственно грамматические) средства, которые не являются самостоятельными формами мыслей, служат для образования из одних форм мыслей других. В логике их называют функторами. С помощью функторов можно из одного имени образовать другое, из двух имен можно образовать высказывание и т.д. В качестве логических функторов чаще всего используются служебные части речи - предлоги, союзы, частицы, или предкорневые и послекорневые морфемы.

Недостатки естественного языка: во-первых, многозначность языковых выражений (полисемия), во-вторых, громоздкость и трудная обозримость конструкций, в которых выражаются теоретических конструкций, в - третьих, эмоциональность. Эти недостатки устраняются путем создания искусственных языков.

Искусственным называется язык, выражения которого строятся по заранее сформулированным правилам.

Среди них выделяют содержательные (словесные) и формализованные (символические).

Для устранения полисемии вводятся однозначные слова - термины, а каждая наука имеет свою терминологию.

Формализованными называются искусственно построенная по заранее разработанным правилам знаковая система, в которой выражения естественного языка заменены буквенными символами. Кроме буквенных, формализованная система включает также операционные символы. К формализованным языкам относят языки программирования на ЭВМ. Образованные из буквенных и операционных символов по заданным правилам сложные символические конструкции называются формулами.

§5. Отношения, изучаемые формальной логикой.

Формальная логика исследует отношения между мыслями в стабильных, неизменных структурах. При всем многообразии этих структур только два вида отношений связывают их элементы; а) отношения между классами по принадлежности и б) отношения между высказываниями по истинности.

Классы и высказывания являются членами этих отношений, или элементами формальных структур. Эти отношения составляют логический фундамент мышления. Именно эти два типа отношений образуют ту канву, по которой сознание вышивает свои бесконечно разнообразные узоры.

Под классом в логике понимается любое объединение предметов на основании общего им свойства, делающего их в известном смысле однородными.

Языковые выражения, которые служат для обозначения классов, называются именами.

Характер отношений по принадлежности классов нисколько не меняется от того, что эти отношения иногда интерпретируются содержательно как отношения вещи и ее свойства, поскольку свойство однозначно задает класс предметов. Например, в высказывании "Щука является рыбой" зафиксирована принадлежность класса щук к классу рыб, а высказывание "Металлы электропроводны" можно истолковать как выражение принадлежности металлами свойства электропроводности. Однако это свойство однозначно задает класс электропроводных веществ, поэтому во втором высказывании выражена принадлежность класса металлов к классу электропроводных веществ.

§6. О пользе изучения логики.

Как и всякая способность, способность к логичности мышления, т.е. к определенности, последовательности, непротиворечивости и доказательности его, а также способность к лаконичному выражению мыслей в значительной степени является природным задатком, который можно развивать и совершенствовать, иногда этот процесс происходит стихийно, неосознанно.

Изучение логики позволяет осознать те условия, которые придают мышлению отмеченные свойства, что дает возможность придать развитию и совершенствованию способности к строгому, логически последовательному мышлению целенаправленный, осознанный характер.

Польза изучения логики как раз и состоит в том, чтобы дать возможность человеку сознательно контролировать собственные рассуждения и рассуждения других людей и тем самым избегать логических погрешностей и ошибок, которые часто допускаются под воздействием эмоций, субъективного восприятия объективных ситуаций и обычного невежества и которые могут приводить к ошибочным выводам или принято решений, заранее обреченных на неудачу. Именно в этом смысле справедливо утверждение, что изучение логики повышает культуру мышления, дисциплинирует мыслительный процесс и позволяет меньшими умственными усилиями достигать больших результатов.

Контрольные вопросы

1. Что такое ассоциативное мышление?
2. Что такое дискурсивное мышление?
3. Каким свойствами обладает дискурсивное мышление?
4. Что такое рассуждение?
5. Что является предметом изучения формальной логики?
6. Что такое суждение?
7. Что такое высказывание?
8. Что такое логическая форма?
9. Что такое умозаключение?
10. Что собой представляют правильные и неправильные формы мышления?
11. Что такое логический закон?
12. Какие законы логики являются основными?
13. Что собой представляют естественные и искусственные языки?

2. ИМЕНА

§1. Имена, предметы и признаки

Именами называются слова и словосочетания, которые обозначают и замещают предметы при мысленном оперировании с ними.

При этом под предметом в логике понимаются не только материальные вещи, но и отдельные свойства, отношений, процессы, явления, события, научные абстракции, общие представления, продукты человеческой фантазии и т.п. короче говоря, предметом называется все то, на что может быть направлена наша мысль. в том смысле, например, говорят, что предметом логики являются выявляемые в языке отношения между мыслями.

Характер некоторого предмета, его особенности определяются свойственным ему набором черт и отношений, которые мы будем называть признаками, понимая под этим термином все то, в чем отдельные предметы или их роды сходны между собой и чем они отличаются друг от друга. Совокупности однородных в определенном отношении предметов обозначенные одним именем называются классами. Например, можно говорить о классе растений, классе рек, классе государств, классе машин и т.д.

Признаки, на основании которых выделяются классы предметов, являются для них отличительными. Именно наличие отличительных признаков служит основанием для присвоения предметам определенного класса того или иного имени, отдельные предметы, которые составляют некоторый класс, называются его элементами. а в отношении имени, которое их обозначает, - его десигнатами.

Имена связываются с предметами отношением обозначения, поэтому любое языковое выражение, которое служит для обозначения предмета мысли, является именем. Благодаря отношению обозначения, слово или словосочетание приобретает смысл и значение и становится формой выражения мысли, поэтому имена более точно можно определить как слова и словосочетания, которые выражают мысли о предметах со стороны их отличительных признаков,

§2. Имена и понятия.

Сравните смысл, в котором употреблено имя "волк" в следующих высказываниях: "волк выбежал на дорогу" и "волк - это хищник". Без особых усилий можно заметить, что это имя в приведенных высказываниях обозначает разные предметы, Предметом первого высказывания является конкретное живое существо. которое я наблюдаю или наблюдал во время выполнения им названную действия, а предметом второго высказывания является волк вообще как один из видов хищных животных. Предмет второго высказывания не существует в качестве материального образования, а только в качестве мысли об определенном роде животного» отличном от других родов животных.

Таким образом» одно и то же имя может обозначать как отдельного представителя какого-то класса, так и весь класс этих представителей как обобщенным предмет, употребление имени в первом значении называют простым суппозицией имени, а во втором - генеральной суппозицией» содержанием имени» употребленного в простой суппозиции, является чувственным образ единичного предмета, который воспринимается нами в данный момент или воспринимался в прошлом. Содержанием имени, употребленном в генеральной суппозиции, является мысленный "образ", полученный путем обобщения и объединения в единое целое общих признаков представителем некоторого класса, такие обобщенные предметы называются понятиями. Нужно отметить, что признаки, которые характеризуют такой обобщенный предмет, выражают сущность тех реальных предметов, обобщением которых он является. Поэтому эти признаки называются существенными, следовательно, понятие можно определить как форму мысли, в которое отражаются предметы в их существенных признаках, Из предыдущего следует, что нельзя отождествлять имена и понятия. потому что не всегда за именем стоит понятие. Как будет показано ниже, существуют имена, которые принципиально не могут выражать понятий, можно утверждать, что всякое понятие выражается именем, но не всякое имя выражает понятие, наука преимущественно оперирует понятиями, а чувственные образы использует в качестве иллюстративного материала. В повседневном общении, а также в художественном литературе за именами преимущественно стоят чувственные образы.

§3.Содержание и объем имен

Содержанием имени называется совокупность существенных и индивидуальных (если имя употреблено в простой суппозиции) признаков тех предметов, которые обозначаются этим именем. Содержание имени составляет его смысловое значение.

Признаки индивидуальных предметов, которые не порождены его природой, а привнесены в них извне и поэтому имеют для них случайный характер, называются несущественными. Например, несущественными признаками стола, за которым вы сидите, является его цвет, материал, из которого он сделан, его геометрическая форма и др.

Специфические, отличительные признаки, составляющие содержание имени ограничивают круг предметов, которые могут быть обозначены определенным именем, позволяют отличать десигнаты одного имени от десигнатов других имен. Знание их необходимо и достаточно для того, чтобы каждый, кто пользуется именем, мог безошибочно определить, является ли определенный предмет десигнатом некоторого имени.

Объемом имени называется множество индивидуальных предметов, которым свойственна вся совокупность существенных признаков, составляющая содержание этого имени. Объем имени составляет его предметное значение.

Объединение предметов в класс, выделение и обособление классов. . а также их наименование осуществляется на основе того или иного признака, который для элементов, составляющих класс, является общим, а для класса - отличительным. В дальнейшем этот специфический признак будем называть классификационным.

Большинство классов не является, в известном смысле, однородными, каким, например, является класс монет одного достоинства, внутри широких классов можно выявить некоторое разнообразие. поэтому объемы некоторых имен имеют сложную горизонтально-вертикальную структуру. Например, в горизонтальном срезе объема имени "геометрическая фигура" можно выделить многоугольники, круги, эллипсы и др., а в вертикальном -многоугольники, четырехугольники, параллелограммы, прямоугольники,

квадраты. Выделенные на основе классификационных признаков в некотором классе группы предметов называются его подклассами.

Таким образом» содержание имени выражает собой качество обозначенных данным именем предметов, а объем - количество индивидуальных предметов, которые могут быть обозначены этим именем,

§4. Денотат имени

Как предметное, так и смысловое значение имени проявляет себя - только в контексте общения, когда имя употреблено в некотором предложении. взятое вне контекста имя является только потенциальным знаком предметов. Отдельно взятое слово, например, "лист", может иметь несколько предметных и смысловых значений, каждое из которых определяется только в контексте, в который оно погружено. Более того, при сохранении своего смыслового значения в зависимости от способа употребления имя может менять свое смысловое пространство, или предметное значение.

Например, в предложениях - "самолет является одним из видов транспорта", "самолет состоит из фюзеляжа, крыльев, двигателя и хвостового оперения", "самолет сделал круг над аэродромом и пошел на посадку", "Некоторые самолеты достигают сверхзвуковых скоростей" - имя "самолет", сохраняя смысловое значение, меняет предметное значение. В первом предложении оно обозначает целостную совокупность предметов синонимично слову "авиация", поскольку приписываемый признак не относится к каждому отдельному представителю класса самолетов, во втором - приписываемый признак принадлежит каждому десигнату этого имени, в третьем - он характеризует отдельный самолет, который наблюдается в определенное время и в определенное месте, и, наконец, в последнем - приписываемый признак характеризует некоторую - часть десигнатов имени "самолет"»

Множество десигнатов имени, о котором что-то сообщается в предложении называется это денотатом.

Таким образом, денотат имени - это совокупность десигнатов, которая актуально обозначена этим именем в конкретном, высказывании в приведенных примерах имя "самолет" имеет разные денотаты, поэтому говорят, что имя может изменять свою денотацию, или обозначение. В денотате имени его объем может быть представлен целиком, частично» или отдельным десигнатом, Денотат имени определяется контекстом, в котором это имя употреблено.

§5. Виды имен

А) Простые, сложные и описательные. В зависимости от характера языкового выражения имена делятся на простые, сложные и описательные.

Простым называется имя, выраженное одним словом, как например. "дорога", "город", "космонавт".

Имена, которые образованы из двух простых, называются сложными. Например, "город-герой", "летчик-космонавт".

Имена, в языковые выражения которых наряду с существительным в именительном падеже входят иные слова, называются описательными.

Описательными являются, например, такие имена как "сильный ветер", "защитник родины", "временная комиссия, образованная для расследования деятельности местных органов власти" и им подобные.

Описательное имя является сложным выражением, в котором можно выделить главное слово и определительный функтор, который придает главному слову дополнительные характеристики.

В наших примерах главными словами является "ветер" "защитник" и "комиссия", а определительными функторами "сильный", "Родины", "временная" и "образованная для расследования деятельности местных органов власти".

Б) Единичные, общие и нулевые имена. В зависимости от количества десигнатов, которые может обозначать имя, они бывают единичными, общими или нулевыми.

Имя, которое имеет единственный десигнат, называется единичным. Например, имена "изобретатель радио", "столица Беларуси", является единичными, так как обозначаемые ими предметы существовали, существуют или будут существовать в одном "экземпляре"

Имена, которые имеют более одного десигната, называются общими. Общие имена могут иметь разное количество десигнатов в зависимости от того, какие классы предметов охватывает их объем, например, имя "естественный спутник марса" имеет два десигната, а имя "молекула" - бесконечное их количество».

Большинство собственных имен являются, несомненно, общими их особенностью» однако состоит в том, что они не выражают понятий. Будучи общими, собственные имена имеют объем, но не имеют содержания, это значит, что они имеют предметное, но лишены смыслового значения. Это объясняется тем, что понятие есть продукт абстрагирования и обобщения, поэтому его предмет является абстрактным, лишенным чувственных характеристик, в то время как собственное имя всегда соотнесено с некоторым чувственным образом.

Имена, которые не имеют десигнатов, называются нулевыми. В отличие от собственных нулевые имена имеют смысловое, значение но не имеют предметного значения, поскольку в их содержании имеются

такие признаки, которые противоречат природе тех предметов, о которыми соотносится это содержание, поэтому нулевые имена не имеют интерпретации на объектах любой реальности, вследствие этих особенностей они могут быть составными элементами только дойных высказываний. Примерами нулевых имен могут быть такие, как "круглый квадрат", "жидкое дерево", "деревянное железо" и др. Иногда имена с противоречащим содержанием приобретают дополнительный смысл и могут употребляться не только в качестве художественно-образных средств, как например «грустное веселье», но и в качестве научных терминов, как например "дождевой червь", "ртутный столбик" и др. Благодаря этому дополнительному смыслу они приобретают предметное значение.

В) Собирательные и несобирательные Имя которое обозначает некоторую совокупность предметов, составляющих некую целостность, которая, мыслится как самостоятельный предмет, называется собирательным.

Десигнатами собирательных имен "являются не отдельные предметы, составляющие такие совокупности, а сами эти совокупности, примерами собирательных имен могут быть "созвездие" (совокупность звезд), "коллектив" (группа людей, сотрудничающих в решении каких-то общих проблем). "библиотека" (собрание, хранилище книг) и т.п.

Другого рода совокупности представляют собой мысленные объединения предметов на основе некоторого общего им признака, который является основанием для присвоения им общего имени. Каждый отдельный экземпляр подобного объединения является десигнатом этого имени. Например, отдельная звезда является десигнатом имени "звезда", но не может быть десигнатом имени "созвездие". Имена, которые обозначают такие мысленные объединения предметов, называются несобирательными. Несобирательными является одновременно и названием класса и названием каждого входящего в его состав элемента. Это значит, что оно может употребляться как в простой, так и в генеральной суппозиции.

Г) конкретные и абстрактные имена. В зависимости от природы обозначаемых предметов имена делится на конкретные и абстрактные, конкретными являются имена, которые обозначают отдельные предметы или их классы - вещи ("стол"), живые существа ("собака"), действия ("бег"), процессы ("окисление"), события ("война"), явления природы ("северное сияние"), продукты фантазии ("русалка") и т.п.

Абстрактными являются имена, которые обозначают отвлеченные от предметов отдельные их свойства или отношения, мыслимые как самостоятельные предметы, например, "синева", "преступность", "дружба", «равенство» и т.п.

Определение десигнатов конкретных имен не сталкивается с особыми -препятствием. Если известен набор отличительных признаков, которые составляют содержание имени, то можно легко определить те предметы, которые это имя обозначает, иначе обстоит дело с абстрактными именами. То, что обозначается ими, не существует в качестве материального образования. Означает ли это, что абстрактные имена имеют смысловое, но не имеют предметного значения?

Принято считать, что содержанием абстрактного имени является то свойство или отношение, которые им обозначены, а объемом - множество предметов, которые имеют это свойство, или множество пар, троек и т.д. предметов, между которыми существует это отношение, так, например, белизну снега и белизну скатерти нужно рассматривать как десигнаты имени "белизна", а равенство величин X и Y и равенство граждан перед законом - в качестве десигнатов имени "равенство".

Д) Безотносительные и соотносительные имена. Безотносительными называются имена, которые обозначают предметы сами по себе независимо от того, в каких отношениях они находятся с другими предметами.

Безотносительное имя сохраняется за предметом с момента его возникновения до его исчезновения. Например, имя "человек" относительно отдельного человеческого индивида сохраняется за ним от рождения до смерти независимо от того, в какие отношения он вступает с другими людьми.

Соотносительные не имена обозначают не самостоятельные предметы, а предметы как члены какого-то отношения. Поэтому они сохраняются за предметами до тех пор, пока существует это отношение, и теряют смысл, как только это отношение разрушается, например имена "три" и "пять" обозначают известные числа, которые в составе любого целого числа сохраняют свое значения, поэтому являются безотносительными. Если же между числами три и пять провести горизонтальную черту, то образуется дробь три пятых в составе которой число три получает имя "числитель", а число пять - "знаменатель". Как самостоятельные числа 3 и 5 перестали существовать, и ценой уничтожения их самостоятельности дробное отношение породило новые предметы - числитель и знаменатель. Последние в составе дроби числами не являются, числом здесь является сама дробь.

Чтобы воспроизвести их в качестве самостоятельных чисел, надо разрушить отношение, в результате чего перестанет существовать как сама дробь, так и ее составные части - числитель и знаменатель».

Соотносительные имена имеют расплывчатые объемы. их десигнаты определяются только в отношении друг с другом, поэтому один и тот же предмет в зависимости от того, с каким другим предметом он соотносится, может оказаться в одном случае десигнатом одного имени, в другом -десигнатом противоположного ему имени, например, нельзя без дополнительных уточнения ответить на вопрос, является ли Минск северным городом, иными словами, является ли Минск десигнатом имени «северный

город». Ответ на этот вопрос невозможен, потому что из вопроса непонятно, относительно какого географического пункта рассматривается город Минск. Относительно Одессы он северным городом, а относительно Мурманска - южный,

§6. Отношения между объемами имен

Совместимые и несовместимые имена. В зависимости от характера предметных и смысловых значений имена могут находиться между собой в различных отношениях, разные имена могут обозначать одинаковые предметы, десигнаты одного имени могут оказаться десигнатом другого. Поэтому говорят, что объем одного имени может целиком или частично совпадать с объемом другого имени, например, имена "человек" и "разумное существо" имеют один и тот же объем, потому что все десигнаты одного имени одновременно является десигнатом другою, и наоборот. Объем имен "учащийся" и "турист" совпадают частично, так как только некоторые десигнаты первого имени одновременно являются десигнатами другого, и наоборот, возможно также смешанное, частично-полное совпадение, когда все десигнаты одного имени являются десигнатами другого, но только некоторые десигнаты второго имени являются десигнатами первого. Такое совпадение объемов имеет место, например, в отношении объемов имен «дерево» и "растение". Все деревья являются растениям, но только некоторые растения являются деревьями.

Объемы многих имен, однако, не совпадают совсем, это значит, ни один десигнат одного имени не является десигнатом другого, и наоборот. Такое несовпадение наблюдается, например, между объемами имен "заяц" и "волк", ни один заяц не является волком, и наоборот, не совпадают также объемы соотносительных имен, например, богатый не может быть бедным, и наоборот, а также объем имен, одно из которых обозначает предметы, которые имеют какой-то признак, а другие - те, которые не имеют его. Например, "внимательный" и "невнимательный", "богатый" и "небогатый". Возможно такое смешанное отношение, которое имеет место между объемами не менее чем трех имен, объемы двух из которых, не совпадая между собой, полностью входят в объем третьего. Например, объемы имен "капитан" и "майор" полностью включаются в объем имени "офицер".

Имена, которые имеют общие десигнаты, называются совместимыми, а те которые не имеют таковых. - несовместимыми.

В отношениях между объемами имен отражаются отношения между классами по принадлежности. На основе рассмотренных примеров можно выделять следующие отношения между объемами совместимых имен: 1) равнообъемности; 2) пересечения 3) подчинения.

Что касается несовместимых имен, то всегда можно найти какое-то третье имя, которое их объединяет. Поэтому два несовместимых имени по отношению к объединившему их третьему находятся в отношении совместного подчинения, или соподчинения. В зависимости от природы предметов, обозначенных несовместимыми именами, между ними можно выделить следующие отношения: 1) внеположенности, 2) противоположности, 3) противоречия.

Для иллюстрации отношение между объемами имен используются круговые схемы, впервые введенные для этих целей известным математиком Эйлером и получившие название кругов Эйлера. В этих схемах круг обозначает множество десигнатов имени, составляющее его объем, а каждая точка в круге – отдельный его элемент.

1) Отношение равно объемности. В отношении равно объемности находятся имена, которые обозначает одни и те же предметы, поэтому их объемы полностью совпадают, имена, которые находятся в этом отношении, называются равнообъемными.

Что касается содержания равнообъемных имен, то оно может быть одинаковым, как у имен "бегемот" и "гиппопотам", и различным, как у имен "прямоугольный ромб" и "равносторонний прямоугольник.

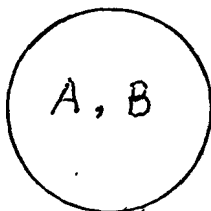


рис.1

Отношение равнообъемности может быть показано наложением друг на друга и поэтому совпадающими кругами /рис.1/. Содержание отношения можно передать высказываниями, имеющими форму "Все А есть В" и "Все В есть А". Например, "все люди - разумные существа" и "все разумные существа являются людьми".

2). Отношение пересечения. В отношении пересечения находятся объемы двух или более имен, которые частично совпадают, т.е. некоторые десигнаты имен являются для них общими, например, в объемах имен "юрист" и "народный депутат" содержатся такие элементы, которые являются десигнатами как одного, так и другого имени.

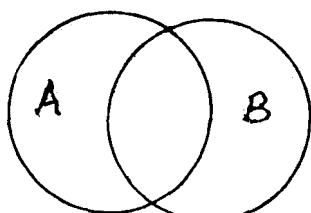


Рис.2

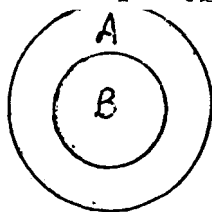


рис.3

Отношение пересечения объемов двух имен показано на рис.2. Содержание схемы можно передать высказываниями, имевшими форму «Некоторые А есть В», «Некоторые А не есть В», «Некоторые В есть А» и «некоторые В не есть А». Например, «Некоторые учителя - математики». «Некоторые учителя не являются математиками», «Некоторые математики являются учителями» и «Некоторые математики не являются учителями».

3). Отношение подчинения, родовые и видовые имена.

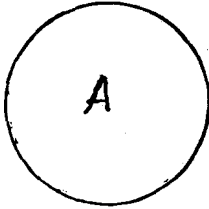
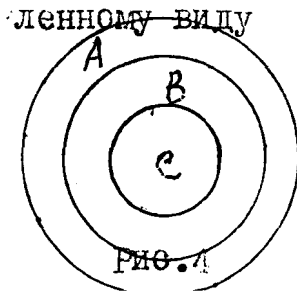
В отношении подчинения находятся такие имена, объем одного из которых полностью входит в объем другого, но не исчерпывает его. например, объем имени «город» полностью входит в объем имени «населенный пункт», но не исчерпывает этого объема, потому что кроме городов существуют и другие населенные пункты (рис. 3).

Содержание этого отношения можно выразить высказываниями такой формы: «Все В есть А», «Некоторые А есть В.», «Некоторые А, не есть В». Например, «Все учебники являются книгами», «Некоторые книги являются учебниками», «Некоторые книги не являются учебниками».

Имя с большим объемом обозначает некоторый род предметов в отношении к имени с меньшим объемом, которая обозначает определенным вид этого рода. поэтому первое называют родовым именем, а второе - видовым «род» и «вид» - соотносительные имена, которые сохраняют свой смысл только в рамках данного отношения.

В объеме видового имени можно выделить определенным вид, тогда исходное видовое имя по отношению к виду - становится родовым, отношения между объемами цепочки имен «населенный пункт» - «город» - «белорусские город» показаны на рис.4. Здесь мы имеем пример последовательного подчинения. Со схемы видно, что в отношении к имени «населенный пункт» имена «город» и «белорусский город» являются видовыми, а в отношении к имени «белорусский город» имена «город» и «населенные пункт» являются родовыми. Виды, которые принадлежат к различным горизонтальным уровням объемной, структуры родового имени, называются видами разных порядков, а виды, принадлежащие к одному уровню этой структуры, - однопорядковыми. Например, студент и школьник являются однопорядковыми видами рода учащихся.

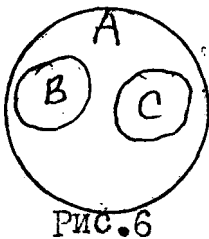
Нужно отличать отношение рода и вида от отношения целого и части. При этом нужно руководствоваться следующими соображениями. Признаки рода являются и признаками всех его видов, т.е. все, что можно утверждать относительно рода, можно также утверждать и относительно каждого его вида, но не наоборот. Потому что отдельный вид, кроме родовых признаков, имеет специфические признаки, которые не присущи другим видам этого рода, часть не обладает признаками целого, поэтому свойства целого не могут автоматически переноситься на рис.5 часть, как и наоборот. Часть и целое находятся не в отношении подчинения, а в отношении несовместимости, которое иллюстрируется двумя независимыми кругами, как показано на рис.5. Два имени, обозначающие род и вид, например «юрист» и «адвокат» могут быть использованы в качестве подлежащего и именной



части сказуемого в предложениях "Все адвокаты являются юристами" и "Некоторые юристы являются адвокатами".

Два имени, обозначающие целое и часть, например "область" и "район", могут быть использованы в том же качестве в предложениях: "Ни одна область не является районом" и "Ни один район не является областью".

4). **Отношение внеположенности.** В отношении внеположенности находятся два или более видов однопорядковых вида одного и того же рода. В этом отношении находятся, например, объемы имен "газета" и "журнал" как разновидности рода периодических изданий (рис.6). Содержание схемы внеположенности раскрывается в высказывании, имеющие формы: «Все В есть А», "Все В есть А".

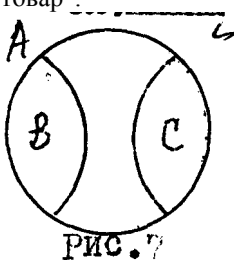


«Некоторые А есть В», «Некоторые А есть С», «Ни одно В не есть С», «Ни одно С не есть В».

Отношения между видами в составе рода, безусловно, являются несовместимыми, потому что их объемы не совпадают, или лежат вне друг друга. Однако каждый из видов в отдельности находится в отношении подчинения к своему роду. Наш пример может быть представлен как совокупность отношений между тремя парами имен: 1) имена "газета" и "периодическое издание" находятся в отношении подчинения, 2) в таком же отношении находятся имена "журнал" и "периодическое издание", Только с учетом предыдущих отношений имена "газета" и "журнал": находятся в отношении внеположенности, или являются внеположенными именами.

5). **Отношение противоположности.** В отношении противоположности находятся соотносительные имена, образованные в результате сравнение интенсивности некоторой физической величины, такие имена известны вам как слова с противоположным значением, или антонимы, например, "веселый" и "грустный", "белый" и «черный», "далекий" и "близкий" и т.п. Это отношение отображено на рисунке.

Круг здесь изображает объем некоего родового имени, например "товар", а плоскости В и С те десигнаты этого имени, которые обозначаются противоположными именами, например, "дорогой товар" и "дешевый товар".

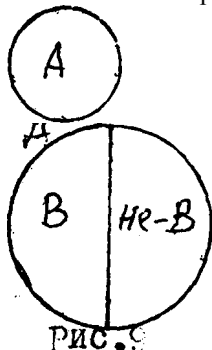


б). Отношение противоречия. Когда мы произносим какое-то имя, например "животное", то тем самым мысленно выделяем и отличаем животных от всего того, что не является животным, - от растений, домов, машин, планет и т.д. Класс всех возможных предметов, из которого путем наименования выделяются предметы, интересующие нас в данный момент, называется универсальным. Предполагается, что за пределами универсального класса не существует никаких предметов, или точнее говоря, за пределами универсального класса существует класс, который не содержит на одного элемента, т.е. пустой класс. Предметы, оставшиеся в универсальном классе после выделения из него какого-то определенного класса составляют отрицание по отношению к выделенному классу, а имя, которое обозначает предметы этого класса, называется отрицательным. Например, после выделения класса, животных оставшаяся часть универсального класса состоит из таких предметов, которые не являются животными. Они, таким образом, становятся десигнатами описательного имени: "то, что не является животным". Для краткости описательное имя заменяется именем выделенного класса с отрицанием "не" - "не-животное".

Таким образом, универсальный класс через именование предметов разбивается на два класса, которые в общем виде можно обозначить как класс А и класс не-А. Например, "дерево" - "не-дерево", "учитель" - "не-учитель", "озеро" - "не-озеро", "веселый" - "невеселым" и т.п. Эти два класса - положительный и отрицательный, - которые составляют универсальный класс, находятся в отношении противоречия, а имена, которые их обозначают, называются противоречащими. Схема рис.8.

Универсальный класс принято изображать прямоугольником, и обозначать единицей. Описательные имена, обозначающие предметы из одного класса, но имеющие определительные функторы, которые взаимно исключают друг друга, например "справедливая война" и "несправедливая война", "произвольное внимание", "непроизвольное внимание", "моральный поступок" и «аморальный поступок», тоже находятся в отношении противоречия, но сумма их объемов составляет не универсальный класс, а класс, обозначаемый именем, к которому отнесены эти функторы.

Эта особенность характеризует и простые - положительное и соответствующее ему отрицательное - имена, если речевой контекст явно указывает на десигнаты отрицательного имени, например, в высказывании "Среди юристов есть прокуроры и непрокуроры" имя "не-прокуроры" обозначает не все то, что не является прокурором, а только



юристов, которые не исполняют функции прокуроров. Эти отношения отражены на рис.9.

ПОНЯТИЕ КАК ФОРМА ОТРАЖЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ

§ 1. Признаки и их виды.

Все, о чем можно мыслить, в логике называется предметом мысли. Предметами мысли могут выступать различные вещи, явления процессы, их свойства и отношения и т.д. Каждый из этих объектов обладает многими свойствами и находится в различных отношениях с другими объектами. Свойства и отношения предметов мысли называются их признаками. Например, признаками какого-либо физического тела являются его вес, цвет, конфигурация, пространственное расположение по отношению к другим телам и т. д.

Одни из признаков характеризуют разные предметы, другие - только определенный предмет и специфичны для него. Признаки, которые принадлежат только одному предмету, отличают его от всех других предметов, называются отличительными, а признаки, которые присущи не только одному предмету, но и некоторым другим неотличительными. Например, отличительным признаком треугольника является равенство суммы его углов 180°, неотличительным - наличие сторон и углов.

Отличительные признаки являются основой группирования предметов в классы и различения одних классов от других, поэтому их иногда называют существенными, а неотличительные - несущественными. Правда, не всякий отличительный признак является существенным для того или иного предмета. Так, наличие мягкой мочки уха есть отличительный признак человека, но несущественный для него.

Существенными называются такие признаки, которые в своей совокупности составляют качественную специфику данных предметов и являются основой для выделения, а, следовательно, и отличия этих предметов от сходных с ними. Существенные признаки какого-либо предмета обуславливают все остальные его признаки.

Среди существенных признаков различают родовые и видовые.

Родовые признаки это признаки того класса предметов, в котором выделяется более узкий класс, т. е. подкласс. Такими признаками, например, для позвоночных являются отличительные признаки класса животных, так как из него выделяется как особый вид животных позвоночные.

Видовые признаки это признаки, на основе которых выделяются подклассы в пределах классов. Для позвоночных животных таковыми являются наличие костной системы и некоторые другие признаки.

§2. Общая характеристика понятия

Слово понятие происходит от глагола понимать. Если вы знаете, что представляет собой тот или иной предмет какими свойствами он обладает, в каких связях и отношениях он находится с другими предметами и чем от них отличается, значит у вас есть понятие об этом предмете. Понятие представляет собой знание о предметах и явлениях объективной действительности, полученные на определенном уровне познания. Вместе с тем понятие является отправной точкой и средством дальнейшего роста познания.

В понятиях в концентрированном виде закрепляются знания о более или менее существенных признаках предметов и явлений, об их внутренней структуре, связи. В понятиях, во-первых, отражается сущность предметов и, во - вторых, выделяются на основе более или менее существенных признаков классы предметов (растения, животные, минералы и т. п.). Следовательно, понятие-это форма мышления, в которой обобщаются и выделяются предметы и явления того или иного класса по более или менее существенным признакам.

Понятие - основная структурная единица мышления. Подобно ощущению, представлению и восприятию понятие является формой отражения объективной действительности, но в отличие от форм чувственного отражения оно характеризует высшую ступень познания. Ежедневно сталкиваясь с массой предметов и их свойств, человек не может удерживать в своей памяти каждый отдельный предмет в его неповторимом своеобразии.

Выделяя в этой массе предметов и свойств только общие им черты, стороны, отношения, человек, во-первых, освобождает свою память от необходимости сохранять все повторяющееся, однородное и, таким образом, производит количественное сокращением, во-вторых, отвлекаясь от частных, мелочей, несущественных черт и изменений, человек в понятии производит и качественное сокращение данных чувственного опыта.

§3. Языковые формы выражения понятий

Понятие, как и другие формы отражения объективной действительности, неразрывно связано с языком. Оно закрепляется и выражается основными единицами языка - словом и словосочетанием. Слова и словосочетания, выражающие понятия, в логике называются именами.

Имена бывают простые, сложные и описательные (дескриптивные). Например, имена «барометр», «молекула» являются простыми. Таким образом, деление имен на простые, сложные и описательные производится с учетом формы их языковых выражений: «чудо-техника», женщина-врача - сложными; «прибор, измеряющий величину атмосферного давления», «наименьшая частица вещества, которая может существовать самостоятельно не может дробиться дальше без потери основных химических свойств вещества» описательными, или дескриптивными.

В зависимости от, того, обозначает ли имя один предмет или группу предметов, имена делятся на единичные и общие. Например, «А. С. Пушкин», «столица БССР»- единичные имена, «философ», «книга», «студент» - общие.

Всякое имя имеет, во-первых, определенное значение (смысл), оно что-то значит и, во-вторых, с его помощью обозначаются предметы мысли. Например, имена «вечерняя заря» и «утренняя заря» имеют различное смысловое значение, хотя они обозначают один и тот же предмет.

Различение этих имен возможно потому, что они фиксируют различные признаки обозначаемого ими предмета.

Выделение и обособление классов предметов происходит с учетом того или иного признака, который для обособленного класса является отличительным. Этот признак служит основой наименования класса предметов, он же составляет основное значение имени. Таким образом, значение имени есть мысль о совокупности признаков, необходимой и достаточной для отличия одного предмета от другого. Например, значением имени «книга» является совокупность тех признаков, с помощью которых мы отличаем предметы, обозначенные этим именем (книги), от других видов печатных изданий. От значения имени нужно отличать обозначение. Обозначение - это указание на предмет, который имя представляет в

мышлении посредством своего значения. Так, именем – «книга» мы обозначаем каждую книгу, именем - «студент» - каждого студента.

Совокупность предметов, обозначаемых именем, называется денотатом, а каждый из предметов этой совокупности - десигнатом имени.

Одни и те же понятия имеют разные формы выражения в различных языках, а часто и в рамках одного языка. Это свидетельствует о том, что понятия об одних и, тех же предметах у всех людей одинаковы, хотя формы их выражения различны. Понятие есть то общее, что сохраняется при переводе слов с одного языка на другой. Оно составляет смысл выражающих его слов. Следовательно, понятие, находясь в неразрывном единстве со словом, не должно отождествляться с ним. Оно представляет собой - самостоятельный объект, специфическую форму мышления, а тем самым специфическую форму отражения действительности в мышлении.

§4. ЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПОНЯТИЙ

Образование понятий сложный процесс, включающий различные приемы и методы. Главным определяющим фактором в этом процессе является практическая деятельность человека, освоение им предметов внешнего мира. Из логических приемов в процессе формирования понятий наиболее важную роль играет сравнение, анализ, синтез, абстрагирование и обобщение.

Чтобы выделить существенные признаки предметов, необходимо, прежде всего, сравнить их, выявить общие черты, стороны, свойства, а также то, в чем предметы отличаются друг от друга. Сравнением в широком смысле слова называется логический прием, при помощи которого устанавливается сходство и различие предметов действительности. Сравнивая различные предметы, мы обнаруживаем у них общие признаки, которые могут послужить основой для выделения группы предметов и отличия ее от других групп. Например, сравнивая такие предметы, как мяч, планета, воздушный шар и т.п., мы находим у них общий признак – «иметь шаровидную форму», на основании которого отличаем эти предметы (шары) от всех других предметов, не обладающих этим признаком.

Сравнение предполагает мысленное расчленение целостной совокупности признаков предмета на отдельные признаки, по каждому из которых предмет можно подвергнуть сравнению с другими предметами.

Мысленное расчленение предметов на составные части, стороны, признаки называется анализом. Приемом противоположным анализу, является синтез.

Синтез - это мысленное соединение частей предмета, расчлененного в процессе анализа, выяснение их взаимных связей в составе целого.

Изучив отдельные стороны предмета и воссоздав в мышлении предмет в целом, мы познаем его более глубоко заложенную сущность, выделаем такие его признаки, которые нельзя воспринять при помощи органов чувств.

Выделив в предмете существенные признаки, мы отвлекаемся от всего несущественного, второстепенного.

Мысленное выделение тех свойств предмета, которые составляют качественную его специфику и отвлечение от несущественных, второстепенных свойств, называется абстрагированием.

На основе выделенных путем абстрагирования признаков мы можем объединять предметы, обладающие этими признаками, в группы и давать им наименования.

Прием, с помощью которого отдельные предметы объединяются в классы на основе присущих им общих признаков, называется обобщением. Обобщать предметы можно в принципе по любому признаку, но научное и практическое значение имеет только такое обобщение, которое производится по более или менее существенному признаку. Таким образом, сравнивая предметы и устанавливая их сходство, расчленяя предметы на части, выделяя общие и существенные признаки отвлекаясь, абстрагируясь от несущественных признаков, соединяя существенные признаки и на их основе обобщая предметы в классы, мы образуем одну из важнейших форм абстрактного мышления - понятие. Понятие возникает как итог многих суждений и умозаключений, как итог познания конкретных предметов объективной действительности. Понятие в отличие от представления - не обладает образностью, т. е. не отражает предмет во всем богатстве его конкретных, индивидуальных признаков. В этом отношении оно отстоит дальше от действительности, чем восприятие или представление. Но, отражая существенное в предметах, понятие глубже проникает в действительность.

Мышление в понятиях отражает такие стороны реальных предметов, которые не способны отразить чувственное познание. Проникая в сущность вещей, мышление познает их более полно, более глубоко.

§5. ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОНЯТИЙ

5.1. Содержание и объем

Занимаясь логическим анализом понятия, мы выделяем в нем две стороны содержание и объем.

Содержанием понятия называется совокупность существенных признаков предметов, на основании которой он выделяются и обобщаются.

Например, содержанием понятия «человек» является совокупность признаков: способность создавать орудия труда, абстрактно мыслить и остаться друг с другом, - на основании которой человек выделяется из класса живых существ. Признаки, составляющие содержание понятия, определяют значение имени, выражающего это понятие.

Объемом понятия называется предмет или совокупность предметов, которые обладают признаками, составляющими содержание этого понятия.

Совокупность предметов, охватываемая объемом понятия, называется логическим классом, или множеством, а отдельный предмет объема элементов класса (множества). Например, элементами класса столиц республик будут город Минск, Киев, Баку и др., поскольку каждый из них обладает признаками, составляющими содержание памяти «столица республики», класс столиц РБ состоит из одного элемента. Определить, относится ли отдельный предмет к объему того или иного понятия - значит установить, обладает ли он теми признаками, которые составляют содержание соответствующего понятия.

Отдельный предмет имеет множество признаков, как одинаковых с признаками других предметов, так и индивидуальных, присущих только ему. Например, представляя различные реки, мы можем выделить такие их признаки, как длина, географическое положение, отношение к водному бассейну, количество и характер притоков и т. д. С этой точки зрения различные реки отличаются друг от друга. Но наряду с индивидуальными признаками каждая река обладает и такими, которые присущи всем без исключения рекам (быть поверхностными текучими водами, впадать в водный бассейн и т. п.). Благодаря этим признакам Волга, Неман, Енисей, Амур, Днепр и т. п. являются элементами объема понятия «река». С точки зрения этих признаков, все реки как элементы объема понятия «река» неразличимы между собой. В целях различения элементов того или иного класса для каждого из них вводится собственное имя. Варьирующийся признак может выступать в качестве существенного, если внутри какого-либо более или менее широкого объема выделяются с учетом этого признака отдельные группы предметов. Эти группы называются подклассами (подмножествами) соответствующих классов. Например, с учетом географического положения в классе рек можно выделить следующие подклассы: «реки Европы», «реки Азии», «реки Америки».

Понятие, из объема которого происходит выделение подклассов, называется родовым, или родом, по отношению к выделенным понятиям, а последние видовыми, или видами, данного рода.

Индивидуальный предмет может рассматриваться как элемент и как подкласс соответствующего класса в зависимости от того, с учетом каких признаков он мыслится. Если индивидуальный предмет обладает существенными признаками, составляющими содержание понятия, в объем которого он входит и выделяется посредством имени, то он будет выступать как элемент класса. С этой точки зрения он совершенно такой же, как все остальные элементы этого класса. Если же этот предмет рассматривается с точки зрения его индивидуальных отличительных признаков, то он выступает как подкласс соответствующего класса. Например, если мы характеризуем реку, носящую имя Волга, с точки зрения тех признаков, которые присущи всем без исключения рекам, то мы рассматриваем ее как элемент класса рек, если же при этом, учитываем признаки, присущие только ей (быть самой длинной рекой Европы, иметь своими притоками Каму и Оку и т. д.), то мыслим ее как подкласс класса рек.

§5.2. Закон обратного отношения между содержанием и объемом понятия

Отношение между родовыми и видовыми понятиями по объему характеризуется тем, что объем видового понятия составляет часть объема родового, а объем родового понятия полностью включает в себя объем видового. Например, объем видового понятия «художественное произведение» составляет только часть объема родового понятия «произведение».

Отношение по содержанию между родовыми и видовыми понятиями обратно отношению между ними по объему, т.е. содержание родового понятия составляет лишь часть содержания видового.

В самом деле, содержание видового понятия «художественное произведение» включает в себя, кроме признаков родового понятия «произведение», еще и собственный признак «быть созданным с применением художественно-образных средств». Это признак является основным, определяющим значение имени «художественное произведение», частью содержания видового понятия; он лежит в основе образования этого понятия и поэтому называется видообразующим.

Так как подобная зависимость между содержанием и объемом существует для любых понятий, находящихся в родо-видовых отношениях, то она приобретает силу всеобщности, закона. Этот закон называется в логике законом обратного отношения между содержанием и объемом понятий и формулируется следующим образом: если объем одного понятия включает в себя объем другого понятия, то содержание первого понятия, является частью содержания второго.

§6. ВИДЫ ПОНЯТИЙ

В зависимости от того, соответствует ли объем понятия классу, состоящему из одного элемента, или класса состоящему из ряда элементов, понятия делятся на единичные и общие.

Общими называются такие понятия, в объеме которых мыслится два или более предмета. Общими понятиям являются, например, «книга», «человек», «художественное произведение», «общественно-экономическая формация» и др.

Единичными называются такие понятия, объем которых включает один предмет. Таковы, например, понятия «Минск», «Неман», «академик Курчатов» и т. п.

Общие понятия, в объеме которых каждый индивидуальный предмет мыслится как элемент класса называются разделительными. Например, «книга» «студент» «космонавт» и т. п.

При определении вида понятия по объему необходимо уметь отличать собирательный смысл употребляемого в процессе рассуждения имени от разделительного смысла, так как одно и то же имя в зависимости от контекста может выступать как в том, так и в другом смысле. Например, в высказываниях «Рабочие данного цеха имеют среднее образование» и «Рабочие данного цеха провели митинг в поддержку борющегося Вьетнама» - описательное имя. «Рабочие данного цеха» в первом случае употреблено в разделительном, во втором в собирательном смысле, поэтому в первом высказывании оно выражает общее понятие, во втором - единичное.

Чтобы отличить собирательный смысл от разделительного, нужно признак, приписываемый предмету, утверждать относительно каждого элемента объема, выражаемого именем. Если при этом, мы получаем истинные высказывания, то это свидетельствует о том, что имя действительно употреблено в разделительном смысле. Если бы при этом получились ложные или бессмысленные высказывания, это означало бы, что имя употреблено в собирательном смысле. Так, если в первом нашем высказывании признак «иметь среднее образование» мы отнесем к каждому элементу класса «рабочие данного цеха», о получим истинное высказывание «Каждый рабочий данного цеха имеет среднее образование». Если же эту операцию мы применим ко второму высказыванию, то, оно окажется бессмысленным: «Каждый рабочий данного цеха провел митинг в поддержку борющегося Вьетнама». Следовательно, во втором высказывании это имя употреблено в собирательном смысле, а поэтому в данном контексте оно выражает единичное понятие.

Общие понятия делятся на регистрирующие и нерегистрирующие. Регистрирующими называются такие понятия, объем которых составляет конечное множество элементов, в принципе поддающееся учету.

Нерегистрирующими - такие понятия, объем которых составляет бесконечное множество элементов. По определению, регистрирующими являются такие, например, понятия, как планета солнечной системы», «союзная республика», человек», «следователь», «указ», «муравей», «молекула земной атмосферы» и т. п., так как объемы этих понятий содержат конечное множество элементов. К нерегистрирующим относятся такие, например, понятия, как число», «атом», «молекула», «звезда», «планета» и т. п. Число элементов, составляющие их объемы, является бесконечным.

Выделяются также понятия с универсальным и нулевыми объемами. Понятиями с универсальным объемом называются такие, в которых мыслятся все элементы рассматриваемой области. Класс такой совокупности элементов называется универсальным, или универсумом. Универсумом может быть, например, класс металлов, класс организмов и т. д.

Нулевыми называются понятия, в объеме которых мыслятся несуществующие предметы. Например, «вечный двигатель», «русалка» и т. п. Объемы таких понятий представляют собой нулевые, или пустые, классы, т. е. классы, не содержащие ни одного элемента.

По содержанию понятия делятся на конкретные и абстрактные. Конкретным называется понятие, в котором мыслится предмет в совокупности своих признаков.

Абстрактным называется понятие, в котором мыслится свойство или отношение предметов, отвлеченное от самих предметов. Так, например, понятия «стол», «книга», «звезда», «битва», «город Минск» и т. д. являются конкретными, а понятия «мужество», «белизна», «патриотизм», «интерес», «равенство», «сходство» и т. д. - абстрактными.

Деление понятий на абстрактные и конкретные вполне правомерно. Вместе с тем любое понятие в известном смысле является абстрактным, ибо оно образуется путем отвлечения, абстракции от несущественных признаков и выделения наиболее общих, существенных. Деление понятий на абстрактные и конкретные может натолкнуть на мысль, что некоторые понятия не являются результатами абстракции, отвлечения, а образованы каким-то иным путем. Поэтому необходимо помнить, что в формальной логике в понятие «абстрактный» вкладывается содержание, которое указано» приведенном выше определении абстрактных понятий.

Содержанием абстрактных понятий является какое-либо свойство или отношение, абстрагированное, отвлеченное от предметов и мыслимое как самостоятельный предмет. Но поскольку свойства и отношения существуют вместе с предметами и явлениями (беспредметных свойств и отношений нет), постольку объем этих понятий представляет собой множество тех предметов, которым принадлежит это свойство или отношение. Так, объем понятия «белизна» составляют предметы, которым присуще это свойство, объем понятия «равно» составят пары предметов, между которыми существует отношение равенства.

В зависимости от того, выражает ли понятие какое-то конкретное содержание или в нем выражается отсутствие этого содержания, понятия делятся на положительные и отрицательные.

Положительными называются понятия которые выражают наличие у предмета определенных признаков.

Отрицательными называются понятия, в которых выражается отсутствие у предмета признаков составляющих содержание положительного понятия.

Между положительными и отрицательными понятиями существует отношение взаимнооднозначного соответствия, т. е. каждому положительному понятию соответствует отрицательное. Отрицательные понятия образуются от положительных посредством отрицательной частицы «не», приставки «без» и соответствующих эквивалентов, заимствованных из других языков. Например, «совершеннолетний»- «несовершеннолетний», «верующий» - «неверующий», «условный» - «безусловный», «герой» - «не-герой», «логичный» - «алогичный» и т. д.

Объем отрицательных понятий является таким же определенным, как и объем положительных понятий. Так, отрицательные понятия «невооруженный», «неверующий» т. п. позволяют строго определить круг мыслимых в них предметов.

Содержание отрицательного понятия нельзя установить, не зная содержания соответствующего ему положительного понятия. Так, например, не зная содержания понятия «верующий человек», нельзя установить содержание понятия «неверующий человек».

В зависимости от того, связывается ли существование одного понятия с существованием другого или нет, понятия делятся на соотносительные и безотносительные.

Безотносительными называются понятия, отражающие предметы, с существованием которых мы не связываем необходимое существование каких-либо других предметов. Такие понятия мыслятся сами по себе, вне связи с какими-то другими определенными понятиями. Таковы, например, понятия «дом», «стол», «животное», «история», «художественное произведение» и т. п.

Соотносительными называются пары понятий, отражающие такие предметы, существование одного из которых немислимо без существования другого, одно из этих понятий предполагает другое, и наоборот. Например, «числитель» и «знаменатель», «правая сторона» и «левая сторона», «север» и «юг», «форма» и «содержание», «сущность» и «явление» и т. п.

Особенность соотносительных понятий состоит в том, что они не могут мыслиться одно без другого, с исчезновением одного из них исчезает другое. Соотносительные понятия отражают отношения между предметами и сами выступают как моменты этих отношений. Поэтому уничтожение одного из них приводит к уничтожению и другого. Так, без существования одного момента отношения, например, числителя, немислимо существование другого момента отношения - знаменателя и самого дробного отношения.

Определить, к какому виду относится то или иное понятие - значит дать ему логическую характеристику. Давая логическую характеристику тому или иному понятию, необходимо учитывать общее оно или единичное, собирательное или разделительное, конкретное или абстрактное, положительное или отрицательное, соотносительное или безотносительное, для общих к тому же регистрирующее или нерегистрирующее.

Приведем несколько примеров характеристики понятий. «Космонавт» - общее, регистрирующее, конкретное, положительное, безотносительное понятие. «Числитель» общее, нерегистрирующее, конкретное, положительно соотносительное. «Неприятнь» общее, нерегистрирующее, абстрактное, отрицательное, безотносительное «Беловежская пуша» - единичное, собирательно конкретное, положительное, безотносительное понятие. Умение охарактеризовать понятие, определить его различные стороны имеет важное значение в практике мышления, так как позволяет четко представлять его содержание и объем, а это избавляет от многих логических ошибок в рассуждении.

§ 7. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОБЪЕМАМИ ПОНЯТИЙ

7.1. Сравнимые и несравнимые понятия

По характеру объективных свойств и отношений отражаемых в содержании понятий, все упорядоченные группы понятий можно разделить на сравнимые и несравнимые.

Сравнимыми называются понятия, в содержании которых имеются некоторые общие признаки. Предметы таких понятий принадлежат к определенной, объединяющей их области действительности. Сравнимыми являются, например, понятия «человек» и «животное», «студент» и «комсомолец», «доцент» и «профессор» и т. п.

Несравнимыми называются такие понятия, в содержании которых нет общих признаков. Предметы таких понятий относятся к совершенно различным областям объективной действительности. Вряд ли можно найти что-либо общее в содержании таких, например, понятий, как «университет» и «нежность», «мужество» и «карандаш», «океан» и «-2» и т. п. Поэтому между несравнимыми понятиями нельзя установить каких-либо отношений. Различные виды отношений можно установить лишь между сравнимыми понятиями. Совместимые и несовместимые понятия.

По характеру логических отношений сравнимые понятия делятся, в свою очередь, на совместимые и несовместимые. Понятия, объемы которых частично или полностью обладают, называются совместимыми.

Объемы совместимых понятий содержат в себе общие элементы. Например, понятиях «лауреат Нобелевской премии по литературе 1964 г.» и «автор романа «Тихий Дон»» мыслится один и тот же предмет. Объем понятия «крепость» полностью ходит в объем понятия «укрепление», но не исчерпывает его (кроме крепостей, имеются и другие виды укреплений). Объемы понятий «комсомолец» и «студент» совпадают лишь частично (некоторые, но не все комсомольцы являются студентами, и некоторые, но не все студенты являются комсомольцами).

Понятия, объемы которых не содержат в себе общих моментов, называются несовместимыми, или внешне不相容ными. Объемы таких понятий не совпадают ни в какой своей части. Например, понятия «термометр» и «барометр», «украинец» и «белорус», «хороший» и «плохой», «аккуратный» и «неаккуратный» являются несовместимыми понятиями.

Несовместимые понятия нельзя смешивать с несравнимыми. Содержание несравнимых понятий абсолютно различно, в то время как в содержании несовместимых понятий, кроме признака, исключающих друг друга, мыслятся признаки более широкого по объему понятия объединяющего несовместимые понятия. Так, для понятия «термометр» и «барометр» таким объединяющим понятием является «измерительный прибор», для понятия «украинец» и «белорус» - «национальность советского человека» и т. д. Совместимые понятия могут находиться между собой в следующих типах отношений: равнозначности (тождества), пересечения (частичного совпадения) и подчинения (субординации), несовместимые в отношении ее подчинения (координации), противоположности (контрарности) и противоречия (контрадикторности).

Отношение равнозначности (тождества) существует между понятиями, имеющими один и тот же объем, но различное содержание. Понятия, находящиеся в отношении равнозначности, называются равнозначными, или тождественными. Рассмотрим следующие понятия: «социальный строй уничтоживший эксплуатацию человека человеком» (А) «социальный строй, ликвидировавший частную собственность на орудия и средства производства» (В). Очевидно, что эти понятия отражают один и тот же предмет - социализм. Следовательно, в них мыслится один и тот же объем. Содержание же этих понятий различно: каждое из них отражает какой-то один отличительный признак социализма. Таким образом - отличие между двумя равнозначными понятиями состоит в том, что каждое из них отражает разные признаки одного и того же предмета.

Объем понятий в логике - принято изображать так называемыми кругами Эйлера. Круг символизирует собой класс предметов, составляющий объем понятия, а каждая точка круга индивидуальный предмет (элемент класса). Отношение между равнозначными понятиями можно изобразить совмещенными друг с другом кругами (рис. 1). Правильное употребление равнозначных понятий разнообразит и обогащает устную и письменную речь, повышает ее культуру, а вместе с тем и культуру мышления.

Отношение пересечения, или частичного совпадения имеет место между понятиями, объемы которых содержат общие элементы, т. е. некоторые, но не все элементы объема одного понятия являются одновременно элементами объема другого понятия, и наоборот. Понятия, находящиеся в отношении пересечения, называются пересекающимися. Таковы, например, понятия «студент», «спортсмен» «комсомолец», «рабочий» и «орденоносец», «женщина» и «депутат Верховного Совета СССР». Общие элементы объемов двух понятий А и В составляют объем образованного в результате их пересечения нового понятия С, которое часто выражается сложным именем (имя понятия, А+имя понятия В). Так; в результате пересечения понятий «рабочий» (А) и «орденоносец» (В) образуется новое понятие «рабочий-орденоносец» (С).

Иногда для вновь образованного понятия вводится новое имя. На пример, при пересечении понятий «крестьянин» (А) и «эксплуататор» (В) образуется понятие о крестьянине - эксплуататоре, для обозначения которого употребляется имя «кулак» (С). Отношение между пересекающимися понятиями наглядно можно изобразить двумя частично совпадающими кругами (рис- 2). Объем вновь образованного в результате пересечения понятия изображается общей частью обоих кругов, которая на рисунке заштрихована.

В отношении подчинения (субординации) находятся такие понятия, объем одного на которых полностью входит в объем другого, но не исчерпывает его. Другими словами, понятия А и В находятся между собой в отношении подчинения тогда и только тогда, когда все элементы объема понятия В являются одновременно элементами объема понятия А. В отношении подчинения находятся, например, понятия «высшее учебное заведение» (А) и «университет» (В), «учащийся» (А) и «студент» (В), «художественное произведение» (А) и «роман» (В), «государство» (А) и «социалистическое государство» (В).

Понятие, объем которого составляет часть объема другого понятия, называется подчиненным.

Понятие, включающее объем другого понятия как часть своего объема, называется подчиняющим. В первом примере понятие - «высшее учебное заведение» является подчиняющим, а понятие «университет» - подчиненным.

Отношение подчинения схематически изображается двумя кругами, один из которых расположен внутри другого. На рис. 3 видно, что отношение подчинения имеет место тогда, когда каждый элемент класса, составляющего объем понятия В, является одновременно элементом класса, составляющего объем понятия А, но не всякий элемент класса, А является элементом класса В, Рис. 3, Рис. 4.

Отношение соподчинения (координации) так же, как и отношение подчинения (субординации), является разновидностью родовидовых отношений. Характерная особенность отношения соподчинения состоит в том, что нем могут находиться не менее трех понятий. Одно из этих понятий обязательно является родовым, а остальные видовыми. При этом родовое понятие называется подчиняющим, а видовые - соподчиненными. Отношение соподчинения существует, например, между понятиями «высшее учебное заведение» (А), «университет» (В) и «институт» (С). Понятие «высшее учебное заведение» является подчиняющим, а понятия «университет», «институт» - соподчиненными. Отношение соподчинения наглядно можно изобразить в виде круговой схемы (рис.4). Соподчиненные понятия, хотя и подчинены одному тому же роду, но в их содержании имеются признаки, исключающие друг друга. Поэтому объемы соподчиненных понятий не совпадают ни в какой своей части. Соподчиненные понятия являются несовместимыми. Их объем не содержат ни одного общего элемента (ни один университет не является институтом, и наоборот).

Поскольку соподчиненные понятия относятся к видам одного рода, то признаки родового понятия являются для них общими. Но в то же время каждое из них имеет в своем содержании свои собственные признаки, отличающие его от других видовых понятий. Например, понятия «университет», «институт» в равной мере обладают признаками высшего учебного заведения. Но, кроме признаков родового понятия, в содержании понятия «институт» мыслится видообразующий признак «готовить специалистов по какой-либо узкой отрасли знаний», а в содержании понятия «университет» - признак «готовить специалистов по нескольким отраслям». Вследствие этого их объемы не совпадают даже частично. При оперировании соподчиненными понятиями необходимо руководствоваться следующими требованиями: соподчиненные понятия должны быть ближайшими видами одного общего рода и не должны быть пересекающимися. Отношение противоположности (контрарности) имеет место между такими двумя соподчиненными понятиями, одно из которых содержит какие-то определенные признаки, а другое эти признаки отрицает, замещая их противоположными признаками. Понятия, между которыми существует отношение противоположности, называются противоположными, или контрарными.

Противоположными, например, являются понятия «революционер» и «контрреволюционер», «ребенок» и «старик», «остроугольный треугольник» и «тупоугольный треугольник», «теплый и холодный», «здоровый» и «больной». Слова, выражающие противоположные понятия, называются антонимами

Отношение противоположности, таким образом, имеет место, между такими понятиями, которые отражают предметы, занимающие крайние положения в ряду однородных предметов. Поэтому содержание одного из них не только отрицает содержание другого, но и противоположно ему. Отношение между противоположными понятиями схематически изображено на рис. 5.

Объемы двух противоположных понятий В и С не исчерпывают объема подчиняющего их родового понятия, $A \text{ т. е. } B+C < A$. Между этими понятиями существуют промежуточные виды. Поэтому если предмет не входит в объем одного из них, то это еще не значит, что он входит в объем другого. Этот предмет может относиться к какому-нибудь третьему виду данного рода. Но один и тот же предмет не может одновременно находиться в объемах обоих противоположных понятий.

Например, объемы противоположных понятий «остроугольный треугольник» (В) и «тупоугольный треугольник» (С) не исчерпывают объема понятия «треугольник» (А), так как между ними существует третий вид - «прямоугольный треугольник» (С).

В отношении противоречия (контрадикторнос-ш) находятся такие два понятия, одно из которых содержит некоторые признаки, а у другого эти же признаки отсутствуют, но не замещаются никакими другими признаками.

Очевидно, в отношении противоречия находятся между собой положительное понятие и соответствующее ему отрицательное понятие: «историк» и «не-историк», «нравственный», и «безнравственный», «логика» и «не-логика» и т. п. Понятия, находящиеся в отношении противоречия, называются противоречащими, или контрадикторными. Отношение противоречия графически изображено на рис.6.

Сумма объемов двух противоречащих понятий полностью исчерпывает объем родового понятия. Например, понятия «справедливая война» (В) и «несправедливая война» (-В) полностью исчерпывают объем родового понятия «война» (А). Кроме двух противоречащих понятий родовое понятие никакого третьего промежуточного виде не содержит, поэтому $B + (-B) = A$.

Содержанием одного из противоречащих понятий является совокупность определенных признаков, а содержанием другого - отрицание именно этих признаков. Так в содержании понятия «бесполезный» отражается факт отсутствия у предмета полезных свойств. Объем отрицательного понятия В вполне определенный. В нем мыслится класс предметов, входящих в объем родового А, но не обладающих видообразующим признаком В.

Между противоречащими и противоположными понятиями имеется много общих черт. Те и другие являются соподчиненными, т. е. понятиями относящимися к одному роду, не исключаящими друг друга.

Признаки одного из этих понятий несовместимы с признаками другого.

В силу близкого сходства этих отношений возникает необходимость быть внимательным при их определении. Чтобы отличить противоречащие понятия от противоположных, необходимо руководствоваться следующим. Противоречащие понятия - это пары понятий, одно из которых

положительное, а другое отрицательное; противоположные понятия оба положительные. Например, противоречащие понятия «далекий» и «недалекий», противоположные - «далекий» и «близкий». Противоречащие понятия, исключая друг друга, оба вместе исчерпывают класс предметов, мыслимых в их родовом понятии. Например, понятия «студент» и «нестудент», «капиталистическое общество» и «некапиталистическое общество» являются противоречащими, так как, исключая друг друга, они полностью исчерпывают объем соответствующих им родовых понятий «учащийся» и «общество».

Противоположные понятия, хотя и исключают друг друга, но не исчерпывают класса предметов, мыслимых в их родовом понятии. Например, понятия «студент» и «школьник», «капиталистическое обществами «социалистическое общество» не исчерпывают объема соответствующих родовых понятий «учащийся» и «общество».

7.2. Установление отношений между несколькими понятиями

Знание отношений, существующих между понятиями, позволяет правильно оперировать ими, избегать многих логических ошибок. Безошибочному определению отношений между понятиями способствует тренировка на примерах.

Ограничение и обобщение понятий

В основе перехода от родовых понятий к видовым и от видовых к родовым лежит формально-логический закон обратного отношения между содержанием и объемом понятий. Если переход совершаете от родовых понятий к видовым, то имеет место логическая операция которая, называется ограничением, понятий. Обратный процесс называется обобщением понятий.

Ограничение понятий - это логическая операция, посредством которой совершается переход от понятия с большим объемом к понятию с меньшим объемом (от родового к видовому), прибавлением содержанию родового понятия видообразующего признака.

Ограничить понятие-это значит перейти от понятия с большим объемом, М меньшим содержанием к понятию с меньшим объемом, но большим содержанием.

Например, чтобы ограничить понятие «писатель», необходимо к его содержанию прибавить какой-либо видообразующий признак. Характер видообразующего признака играет определяющую роль при образовании видового понятия. Если к содержанию родового понятия «писатель» добавить признак «быть гражданином «РБ» то получится видовое понятие «Белорусский писатель» (добавление признака «жить и творить в XIX в.» привело бы к образованию понятия «писатель XIXв.», признака «быть представителем реализма» - к образованию понятия «писатель-реалист» и т. л.). Совершив переход от понятия «писатель» к понятию «белорусский писатель», мы тем самым ограничили понятие «писатель». Вновь образованное понятие тоже поддается ограничению. Если к содержанию понятия «советский! писатель» прибавить признак «быть автором романа «Поднятая целина», то получится единичное понятие «писатель М. А. Шолохов». Единичные понятия дальнейшему ограничению не подлежат, так как к индивидуальным признакам, составляющим их содержание нельзя добавить никаких признаков. Объем этих понятий тоже не поддается уменьшению, так как представляет собой масс, состоящий из одного элемента. Таким образом, единичное понятие является пределом ограничения.

Обобщение понятий - это логическая операция, посредством которой совершается переход от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом (от видового к родовому) отбрасыванием от содержания видового понятия видообразующего признака.

Обобщать понятие - это значит перейти от понятия с меньшим объемом, но большим содержанием к понятию с большим объемом, но меньшим содержанием. Чтобы обобщить, например, понятие «человек» нужно отвлечься от существенного признака этого понятия «производить орудия труда». В результате мы получим понятие «животное», объем которого, несомненно, больше, чем объем обобщаемого понятия «человек», но содержание меньше.

Полученное в результате обобщения понятие может подвергаться дальнейшему обобщению. Но процесс обобщения понятий, как и процесс их ограничения, не является беспредельным. Так, подвергнув последовательному обобщению понятие «животное», мы получим такой ряд понятий; «животное» - «организм» - «предмет». Конечно, понятие «предмет» не поддается дальнейшему обобщению, так как его содержание состоит из одного признака - "быть мыслимым». Но поскольку бессодержательных понятий не существует, то попытка обобщать его путем отбрасывания единственного признака приводит к уничтожению понятия. Такие предельно широкие по объему понятия называются категориями. Категории, таким образом, являются пределом обобщения понятий.

Тема: Определение понятий

Вопросы лекции.

1. Сущность и задачи определения.
2. Реальные номинальные определения.
3. Явные и неявные определения.
4. Определение через ближайший род и видовое отличие.
5. Генетическое определение.
6. Иные способы определения.
7. Правила определения и ошибки, возможные при их нарушении.
8. Уточнение смысла слов.
9. Деление понятий.
10. Правила деления.
11. Классификация.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ДЕФИНИЦИЯ) ПОНЯТИЯ

§1. Сущность и задачи определения

В научной и практической деятельности человек часто сталкивается с необходимостью выяснения смысла слов, отличия одного предмета от другого, раскрытия содержания того или иного понятия. Эта необходимость возникает в силу того, что слово само по себе не отражает признаков предмета, названием которого оно служит. Так, например, слова «нанбук» и «апперт» останутся для многих пустыми звуками, если не раскрыть содержания выражаемых этими словами понятий (нанбук-это хлопчатобумажная ткань типа сатина, отличающаяся от него содержанием апперта раствора, придающего ткани более красивый вид и увеличивающего ее жесткость).

Раскрыть содержание понятия значит определить, т. е. отличить предмет, мыслимый в понятии, от всех сходных с ним предметов путем указания на его существенный отличительный признак или на назначение этого предмета. Установление содержания понятий осуществляется посредством логической операции определения.

Определением, или дефиницией (от лат. definitio) называется логическая операция, позволяющая раскрыть содержание понятия, отличать предмет, отражаемый понятием, от сходных с ним предметов, устанавливая значение того или иного слова (термина).

Например, определяя барометр как метеорологический прибор для измерения величины атмосферного давления, мы не только указываем на существенный признак барометра измерять величину атмосферного давления», но и отличаем этот предмет от других метеорологических приборов, к классу которых он принадлежит.

Определение, таким образом, решает три познавательные задачи: раскрывает содержание понятия; отличает определяемый предмет от всех сходных с ним предметов: устанавливает, уточняет значение терминов.

Раскрыть содержание понятия - значит перечислит его существенные признаки, т. е. признаки, необходимы и достаточные для отличия данного предмета от сходны с ним предметов.

Например, определив человека как разумное животное, производящее орудия труда, мы тем самым перечислили признаки, составляющие понятие «человек» («быть разумным» и «производить орудия труда»). Но, указав эти признаки, мы одновременно отличили человека от сходных с ним живых существ.

Во всяком определении различают определяемое и определяющее понятие. То, что определяется (предмет, термин), называется определяемым понятием (Definiendum - сокр. Dfd), то, посредством чего определяется Definiendum, называется определяющим понятием (Definiens - сокр. Dfn). Реальные номинальные определения.

В зависимости оттого, что определяется - предмет или слово, его обозначающее, определения делятся на реальные и номинальные. Реальным называется определение, посредством которого определяемый предмет выделяется из класса сходных предметов по его отличительным специфическим признакам.

Номинальным называется определение, посредством которого в науку вводится новый термин как средство со крашения сложного описания или объясняется значение слова.

Например, если вместо сложного описания «разновидности химического элемента с разными атомными весами, отличающиеся массовыми числами атомов, но имеющие один и тот же заряд атомных ядер и поэтому занимающие одинаковое место в периодической системе Д.И. Менделеева», вводится термин «изотоп» или объясняется происхождение самого термина, его этимология, то имеет место номинальное определение.

Если же термин введен и возникает необходимость раскрыть содержание понятия, выражаемое этим термином, то прибегают к реальному определению, «изотопы - это разновидности химического элемента с разными атомными весами» и т. д.

Как видно из примеров, структура номинальных и реальных определений одинакова. Это значит, что деление определений на номинальные и реальные не относится к характеристике структурных особенностей определения.

Вид определения устанавливается по характеру той цели, достижение которой преследуется данным определением. Ответ на вопрос, это означает то или иное слово, дает номинальное определение, а на вопрос, что представляет собой предмет, обозначенный словом, - реальное определение. В реальных определениях констатируется тот факт, это предметы, обозначенные терминами Dfd и Dfn тождественны между собой. В сокращенной записи $Dfd = Dfn$.

Номинальное же определение дает основание в любых контекстах теории заменять Dfd , который выражается простым именем, на Dfn , представляющий описательное имя. Эта возможность замены выражается сокращенной записью $Dfd = Dfn$.

§2. Явные и неявные определения

Явными называются такие определения, в которых устанавливаются существенные признаки определяемого предмета и имеющие вид $Dfd = Dfn$.

Неявными называются определения, в которых содержание того или иного понятия выводится из отношений того понятия к другим понятиям в некотором контексте.

Основными видами неявных определений являются: контекстуальные, индуктивные и определения через аксиомы.

Контекстуальными называются такие определения, в которых смысл того или иного термина выясняется в совокупности терминов и высказываний являющейся контекстом.

Контекстуальное определение имеет место тогда, когда смысл, значение неизвестного термина выясняются в смысле прочитанного отрывка без использования словаря.

Индуктивными называются такие определения, которые позволяют из исходных объектов теории путем применения к ним определенных операций строить новые объекты этой теории.

Таковы, например, определения натурального числа в математике или формулы в математической логике.

Аксиоматическими называются определения исходных понятий теории через аксиомы. Такими, например, является определения исходных понятий в современной геометрии («точка», «прямая», «параллельная» и др.).

Наиболее важным видом явного определения является определение через ближайший род и видовое отличие.

§3. Определение через ближайший род и видовое отличие.

Задачей всякого определения является отличие определяемого предмета от сходных с ним предметов и раскрытие его сущности. Казалось бы, что наиболее эффективно эту задачу можно решить путем перечисления всех признаков определяемого предмета. Однако, как показывает опыт, такой способ определения понятий оказывается не пригодным; а в большинстве случаев невыполнимым. Во-первых, всякий предмет обладает бесконечным множеством признаков, перечислить которые практически не возможно. Во-вторых, простое перечисление большого количества признаков не приближает, а удаляет нас от определяемого предмета, так как при таком перечислении не происходит различения существенных признаков от не существенных. При таком определении исследователь за единичным, несущественным не видит общего, сущности определяемого предмета.

Определение, содержащее указание на класс предметов, среди которых требуется выделить определяемый предмет, и на признак, посредством которого он выделяется из этого класса, называется определением через ближайший род и видовое отличие.

При таком определении вместо полного перечисления признаков указывают лишь на принадлежность определяемого предмета к тому или иному классу и на признак, которым определяемый предмет отличается от других предметов класса.

Сущность этого вида определения состоит в указании на ближайший род, видом которого является определяемое нами понятие, и видообразующий признак, которым, как известно, определяемый вид отличается от других видов этого рода.

Это определение применяется в тех случаях, когда необходимо провести различие между классом (родом) и его подклассами (видами). Например, в определении «Космонавтика - это наука, изучающая, комплекс вопросов, связанных с освоением космоса» космонавтика как вид выделяется из класса наук.

При определении через род и видовое отличие в определяющем понятии различается ближайший род и видообразующий признак (видовое отличие). В приведенном нами определении космонавтики ближайшим родом является понятие «наука», а видовым отличием признак «изучающая комплекс вопросов, связанных с освоением космоса».

Если обозначить ближайший род через b , а видообразующий признак через A , то всякое определение через ближайший род и видовое отличие можно выразить формулой $a = A(b)$, где $a - Dfd$, $A(b) - Dfn$

Определение через ближайший род и видовое отличие избавляет от необходимости длинного перечисления признаков определяемого предмета. В краткой форме оно решает указанные выше задачи, стоящие перед определением. Возможность решения этих задач обуславливается следующими моментами.

Во-первых, как известно уже из сущности закона обратного отношения между содержанием и объемом понятий, совокупность существенных признаков родового понятия составляет часть содержания видового понятия. Часть существенных признаков предусмотрена в содержании родового понятия, которое предполагается уже известным, а поэтому необходимость в их перечислении отпадает. Остается перечислить только те существенные признаки, которые присущи только данному виду. Обычно этими признаками являются видообразующие признаки. Их, как правило, немного - один или несколько, - поэтому перечисление их не составляет трудности.

Указав на ближайший род и видовое отличие получаем определение, которое в наиболее краткой и сжатой формулировке выделяет определяемый предмет из класса однородных предметов и одновременно раскрывает его сущность. Во-вторых, возможность таких определений обусловлена тем, что определение не начальный этап познания; формулировка его возможна лишь на известном уровне развития человеческих знаний, после детального изучения определенной области предметов и явлений объективной действительности, когда уже выработаны некоторые понятия и определенным образом классифицированы предметы изучаемой области. Только после этого можно найти их ближайший род по отношению к определяемому понятию.

Определения, таким образом, являются итогами длительного процесса познания той или иной предметной области действительности.

Процесс определения через ближайший род и видовое отличие распадается как бы на два этапа. На первом из них происходит подведение определяемого понятия под более широкое по объему родовое понятие. Правильное определение начинается с, указания рода, видом которого является определяемое понятие. При этом берется не первый попавшийся, а ближайший род.

Если при определении понятия мы указываем на более удаленный род, то тем самым усложняем процесс определения, так как при этом мы сталкиваемся с необходимостью указывать не только видовой отличительный признак, но и признак ближайшего рода. Например, если при определении понятия «квадрат» в качестве родового взять понятие «параллелограмм», то в процессе определения мы вынуждены будем указывать не только на видовой отличительный признак квадрата («иметь равные стороны»), но и на отличительный признак ближайшего родового понятия «прямоугольник» («иметь прямые углы»). Наше определение будет иметь следующий вид: «Квадрат есть параллелограмм, имеющий прямые углы и равные стороны».

Следовательно, чтобы определение в наиболее краткой и сжатой форме раскрывало сущность предмета и выделяло его из класса однородных предметов, необходимо указывать ближайший род. Например, для понятия «квадрат» таким родом является или понятие «ромб», или понятие «прямоугольник». Подведя понятие «квадрат» под любое из них, мы получим наиболее краткую формулировку его определения: «Квадрат-это прямоугольный ромб», или «Квадрат-это равносторонный прямоугольник». На втором этапе отыскивается признак, отличающий определяемое понятие от других понятий, входящих в тот же род. Так как определяемое понятие является видом, то таким признаком является видообразующий признак.

§4. Генетическое определение.

Разновидностью определения через ближайший род и видовое отличие является генетическое определение. Генетическим (от греч. генезис-происхождение) называется определение предмета путем указания на способ, которым образуется только данный предмет и никакой другой.

Способ образования предмета выступает в генетическом определении в качестве видового отличия.

Структура генетического определения аналогична структуре определения через ближайший род и видовое отличие. Например, «Шар (определяемое понятие —а)- это геометрическое тело (ближайший род - Б), образованное вращением полуокружности вокруг диаметра (видовое отличие - А), т. е. $a=A(B)$ ».

Способ образования предмета обуславливает все его характерные признаки. Поэтому, описывая его, мы тем самым раскрываем существенные признаки предмета.

Генетическими определениями чаще всего пользуются в математике, в частности в геометрии. К ним прибегают в химии при определении некоторых сложных веществ. В общественных науках генетические определения применяют крайне редко, так как процесс возникновения общественных явлений чрезвычайно сложен и описать его в краткой формулировке очень трудно.

§5. Иные способы определения

Определение через ближайший род и видовое отличие не является универсальным способом определения понятий. Этим способом нельзя определить, например, предельно широкие по объему понятия - категории, так как они не имеют рода. Указанным способом нельзя также определить понятия, для которых трудно подыскать и выразить словом видовое отличие. Таково, например, понятие «красный». Для него можно указать родовое понятие цвет, но нельзя найти видовое отличие, если не определять его с помощью понятия о длине электромагнитной волны. Видовое отличие красного цвета можно показать, воспринять, но нельзя его выразить словами. Не поддаются определению через ближайший род и видовое отличие все единичные понятия, так как они не являются видами не имеют видообразующих признаков.

Для определения этих понятий применяются другие способы, среди которых наиболее распространенными являются: определение через указание на отношение предмета к своей противоположности, описание, характеристика, указание, сравнение, различение.

Определение через указание на отношение предмета ко своей противоположности применяется при определении предельно широких по объему понятий - категорий. Этот способ определения является единственно возможным, так как для категорий нельзя указать рода, видами которого они являлись бы.

Что значит дать «определение»? Это значит, прежде всего, подвести, данное понятие под другое, более широкое. Например, когда я определяю: осел есть животное, я подвожу понятие «осел» под более широкое понятие. Спрашивается теперь, есть ли более широкие понятия, с которыми могла бы оперировать теория познания, чем понятия: бытие и мышление, материя и ощущение, физическое и психическое? Определение через указание на отношение предмета к своей противоположности является основным приемом определения философских категорий. Например, «Сущность есть внутренняя основа явления а явление есть форма выражения сущности», «Форма-это способ существования содержания и т. п.

Описание есть перечисление внешних отличительных признаков индивидуального предмета с целью отличить данный предмет от предметов, сходных с ним по внешнему виду. Описание всегда основывается на чувственном материале. Поэтому по описанию можно составить чувственно-наглядный образ описываемого предмета, т. е. его представление. Описаниями часто пользуются в художественной литературе (описание героев, пейзажей), географии (описание ландшафтов различных климатических поясов земного шара), истории (описание битв, исторических личностей) и т. п. Описания часто сопровождаются демонстрацией рисунков, репродукций картин, схем.

Характеристика. От описания следует отличать характеристику предмета. если целью описания является воссоздание наглядного образа предмета путем перечисления его внешних, чувственно воспринимаемых признаков, то характеристика указывает на наиболее важные в каком-либо отношении черты предмета. В характеристике указывается своеобразие выражения существенных при знаков родового понятия в индивидуальном предмете. Совокупность указываемых в характеристике признаков не создает наглядный образ предмета, а раскрывает его сущность. В отличие от определения через ближайший род и видовое отличие в описании и характеристике не обязательно указание видового отличия. В качестве отличия здесь выступает комплекс признаков. В силу этой специфики описание и характеристика дают возможность определять индивидуальные предметы.

Различие между описанием и характеристикой можно показать на следующем примере. Если нам нужно создать представление о новом легковом автомобиле «Жигу ли», мы прибегаем к описанию, где указываем на форму кузова, расположение фар и их форму, количество и форму дверей, внутренний вид салона и т. п.

Для характеристики того же автомобиля большинство перечисленных в описании признаков не являются необходимыми. В характеристике, прежде всего, необходимо перечислить более существенные признаки: максимальная скорость, количество потребляемого топлива на 100 км пути, мощность мотора, размеры, высота подвески кузова и т.п.

Характеристика, таким образом, не создает наглядный образ предмета;

совокупность перечисленных в ней при знаков дает знание о пригодности предмета для тех или иных целей.

Указание. К этому приему часто прибегают в тех случаях, когда определение через ближайший род и видовое отличие является довольно сложным как для формулирования, так и для понимания или когда в таком определении нет необходимости. В таких случаях общее понятие определяется путем указания на вид или индивид, входящие в объем определяемого понятия.

Прием, посредством которого понятие определяется путем отнесения к виду или индивиду или путем перечисления всех видов определяемого понятия, называется указанием. Например, «Элементарная частица-это электрон, протон, нейтрон и т. д.», «близкие родственники - родители, дети, усыновители, усыновленные, братья, сестры, дед» бабка, внуки, а также супруг» (ГК РФ)

Разновидностью указания являются остенсивные определения. Остенсивные определения сводятся к называнию предметов с последующей их демонстрацией (это- стол, это - парта и т. п.).

Сравнение. В некоторых случаях возникает необходимость выделения в предмете отдельного признака, который является важным в каком-либо отношении. В таких случаях прибегают к соотносению определяемого предмета к другому предмету, у которого этот признак является существенным, а поэтому выражен особенно ярко. Этим приемом достигается выделение признака в определяемом предмете, подчеркивание его важности для предмета в том или ином отношении, его выразительность.

Прием, посредством которого достигается выразительность какого-либо признака предмета, важного в каком-то отношении, путем соотносения этого предмета с другим предметом, для которого аналогичный признак является наиболее характерным, называется сравнением.

Например, «Ленинград - колыбель Октябрьской революции», «Дети - цветы жизни» и т. п.

Различение. Иногда характерной чертой определяемого предмета является отсутствие какого-либо признака. Указывая на это обстоятельство, мы тем самым отличаем определяемый предмет от сходных с ним предметов, но обладающих этим признаком.

Прием, посредством которого дается предварительное определение предмета через указание на отсутствие у него какого-либо признака называется различением.

Таковы, например, определения инертного газа в химии («Благородный газ есть химический элемент, не вступающий в химическую реакцию с другими элементами») или бесхозного имущества в юриспруденции («Бесхозное имущество-имущество, не имеющее собственника или собственник которого неизвестен»).

Различение, как отмечалось выше, является предварительным определением предмета, а поэтому оно не избавляет нас от последующего детального изучения предмета с целью выявления его существенных признаков.

§6. Правила определения и ошибки, возможные при их нарушении

Определение через ближайший род и видовое отличие только в том случае решит стоящие перед ним познавательные задачи, если оно будет истинным по содержанию и правильным по форме. Истинность любого определения обуславливается соответствием указанных в нем признаков действительным свойствам вещей и устанавливается опытной проверкой. Формальная правильность определения достигается соблюдением следующих правил определения.

1. Определение должно быть соразмерным - это значит, что объем определяемого понятия, а должен быть тождествен объему определяющего понятия А (Б), т. е. определяемое и определяющее понятия должны быть равнозначными. В символической записи, $a=A(B)$. Правило соразмерности требует, чтобы определяемое и определяющее понятия отражали один и тот же предмет, т. е. имели один и тот же объем и одно и то же содержание. Это требование вытекает из самой сущности логической операции определения.

Нарушение правила соразмерности определения ведет к ошибкам двоякого рода. Если при определении через ближайший род и видовое отличие в качестве видового признака будет взят не отличительный признак определяемого вида, а признак, который свойствен не только ему, но и другим видам данного рода, то в определении будет допущена ошибка слишком широкого определения. Характерным признаком такого ошибочного определения является то, что объем определяющего понятия становится шире объема определяемого, т. е. $a < A(B)$. Это означает, что определяемое и определяющее понятия не являются равнозначными. Например, «Логика - это наука о мышлении», «Квадрат-четырёхугольник с равными сторонами». В этих примерах объемы понятий «наука о мышлении» и «четырёхугольник с равными сторонами» шире объемов соответствующих понятий «логика» и «квадрат», так как, кроме логики, есть и другие науки о мышлении, а кроме квадратов, равнобедренных четырёхугольниками являются и ромбы. Совершая ошибку слишком широкого определения мы не достигаем решения одной из задач: не отличаем определяемый предмет от сходных с ним предметов, не указываем его специфики. Другая ошибка, связанная с нарушением правила соразмерности, носит название слишком узкого определения.

Эта ошибка допускается в том случае, когда в качестве видового отличия берется отличительный признак не вида, а подвида (вида второго порядка) или индивида. Характерным признаком такого ошибочного определения является то, что объем определяющего понятия оказывается уже объема определяемого, т. е. $a > A(B)$. В это случае определяемое и определяющее понятия также не являются равнозначными. Примерами подобного рода ошибочных определений могут быть следующие: «Политэкономия - наука о капиталистических общественных производственных отношениях», «Параллелограмм - это - четырёхугольник с равными сторонами» и т.п. Как в первом, так и во втором примерах в качестве видового отличия был взят не отличительный признак определяемого вида, а признак вида второго порядка. Равенство сторон является признаком не параллелограмма, а его разновидности - ромба.

2. В определении не должно содержаться круга - это значит, что понятие не должно определяться через самое себя. Ошибка, которая получается вследствие нарушение этого правила, называется порочным кругом. Она встречается в двух разновидностях: круг в определении и тавтология.

Круг в определении означает, что при определении понятия прибегают к другому понятию, которое, в свою очередь, определяется при помощи первого. Например «Логика - это наука о правильном мышлении, а правильное мышление - это мышление в соответствии с правилами логики». Здесь допущен круг в определении, так как логика определяется через понятие «правильное мышление», а последнее определяется с помощью понятие «логика».

Тавтология - это ошибочное определение, в котором определяемое и определяющее понятия выражены одинаковыми терминами.

Эту ошибку в логике иногда называют «то же через, то же самое» (*idem per idem*). Примерами тавтологии могут быть следующие: «Идеалист-это человек идеалистических убеждений», «Социалистическое государство - это государство, в котором построен социализм». О людях, допускающих подобные ошибки, в народе говорят, что в их рассуждениях – «масло масляное».

3. Определение должно быть четким, ясным, не допускающим двусмысленности.

Чтобы определение давало наиболее полную информацию об определяемом предмете и было доступно пониманию широкого круга людей, оно должно быть сформулировано в однозначно определенных терминах, которые не могут быть истолкованы двояким образом.

Второе требование, вытекающее из этого правила, можно сформулировать так: в определении нельзя использовать художественно-образные средства – метафоры, сравнения и т.п.

Они хотя и делают более красочным тот или иной признак предметам, но не могут выразить его сущность, а поэтому такие определения не могут считаться - научными.

В художественной литературе и в практике повседневного общения людей образные средства распространены чрезвычайно широко. Они обогащают речь, придают ей живость, образность, способствуют взаимопониманию, но для научных определений непригодны. Например, выражения «Пехота-царица полей», «Артиллерия-бог войны» и т. п. не являются определениями в научном понимании. С их помощью нельзя отличить определяемый предмет от сходных с ним предметов, нельзя раскрыть его сущность. В них лишь заостряется внимание на одном признаке предмета, важном в каком-либо отношении.

4. Наконец, нельзя определять понятия, через такие термины, которые сами нуждаются в определениях. Ошибки подобного рода называется определением неизвестного через неизвестное.

Например: «Доктринер - это схоласт «Дактилоскопия - это наука, получившая широкое применение в криминологии», «Критицизм-это разновидность агностицизма» и т. п.

В этих примерах определяющие понятия «схоласт», «криминология», «агностицизм сами нуждаются в определениях. Тот, кто не знает, что такое «доктринер», «дактилоскопия», «критицизм», вряд ли будет знать, что такое «схоласт», «криминология», «агностицизм».

Определение по возможности не должно быть отрицательным.

Это правило вытекает из основной задачи определения. Всякое определение должно отвечать на вопрос чем является определяемый предмет. Для этого необходимо указать его существенные признаки. Отрицательное определение указывает лишь на признаки, которые не принадлежат предмету, и ничего не говорит о том, какие признаки ему принадлежат. Такие определения, как, например, «Животное-это не растение», «Социализм это не капитализм» и т. п., содержат незначительную информацию об определяемых предметах. Это правило не всегда выполнимо. В некоторых случаях существенным для предмета является не наличие какого-либо свойства, а его отсутствие. В этих случаях прибегают к отрицательной форме его определения. Таково определение параллельных линий в геометрии: «Параллельными называются такие линии, которые не пересекаются, сколько б мы их ни продолжали».

Строгое соблюдение указанных правил позволяет избегать ошибок в

определении и тем самым достигать ясности, четкости и непротиворечивости мышления.

§7. Уточнение смысла слов

Одной из важнейших задач определения является уточнение смысла употребляемых в процессе рассуждения слов. Наличие в языке таких явлений, как синонимия и омонимия, вызывает необходимость выяснить значение того или иного слова, ибо многозначность слова является иногда серьезной помехой в достижении взаимопонимания.

Вкладывая в одно и то же слово различный смысл, мы должны помнить, что подменяем понятия, а тем самым и предмет мысли. То же самое относится и к употреблению анонимов. Заменяя в процессе рассуждения одно слово другим, необходимо вкладывать в них один и тот же смысл, одно и то же значение. Нельзя что-либо доказать, достичь взаимопонимания в споре или обсуждении какого-либо вопроса, если слова, непосредственно относящиеся к предмету спора или обсуждения, будут употребляться в различных значениях в таких случаях говорят, что спорящие объясняются на разных языках.

Так, если один из спорящих утверждает, о возникновение логики стало возможным лишь на известной ступени развития научного знания, а другой, возражая ему, говорит, что логика возникла вместе с возникновением человека, обладающего речью и мышлением, то: спор не может привести к взаимопониманию, так как первый в слово «логика» вкладывает понятие о науке, изучающей законы и формы человеческого мышления, а второй в то же самое слово вкладывает понятие о способности человека отражать окружающий мир посредством мышления.

Особенно важное значение имеет уточнение смысла в науке и в некоторых областях практической деятельности, например, юриспруденции и дипломатии. Всякая наука должна наиболее точно отражать исследуемую ею область объективной действительности, а для этого необходимо, чтобы понятия этой науки находились в отношении однозначного соответствия с отражаемыми ими вещами и явлениями. В противном случае наука не может избежать осмысленности и как следствие путаницы и противоречия. Чтобы не возникали недоразумения подобного рода, пределах каждой науки пользуются не просто словами, терминами.

Термином называется слово или совокупность слов, обозначающих один-единственный предмет (или класс предметов), относящийся к области, изучаемой данной наукой. Употребление терминов снимает проблему неопределенности смысла слов и связанную с ней необходимость всякий раз при употреблении слова выяснять его значение. Научный термин представляет собой слово с одним определенным значением, так как он предназначен отражать одно определенное понятие.

Каждому слову, являющемуся термином и встречающемуся в той или иной науке, соответствует одно-единственное понятие. Так, например, в логике слова «понятие», «суждение», «умозаключение», «субъект», «предикат и т.д., словосочетания «закон исключенного третьего «условно-категорический силлогизм» и т.п. являются терминами.

Когда в системе этой науки говорят о субъекте то имеют в виду только понятие, являющееся предметом мысли, хотя в других науках слово «субъект» может выражать и другие понятия. Совокупность терминов какой-либо науки составляет ее терминологию.

Каждая наука стремится устранить многозначность терминов, ибо неточная терминология ведет к неопределенности в мышлении, к смешению понятий и вследствие этого к искаженному отражению объективной действительности. Поэтому вопросы терминологии безразличны для любой науки.

§8. Значение определений

Ни одна наука не может обходиться без определений тех понятий, которыми она оперирует. В определениях сжатом виде подытоживается уровень знаний о предметах и явлениях объективной действительности, поэтому определение понятий является важным элементом познания объективного мира. Определения, во-первых, подытоживают наши знания о том или ином предмете; во-вторых, облегчают поиск интересующего нас предмета; в-третьих, раскрывают значение терминов, выражений, символов, встречающихся науке; в-четвертых, являются средством сокращения сложных описаний в научных теориях. Особое значение имеют оstenсивные определения в процессе обучения родному или иностранному языкам, где смысл слова чаще всего выясняется путем показа предмета, обозначаемого этим словом.

Однако, несмотря на столь важное значение для научной и практической деятельности, всякое определение имеет ограниченный характер, так как в силу своей краткости не может дать достаточно полного знания о предмете, не может охарактеризовать всех существенных черт определяемого предмета.

§9. ДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ

9.1. Сущность и задачи деления

Знание о совокупности признаков, составляющих сдержание того или иного понятия, будет неполным, если мы не знаем, каковы те предметы, которые обладают этой совокупностью признаков. Поэтому в понятии важно знать не только его содержание, но и объем. Например, при изучении общественно-экономической формации нам недостаточно знать, что это исторический тип общества основывающийся на определенном способе производства нас интересует также, какие бывают общественно-экономические формации и чем характеризуется каждая из них. Отвечая на эти вопросы, мы вынуждены указать, какие видовые понятия входят в объем родового понятия «общественно-экономическая формация».

История знает пять типов общества, различающихся –способом производства: первобытнообщинное, рабовладельческое, феодальное, капиталистическое и коммунистическое. Перечислив виды родового понятия, мы тем самым разделили класс, составляющий объем родового понятия на подклассы, составляющие объемы видовых понятий. Логическая операция, посредством которой раскрывается объем понятия путем перечисления его видов, называется делением понятия.

Родовое понятие, которое подвергается делению, называется делимым. Видовые понятия, получающиеся в результате деления, называются членами деления. Признак, с учетом которого производится установление видов делимого понятия, называется основанием или принципом деления.

При делении родового понятия его виды устанавливаются не произвольно, а соответствуют какому-то объективно существующему разделению предметов.. Если б такое соответствие между делением понятия и объективно сложившейся дифференциацией предметов и явлений не существовало, то наше деление было бы бессмысленным.

Различают два вида деления: деление по видоизменению признака и дихотомическое деление.

Деление по видоизменению признака, производите таким образом, что для каждого из получаемых в результате деления видов оказывается присущ какой-то родовой признак, но в каждом из них он проявляется в новом качестве. Данное обстоятельство делает этот признак видообразующим. Так, для всех пяти видов, на которые мы разделили понятие «общественно-экономическая формация», характерен родовой признак «наличие способа производства». Но у каждой общественно-экономической формации этот признак выступает в различном качестве: первобытнообщинном обществе был один способ производства, в рабовладельческом - другой, в феодальном третий и т. д. Изменение способа производства влечет за собой изменение типа общественно-экономической формации. Таким образом, деление понятия, в результате которого устанавливаются его виды, происходит с учетом какого-либо родового признака, изменение которого ведет образованию новых видов. Этот признак выступает в качестве основания деления. Если рассуждать формально, то основанием деления может служить любой признак предмета.

Людей можно разделить по цвету кожи (белые, черные, желтые, красные), по цвету волос (блондины, брюнеты, шатены), по национальности (русские, французы, англичане, немцы т. д.), по возрасту, полу и другим признакам. Однако не всякое деление имеет научное и практическое значение, например, деление книг по цвету обложки не представляет никакого интереса. Поэтому при выборе основания деления

необходимо руководствоваться научными и практическими целями. Основанием деления должен быть признак, существенный в каком-либо отношении.

Только такое деление будет способствовать решению тех или иных задач. Тот или иной признак может выступать основанием деления только при условии, если он может проявляться различных формах. Так, например, деление общественно-экономических формаций по способу производства на пять видов возможно только потому, что способ производства проявляется в пяти различных формах. Форма проявления способа производства для каждой общественно-экономической формации различна. Но нельзя поделить на виды, например, класс людей, взяв за основание деления, признак «обладать мышлением», так как ныне можем выделить среди людей отдельные группы, у которых этот признак выражался бы в различных формах. Таких групп не существует. Все люди обладают одинаковыми формами мышления. Этот признак не подвергается видоизменению.

Операцию деления понятий нельзя смешивать с расчленением предмета на части. Целью деления является установление тех предметов, которым присуще содержание делимого понятия. Целью же расчленения предмета является выявление его структуры обнаружение тех элементов; которые в своей совокупности составляют целостный предмет. Делимое понятие и члены деления находятся между собой в рода видовых отношениях причем делимое понятие является подчиняющим, а члены деления - соподчиненными видами. Расчленяемый же предмет и получившиеся в результате членений элементы находятся между собой в отношении части к целому.

Приведем несколько примеров такого членения: «Самолет состоит из винтомоторной группы, фюзеляжа, крыльев и хвостового оперения», «Буржуазное общество делится на эксплуататоров и эксплуатируемых». Здесь уже из смысла примеров видно, что крылья, хвостовое оперение, и винтомоторная группа не являются видами - самолета, а эксплуататоры и эксплуатируемые - видами буржуазного общества. Однако в некоторых случаях бывает затруднительно отличать деление от членения предмета на части. Трудно, например, установить различие между тем и другим в следующих выражениях: Реки СНГ делятся на реки в Европейской и реки Азиатской части СНГ. СНГ делится на Европейскую и Азиатскую части.

Несмотря на сходство в форме выражения, в одном примере имеет место деление, в другом - членение предмета на части. Для того чтобы отличить деление понятия от членения предмета на части, пользуются следующим вспомогательным приемом. Если имеет место деление памяти то содержание делимого понятия всегда можно утверждать относительно каждого члена деления, получая при этом истинные высказывания, так как члены деления представляют собой относительно независимые классы предметов, входящие в делимое понятие. Применив этот прием к первому примеру, мы получили следующие истинные высказывания.

Реки Европейской части СНГ являются реками СНГ.

Реки Азиатской части СНГ являются реками СНГ.

В случаях же членения мы будем получать бессмысленные высказывания, так как части не являются видами членяемого понятия:

Европейская часть СНГ-это СНГ.

Азиатская часть СНГ-это СНГ.

Эти высказывания являются бессмысленными, если, конечно, в аббревиатуру «СНГ» вкладывать понятие о государстве СНГ, а не о его территории.

§9.2. Дихотомическое деление.

В практике мышления встречается деление понятия на два взаимоисключающих множества. Этот способ называется дихотомическим делением, или дихотомией (деление на две части). В процессе дихотомического деления делимое понятие делится на два противоречащих понятия. Так, если А - делимое понятие, то членами дихотомического деления будут видовое понятие В и противоречащее ему понятие не-А. Например, все современные государства. (А) по социально-политическому строю можно разделить на социалистические (В) и несоциалистические (не-В): $A = B + \text{не-}B$.

Поскольку каждое положительное понятие имеет соответствующее ему отрицательное понятие, с которым оно находится в отношении противоречия, постольку в каждом родовом понятии можно выделить одно видовое понятие и понятие, которому не присущ видообразующий признак первого. Например, в понятии «животное» (А) можно выделить видовое понятие «млекопитающее» (В) с видообразующим признаком «иметь молочные железы» и понятие «млекопитающее» (В), в содержании которого этот признак отсутствует.

Дихотомическое деление может не ограничиваться одним только актом. В объеме отрицательного понятия (-В) может быть выделен вид второго порядка (С) и противоречащее ему понятие (-С), не содержащее видообразующего признака С, и т.д. Например, разделив объем понятия "современное государство"(А) на социалистические (В) и несоциалистические (-В), мы можем затем понятие «несоциалистические государства» (-В) разделить на капиталистические (С) и некапиталистические (-С) и т.д.

Дихотомическое деление имеет большое значение в случаях, когда возникает необходимость сузить круг тех предметов, среди которых необходимо отыскать предмет, обладающий интересующим нас

признаком. Очень часто дихотомическое деление применяется в следственной практике при розыске преступника. Например, по делу об убийстве Н. на месте совершения преступления был обнаружен патрон от охотничьего ружья. Это явилось основанием для разделения всех лиц, проживающих в поселке, на имеющих охотничье ружье и не имеющих охотничьего ружья. Патрон, обнаруженный на месте преступления, был сделан из инструкции к радиоприемнику АРЗ, поэтому лица, имеющие охотничье ружье, были разделены на две группы: имеющие радиоприемники АРЗ и не имеющие радиоприемников АРЗ. В результате такого деления круг интересующих следователя лиц был намного сужен. Дихотомические деления применяются во многих науках. Например, в психологии рефлексы делят на условные и безусловные, внимание на произвольное и непроизвольное; в истории человеческое общество - на классовое и бесклассовое, войны - на справедливые и несправедливые; в философии противоречия на антагонистические и неантагонистические и т.д.

Столь широкое применение дихотомии в науке объясняется ее преимуществами перед делением по видоизменению признака. Так, в дихотомии нет необходимости перечислять все виды делимого понятия: в процессе дихотомического деления выделяется лишь один вид, а затем путем его отрицания образуется понятие, в которое включаются все остающиеся виды. Члены дихотомического деления исключают друг друга, а их объемы в сумме полностью исчерпывают объем делимого понятия.

Предмет может или обладать определенным признаком или не обладать им, между двумя противоречащими понятиями не может быть ничего третьего. Любой предмет может мыслиться только в объеме одного из противоречащих объемов делимого понятий. Члены дихотомического деления, поэтому не могут быть пересекающимися понятиями.

Несмотря на эти преимущества, дихотомия имеет ряд недостатков. Дихотомическое деление дает знание о существенных признаках только незначительной части /делимого понятия, той части, которая выражается положительным понятием. Другая часть, выраженная отрицательным понятием, остается очень неопределенной, мы знаем о ней лишь то, что ей не присущ признак выделенного вида. Кроме того, во втором акте дихотомического деления в отрицательном понятии может мыслиться вид, выделенный нами в первом акте, что приводит к еще большей неопределенности. Например, в результате первого акта дихотомического деления понятие «современное государство» мы выделили вид «социалистическое государство» и путем отрицания его образовали член деления «несоциалистическое государство». Во втором акте, подвергнув дихотомии понятие «несоциалистическое государство», мы получили члены деления «капиталистическое государство» и «некапиталистическое государство». Но в понятии «некапиталистическое государство» может мыслиться и выделенный нами в первом акте вид «социалистическое государство». Такое деление нельзя назвать четким и ясным, поэтому дихотомия чаще всего ограничивается первым актом.

Далее, если в первых актах дихотомического деления обычно легко установить наличие противоречащего понятия, то мере удаления от первой пары понятий найти его становится все труднее. Объясняется это тем что в объективной действительности не существует резких разграничений между видами.

Эти недостатки ограничивают роль дихотомии в научном познании. Она используется лишь в качестве предварительного вспомогательного приема классификации.

§10. Правила деления

Правильность деления достигается соблюдением определенных правил деления, нарушение которых ведет к ошибкам и, следовательно, к искажению действительных отношений предметов.

1. Деление должно быть соразмерным - это значит, что сумма объемов членов деления должна быть равной объему делимого понятия. Члены деления в своей совокупности должны исчерпывать объем родового понятия. Если объем делимого понятия обозначить через А, объем членов деления - буквами а, б, с,.....п, то правило соразмерности деления можно выразить следующей краткой формулой:

$$A = a+b+c+ \dots + п.$$

Нарушение этого правила ведет к ошибкам двух видов: неполное деление и деление с излишними членами.

Ошибка первого рода имеет место в том случае, если в результате деления не указаны все виды делимого родового понятия. Так, например, деление понятия «общественно-экономическая формация» (А) на «рабовладельческая» (а), «феодалная» (б), «капиталистическая» (с) и «коммунистическая» (д) является ошибочным, так как при делении пропущен один из видов делимого понятия - первобытнообщинная (е) общественно-экономическая формация. Поэтому сумма объемов членов деления не исчерпывает объема делимого понятия, т. е. меньше его, что кратко можно выразить следующим образом: $A < a+b+c+d$.

Другая ошибка при нарушении правила соразмерности деления получается в том случае, если, кроме видов делимого понятия, указывают члены деления, которые не входят в объем делимого понятия, т. е. не являются его видами. Такая ошибка, например, допущена в следующем делении: «химические элементы (А) делятся на металлы (а), неметаллы (б) и сплавы (с)». Сплавы не входят в объем делимого понятия «химические элементы». Родовое понятие «химический элемент» имеет только два вида: «металлы»

и «неметаллы», которые полностью исчерпывают его объем. В делении, таким образом, оказался лишний член, поэтому сумма объемов членов деления больше объема делимого понятия:

$$A < a + b + c.$$

2. Деление должно производиться по одному основанию - это значит, что хотя объем одного и того же понятия может быть разделен на виды с учетом различных признаков, однако в каждом отдельном акте деления должно производиться только по одному, основанию.

Правда, это не исключает возможности делить объем понятия и по другим основаниям, но это будет уже не один акт деления, а целый ряд их. Так, например, граждан СНГ можно делить по возрасту на совершеннолетних и несовершеннолетних; по социальному положению - на рабочих, крестьян и интеллигенцию; по национальности - на русских, украинцев, белорусов, грузин и т. д.; по виду населенного пункта, в котором они проживают, - на сельских и городских жителей. Но произведя деление, например, по социальному положению, мы не должны в процессе деления подменять основание другим и наряду с рабочими, крестьянами и интеллигенцией указывать, скажем, несовершеннолетних.

3. Члены деления должны исключать друг друга - это значит, что члены деления должны быть соподчиненными и находиться между собой в отношении несовместимости.

В правильно произведенном делении каждый элемент множества, составляющего объем делимого понятия, будет входить в объем только одного члена деления. Если же один и тот же элемент будет входить одновременно в объемы двух или более членов деления, то деление ошибочно, члены деления не исключают друг друга, они находятся в отношении пересечения. Например, деление «Предложения бывают простыми и сложными» является правильным, так как его члены исчерпывают объем делимого понятия и исключают друг друга (ни одно простое предложение не является сложным, и наоборот). Деление стран на северные, южные, западные и восточные неправильно, так как члены деления не исключают друг друга (северные и южные страны являются одновременно западными и восточными, и наоборот). 4. Деление должно быть непрерывным - это значит, что члены деления должны быть видами одного порядка по отношению к делимому понятию.

Так, например, философы могут быть поделены на материалистов и идеалистов. В свою очередь, идеалисты делятся на субъективных и объективных идеалистов. Понятия «материалист» и «идеалист» являются видами первого порядка по отношению к понятию «философ», а понятия «субъективный идеалист» и «объективный идеалист» и др. - видами второго порядка по отношению к тому же понятию, если мы философов поделим на материалистов, субъективных идеалистов и объективных идеалистов, то нарушим правило непрерывности деления и совершим ошибку, которая называется скачок в делении. Подобная ошибка допущена и в следующем делении «Грамматические предложения бывают простыми, сложными и сложносочиненными». Чтобы избежать этой ошибки, необходимо было грамматические предложения поделить, сначала на простые и сложные, а затем уже сложные предложения поделить на сложносочиненные и сложноподчиненные. Таковы основные правила деления объема понятий. Разумеется, что сами по себе правила не могут обеспечить безусловную правильность деления. Кроме правил, необходимо знание той области действительности, к которой относится делимое понятие. Правильно делить понятие можно только при условии знания содержания делимого понятия и его видов. Но и знание правил деления объема понятий не является бесполезным. Оно облегчает процесс деления и предохраняет от возможных ошибок.

§11. Классификация

Видовые понятия, получающиеся в результате деления объема родового понятия, в свою очередь, сами могут подвергаться делению. Например, числа можно делить на действительные и мнимые, затем действительные числа - на рациональные и иррациональные, в свою очередь, рациональные - на целые и дробные и т. д. Такое деление называется последовательным. Последовательное деление лежит в основе классификации.

Классификация не может считаться особым видом деления наряду с делением по видоизменению признака и дихотомией, так как в ней одновременно могут быть использованы оба эти вида деления. Классификацией называется систематическое распределение предметов по классам, на основании какого-либо общего признака, произведенное таким образом, что каждый класс занимает по отношению к другим классам строго определенное и точно фиксированное место. Термин «классификация» означает как сам процесс распределения предметов по классам, так и результат этого процесса, закрепляемый обычно в таблицах, схемах, графиках, кодексах и т. п. Так как классификация представляет собой определенную систему наших знаний о предметах какой-либо области, то она характеризуется специфическими особенностями, отличающими ее от других видов деления. Во-первых, основанием или принципом классификации должен быть признак, наиболее пригодный для отыскания предметов в классификационной системе или определения их свойств. Во-вторых, в отличие от рассмотренных выше видов деления, посредством которых предметы делятся в зависимости от возникающей на каждом шагу научной или практической потребности, классификация представляет собой устойчивую, применяющуюся в науке и повседневной жизни в течение длительного времени систему распределения предметов по классам. Классификация сохраняет свое значение до тех пор, пока не будет заменена новой, более совершенной. В-

третьих, если в рассмотренных нами видах деления членами деления являются только виды одного порядка, то в классификации, кроме этого, иногда указываются виды других порядков. Таким образом, в классификации деление проведено последовательно от высшего класса к низшим. Она представляет собой разветвленную систему видовых понятий. Различают два вида классификации: вспомогательную и естественную (научную).

Вспомогательная классификация создается с целью наиболее быстрого отыскания какого-нибудь индивидуального предмета среди классифицируемых предметов. Цель в этой классификации определяет принцип ее построения. В основу вспомогательной классификации ложится какой-либо внешний несущественный признак, который, однако, оказывается полезным в процессе поиска. Примерами вспомогательных классификаций могут быть распределение студентов курса в списке в алфавитном порядке или такое же распределение библиотечных карточек в алфавитном каталоге и т. п. Зная порядок букв в алфавите, мы можем легко и быстро отыскать нужную нам фамилию в списке или данные о интересующей нас книге в каталоге. Но знание того, какое место во вспомогательной классификационной системе занимает тот или иной предмет, не дает возможности что-либо утверждать о его свойствах. Так, например, то, «то студент Архипов записан в списке первым, а студент Яковлев последним, равным счетом ничего не говорит об их способностях и чертах характера. Поэтому вспомогательная классификация не является научной.

В отличие от вспомогательной естественная классификация представляет собой распределение предметов по классам на основании их наиболее существенных признаков. Наиболее существенными являются такие признаки предмета, которые обуславливают другие его признаки. Например, наиболее существенным признаком человека является его способность к труду. Этот признак предопределяет наличие у человека таких признаков, как прямохождение, способность к общению (труд предполагает коллектив), способность к мышлению и др. Классификация имеет связь с определением понятий. Те признаки, в соответствии с которыми производится распределение предметов по классам, должны быть отличительными видообразующими признаками. Мы уже видели, что указание на видовой отличительный признак является основной задачей определения, поэтому знание классификации предметов дает возможность определить их. Чем более существенный признак лежит в основе классификации, тем более глубокие определения можно дать предметам, входящим в классификационную систему. Таким образом, естественная классификация в отличие от вспомогательной позволяет по месту, занимаемому в ней тем или иным предметом, определять свойства этого предмета, не прибегая к опытной проверке. В некоторых случаях естественная классификация дает возможность обнаружить закономерность в изменении свойств классифицируемых предметов, что позволяет предвидеть существование еще не обнаруженных предметов и предсказать их основные признаки. Например, на основании периодической системы элементов Д. И. Менделеев предсказал существование таких неизвестных в то время и открытых позже элементов, как галлий, скандий и германий. Аналогичным образом американский физик Гелл-Манн на основании своей классификации элементарных частиц предсказал существование некоторых неизвестных ему частиц и определил их свойства. Позже эти частицы были обнаружены экспериментально. Хотя классификация играет огромную роль в познании, но эту же роль нельзя абсолютизировать. Всякая классификация имеет относительный характер. Относительность классификации обусловлена двумя факторами, во-первых, относительностью наших знаний и, во-вторых, тем, что в природе нет резких границ между отдельными видами. С развитием науки происходит уточнение и дополнение классификации, так как ум человека постигает более глубокую сущность вещей. Вместо одной классификации может быть создана другая, более адекватная (соответствующая) действительности.

Со временем, признанная естественной, классификация может превратиться в искусственную, если окажется, что в ее основание был положен несущественный, второстепенный признак. Такая классификация отбрасывается как непригодная для науки и практики. История науки знает немало подобных примеров.

Классификация (периодизация) истории человеческого общества, например, до марксизма производилась в соответствии с тем, какие царские династии или отдельные монархии правили в ту или иную эпоху. И только классики марксизма создали подлинно научную классификацию (периодизацию) истории человечества, взяв за основу наиболее существенный признак - способ производства материальных благ," после чего обнаружилось, что домарксистская классификация истории была искусственной.

Искусственной оказалась и классификация растений, созданная шведским натуралистом Карлом Линнеем. Поскольку в основу был положен несущественный признак (число тычинок и способ их прикрепления к цветам), то в результате классификации не были соблюдены элементарные правила деления. Родственные группы растений (например, злаки) оказались в различных, крайне несходных классах. И наоборот, совершенно несходные растения (например, дуб и один вид осики) оказались в одном и том же классе.

Относительный, приблизительный характер классификации обусловлен еще и тем, что в природе нет резко разграничительных линий, отделяющих один класс предметов от другого. Существует множество переходных форм, которые стоят на грани между различными группами классификации, сохраняя черты как одной, так и другой группы.

Классификация всегда оперирует такими понятиями как вид, род, класс, соответственно распределяя классифицируемые предметы. По словам Ф. Энгельса, и эти понятия «благодаря теории

развития стали текучими и тем самым относительными». Все это придает классификации относительный, приблизительный характер. Но и в этом своем относительном значении классификация продолжает оставаться серьезным средством научного познания, так как, прежде чем исследовать развитие и изменение, необходимо знать, что изменяется и развивается. Поскольку всякая классификация строится по единому принципу, постольку она позволяет рассматривать классифицируемые предметы в их единстве, взаимосвязи и взаимодействии, позволяет устанавливать закономерности их развития.

Лекция высказывание

Вопросы:

1. Простое высказывание и его состав
2. Виды простых высказываний по качеству и количеству
3. Распределенность терминов в простых высказываниях
4. Понятие о сложном высказывании и логическом союзе
5. Высказывания отрицания. Закон двойного отрицания
6. Соединительные (конъюнктивные) высказывания
7. Разделительные (дизъюнктивные) высказывания
8. Условные высказывания

§1. Простое высказывание и его состав

Выше мы уже говорили о том, что высказывание - это выраженная в предложении мысль, в которой что-то утверждается или отрицается о предмете и которая может быть либо истинное, либо ложное. Истина и ложь называются логическими значениями высказывания. По своему составу высказывания бывают простыми и сложными. Простое высказывание выражает одну законченную мысль, которая может быть истинное или ложное, сложное - несколько таких мыслей, связанных между собой логической связью.

Простое высказывание как мысль, в которой нечто утверждается или отрицается относительно ее предмета, состоит из двух имен - имени, которое обозначает предмет выраженной в предложении мысли, и имени, которое обозначает то, что утверждается или отрицается относительно этого предмета. Например, в предложении "Акула является рыбой" или "акула" обозначает предмет выраженной в этом предложении мысли, а имя "рыба" - класс животных, которому принадлежит акула. Первое имя (логическое подлежащее) называется субъектом высказывания, а второе (логическое сказуемое) - предикатом.

Для удобства в дальнейшем будем обозначать заглавными, латинскими буквами S и P (первые буквы латинских названий субъекта и предиката). С учетом этого общая форма высказывания может быть представлена следующим выражением: "S есть (не есть) P". Субъект и предикат называются терминами высказывания.

Таким образом, простым называется высказывание, в котором путем утверждения или отрицания отражаются отношения между двумя классами предметов и соответственно между объемами двух имен.

Характеризуя отношения между объемами имен выше, мы приводили формы тех высказываний, которыми передается содержание этих отношений. Там можно было убедиться в том, что каждое из этих высказываний отражает отношения взаимного полного или частичного включения или исключения двух классов. Однако в учебниках логики обычно только субъект считается именем класса, а предикат - именем признака этого класса, в приведенном примере считается, что имя "акула" обозначает класс акул, а имя "рыба" обозначает признак этого класса - "быть рыбой", но содержание имени "рыба" состоит из некоторого множества признаков и поэтому сама по себе не обозначает какого-то отдельный признак, по атому интерпретация простого высказывания как мысли, в которой отражаются отношения между двумя классами предметов, является наиболее адекватное с точки зрения логики.

Не противоречит этой интерпретации и высказывания типа "снег белый". где имя "белый" обозначает одно из свойств снега, то, что в этом высказывании отражены отношения между двумя классами становится очевидным, когда это высказывание выразить в иной форме: "снег - это белый предмет". Первоначальный смысл высказывания не изменился, но последняя форма не вызывает сомнений в том, что в ней выражено отношения подчинения между объемами имен "снег" и "белый предмет", содержание имени "белый предмет" состоит из одного признака "быть белым", поэтому и создается иллюзия, что высказывания этого типа принципиально отличаются от высказываний типа "Акула - это - рыба".

То же самое можно сказать и о высказываниях, в которых предикат выражен глаголом или глагольным оборотом, как, например, «Аист свил гнездо на крыше», в котором предикат не является именем. Это, однако, только особенность грамматического строения предложений, которая не влияет на логическую сущность простого высказывания, достаточно выразить его в иной форме, как станет очевидным, что в нем отражены отношения между двумя предметами: "Аист - это птица, свившая гнездо - на крыше".

Особенную функцию в простом высказывании выполняют слова "есть" или "не есть", которые являются логическими постоянными и через которые выражается принадлежность или непринадлежность одного класса к другому. Это утверждение или отрицание называется логическим связкой. Из чего следует, что связка бывает двух видов - утвердительной или отрицательной.

Утвердительная связка в предложении может быть выражена, кроме указанного в схеме глагола "быть", словами и оборотами "является", "называется", "представляет собой", "относится к", "принадлежит к" и некоторыми аналогичными их выражением. Часто, однако, утвердительная связка не выражается, а точнее, выражается только интонационно, отрицательная связка всегда выражается частицей, "не" самой по себе или с этой частицей в сочетании с перечисленными выше оборотами.

Высказывание кроме того содержит еще один компонент, который указывает на количество представителей определенного класса, о которых что-то утверждается или отрицается в нем. Например, в высказывании «Все студенты являются учащимися» выражается принадлежность всего класса студентов к классу учащихся, в высказывании «Некоторые студенты являются отличниками» выражается принадлежность только части класса студентов к классу отличников, а в высказывании "Этот студент является спортсменом» - выражается принадлежность к классу спортсменов отдельного представителя класса студентов.

Слова, указывающие на количество (количественную характеристику) десигнатов субъекта, о котором нечто утверждается или отрицается в высказывании, называются кванторными. Кванторные слова выражают четвертый компонент высказывания, которым называется квантором. Как видно из примеров, кванторное слово может указывать на весь класс предметов, о котором что-то утверждается или отрицается в нем, на часть предметов этого класса, или на отдельного его представителя, в соответствии с этим кванторы делят на общие, частные и единичные.

Общий квантор в естественном языке может выражаться словами "все", "каждым", "любой", "всякий", "ни один", "никто", "ничто" и близкими им по смыслу другими выражениями, а может вовсе не выражаться, но в последнем случае нельзя утверждать, что квантор отсутствует, квантор, как и другие компоненты высказывания, является составным элементом мысли и может быть не представленным в высказывании составной частью предложения. Например, предложения "все студенты являются учащимися" и "Студенты - это учащиеся" выражают одно и то же высказывание с одинаковыми логическими компонентами.

Частный квантор обязательно выражается словами "некоторые", "отдельные", "многие", "несколько", "большинство", "часть", "ряд", "существуют", "встречаются", "попадают", "есть" (в смысле "существуют"), "имеются", количественными числительными, а также модальным глаголом "может" в сочетании с глаголом "быть", как, например, в высказывании "Учителя могут быть филологами", равнозначном высказыванию "некоторые учителя - филологи".

Единичный квантор при единичных и собственных именах не выражается. При общих именах он может выражаться словами "тот", "этот", "один из", а может не выражаться вообще.

Таким образом, в составе простого высказывания можно выделить четыре логических компонента: два термина - субъект и предикат, связку - утвердительную или отрицательную и квантор - общий, частным или единичный. Отдельные из этих компонентов - субъект или предикат, утвердительная связка и единичный и общий кванторы могут быть не представлены в предложении, которое выражает высказывание.

§2. Виды простых высказываний по качеству и количеству

По качества простые высказывания делятся в зависимости от характера связки на утвердительные и отрицательные. По количеству они бывают общими, частными и единичными.

Общим называется высказывание, в котором что-то утверждается или отрицается относительно всего класса предметов. Например, «Все деревья являются растениями, или "Ни один человек не является постоянным жителем Антарктиды».

Частным называется высказывание в котором что-то утверждается или отрицается о части представителей какого-то класса.

Например, "Некоторые химические элементы являются металлами", "Некоторые книги не являются научными". Надо иметь в виду, что кванторное слово "некоторые" может употребляться в двух смыслах: в смысле "только некоторые" и в смысле "некоторые, а может и все". В соответствии с этим различают определенные и неопределенные частные высказывания.

Единичным называется высказывание, в котором, что-то утверждается или отрицается об отдельном элементе класса или о классе, состоящего из одного элемента.

Например, «Этот треугольник является равнобедренным»; "Естественный спутник земли не является планетой".

С учетом обоих критериев - качества и количества – можно, таким образом, говорить о шести типах простых высказываний: общеутвердительных, общеотрицательных, частноутвердительных, частноотрицательных, единичноутвердительных и единичноотрицательных, но поскольку в единичных как и в общих, высказываниях речь идет обо всем объеме имени, которое является субъектом, то они объединяются в один тип. Поэтому в логике принято делить простые высказывания на четыре типа.

Единичные и общие утвердительные высказывания составляют класс общеутвердительных высказываний. Их принято обозначать буквой А. Общая схема строения этих высказываний "Все есть Р". Единичные и общие отрицательные высказывания составляют класс общеотрицательных высказываний, их принято обозначать буквой Е. Общая схема строения этих высказываний "Ни одно S не есть Р". Частные по количеству и утвердительные по качеству высказывания составляют класс частноутвердительных высказываний, их принято обозначать буквой I. Общая схема строения этих высказываний "Некоторые S есть Р". И, наконец, частные по количеству и отрицательные по качеству высказывания составляют класс частноотрицательных высказываний. Их принято обозначать буквой O. Общая схема их строения "Некоторые S не есть Р".

Схемы строения этих типов высказываний - "Все S есть Р", "ни одно S не есть Р", "Некоторые S есть Р" и "Некоторые S не есть Р" –называются логическими формами простых высказываний.

Буквы А, Е, I, которыми принято обозначать, названные типы высказываний, взяты из латинских слов affirmo – утверждаю и nego -отрицаю, гласные буквы первого слова являются символами утвердительных высказываний, а гласные буквы второго - символами отрицательных,

§3. Распределенность терминов в простых высказываниях

Всякое высказывание несет в себе некую информацию о предметах, обозначенных его терминами. Эта информация является содержанием, или смыслом высказывания. Поэтому важно знать, относится эта информация ко всем десигнатам имен, которые являются терминами высказывания или только к некоторой их части. Без выяснения этих вопросов возможны недоразумения в общении и ошибки в рассуждениях. Весь объем или его часть, на которую распространяется смысл высказывания, называется смысловым полем высказывания.

Если информация, которая является содержанием высказывания, распространяется на весь объем термина, то такой термин называется распределенным, а если только на часть его объема, то термин называется нераспределенным.

Вопрос о распределенности или нераспределенности субъектов во всех типах высказываний решается довольно просто, поскольку на количество десигнатов субъекта, на которое распространяется смысл высказывания, указывают кванторные слова, а если таковые отсутствуют, то нужно помнить, что только единичные и общие кванторы могут быть не выражены кванторными словами, а, следовательно, отсутствие кванторного слова свидетельствует о том, что мы имеем дело с единичным или общим высказываниями, смысл которых распространяется на весь объем, их субъектов, сто, во-первых, во-вторых, кванторное слово в этих случаях всегда можно подставить к субъекту, не изменяя смысла высказывания. Например, предложения "Офтальмолог – это врач", «Всякий офтальмолог является врачом» выражают одну и ту же мысль, или одно и то же высказывание.

Труднее решить вопрос о распределенности или нераспределенности предикатов, так как перед предикатом кванторное слово обычно не употребляется.

Рассмотрим, как распределены термины в названных выше типах высказываний, в этих целях будем использовать круговые схемы отношения между объемами терминов. Распределенным термин для удобства будем помечать знаком + (плюс), а нераспределенный - знаком – (минус). Смысловое поле высказывания будем показывать штриховкой.

Термины единичного и общего утвердительных высказываний обычно находятся в отношении подчинения, при этом субъект является видом того рода предметов, который обозначен предикатом, поэтому объем субъекта полностью включается в объем предиката. Например, в высказывании "Газета является средством массовой информации» выражает факт включения газет в класс средств массовой информации. Содержание этого высказывания отображено на рис.1. Их схемы видно, что содержание высказывания распространено на весь объем субъекта S, но только на часть предиката P, ту часть, которую занимает объем субъекта, такой же смысл имеют и единичные утвердительные высказывания. Отсюда можно сделать вывод, что в единичных и общих утвердительных высказываниях субъекты распределены, а предикаты, как правило, не распределены. В приведенных примерах речь идет обо всех газетах, но только о части средств массовой информации, которую

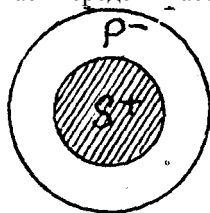


рис.1

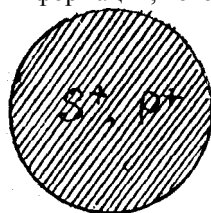


рис.2.

составляют газеты. Более того, в высказывании не содержится никаких сведений о том, существуют или нет, кроме газет, иные виды средств массовой информации. сведения об этом мы получаем из других источников.

Исключение из выведенного правила составляют те единичные и общие высказывания, в которых термины равнообъемны. Например, "стоматолог - это зубной "врач", "Луна - естественный спутник земли". Термины "стоматолог" и "зубной врач", - "Луна" и "естественным спутник земли" являются равнообъемными, поэтому содержание этих высказываний, распространяясь на весь объем субъекта, тем самым распространяется на весь объем предикатов, поэтому в этих случаях оба термина оказываются распределенными (рис.2). Однако сведения о равнообъемности терминов не содержатся в самом высказывании, а добывается из побочных источников.

В единичных и общих отрицательных высказываниях речь идет обо всем объеме субъекта, который исключается со всего объема предиката. Смысловое поле высказывания охватывает все десигнаты как одного, так и другого термина, поэтому оба они распределены. В самом деле, если верно, что ни один город не является деревней, то верным будет также утверждение, что ни одна деревня не является городом (рис.2).

В частноутвердительном высказывании выражается принадлежность части объема субъекта к объему предиката и составляет или часть объема предиката, или весь его объем. Например, в высказывании

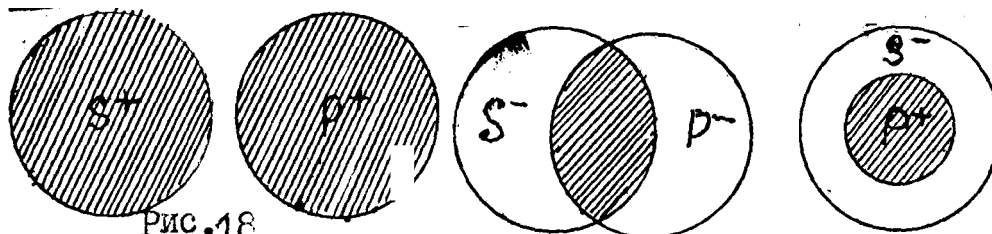


Рис.18

"Некоторые преподаватели являются коллекционерами" часть преподавателем включается в класс коллекционеров и составляет только часть этого класса /рис.19/, а в высказывании "Некоторые животные являются позвоночными" часть животных составляет весь класс позвоночных /рис.20/.

Из схем видно, что в случае, когда термины S и P находятся в отношении пересечения, смысловое поле высказывания охватывает часть объема субъекта, которая одновременно является частью объема предиката, поэтому оба термина здесь не распределены. Этот случай является правилом распределенности терминов для этого типа высказываний. В случае, когда субъект подчинен предикату, смысловое поле высказывания охватывает часть объема субъекта, которая составляет весь объем предиката, поэтому субъект не распределен, а предикат распределен. Однако этот случаи, является исключением из правила, потому что сведения о том, что предметы, обозначенные предикатом, представляют собой один из видов предметов, обозначенных субъектом, в самом высказывании не содержатся, они добываются из иных источников. В частноотрицательных высказываниях речь идет о том, что некоторая часть объема субъекта исключается из всего объема предиката, или, что то же самое, весь объем предиката исключается из той части объема субъекта, о которой мы высказываемся.

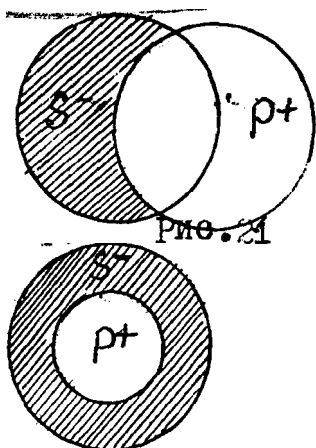


Рис.21

Рис.22

Например, «Некоторые учителя не являются историками» (рис.21), или «Некоторые врачи не являются хирургами» (рис.22). Смысловое поле высказывания здесь распространяется на часть объема субъекта, но охватывает весь объем предиката, поэтому субъекты в этом типе высказываний не распределены, а предикаты распределены.

| Высказывание | Субъект | Предикат |
|--------------|---------|----------|
| A | + | - |
| E | + | + |
| I | - | - |

| | | |
|---|---|---|
| О | - | + |
|---|---|---|

Субъекты распределены в общих высказываниях и не распределены в частных.

2. Предикаты распределены в отрицательных и, как правило, не распределены в утвердительных высказываниях.

§4. Понятие о сложном высказывании и логическом союзе

Сложными называются высказывания, которые состоят из двух или более простых, соединенных между собой логическими союзами.

Под логическим союзом мы будем понимать смысловую, содержательную связь между тематически близкими высказываниями, которая в предложении может и не выражаться.

Основными логическими союзами являются следующие:

1). Конъюнкция (соединение) - логическая связь, которая приблизительно соответствует смыслу грамматического союза "и". Сложные высказывания, образованные с помощью этого союза называются конъюнктивными, или соединительными.

2). Дизъюнкция (разделение) - логический союз, который соответствует смыслу грамматического союза "или". Сложное высказывание, образованное с помощью этого союза, называется дизъюнктивным или разделительным.

3). Импликация (извлечение, следование) - логическая связь, которая в естественном языке обычно передается союзом "если, то". Сложные высказывания, образованные с помощью этого союза, называются условными.

В зависимости от смысла, союза "если, то" условные высказывания могут представлять собой: импликацию, обратную импликацию или репликацию и двойную импликацию или эквиваленцию. В теме "сложные высказывания рассматриваются также и такие, которые образованы из простых с помощью логического оператора отрицания "неверно, что". В отличие от отрицательной связки отрицательных высказываний, которая выражает несовместимость субъекта и предиката и поэтому является внутренним отрицанием, логическим оператор "неверно, что" отрицает первоначальное логическое значение высказывания и поэтому является внешним отрицанием высказывания, суждения, образованные с помощью этого оператора, называются высказываниями отрицания.

Рассмотрим особенности упомянутых логических связей. В этих целях будем использовать следующие символические средства:

1) p, q, r, s, \dots - логические переменные для обозначения простых высказываний как элементарных, далее не разлагаемых на части единиц смысла, которые имеют логическое значение;

2) знаки логических союзов: \wedge - знак конъюнкции, \vee - знак дизъюнкции, \rightarrow - знак импликации, \leftrightarrow - знак репликации, \equiv - знак эквиваленции; \dashv - знак строгой дизъюнкции.

3) знак отрицания обозначается чертой над символом или символический выражением;

4/ технические знаки для выделения смысловых блоков сложного выражения – () левая и правая скобки.

§5. Высказывания отрицания. Закон двойного отрицания

Высказыванием отрицания называется такое, которое образовано из исходного высказывания с помощью логического оператора «неверно, что».

Исходное высказывание p и его отрицание ($\neg p$) находятся в отношении противоречия. Это значит, что одновременно они не могут быть ни истинными, ни ложными. Взаимозависимость их логических значений, показано в таблице, из которой видно, что отрицание истинного высказывания является ложным, а отрицание ложного - истинным. Буквы "И" и "Л" обозначают логические значения высказываний - соответственно "истинно" и "ложно", такой способ представления зависимости логического значения сложного высказывания от логических значений входящих в его состав простых называется табличным, или матричным.

| | | |
|-----|----------|--------------|
| p | $\neg p$ | $\neg\neg p$ |
| И | Л | И |
| Л | И | Л |

Продолжим нашу таблицу, подвергнув отрицанию высказывание отрицания. Сравнив первый столбец с третьим, убедимся, что высказывания p и $\neg\neg p$ (неверно, что не- p) имеют одинаковые логические значения, что дает основание вывести следующее тождество: $p = \neg\neg p$. Эта формула выражает закон двойного отрицания, который формулируется так: высказывание двойного отрицания равнозначно исходному утверждению. Например, высказывания "Беларусь - европейское государство" и "Неверно, что Беларусь не является европейским государством" имеют одинаковое содержание.

§6. Соединительные (конъюнктивные) высказывания

Соединительными называются сложные высказывания, образованные из двух или более простых, соединенных между собой логическим союзом "и".

Простые высказывания в составе сложного называются членами конъюнкции, или конъюнктами, название логического союза употребляется также для обозначения образованного при его помощи сложного высказывания.

Кроме сложносочиненных предложений, как, например, "Учитель зашел в класс, и начался урок", соединительные высказывания могут выражаться простыми предложениями: а) с несколькими подлежащими при одном сказуемом, например, "Волк и лиса являются хищниками"; б) с несколькими сказуемыми при одном подлежащем, например, "Автомобиль съехал в кювет и перевернулся"; в) с несколькими подлежащим при нескольких сказуемых, например, "Санатории и дома отдыха служат для оздоровления людей и находятся под опекой профсоюзов", в первом примере число членов конъюнкции равно числу подлежащих, во втором - числу сказуемых, в третьем - сумме подлежащих и сказуемых. Соединительное высказывание, например "Хотя светит солнце, но идет дождь", может быть высказано в следующих вариантах (ситуациях): а) солнце действительно светит и действительно идет дождь; б) солнце светит, но дождь не идет; в) на улице пасмурно, и идет дождь? г) на улице пасмурно, но дождь не идет. Нетрудно догадаться, что приведенное в качестве примера высказывание адекватно только первой, ситуации, последние три оно искажает, отсюда следует, что соединительное высказывание должно признаваться истинным только в том случае, когда все входящие в его состав простые высказывания истинны.

| | | |
|---|---|-----|
| р | q | р q |
| И | И | И |
| И | Л | Л |
| Л | И | Л |
| Л | Л | Л |

Смысл логического союза "и" как раз в том и состоит, что тот, кто его употребляет, хочет заверить кого-то в том, что соединенные им утверждения являются истинными. Поэтому соединительные высказывания являются категорическими.

Таким образом, конъюнкция - это логическая связь, которая истинна только тогда, когда все ее члены истинны. Следствием из этого положения будет и следующее: конъюнкция ложна, если хотя бы один из ее членов ложен.

Превратить ложную конъюнкцию в истинную можно двояким способом: исключением из нее ложных членов или подведением их под отрицание.

§7. Разделительные (дизъюнктивные) высказывания

Разделительными называются сложные высказывания, образованные из двух или более простых, соединенных логическим союзом "или".

Простые высказывания в составе сложного называются членами дизъюнкции, или дизъюнктами.

Дизъюнкция бывает полной или закрытой, если в нем перечислены все возможные случаи, и неполной или открытой, если перечислены только некоторые из возможных случаев. Например, высказывание "Деревья бывают или лиственные, или хвойные, или смешанные" представляет собой закрытую дизъюнкцию, так как предполагается, что других деревьев, кроме хвойных и лиственных и смешанных не существует, а высказывание "Леса бывают или лиственные, или хвойные - открытую дизъюнкцию, так как, кроме перечисленных, существуют еще смешанные леса.

В естественном языке союз "или" может употребляться в двух смыслах: соединительно-разделительном, когда он связывает такие характеристики, которые не исключают друг друга и могут совмещаться в одном предмете, и строго разделительном, когда связанные им характеристики не могут совмещаться в одном предмете, например, в высказывании "Он или математик, или шахматист" союз "или" употреблен в соединительно-разделительном смысле, а в высказывании «Имена бывают или единичными, или общими» тот же союз употреблен в строго-разделительном смысле.

Соединительно-разделительный союз "или" образует слабую дизъюнкцию, а строго-разделительные - строгую, или сильную, дизъюнкцию.

Слабой дизъюнкцией, таким образом, является такое высказывание, в котором утверждается истинность, по крайней мере, одного из простых высказываний. Если, например, узнав, что кто-то хорошо разбирается в автомобилях, мы выскажем предположение, что он или механик, или водитель, то не ошибемся, если этот человек окажется а) и механиком, и водителем, б) механиком, но не водителем, в) водителем, но не механиком, Наше предположение окажется ошибочным в случае, когда человек, о котором мы его высказали, не имеет отношения к этим профессиям.

| P | q | $p \vee q$ |
|---|---|------------|
| И | И | И |
| И | Л | И |
| Л | И | И |
| Л | Л | Л |

Слабая дизъюнкция истинна тогда и только тогда, когда хотя бы один из ее членов истинен, а все остальные ее члены ложны.

Строгая дизъюнкция - это сложное высказывание, в котором утверждается, что из образующих его простых высказываний только одно является истинным, а остальные ложны. Она отличается от слабой тем, что в последней допустима одновременная истинность всех простых высказываний, а в строгой истинность одного из ее членов исключает истинность остальных. Строгую дизъюнкцию высказывают в тех случаях, когда знают, что из двух или более предположений только одно истинное, хотя и не знают какое.

| P | Q | $p \vee q$ |
|---|---|------------|
| И | И | Л |
| И | Л | И |
| Л | И | И |
| Л | Л | Л |

Строгая дизъюнкция истинна только тогда, когда лишь один из ее членов истинен, а все остальные ложны. Поэтому строгую дизъюнкцию иногда называют исключающей.

§8. Условные высказывания

Условными называются высказывания, состоящие из двух частей, соединенные логическим союзом "если, то". Часть высказывания со словом "если" называется основанием, а часть высказывания со словом "то" - следствием.

В естественном языке союз "если, то" употребляется по меньшей мере в четырех смыслах и соответственно выражает четыре различных логических союза, союз "если, то", во-первых, употребляется в смысле "если p , то обязательно q ". Такой смысл этот союз имеет, например, в высказывании "Если деревце сломать, то оно погибнет". Во-вторых, он может употребляться в смысле "если p , то, возможно, q ", или "только если p , то q ". Такой смысл имеет союз "если, то", например, в высказываниях "Если утром трава на газоне мокрая, то ночью прошел дождь" или "Если мы будем в Москве, то посетим Кремль". В-третьих, союз "если, то" употребляется в смысле "если и только если p , то q ", или " p тогда и только тогда, когда q ". такой смысл он имеет, например, в высказывании "Если треугольник равносторонний, то он равноугольный". В-четвертых, союз "если, то" гложет употребляться, в смысле соединительного союза "а", как, например, в высказывании "Если вчера стояла хорошая погода, то сегодня идет дождь", Здесь он выражает конъюнкцию.

| p | q | $p \rightarrow q$ | $p \rightarrow q$ | $p \rightarrow q$ |
|---|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| И | И | И | И | И |
| И | Л | Л | И | Л |
| Л | И | И | Л | Л |
| Л | Л | И | И | И |

На приведенных выше примерах рассмотрим, как зависит логическое значение сложного высказывания от логических значений его составных частей.

Первый пример можно описать следующим образом: 1). «Деревце сломали и оно погибло»; 2). «Деревце сломали, но оно не погибло»; 3). «Деревце не ломали и оно погибло»; 4). «Деревце не ломали, и оно не погибло», нетрудно заметить, что невозможной являются только вторая ситуация, т.е. невозможно, чтобы основание было истинным (деревце сломали), а следствие - ложным (деревце не погибло).

Высказывания, ложно тогда и только тогда, когда основание истинно, а следствие ложно, называются имплицативными, а связь между основанием и следствием - импликацией.

Из ситуаций, которые могут быть описаны вторым и третьим примерами, невозможным является третья, т.е. невозможно, чтобы трава оставалась сухой, хотя и прошел дождь, или невозможно посетить Кремль, не побывав в Москве.

Условные высказывания, ложные только тогда, - когда основание ложно, а следствие истинно, называются репликативными, или высказывания обратном импликации.

Из содержания примера "Если треугольник равносторонний, то он равноугольный" следует, что невозможно, чтобы треугольник был равносторонним, но не был равноугольным, или был равноугольным, но не был равносторонним.

Условные высказываний, истинные только тогда, когда обе их части или истинные, или обе ложные, называются эквивалентными, а связь между основанием и следствием эквиваленцией, или двойной импликацией

Контрольные вопросы

Что называется сложным высказыванием?

2. С помощью каких логических союзов образуются сложные высказывания?
3. Чем отличается внешнее отрицание от внутреннего?
4. Что называется высказывание отрицания?
5. Как формулируется закон двойного отрицания?
6. Что называется соединительным высказыванием?
7. Когда конъюнкция бывает истинной?
8. Что называется разделительным высказыванием?
9. Что называется открытым и что закрытым дизъюнкцией?
10. Какие бывают виды дизъюнкции?
11. При каких условиях слабая дизъюнкция истинна?
12. При каких условиях строгая дизъюнкция истинна?
13. Что называется условным высказыванием?
14. Какие бывают виды условных высказываний?
15. При каких условиях импликация ложна?
16. При каких условиях репликация ложна?
17. При каких условиях эквиваленция истинна?

Упражнения

1. Определите вид сложного высказывания и запишите его в виде формулы:

Чем дальше в лес, тем больше дров. "Ни солнца мне не виден свет, ни для корней моих простору нет, ни ветеркам вокруг меня свободы" (И.А. Крылов), "Иль чума меня подцепит, иль мороз окостенит, иль мне в лоб шлагбаум влепит непроторенный инвалид" (А.С. Пушкин). Если четырехугольник – ромб, то его диагонали взаимно перпендикулярны, назвался груздем - полезай, в кузов. Если с утра шел дождь, то к полудню прояснилось. Хотя на море разыгрался шторм, однако судно неуклонно двигалось своим курсом. "Долго ль мне гулять на свете то в коляске, то верхом, то в кибитке, то в карете, то в телеге, то пешком?" (А.С. Пушкин). Если рассада завяла, значит, ее не поливали. Посеешь ветер - пожнешь бурю.

2. Выразите через двойное отрицание следующие утверждения:

Высказанная им мысль была тривиальной, многие химические вещества являются растворимыми, некоторые вулканы являются потухшими. Все тюлени - ластоногие животные. В его поведении можно было заметить некоторую неуверенность.

3. Определите логическое значение q ("истинно", "ложно", "неопределенно") в истинных формулах $p \vee q$, $p \wedge q$, $p \rightarrow q$, $p \leftrightarrow q$, если p истинно.

4. Если p истинно, то что можно сказать о логическом значении формул:

ЛЕКЦИЯ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ:

ВЫВОДЫ ИЗ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ОБЪЕМАМИ ИМЕН

Вопросы:

1. Общая характеристика умозаключений и их виды
2. Выводы из отношений между объемами двух имен (Непосредственные умозаключения)
3. Выводы из отношений между объемами трех имен (ПКС)

§1. Общая характеристика умозаключений и их виды

Умозаключение - это форма мышления, в которой из одной, двух или нескольких высказываний (посылок) выводится новое высказывание (заключение). Кроме посылок и заключения, в умозаключении можно выделить связку, которая в рассуждении обычно выражается словами и оборотами "значит", "следовательно", "таким образом", "поэтому", "отсюда следует" и др. связка выражает субъективную уверенность в правомерности перехода от посылок к заключению.

В умозаключении необходимо различать три разновидности знания:

- а) содержащееся в посылках - исходное знание; б) полученное в заключении – выводное знание; в) обосновывающее знание, с помощью которого объясняется правомерность получения выводного знания из

исходного, обосновывающее знание не входит в состав умозаключения в виде особого, высказывания. Оно содержится в аксиомах и правилах разного рода умозаключений и дает ответ на вопрос, почему, в одних случаях вывод является правомерным и следует из посылок с необходимостью, а, в других случаях этого не происходит.

По характеру исходной и выводной информации умозаключения делятся на дедуктивные и индуктивные.

Дедуктивным умозаключением называется такое исходное знание которого содержит некое общее положение, которое в заключении переносится на частный случай.

Например, "Собственные имена пишутся с большой буквы, а слово "Свитязь" – имя собственное – значит слово «Свитязь» пишется с большой буквы". В этом примере общая грамматическая норма "собственные имена пишутся с большой буквы переносится на написание отдельного слова или, другими словами, написание слова "Свитязь" подводится под общее правило.

Индуктивным называется умозаключение, исходное знание, которого содержит сведения об отдельных предметах какого-то класса, на основе которых выводится общее положение.

Например, "На Фобосе нет атмосферы, и на Деймосе нет атмосферы, а Фобос и Деймос - естественные спутники Марса, значит, на всех спутниках Марса отсутствует атмосфера". Эта особенность индуктивных умозаключений обуславливает тот факт, что количество посылок в них ограничивается только количеством рассмотренных частных случаев.

По характеру выводов умозаключения делятся на необходимые и вероятностные.

Необходимым называется умозаключение в котором из истинных посылок нельзя получить ложное заключение, иными словами, это

такое умозаключение, в котором истинное заключение из истинных посылок следует закономерно, "принудительно".

Например, из посылок "Все преступления - наказуемые деяния, а кража - это преступление" с необходимостью следует, что кража - наказуемое деяние.

Логическая связь между посылками и заключением, которая соответствует логическому закону, что принуждает нас делать определенный вывод, который не зависит от нашего желания и воли, называется отношением логического следования. Поэтому необходимое умозаключение можно определить как такое, между посылками и заключением которого существует отношение логического следования.

Вероятностным называется умозаключение, в котором из истинных посылок можно получить как истинное, так и ложное заключение.

Например, из посылок все преступления - наказуемые деяния, и безбилетный проезд в транспорте тоже наказуемое деяние" можно сделать вывод, что безбилетный проезд является преступлением. Однако истинность этого вывода ничем не гарантируется.

Ослабленная логическая связь между посылками и заключением в вероятностном умозаключении называется мнимым следованием. Поэтому вероятностное умозаключение может быть определено как такое, между посылками и заключением которого существует отношение мнимого следования.

Возникает вопрос, при каких условиях обеспечивается отношение логического следования и умозаключение является необходимым, и какие условия гарантируют истинность заключения.

Необходимый характер выводов обеспечивается соблюдением правил, которые для различного рода умозаключении являются разными, достаточно в соответствии с правилами связать между собой посылки, чтобы между ними и заключением возникло отношение логического следования, а вывод приобрел принудительный характер. При этом логическое значение посылок на необходимость вывода не влияет, правда, при ложности, по крайней мере. одной из посылок истинность заключения не гарантируется. несоблюдение хотя бы одного из правил превращает необходимое умозаключение в вероятностное,

Истинность заключения гарантируется соблюдением двух условий:

1) посылки должны быть истинными и 2) должны быть соблюдены правила, обеспечивающие отношение логического следования. Невыполнение хотя бы одного из этих условий лишает нас гарантии, от ошибочных выводов.

§2. Выводы из отношений между объемами двух имен (Непосредственные умозаключения)

Непосредственными называются умозаключения, состоящие из одной посылки и заключения. К ним относятся: превращение, обращение и противопоставление предикату.

Превращением называется непосредственное умозаключение, в заключении которого меняется качество посылки, т.е. из утвердительной посылки следует отрицательный вывод, и наоборот, количественная характеристика посылки остается неизменной, т.е. из общей посылки следует общее заключение, а из частной - частное. (То есть связка меняется на противоположную, а предикат противоречащим уму понятием).

Из общеутвердительных высказываний следуют общеотрицательные заключения. Например, из посылки «Все студенты является учащийся» следует, что "Ни один студент не является не-учащимся".

Из общеотрицательных посылок следует общеутвердительные заключения. Например, из посылки "ни одна щелочь не является кислотой" следует заключение «Все щелочи являются не-кислотами".

Из частноутвердительных посылок следуют частноотрицательные заключения. Например, из посылки "Некоторые змеи ядовиты" следует заключение «Некоторые змеи не являются неядовитыми». Из частноотрицательных посылок следуют частноутвердительные заключения. Например, из посылки "Некоторые самолеты не являются винтовыми" следует заключение "некоторые самолеты являются невинтовыми".

Обращением называется непосредственное умозаключение, субъектом заключения которого становится предикат посылки, а предикатом - субъект посылки.

Различают два вида обращения - простое, или чистое, и обращение с ограничением. В простом, или чистом, обращении заключение общее, а при обращении с ограничением - частное.

Общеутвердительные высказывания, как правило, обращаются с ограничением в частноутвердительные. Например, из посылки "Все прокуроры - юристы" следует заключение "Некоторые юристы - прокуроры". Если субъект и предикат посылки находятся в отношении равнообъемности, то общеутвердительное высказывание обращается чисто в общеутвердительное. Так, из посылки "Все люди – разумные существа" следует, что «Все разумные существа являются людьми».

Общеотрицательные высказывания обращаются в общеотрицательные вследствие симметричности отношения несовместимости объемов, которая отражается в этих высказываниях. Так, из посылки "Ни один кит не является рыбой" следует заключение "Ни одна рыба не является китом".

Частноутвердительные высказывания, как правило, обращаются в частноутвердительные. Например, из посылки "Некоторые химические элементы являются газами" следует заключение "Некоторые газы являются химическими элементами". Если субъект посылки включает в себя предикат, то из частноутвердительной посылки следует общеутвердительное заключение. Например, из посылки "Некоторые педагоги являются учителями" следует заключение "Все учителя являются педагогами".

Из частноотрицательных высказываний выводы путем обращения с необходимостью не следуют из-за неопределенности квантора "некоторые".

Противопоставлением предикату называется непосредственное умозаключение, субъектом заключения которого является имя, противоречащее предикату посылки, а предикатом - субъект посылки.

Из общеутвердительных посылок следуют общеотрицательные заключения. Например, из посылки "Все млекопитающие являются позвоночными животными" следует заключение "Ни одно беспозвоночное животное не является млекопитающим".

Из общеотрицательных посылок следуют частноутвердительные заключения. Например, из посылки "Ни одно дерево не является двудольным растением" следует заключение "Некоторые недвудольные растения являются деревьями".

Частноотрицательные высказывания преобразуются в частноутвердительные. Например из посылки "Некоторые народные депутаты не являются экономистами" следует заключение «Некоторые не-экономисты являются народными депутатами».

Из частноутвердительных высказываний необходимые выводы не следуют, опять-таки, из-за неопределенности квантора "некоторые".

§3. Выводы из отношений между объемами трех имен (Простой категорический силлогизм)

3.1. Состав простого категорического силлогизма

Силлогизмом называется дедуктивное умозаключение, состоящее из двух посылок и заключения. В простом категорическом силлогизме обе посылки и заключение простые категорические высказывания. Для выявления структуры простого силлогизма рассмотрим следующий пример:

Дерево (М) является растением (р).

Сосна (S) является деревом (М).

Сосна (S/ является растением (р).

Нетрудно заметить, что в состав силлогизма входят три имени, которые называются терминами силлогизма. В нашем примере это имена "сосна", "дерево", "растение". Каждое из них занимает строго определенное место в составе силлогизма: одно из них - "дерево" входит в обе посылки, два других - "сосна" и "растение" - разъединенные в посылках, приведены в отношении друг к другу в заключении.

Термин, являющийся субъектом заключения, называется меньшим, а предикат заключения – большим. Меньший и больший термины называются крайними. Они обозначаются символами S и p. Термин, который входит в обе посылки, но отсутствует в заключении называется средним и обозначается буквой М (от латинского – medium - средний)

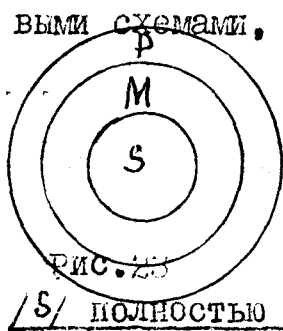
Из двух посылок большей является та, в которую входит больший термин, а меньшим та, в которую входит меньший термин.

Таким образом, простое категорическое силлогизм - это умозаключение об отношении крайних терминов на основании знания их отношения к среднему термину.

3.2. Аксиома силлогизма и ее следствия

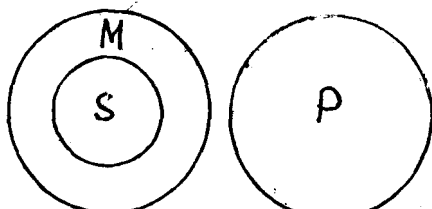
Если изобразить отношения между терминами нашего примера кругами, то у нас получится следующая схема.

На основе приведенной схемы можно сформулировать такое положение: Если объем одного термина (S) полностью входит в объем другого термина (M), а объем другого термина (M) полностью входит в объем третьего термина (P), то и объем первого термина (S) полностью входит в объем третьего термина (P). Это положение называется аксиомой простого категорического силлогизма.



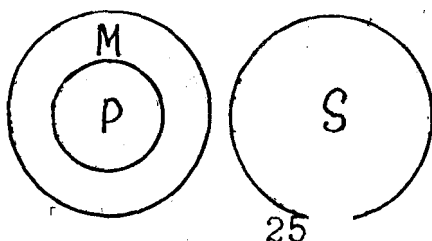
Из аксиомы силлогизма можно вывести некоторые выводы, которые описывают ситуации, наличие которых обеспечивает необходимый характер выводов из зафиксированных в посылках отношении между объемами имен.

C1. Если меньший термин входит в средний, а средний несовместим с большим, то и меньший термин несовместим с большим.



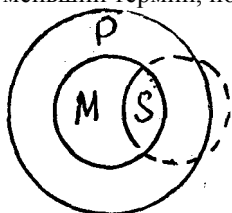
Например, "Сплавы (M) не являются металлами /P/, а бронза (S) - это сплав (M). следовательно, бронза /S/ не является металлом /P/", Необходимый характер вывода проиллюстрирован на рис.24.

C2. Если больший термин входит в средний, а меньший несовместимый со средним, то он несовместимый и с большим.



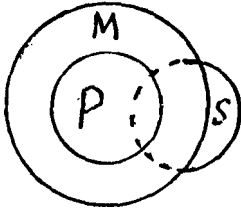
Например, "Все металлы /P/ электропроводны /M/, а пластмасса (S) не является электропроводной /P/, следовательно, пластмасса /S/ не является металлом /P/".

C3. Если средний термин входит в больший, а меньший термин только частично входит в средний, то меньший термин, по крайней мере, частично входит в больший /рис.26/.



Например, "Все хищники /M - кормятся мясом /P/, а некоторые домашние животные (S) - хищники /M/. следовательно, некоторые домашние животные /S/ кормятся мясом /P/".

C4. Если большим термин входит в средний, а меньший частично выключается из среднего, то он, по крайней мере, частично исключается из большого /рис.27/.



Например, «Все вулканы /р/ является горами /м/, а некоторые источники подземного тепла /S/ не являются горами /м/. следовательно, некоторые источники подземного тепла /S/ не являются вулканами /р/.
Таковы следствия из аксиомы силлогизма. Описанные в них ситуации, обеспечивающие необходимый характер выводов, могут быть созданы при соответствии отношении, отраженных в посылках, некоторым логическим условиям, которые традиционно называются общими правилами простого категорического силлогизма,

3.3. Общие правила простого силлогизма

Общие правила простого силлогизма представляют собой те условия, которые обеспечивают необходимый характер выводов. Они разбиваются на две группы, одна из которых касается терминов, а вторая - посылки.
А) правила терминов /ПТ/:

ПТ1. В силлогизме должно быть только три термина.

Это правило следует из сущности простого силлогизма, в котором, как известно, вывод об отношении между крайними терминами делается на основании их отношения к среднему термину, поэтому терминов должно быть только три. Однако правило это может быть нарушено и допущена ошибка "учетверение, терминов" в случаях, -когда средний термин употреблен в разных значениях, например, "Все металлы - химические элементы, а бронза - металл. Значит, бронза – химический элемент". Здесь слово "металл" в .большем посылке употреблено как однозначный химический термин, а в меньшей - в обыденном смысле, поэтому в этом примере средний термин отсутствует и заключение оказалось ложным.

ПТ2. Средний термин должен быть по крайней мере, в одной из посылок. Если в посылках речь идет только о некоторой неопределенной части объема среднего термина, то на этом основании точный вывод об отношении крайних терминов сделать невозможно.

ПТ3. Термин, не распределенный в посылке, не может быть распределенным в заключении. Денотат термина не может изменяться в заключении в сторону его расширения, нельзя, например, считать правомерным вывод из посылок "Историки - образованные люди, а юристы - это не историки, значит, юристы не являются образованными людьми", на том основании, что юристы исключаются из класса историков, а историки включаются в класс образованных людей, нельзя юристов исключать из класса образованных людей, тем самым допускается ошибка, которая носит название "незаконное расширение термина".

б) Правила посылки /ПП/:

Правила посылки являются прямыми выводами из следствий аксиомы силлогизма, вследствие чего они выполняются, в известном смысле, автоматически, поэтому ограничимся простым их перечислением.

ПП1. По крайней мере, одна из посылок должна быть утвердительной: из отрицательных посылок выводы не следуют.

ПП2. По крайней мере, одна из посылок должна быть общей, из частных, посылки выводы не следуют.

ПП3. Если одна из посылок отрицательная, то и заключение будет отрицательным.

ПП4. Если одна из посылок частная, то и заключение будет частным.

3.4. Фигуры и модусы простого силлогизма

Фигурами называются разновидности силлогизма, отличающиеся друг от друга расположением среднего термина в посылках. Поскольку в посылках силлогизма имеется четыре места для терминов - субъект и предикат большей посылки, субъект и предикат меньшей посылки - каждое из которых может занимать средний термин, то возможны четыре варианта его расположения в посылках и соответственно четыре фигуры силлогизма,

Схематическое изображение их показано на рисунке.

M _____ P

S _____ M

S _____ P

Модусами называются разновидности силлогизма, отличающиеся друг от друга типами входящих в них высказываний.

Характер модуса можно определить по сочетанию посылок. Те из них, которые соответствуют правилам логики, называются правильными модусами и дают необходимые выводы, а сочетания посылок, которые не соответствуют правилам логики, называются неправильными модусами, из них выводы или не следуют, или следуют только вероятностные выводы.

А) Первая фигура силлогизма, ее правила и модусы.

Первой фигурой называется разновидность силлогизма, в которой средний термин занимает место субъекта в большей посылке и место предиката - в меньшей. Например,

Споровые растения не размножаются семенами /р/.

Мох /S/ - споровое растение /м/.

Мох /S/ не размножается семенами /р/.

Необходимый характер выводов по первой фигуре гарантируется соблюдением следующих правил:

- 1. Меньшая посылка должна быть утвердительной.**
- 2. Большая посылка должна быть общей.**

Правила фигур являются следствиями из общих правил, и их доказательства базируются на этих правилах, приведем их.

1. Допустим, что меньшая посылка может быть отрицательной, тогда, в соответствии с ППЗ и заключение будет отрицательным. В таком случае больший термин в нем будет распределенным как предикат отрицательного высказывания. Но если больший термин распределен в заключении, то согласно ПТЗ, он должен быть распределен и в посылке. А в посылке он занимает место предиката и будет распределен, если эта посылка будет отрицательной. Таким образом, допустив, что меньшая посылка может быть отрицательной, мы пришли к тому, что и большая посылка при этом должна быть отрицательной, но из двух отрицательных посылок выводы не следуют (ПП1). Следовательно, меньшая посылка должна быть утвердительной.

2. Поскольку меньшая посылка утвердительная, то средний термин как предикат утвердительного высказывания в нем не распределен, но в таком случае он, согласно ПТ2 должен быть распределенным в большей посылке. Поскольку в большей посылке он занимает место субъекта, а субъекты распределены только в общих высказываниях, то большая посылка должна быть общей.

Правильные модусы первой фигуры не трудно определить на основании ее правил, в соответствии с которыми большими посылками могут быть только общие высказывания А или Е, а меньшими - только утвердительные А или I. Соответствовать правилам могут только четыре сочетания посылок: АА, ЕА, АI, ЕI. На основе общих правил припишем к ним символы заключений, в первом сочетании две общие и обе утвердительные посылки дадут общеутвердительное заключение - ААА, во втором - две общие и одна отрицательная дадут общеотрицательное заключение - ЕАЕ, в третьем - две утвердительные, но одна частная посылка дадут частноутвердительное заключение - АII, в четвертом - одна отрицательная и одна частная - частноотрицательное заключение - ЕIO.

Характерной особенностью первой фигуры является то, что она дает выводы всех типов высказываний - А, Е, I, O.

Б) Вторая фигура, ее правила и модусы.

Второй фигурой называется разновидность силлогизма, в которой средний термин занимает место предиката в обеих посылках. Например:

Добросовестные люди /р/ являются благородными /М/.

Лгуны /S/ не являются благородными людьми /М/.

Лгуны /S/ не являются добросовестными людьми /Р/.

Необходимый характер выводов по второй фигуре гарантируется соблюдением следующих правил:

- Одна из посылок должна быть отрицательной.**
- Большая посылка должна быть общей.**

Докажем эти правила.

1. Поскольку средний термин занимает место предиката в обеих посылках, а предикаты распределены только в отрицательных высказываниях, то в соответствии с ПП2 одна из посылок должна быть отрицательной,

2. Так как одна из посылок отрицательная, то Заключение будет отрицательным /ППЗ/, и больший термин в нем будет распределенным. Но если он распределен в заключении, то должен быть распределен и в посылке

/ПТЗ/. В посылке больший термин является субъектом, а субъекты распределены только в общих высказываниях, значит, большая посылка должна быть общей,

Правилам второй фигуры соответствуют такие сочетания посылок:

ЕА, АЕ, ЕІ, АО. На основании общих правил припишем к ним символы заключений: в первом и втором случае - общеотрицательные, так как обе посылки общие и одна отрицательная – ЕАЕ, АЕЕ, в третьем и четвертом случаях - частноотрицательные, так как одна посылка в них частная, и одна из них отрицательная – ЕІО, АОО.

Характерной особенностью второй фигуры является то, что она дает только отрицательные заключения.

Для двух первых фигур общим является правило: из двух общих посылок следуют только общие заключения, это правило, однако, не распространяется на третью и четвертую фигуры.

В) Третья фигура силлогизма, ее правила и модусы.

Третьей фигурой называется разновидность силлогизма, в которой средний термин занимает место субъекта в обеих посылках.

Например:

Рыбы /М/ дышат жабрами /р/.

Рыбы /М/ позвоночные животные /S/.

Некоторые позвоночные животные /S/ дышат жабрами /р/.

Вывод по третьей фигуре имеет необходимый характер при соблюдении следующих правил:

1. Меньшая посылка должна быть утвердительной.

2. Заключение должно быть частным.

Доказательство первого правила третьей фигуры аналогично доказательству первого правила первой фигуры.

2. Так как меньшая посылка утвердительная, то меньшие термин в ней не распределен как предикат утвердительного высказывания. Но если он не распределен в посылке, то не должен быть распределен в заключении /ПТЗ/. В заключении он не будет распределен только тогда, когда оно будет частным, потому что только в частных высказываниях субъекты не распределены. Значит, заключение должно быть частным.

Первому правилу третьей фигуры соответствуют следующие сочетания посылок: АА, АІ, ЕА, ЕІ, ІА, ОА. Приписав на основе второго правила фигуры и общих правил ППЗ и ППІЗ заключения, получим следующие правильные модусы третьей фигуры: ААІ, АІІ, ЕАО, ЕІО, ІАІ, ОАО.

Характерной особенностью третьей фигуры является то, что она дает только частные заключения.

Г) Четвертая фигура силлогизма, ее правила и модусы.

Четвертой фигурой называется разновидность силлогизма, в которой средний термин занимает место предиката в большей посылке и место субъекта - в меньшей.

Например:

Все ромбы /р/ - параллелограммы /М/.

Параллелограммы /М/ не являются треугольниками /S/.

Треугольники /S/ не являются ромбами /р/.

Необходимый характер выводов по четвертой фигуре обеспечивается соблюдением следующих правил:

1. Если большая посылка утвердительная, то меньшая должна быть общей.

2. Если одна из посылок отрицательная, то большая должна быть общей.

3. Если меньшая посылка утвердительная, то заключение должно быть частным.

Приведем доказательства этих правил.

1. Если большая посылка утвердительная, то средний термин в ней не будет распределен как предикат утвердительного высказывания, но если он не распределен в большей посылке, то должен быть распределен в меньшей /ПТ2/. Занимая место субъекта в меньшей посылке, средний термин будет в ней распределен только в том случае, если эта посылка будет общей, значит, при утвердительной большей посылке меньшая должна быть общей.

2. Если одна из посылок отрицательная, то и заключение будет отрицательным /ШІЗ/, поэтому большим термин в нем будет распределен как предикат отрицательного высказывания, но если он распределен в заключении, то должен быть распределен и в посылке /ПТЗ/. Но в посылке он занимает место субъекта, а субъекты распределены только в общих высказываниях. Значит, большая посылка должна быть общей.

3. Если меньшая посылка утвердительная, то меньшие термин в ней как предикат утвердительного высказывания не будет распределен. Если он не распределен в посылке, то не должен быть распределен и в заключении, где он является субъектом, и поскольку субъекты не распределены только в частных высказываниях, то заключение должно быть частным.

Первым двум правилам четвертой фигуры соответствуют следующие сочетания посылок; АА, АЕ, ЕА, ЕІ, ІА.

На основе третьего правила общих правил силлогизма припишем к ним символы заключения: AAI, AEE, EAO, EIO, IAI.
Характерной особенностью четвертой фигуры является то, что от нее не даются общеутвердительных заключений.

Контрольные вопросы

Что такое умозаключение?

2. Что входит в состав умозаключения?
3. Какие виды знаний содержатся в умозаключении?
4. Что называется дедуктивным умозаключением?
5. Что называется индуктивным умозаключением?
6. Что называется необходимым умозаключением?
7. Что такое логическое следование?
6. Что называется вероятностным умозаключением?
8. Что такое мнимое следование?
13. Какие условия гарантируют необходимость вывода и истинность заключения?
11. Что называется непосредственным умозаключением?
12. Какие виды непосредственных умозаключений и в чем их особенность?
13. Что называется силлогизмом?
14. Из чего состоит простой категорический силлогизм?
15. Как формулируется аксиома силлогизма и каковы ее следствия?
16. Какие правила нужно соблюдать в отношении терминов силлогизма?
17. Какие правила нужно соблюдать в отношении посылок силлогизма?
18. Что называется фигурой силлогизма?
10. Что называется модусом силлогизма?
20. Какой модус называется правильным и какой - неправильным?
21. Что называется первой фигурой силлогизма, каковы ее правила и модусы?
22. Что называется второй фигурой силлогизма, каковы ее правила и модусы?
23. Что называется третьей фигурой силлогизма, каковы ее правила и модусы?
24. Что называется четвертой фигурой силлогизма, каковы ее правила и модусы?

Упражнения

1. Определите посылки, заключение и вид умозаключения в следующих примерах:
Все профессиональные композиторы имеют музыкальное образование, а Раймонд Паулс - профессиональный композитор. Следовательно, Раймонд Паулс имеет музыкальное образование.
Некоторые предприятия металлургического промышленности являются прокатными станами, потому что все прокатные станы являются предприятиями металлургического промышленности.
Некоторые газы являются инертными веществами, так как гелий - инертное вещество, а гелий - газ.
Так как все студенты являются учащимися, то ни один неучащийся не может быть студентом.
Поскольку все непосредственные умозаключения содержат одну посылку, а силлогизм не относится к умозаключениям, содержащим одну посылку, то силлогизм не является непосредственным умозаключением.
В Москве, Варшаве, Берлине, Париже имеются телевизионные башни, а Москва, Варшава, Берлин, Париж - столицы государств, значит, во всех столицах государств имеются телевизионные башни.
 2. Сделайте выводы путем превращения, обращения и противопоставления предикату из следующих посылок:
Березовая роща не является смешанным лесом. Каждый адвокат имеет юридическое образование. Пирамиды не являются плоскими геометрическими фигурами. Рентгеновские лучи являются невидимыми. Некоторые существительные не склоняются. Никто из студентов нашей группы не получил неудовлетворительной оценки. Многие вулканы не являются потухшими.
 3. Проанализируйте силлогизмы и определите характер выводов:
Все города населенные пункты, Заславль тоже населенный пункт, следовательно, Заславль - город.
Все металлы - химические элементы. Все металлы - вещества, значит, все вещества - химические элементы.
Некоторые самолеты являются реактивными. Биплан "Ан-2" является самолетом, следовательно, биплан "Ан-2" - реактивный самолет.
Некоторые европейские страны - члены НАТО. Канада не европейская страна, следовательно, Канада не является членом НАТО.
Некоторые страны СНГ расположены в Европе. Беларусь тоже расположена в Европе, следовательно, Беларусь - страна СНГ.
- Пояснение. Логический анализ силлогизмов включает в себя определение терминов, посылок, фигуры модуса и какие правила нарушены. Для ответа на последний вопрос необходимо пометить распределенность терминов в посылках и заключении, (доказать неправоту выводов в приведенных примерах на круговых схемах).

УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ: ВЫВОДЫ ИЗ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ВЫСКАЗЫВАНИЯМИ

§1. Выводы из отношений между простыми высказываниями ("логический квадрат")

Высказывания разной логической формы, но имеющие одинаковые субъекты и предикаты, называются высказываниями одной материи. Таковыми, например, являются высказывания "Все птицы - домашние животные", "Ни одна птица не является домашним животным", "Некоторые птицы - домашние животные" и «Некоторые птицы не являются домашними животными».

Из содержания примеров очевидно, что одни из этих высказывание истинны, другие ложны. Истинность или ложность одною из них обуславливает истинность или ложность других, зависимость логического значения одних высказываний от логического значения других- имеет разные характер, в связи с чем отличают четыре вида отношения между простыми высказываниями по истинности:

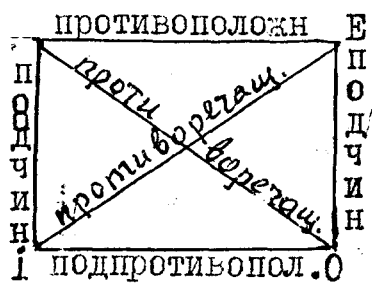
1. Общие по количеству, но разные по качеству высказывания /A--E/ находятся в отношении противоположности, или контрарности;
2. Частные по количеству, но разные по качеству высказывания /I—O/ - в отношении подпротивоположности, или субконтрарности;
3. Разные по количеству, но одинаковые по качеству высказывания (A ---I, E -O) в отношении подчинения, или субординации;
4. Разные по количеству и качеству высказывания /A—O, E — I/ в отношении противоречия, или контрадикторности.

Для иллюстрации этих отношений и облегчения их запоминания используется наглядное пособие, получившее название "логический квадрат".

По углам квадрата в определенном порядке располагаются символы четырех типов высказываний, а стороны и диагонали связывают высказывания в пары соответственно определенным выше отношениям, рассмотрим характер зависимости логических значений высказываний в каждом из отношений.

Противоположные высказывания, имеющие логические формы «Все S есть P» и "ни одно S не есть P", не могут быть одновременно истинными, но могут быть одновременно ложными.

Например, из двух высказываний "Все люди талантливы" и "Ни один человек не талантлив" оба являясь ложными, а из двух высказываний "Все машины - сложные механизмы" и "Ни одна машина не является сложным механизмом" первое истинное, а второе ложное и именно потому, что первое истинное. Отсюда следует, что если одно из противоположных высказываний истинное, то другое



обязательно ложное, но если одно из них ложное, то логическое значение второго только из этого факта выяснить невозможно, оно может оказаться как истинным, так и ложным.

Подпротивоположные высказывания, логические формы которых "Некоторые S есть P" и "некоторые S не есть P", могут быть одновременно истинными, но не могут быть одновременно ложными, например. из двух высказываний "Некоторые дома являются многоэтажными" и "Некоторые дома не являются многоэтажными" оба являются истинными, а из двух высказываний "Некоторые студенты являются доцентами" и "Некоторые студенты не являются доцентами" первое ложное, а второе истинное.

Отсюда следует, что если одно из подпротивоположных высказываний истинное, то логическое значение второго, исходя из этого факта, определить невозможно. Если же одно из них ложное, то другое обязательно, будет истинным.

Субординационные высказывания могут быть одновременно истинными и могут быть одновременно ложными. Например, из двух высказываний "Все растения являются организмами" и "Некоторые растения являются организмами" оба являются истинными, а высказывания "Все кустарники являются травами" и "Некоторые кустарники - травы" - оба ложные.

В отношении подчинения по-разному проявляется зависимость логического значения подчиненного /частного/ высказывания от логического значения подчиняющего /общего/ высказывания, и наоборот. Так, если подчиняющее высказывание истинно, то и подчиненное обязательно будет истинным, но если подчиняющее высказывание ложно, то подчиненное может быть как истинным, так и ложным.

Зависимость логического значения подчиняющего высказывания от логического значения подчиненного характеризуется тем, что если подчиненное высказывание истинно, то логическое значение подчиняющего из этого факта определить невозможно, а если подчиненное высказывание ложно, то и подчиняющее обязательно ложное.

Противоречащие высказывания не могут быть одновременно истинными и не могут быть одновременно ложными. Например, из двух высказываний "Все журналы являются еженедельниками" и "Некоторые журналы не являются еженедельниками" первое ложное, а второе истинное. На примере, выявленного здесь свойства противоречащих высказываний можно сделать следующий вывод: если одно из противоречащих высказываний истинно, то другое непременно ложно, и наоборот.

Единичные высказывания, которые объединяются с общими в один из типов А или Е. здесь необходимо рассматривать особо, потому что отношение между ниш характеризуется чертами противоречия, а не противоположности. Единичные высказывания, одно из которых истинное, а другое отрицательное, тоже не могут быть одновременно ни истинными, ни ложными. таким образом, существует не две, а три пары противоречащих высказываний.

Как можно было заметить по ходу анализа отношений, некоторые высказывания могут быть одновременно истинными, а некоторые не могут. Первые называются совместимыми. а вторые - несовместимыми. Таким образом, совместимыми являются подпротивоположные и субординационные высказывания, а несовместимыми - противоположные и противоречащие.

ЛЕКЦИЯ

Выводы из отношении между сложными высказываниями

Вопросы:

1. Условно-категорические силлогизмы
2. Разделительно-категорический силлогизм и его модусы
3. Чисто условные или гипотетические силлогизмы
4. Условно-соединительный силлогизм
5. Выражение силлогизмов в естественном языке

§1. Условно-категорические силлогизмы

Условно-категорическим называется силлогизм, в котором одна из посылок - условное высказывание, а другая и заключение - категорические.

Условно-категорический силлогизм имеет два модуса - утверждающий и отрицающий, в зависимости от направленности рассуждения, каждый из этих модусов встречается в двух формах.

Выводы по утверждающему модусу осуществляются по таким схемам: 1/ от истинности основания к истинности следствия и 2/ от истинности следствия к истинности основания, а по отрицающему модусу - по схемам: 1/ от ложности следствия к ложности основания и 2/ от ложности основания к ложности следствия. Выводы по этим схемам могут иметь как необходимый, так и вероятностный характер, те схемы умозаключений, которые приводят к необходимым выводам, называются правильными формами условно-категорического силлогизма, а те схемы, выводы в которых имеют вероятностным характер - неправильными формами.

В зависимости от того, какой является условная посылка - импликативной, репликативной или эквивалентной, нужно отличать три вида условно-категорического силлогизма - импликативно-категорические, репликативно-категорический и эквивалентно-категорический.

Сначала на примерах рассмотрим формы импликативно-категорического силлогизма.

Разновидность импликативно-категорического силлогизма, в которой ход рассуждения направлен от наличия /истинности/ основания к наличию следствия, называется правильной формой этого силлогизма.

Например:

Если число оканчивается нулем /р/, то оно делится на 5 (q).

Число x оканчивается нулём (р).

Число x делится на 5 /q/.

Вывод здесь имеет необходимый характер, поэтому при истинных посылках заключение всегда будет истинным.

В общем виде правильную форму утверждающего модуса импликативно-категорического силлогизма можно выразить формулой

$$((p - q) \wedge p) - q. \quad [1]$$

2) Неправильной нормой утверждающего модуса называется разновидность импликативно-категорического силлогизма, в которой ход рассуждения направлен от наличие следствия к наличии основание, например:

Если число оканчивается нулем, то оно делится на 5.

Число x делится на 5.

Это число оканчивается нулем.

Полученное заключение может оказаться ошибочным, так как на 5 делятся не только числа, оканчивающиеся нулем, но и оканчивающиеся на 5. Схему рассуждения по неправильной форме утверждающего модуса имплицативно-категорического силлогизма можно, выразить формулой $((p - q) \wedge q) - p$. [2]

((p –

3). Правильной формой отрицающего модуса называется разновидность имплицативно-категорического силлогизма, в котором ход рассуждения направлен от отсутствия /ложности/ следствия к отсутствию основания.

Например:

Если число оканчивается нулем, то оно делится на 5.

Число x не делится на 5.

Число x не оканчивается нулем.

Эту форму отрицающего модуса можно представить формулой:

$$((p - q) \wedge \neg q) - \neg p. \quad [3].$$

4). Неправильной формой отрицающего модуса называется разновидность имплицативно-категорического силлогизма, в которой ход рассуждения направлен от отсутствия основания к отсутствию следствия.

Например:

Если число оканчивается нулем, то оно делится на 5.

Число x не оканчивается нулем.

Число x не делится на 5.

Схему рассуждения по неправильной форме отрицающего модуса имплицативно-категорического силлогизма можно представить формулой: $((p - q) \wedge \neg p) - \neg q$.

Если условная посылка в силлогизме представляет собой обратную импликацию, или репликацию, то те формы, которые для имплицативно-категорического силлогизма являются правильными, в репликативно-категорическом силлогизме становятся неправильными, и наоборот, убедиться в этом можно, построив примеры четырех форм с условной посылкой, например, "Если асфальт мокрый, то прошел дождь". Если условная посылка в условно-категорическом силлогизме представляет собой эквивалентцию, то все четыре определенные выше формы являются правильными, убедиться в этом можно, построив соответствующие примеры с эквивалентной посылкой "Если число оканчивается нулем, то оно делится на 10".

Четыре правильных, формы эквивалентно-категорического силлогизма можно представить в виде следующих формул:

$$((p - q) \wedge p) - q. \quad [5];$$

$$((p - q) \wedge q) - p. \quad [6];$$

$$((p - q) \wedge \neg p) - \neg q. \quad [5];$$

$$((p - q) \wedge \neg q) - \neg p. \quad [6].$$

§2. Разделительно-категорический силлогизм и его модусы

Разделительно-категорическим называется силлогизм, в котором одна из посылок разделительное /дизъюнктивное/ высказывание, а другая и заключение - категорические.

Он имеет два модуса - утверждающе-отрицающий и отрицающе-утверждающий.

Утверждающе-отрицающим модусом является разновидность разделительно-категорического силлогизма, в которой через утверждение одного из членов дизъюнкции в категорической посылке в заключении подвергаются отрицанию все остальные.

Например:

Простые высказывания могут быть или утвердительными / p /, или отрицательными / q /.

Высказывание "г. Минск столица Беларуси" утвердительно / P /.

Это высказывание не является отрицательным. / $\neg q$ /.

Рассмотрим еще один пример:

Повышение производительности труда достигается или путем его интенсификации / p /, или путем укоренения новых технологий / q /.

Предприятие достигло повышения производительности труда за счет его интенсификации / p /.

Предприятие не укореняло новых технологий. / $\neg q$ /.

Исключает ли интенсификация труда укоренение новых технологий? Очевидно, нет. Наличие одного вовсе не свидетельствует об отсутствии другого. Значит, союз "или" в разделительной посылке употреблен в соединительно-разделительном смысле, поэтому она представляет собой слабую дизъюнкцию. Наш вывод не следует из посылок с необходимостью. В то время как в первом примере необходимая связь между посылками и заключением присутствует.

Исходя из этого, можно сформулировать следующее правило: выводы по утверждающе-отрицающему модусу имеют необходимый характер, если разделительная посылка представляет собой строгую дизъюнкцию. При слабой дизъюнкции выводы только вероятностные.

Наши примеры можно записать в виде следующих формул:

$$((p \vee q) \wedge p) - q \quad [9]; \quad ((p \vee q) - p) - \neg q \quad [10].$$

Отрицающе-утверждающий модус – это разновидность силлогизма, в котором путем отрицания всех членов дизъюнкции, кроме одного, в заключении утверждается оставшийся ее член.

Например:

Простые высказывания могут быть или утвердительными» или отрицательными.

Высказывание «Луна не является планетой» не является утвердительным.

Это высказывание отрицательное.

Формула этого рассуждения $((p \vee q) \wedge \neg p) \rightarrow q$. [11].

Посмотрим, изменится ли характер вывода от замены строгой дизъюнкции на слабую:

Ассистенты университета имеют или научную степень /р/, или диплом о высшее образовании /q/.

Ассистент Ковалев не имеет ученой степени /-р/.

Ассистент Ковалев имеет диплом о высшем образовании /q/.

В символической записи пример выражается формулой

$$((p \vee q) \wedge \neg p) \rightarrow q. \quad [12].$$

Чисто интуитивно можно убедиться в том, что полученные вывод из посылок следует с необходимостью, таким образом, характер дизъюнкции на необходимость выводов по отрицающе-утверждающему модусу не влияет. Казалось что из этого факта можно заключить, что отрицающе-утверждающий модус – это такая схема рассуждения, которая при истинных посылках всегда приводит к истинным заключениям. Однако такой вывод был бы поспешным.

Рассмотрим пример:

Углы бывают или острые, или тупые.

Этот угол не является острым.

Этот угол является тупым.

Вывод в этом примере имеет необходимый характер, однако при истинных посылках он может оказаться ложным, потому что, кроме острых и тупых, существуют еще прямые углы. к угол, с которым мы рассуждаем, не будучи острым, мог быть прямым, а не тупым. Ошибки такого рода могут быть следствием незнания всех видов того рода предметов, о которых он рассуждает.

Отсюда следует, что условием истинности заключения по отрицающе-утверждающему модусу является полнота, или закрытость, дизъюнкции, это значит, что в разделительной посылке должны быть перечислены все возможные случаи.

§3. Чисто условный или гипотетический силлогизм.

Чисто условным, или гипотетическим, называется силлогизм, в котором обе посылки и заключение являются условными высказываниями. Например:

Если на Луне отсутствует атмосфера /р/, то вблизи ее поверхности свет не преломляется /q/.

Если вблизи поверхности Луны свет не преломляется /q/,

то тени от предметов являются резко контрастными /r/.

Если на Луне отсутствует атмосфера /р/, то тени от предметов являются резко контрастными /r/.

Структура чисто условного силлогизма выражается формулой

$$((p - q) \wedge (q - r)) - (p - r) \quad [13].$$

Формула выражает свойство транзитивности импликации: если из р следует q, а из q следует r, то из р следует r.

Эта закономерность является основанием правомерности выводов по чисто условному силлогизму и формулируется как его аксиома: следствие следствия есть следствие основания.

Аксиома силлогизма позволяет соединять в последовательную цепь неопределенное множество условных высказываний, замыкая в заключении основание первого со следствием последнего. В познавательном отношении чисто условный силлогизм позволяет проследить цепочки причинно-следственной зависимости и увидеть такую связь между явлениями, которые, на первый взгляд, не имеют ничего общего между собой.

§ 4. Условно-соединительный силлогизм

Условно-соединительным называется такая связь условно-категорических силлогизмов, которая образует конструкцию из нескольких условных посылок и конъюнктивной категорической посылки с числом конъюнктов, равным числу условных посылок.

Например:

Если преступник проник в помещение через дверь /p/, то должен быть взломан замок /q/.

Если он проник туда через окно /r/, то должен был оставить следы на окне /s/.

Но замок не взломан /q/ и следов на окне не обнаружено /s/.

Преступник не проникал в помещение ни через дверь /-p/, не через окно /-s/.

Структуру этой сложной конструкции можно представить в виде, формулы: $((p - q) \wedge (r - s) \wedge (-q \wedge -s) - (p \wedge -r))$ [14].

Нетрудно заметить, что в этом примере объединены два элементарных условно-категорических силлогизма, построенных по правильной форме отрицающего модуса. Поскольку оба силлогизма представляют собой необходимые умозаключения и поэтому вывод тоже имеет необходимый характер.

Аналогичным образом можно построить рассуждение по правильной форме утверждающего модуса.

Например:

Если в пищу добавить уксус /p/, то в ней появится кисловатый привкус /q/.

Если в нее добавить свежий укроп /r/, то в ней будет аппетитный аромат /s/.

В пищу добавили уксус /p/ и свежий укроп /r/.

В пище появился кисловатый привкус /q/ и аппетитный аромат /s/.

Структуру этого рассуждения можно выявить в формуле:

$((p - q) \wedge (r - s) \wedge (p \wedge r) - (q \wedge s))$. [15]

Возможны также рассуждения, которые состоят из условно-категорических силлогизмов, построенных по схемам разных форм. например:

Если железные стержень поместить в кузнечные горн /p/, то он раскалится добела /q/.

Если затем опустить его в холодную воду /r/, то он потеряет ковкость /S/.

Стержень был помещен в кузнечный горн /p/, но после этого не потерял ковкости /s/.

Железный стержень раскалился добела /q/, но после этого не был опущен в холодную воду /-r/.

Из формулы этого рассуждения

$((p - q) \wedge (r - s) \wedge (p - -s) - (q \wedge -r))$ [16]

видно, что первый из входящих в его состав элементарных силлогизмов построен по правильной форме утверждающего модуса, а второе - по правильной форме отрицающего модуса, категорическая посылка, утверждая основание первое условное посылки и отрицая следствие второй, позволяет в заключении утверждать следствие первой посылки и отрицать основание второй.

§5. Выражение силлогизмов в естественном языке

В практике общения силлогизмы в редких случаях проговариваются или записываются в полной форме, с явным выражением всех составляющих их высказываний, чаще всего в рассуждениях одна из посылок /а иногда заключение/ опускается, поскольку предполагается очевидное, большая потому, что она содержит общие сведения, известные широкому кругу людей, а меньшая потому, что собеседникам известен предмет обсуждения. Например, обоснование утверждения, что историю древнего мира следует изучать, можно провести следующим рассуждением: "Историю древнего мира следует изучать, так как она помогает понимать настоящее". В этом обосновании не выражен явно еще один довод, которым кто-то считает очевидным, а именно: "Все, что помогает понимать настоящее, следует изучать".

Силлогизмы, одна из составных частей которых считается очевидным и поэтому в языке не выражается, а только подразумевается, называются сокращенными, или энтимемами /от греч. en time - в уме/.

Энтимематические умозаключения являются типичными способами рассуждения, поскольку в них проявляется одна из позитивных тенденции интеллектуально-речевой деятельности - стремление к выражению мыслей минимальными языковыми средствами.

Тексты, перегруженные полными силлогизмами были бы чрезвычайно громоздкими, что затрудняло бы восприятие их смысла, несмотря на то, что в полных силлогизмах в явной форме представлены все типы знания - исходное, выводное и обосновывающее.

Следует отметить, что пропущенная часть умозаключения иногда препятствует определению правомерности вывода. Дело в том, что разные люди имеют неодинаковый запас знаний и разные навыки мышления, вследствие чего то, что очевидно для одного, может быть вовсе не очевидным для другого.

Часто бывает трудно определить, существует ли необходимая логическая связь между посылкой и заключением, или такая связь отсутствует, например, когда врач, измерив температуру у пациента говорит ему: "У вас нет повышенной температуры, значит, вы не больны", то не всякий пациент интуитивно почувствует неправоту врача и тут же найдет доводы чтобы возразить ему. Кое-кому рассуждение врача покажется убедительным. Свое заключение врач основывает не только на явно выраженной посылке, но и на предполагаемом, всем известном утверждении, что люди с повышенной температурой больные.

Восстановленные из энтимемы полный силлогизм будет иметь следующий вид:

Люди с повышенной температурой - больные.

Мой пациент не принадлежит к людям с повышенной температурой. Значит, мой пациент не больной.

Этот силлогизм построен по первой фигуре с отрицательной меньшей посылкой, вследствие чего большие термин "больные люди" в посылке имеет денотат, который не совпадает со всем его объемом, а в заключении он взят во всем объеме, что противоречит ПТЗ. В приведенном примере допущена известная уже вам ошибка незаконного расширения большего термина, поэтому вывод в нем не имеет необходимого характера.

Восстановление полного силлогизма из энтимемы бывает полезный в тех случаях, когда преднамеренно или по незнанию за энтимемой прячется ложь.

Восстановлением пропущенные посылки ложь вытягивается наружу и становится очевидной. Например, рассуждение "Этот человек не является кандидатом наук, потому что он работает учителем" исходит из ложной посылки, что ни один кандидат наук не работает учителем, которую легко опровергнуть через пример.

Алгоритм восстановления простого силлогизма из энтимемы состоит из последовательности следующих интеллектуальных действий:

1. Выявить в энтимеме высказывание которое является заключением /обосновываемым/
2. Определить в нем больший и меньший термины;
3. По содержащемуся в наличной посылке крайнему термину определить ее вид;
4. Найти в ней средний термин;
5. Из среднего и другого крайнего терминов составить пропущенную посылку, заботясь о том, чтобы она была истинной;
6. Известными способами проверить правомерность вывода.

При определении, какое из двух входящих в состав энтимемы высказываний является заключением, нужно руководствоваться, во-первых, смыслом рассуждения, памятуя о том, что заключение - это то утверждение, которое обосновывается, а наличная посылка - довод, которым обосновывается заключение, и, во-вторых, формой выражения энтимемы. В энтимеме возможны два способа рассуждения: от посылки к заключению и от заключения к посылке. Для первого способа характерно наличие в начале рассуждения выражении "поскольку", "если", "так как" и некоторых их смысловых эквивалентов, а также связок "то", "значит", "следовательно" и др. Между посылкой и заключением, для второго способа рассуждения характерно наличие слов-связок "потому что", "так как", "поскольку" и др., расположенных между заключением и посылкой.

Рассмотрим процесс восстановления силлогизма из энтимемы на конкретном примере. Допустим нужно восстановить силлогизм из энтимемы: "Петров - юрист, потому что он хорошо знает законы", поскольку выражение связки "потому что" стоит между высказываниями "Петров - юрист" и "Он хорошо знает законы", то первое из них является заключением, а второе - посылкой. Меньшим термином является имя "Петров", а большим - "юрист", второе высказывание является меньшей посылкой, потому что в него входит меньший термин "он /Петров/", средним термином является имя "человек, хорошо знающий законы", в посылке он выражен глагольным оборотом "хорошо знает законы". Из среднего и большего терминов можно образовать два варианта большей посылки: "Все юристы хорошо знает законы" или "Люди, хорошо знающие законы, - юристы", второе вариант посылки является ложным высказыванием. Чтобы сделать его истинным надо ограничить денотат субъекта "Некоторые люди хорошо знающие законы - юристы". Теперь можно построить силлогизм с любым вариантом большей посылки, характер вывода от этого не изменится.

Все юристы хорошо знают законы.

Петров хорошо знает законы.

Петров - юрист.

Силлогизм построен по второй фигуре с двумя утвердительными посылками, поэтому средний термин в нем не распределен ни в одной из них, что противоречит ПТ2, поэтому категорическое заключение здесь невозможно, вывод имеет только вероятностный характер.

Общие высказывания можно выразить через импликацию без потери их первоначального смысла. Так, общеутвердительное можно выразить условным высказыванием, с утвердительным основанием и следствием, а общеотрицательное высказывание условным с утвердительным основанием и отрицательным следствием. Например, высказывание "Все математики обладают способностью к строгому мышлению" можно выразить в форме условного высказывания "Если человек - математик, то он, обладает способностью к строгому мышлению", а высказывание "Ни один добросовестный человек не занимается воровством" - условным высказыванием "Если человек добросовестный, то он не занимается воровством". Учитывая это обстоятельство, а также тот факт, что в большинстве правильных модусов большими посылками являются общими высказывания, энтимемы с пропущенными большими посылками можно рассматривать как сокращения не простого, а условно-категорического силлогизма, и их можно развернуть в эту сторону. Проведем эту процедуру с нашим примером, для чего большую посылку "Все юристы хорошо знают законы" выразим условным высказыванием "Если человек - юрист, то он хорошо знает законы" и, приписав к ней меньшую посылку "Петров хорошо знает законы", получим силлогизм: Если человек - юрист, то он хорошо знает законы.

Петров хорошо знает законы.

Значит, Петров - юрист.

Мы получили неправильную форму утверждающего модуса имплицитно-категорического силлогизма, в которой, как известно, вывод имеет вероятностный характер. Характер вывода, как видим, не изменился. В этих случаях говорят, что содержание остается инвариантным относительно своих форм. Поэтому по внешнему виду энтимемы с пропущенной большей посылкой нельзя определить, сокращением какого типа силлогизма она является.

Энтимемы условно-категорического силлогизма с пропущенными категорическими посылками достаточно просто превращаются в полные силлогизмы, потому что пропущенная посылка содержится в условной и легко "вычитывается" из нее. Например, "Если человек в совершенстве владеет профессией, то он мастер своего дела, следовательно, Ковалев - мастер своего дела", нетрудно заметить, что пропущенная посылка представляет собой основание условной. Внесем корректировку в соответствии с содержанием рассуждения, получим силлогизм:

Если человек в совершенстве владеет профессией,
то он мастер своего дела.

Ковалев в совершенстве владеет профессией.

Ковалев - мастер своего дела.

Полученное умозаключение представляет собой правильную форму утверждающего модуса условно-категорического силлогизма: рассуждение ведется от наличия основания к наличию следствия. Вывод имеет необходимый характер.

Характерной особенностью энтимемы разделительно-категорического силлогизма является наличие в них разнокачественных высказываний: одно из них утвердительное, а другое отрицательное. По качеству посылки и заключения легко определить модус, разделительная посылка восстанавливается путем соединения союзом "или" посылки и заключения, например, в энтимеме "Сегодня Иванов не был ни на работе, ни в командировке, значит, он был дома" первое предложение является посылкой, а второе - заключением. Значит, мы имеем дело с отрицающе-утверждающим модусом. Разделительной посылкой здесь будет высказывание «Сегодня Иванов мог быть или на работе, или в командировке, или дома». Вывод здесь окажется истинным, если в разделительной посылке перечислены /учтены/ все места, где сегодня мог находиться Иванов.

Энтимемы с пропущенными заключениями превращаются в полные силлогизмы выведением заключения из посылок.

Контрольные вопросы

1. Какие высказывания называются высказываниями одной материи?
2. В каких отношениях могут находиться простые высказывания?
3. Чем характеризуется отношение противоположности?
4. Чем характеризуется отношение подпротивоположности?
5. Какая зависимость существует между высказываниями подчинения?
6. Чем характеризуется отношения противоречия?
7. В каком отношении находятся единичные высказывания?
8. Что называется условно-категорическим силлогизмом?
9. Какие виды условно-категорических силлогизмов существуют?

10. Что называется правильной, а что неправильной формой силлогизма?
11. Какая разновидность имплицитивно-категорического силлогизма является правильной формой утверждающего модуса и какая неправильной?
12. Что представляют собой правильная и неправильная формы отрицающего модуса этого силлогизма?
13. Какие формы репликативно-категорического силлогизма являются правильными и какие неправильными?
14. Почему для эквивалентно-категорического силлогизма все формы? условно-категорического силлогизма являются правильными?
15. Что называется разделительно-категорическим силлогизмом?
16. Какая разновидность разделительно-категорического силлогизма называется утверждающе-отрицающим модусом?
17. При каком условии выводы по утверждающе-отрицающему модусу имеют необходимый характер?
18. Что называется отрицающе-утверждающим модусом разделительно-категорического силлогизма?
19. При каком условии выводы по отрицающе-утверждающему модусу являются необходимо истинными?
20. Что называется, сокращенным силлогизмом или энтимемой?
21. Как восстановить силлогизм из энтимемы?
22. Что называется чисто условным или гипотетическим, силлогизмом?
23. Как формулируется аксиома чисто условного силлогизма?
24. Что называется условно-соединительным силлогизмом?
25. Как строятся рассуждения по условно-соединительному силлогизму?

Лекция ДОКАЗАТЕЛЬСТВО и ОПРОВЕРЖЕНИЕ

Вопросы:

1. понятие доказательства и его основания
2. Виды доказательств
3. Опровержение
4. Правила доказательства и опровержения. Ошибки, возникающие при их нарушении

§1. Понятие доказательства и его основания

Важным качеством правильного мышления является его убедительность, обоснованность, доказательность. В абстрактном мышлении результаты процесса познания проверяются главным образом путем их сопоставления с какими-либо положениями, истинность которых была установлена ранее.

Эта проверка не производится путем непосредственного сравнения, полученного в ходе рассуждения, заключения о реальном положении дел: она имеет опосредованный характер и проводится с помощью специальной процедуры, называемой в логике доказательством. Теория доказательства и опровержения является в современных условиях средством формирования научно обоснованных убеждений. В науке ученым приходится доказывать самые различные суждения. Это принципиальное по значимости требование, так как в наш век все большей дифференциации научного знания уже нельзя ограничиваться очевидностью тех или иных суждений, сколь бы интуитивно убедительными они ни казались. В самом деле, у интуиции есть весьма существенный недостаток: его истоки — в специфике человеческого восприятия. Дело в том, что интуитивные представления могут вырабатываться под воздействием тех или иных научных результатов и восприниматься как нечто очевидное, хотя на самом деле таковыми не являются.

Недаром еще в XVIII веке известный французский автор афоризмов Люк де Клапье де Вовенарг (1715 — 1747) чеканно сформулировал: "Вырази ложную мысль ясно и она сама себя опровергнет".

Доказательство — это совокупность логических приемов обоснования истинности какого-либо суждения с помощью других истинных и связанных с ним суждений.

Доказательство связано с убеждением, но не тождественно ему: доказательства должны основываться на данных науки и общественно-исторической практики, убеждения не могут быть основаны, например, на предрассудках, на неосведомленности людей в вопросах экономики и политики, на видимости доказательности, на различного рода софизмах. Не случайно уже упоминавшийся Вовенарг подчеркивал: "Мы многому верим без доказательства, и это естественно, но мы сомневаемся во многом, что доказано, и это тоже естественно". Но взаимосвязь доказательства и убеждения имеет еще один, причем принципиально важный, аспект. В математике возникла реальная проблема — все более возрастающая громоздкость доказательств. Академик В.М. Глушков приводит пример, когда доказательство одной только теоремы заняло 230 страниц. Вполне понятно, что эту работу немногие дочитали до конца.

Типы оснований

Удостоверенные единичные факты.

К ним относятся так называемый фактический материал, т.е. статистические данные о населении, территории государства, выполнении плана, количестве вооружения, свидетельские показания, подписи лица на документе, научные данные, научные факты. Роль фактов в обосновании выдвинутых положений, в том числе научных, очень велика.

Но роль фактов нельзя и абсолютизировать. Не случайно академик И.П. Павлов предупреждал многих молодых ученых: "Изучайте, сопоставляйте, накапливайте факты. Как ни совершенно крыло птицы, оно никогда не смогло бы поднять ее ввысь, не опираясь на воздух. Факты — воздух ученого. Без них вы никогда не сможете взлететь. Без них ваши "теории" - пустые потуги. Но, изучая, экспериментируя, наблюдая, старайтесь не оставаться у поверхности фактов. Не превращайтесь в архивариусов фактов. Пытайтесь проникнуть в тайну их возникновения. Настойчиво ищите законы, ими управляющие".

Определения как аргументы доказательства.

Определения понятий формулируются в каждой науке. Правила и виды определений были рассмотрены в теме "Понятие"; там же были даны многочисленные примеры определений из различных наук: математики, химии, биологии, географии и др.

Аксиомы и постулаты.

В математике, механике, теоретической физике, математической логике и других науках кроме определений, вводят аксиомы.

Аксиомы — это суждения, которые принимаются в качестве аргументов без доказательства.

Законы науки и ранее доказанные теоремы как аргументы доказательства

В качестве аргументов доказательства могут выступать законы физики, химии, биологии и других наук; ранее доказанные теоремы математики. Следует иметь в виду, что в ходе доказательства тезиса может использоваться не один, а несколько из перечисленных видов аргументов.

§2. Виды доказательств

ПРЯМОЕ И НЕПРЯМОЕ (КОСВЕННОЕ) ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

По форме доказательства делятся на прямые и не прямые (косвенные). Прямое доказательство — это доказательство, при котором истинность тезиса непосредственно обосновывается аргументами, т.е. тезис является логическим следствием аргументов. Схема доказательства такова: из данных аргументов (а, б, с...) необходимо следуют истинные суждения (к, m, n,...), а из последних следует доказываемый тезис р.

По этому типу строятся доказательства в судебной практике, в науке, в полемике, в сочинениях школьников, при изложении материала учителем и т.д. Известный писатель Михаил Булгаков (1891 - 1940) в своем "Театральном романе" обосновывает тезис о том, что заведующий внутренним распорядком Независимого Театра Филипп Филиппович Тулумбасов (у которого вся страна выпрашивала билеты на спектакли) мог одновременно делать больше дел, чем знаменитый Кай Юлий Цезарь. Вот аргументы Булгакова. Филипп Филиппович успевал делать пометки в четырех календарях и пяти блокнотах, лежавших на его письменном столе. Кроме того, "три телефона звенели, не умолкая никогда, и иногда оглашали грохотом кабинет сразу все три. Филиппа Филипповича это нисколько не смущало. Правой рукой он брал трубку правого телефона, клал ее на плечо и прижимал щекою, в левую брал другую трубку и прижимал ее к левому уху, а освободив правую, ею брал одну из протягиваемых ему записок, начиная говорить сразу с тремя -- в левый, в правый телефон, потом с посетителем. Сразу сбрасывал обе трубки на рычаги, и так как освобождались обе руки, то брал две записки. Отклонив одну из них, он снимал трубку с желтого телефона, слушал мгновение, говорил: "Позвоните завтра в три", вешал трубку, посетителю говорил: "Ничего не могу". Но очень часто аргументы для прямого доказательства трудно или даже невозможно отыскать. Тогда приходится отыскивать обходные пути, прибегая к косвенному доказательству.

Косвенное доказательство есть такое доказательство, когда истинность тезиса обосновывается с помощью доказательств ложности антитезиса.

Антитезис бывает двух видов: 1) Когда и антитезис -А (не-а) представляет собой отрицание тезиса а, т.е. является суждением, противоречащим тезису; 2) когда приходится иметь дело в косвенном доказательстве с суждениями а б, с, которые образуют строгую дизъюнкцию (или их удается в нее преобразовать) а V б V с, то антитезисом для тезиса а в суждении а V б V с служат суждение б и суждение с. В зависимости от этого различия в структуре антитезиса косвенные доказательства делятся на два вида: "от противного" (апагогическое) и разделительное (методом исключения).

Апагогическое косвенное доказательство (или доказательство "от противного") осуществляется путем установления ложности противоречащего тезису суждения. В основе этого вида косвенного доказательства лежит использование закона исключенного третьего (а v -а). Этот метод часто используют в математике.

Пусть a - тезис (или теорема), который надо доказать. Предполагаем от противного, что a ложно, т.е. истинно не- a (или $\neg a$). Из допущения $\neg a$ выводим следствия, которые противоречат действительности или ранее известным теоремам. Имеем $a \vee \neg a$, при этом a ложно, значит, истинно его отрицание, т.е. $\neg a$, которое по закону двузначной классической логики ($a \vee \neg a$) дает a . Значит, истинно a , что и требовалось доказать.

Разделительные доказательства (методом исключения). Антитезис является одним из членов разделительного суждения, в котором должны быть обязательно перечислены все возможные альтернативы. Истинность тезиса устанавливается путем последовательного доказательства ложности всех членов разделительного суждения, кроме одного. Здесь применяется структура отрицающе-утверждающего модуса разделительно-категорического силлогизма. Заключение будет истинным, если в разделительном суждении предусмотрены все возможные случаи (альтернативы), т.е. если оно является полным дизъюнктивным суждением. Блестящие примеры разделительного доказательства содержатся в произведениях Артура Конан Дойля.

Вот Шерлок Холмс демонстрирует разницу между умением наблюдать и умением делать выводы доктору Уотсону, считавшему, что это почти одно и то же (повесть "Знак четырех"): "Нет, это разные вещи, — ответил Шерлок Холмс. — Вот, например, наблюдение показало мне, что утром вы были на почте на Уигморстрит, а умение логически мыслить позволило сделать вывод, что вы ходили туда посыпать телеграмму. — Поразительно!

-- воскликнул и (Уотсон. - Авт.). — Вы правы. Но, должен признаться, я не понимаю, как вы догадались. Я зашел на почту случайно и не помню, чтобы кому-нибудь говорил об этом.

— Проще простого, — улыбнулся Шерлок Холмс — Хотя, пожалуй, на этом примере я смог бы показать вам разницу между умением наблюдать и умением строить умозаключения. Наблюдение показало мне, что подошвы ваших ботинок испачканы красноватой глиной. А у самой почты на Уигморстрит как раз ведутся земляные работы. Земля вся разрыта, и войти на почту, не испачкав ног, невозможно. Глина там особого, красного цвета, какой поблизости нигде больше нет. Вот что дало наблюдение. Остальное я вывел логическим путем. — А как вы узнали, что я посыпал телеграмму? - Тоже просто. Мне известно, что утром вы не писали низких писем, ведь а все утро сидел напротив вас. А в открытом ящике вашем бюро я заметил толстую пачку почтовых открыток и целый лист марок. Для чего же тогда идти на почту, как не затем, чтобы послать телеграмму? Отбросьте все, что не могло иметь места, и останется один единственный факт, который и есть истина". ^л? Другими словами, Холмс при доказательстве следует схеме:

$a \vee b \vee c; \neg a \vee \neg b$

с

где a — суждение "купить открытки", b — "купить марки"; c — "отправить телеграмму".

Но, к сожалению, возможности косвенного доказательства (при всей его простоте и даже изяществе) очень часто оказывается ограниченными даже в том случае, когда перед, нами строгая дизъюнкция, т.е. все ее члены исключают друг друга. Косвенное доказательство нередко служит источником тяжелых судебных ошибок, причем таких, которые уже нельзя исправить. Не случайно Артур Конан Дойль, устами своего любимого героя предупреждал: "Косвенные доказательства обманчивы, — задумчиво проговорил Холмс. -- Они могут совершенно ясно указывать в одном направлении, но в то же время уводить в противоположную от истины сторону".

Почему это происходит? Чаще всего потому, что: 1) в качестве антитезиса используется суждение, не являющееся по своему содержанию противоречащим тезису; 2) либо же в дизъюнкции не рассмотрены все варианты, не исчерпаны все возможности.

Вот описание подлинного факта, когда в США был осужден на основании косвенного доказательства и казнен невиновный подросток по имени Кид. Об этом ужасном случае поведал в своих воспоминаниях полковник Эл Дженнингс, отбывавший наказание в каторжной тюрьме Огайо вместе с оказавшимся там по ложному обвинению Билли Портером (впоследствии - знаменитым американским писателем О.Генри). Полковник Дженнингс писал: "Я был знаком с обстоятельствами этого дела. Против Кида имелись тяжелые улики. Раз в воскресенье он отправился с товарищем купаться на реку Сиото. Кид вернулся домой один - товарищ его пропал. Три недели спустя его тело нашли недалеко, в низовьях реки... Родители пропавшего заявили, что это и есть их сын. Кида арестовали. Па суд вызвали свидетелей. Те показали, что видели в день исчезновения юноши на берегу Сиото двух мальчиков и один из них был Кид мальчики ссорились. Вдруг Кид схватил своего товарища за руку и потащил к реке с криком: "Вот погоди, я утоплю тебя за это!" Эту угрозу слышали двое мужчин и одна женщина Кид был осужден на основании косвенных улик". Однако впоследствии выяснилось, что он был невиновен, а его товарищ жив.

§3. ПОНЯТИЕ ОПРОВЕРЖЕНИЯ

Искусство аргументации наряду с умением доказывать предполагает также умение правильно вести критику и опровергать неверные утверждения, разрушать ранее построенные неправильные доказательства. Опровержение как особый прием доказательства несостоятельности того или иного положения имеет особенно важное значение в спорах, дискуссиях, в полемике.

Опровержение — это логическая операция, с помощью которой устанавливается ложность или необоснованность некоторого суждения.

Как и доказательство, опровержение имеет в своей структуре тезис (положение, которое необходимо опровергнуть), аргументы (высказаны, с помощью которых этот тезис опровергается), демонстрацию (форму логической связи аргументов и тезиса).

В зависимости от целей, которые ставит перед собой выступающий, опровержение может относиться к тезису, аргументам или к демонстрации.

Наиболее эффективным и важным по своему значению является опровержение тезиса, в процессе второго показывается несостоятельность выдвинутого исходного положения. К этому действенному средству полемики довольно часто прибегают в публичных лекциях, выступлениях на митингах и собраниях, его широко используют участники диспутов и дискуссий.

Опровержение тезиса может проводиться тремя способами: опровержение фактами, опровержение путем установления ложности следствий, вытекающих из тезиса, а также опровержение с помощью доказательства истинности антитезиса.

Опровержение фактами — наиболее простой способ, который сводится к тому, что приводится достоверный факт, который противоречит предложенному тезису. Примером такого опровержения может служить следующий пример. Как известно, сверление отверстий сопровождается значительным выделением тепла. В XVIII в. сторонники теории теплорода объясняли процесс нагревания сверл и пушечных болванок при их сверлении тем, что стружки имеют меньшую удельную теплоемкость и, как следствие, выделяют излишний теплород. Этот их вывод был опровергнут измерением: оказалось, что и стружки, и сплошной кусок металла одной и той же массы выделяют одинаковое количество теплота, т.е. имеют одну и ту же теплоемкость.

Опровержение путем установления ложности следствий, вытекающих из тезиса (опровержение путем "приведения к абсурду"), проводится следующим образом. Предполагая истинность тезиса, из него выводят следствия, вторые затем сопоставляются с реальной действительностью ли с какими-либо истинными высказываниями (выводимый, доказуемыми формулами). Если при этом оказывается, что выведенные следствия не соответствуют действительности ли противоречат друг другу или каким-то истинным положениям, то признается их несостоятельность, что ведет к признанию несостоятельности и выдвинутого тезиса.

Блестяще использовал этот прием в одном из своих выступлений в суде известный адвокат Ф.Н. Плевако. Выступая в защиту старушки, укравшей жестяной чайник стоимостью 50 копеек, он убедительно опроверг тезис прокурора, считавшей, что, хотя кража незначительна и на преступление старушки толкнула ее бедность, да и сама старушка вызывает только жалость, а не возмущение и негодование, все же она должна быть осуждена, ибо посягнула на самое священное в государстве: -- на собственность, на которой жиждется все благоустройство российское, без которого страна погибнет. - В своем выступлении Ф.Н. Плевако сказал: "Много бед и испытаний пришлось претерпеть России за ее более, чем тысячелетнее существование. Печенег терзали ее, половцы, татары, поляки... Двенадцать языков обрушилось на нее, взяли Москву. Все вытерпела, все преодолела Россия, только крепла, а росла от испытаний. Но теперь, теперь... старушка украла старый чайник ценою в пятьдесят копеек. Этом Россия ух, конечно, не выдержит, от этого она погибнет безвозвратно. Суд оправдал старушку.

Опровержение с помощью доказательства истинности антитезиса проводится на основании использование закона исключенного третьего. Предположив истинность антитезиса и доказав это предположение, делают вывод о том, что ложным является исходное положение, т.е. тезис, так как указанный закон утверждает истинность лишь одного из двух противоречащих друг другу высказываний. Вот пример такого опровержения.

На математической викторине в одной из школ присутствовало около сотни школьников. Ведущий, предложил задумать всем участникам какое-либо двузначное число, высказал утверждение, что среди задуманных чисел не будет двух одинаковых. Второй ведущий не согласился с этим утверждением, предложив сравнить записанные на листочках, переданных всем участникам викторины, числа. Однако один из школьников сказал, что может опровергнуть утверждение первого ведущего, не прибегая к фактической проверке. "Так как нас здесь более 90 человек, - заявил он, - то и чисел, написанных на этих листочках, тоже более 90. Но двузначных чисел не может быть больше 90, это легко установить. Следовательно, среди чисел, которые написали участники викторины, обязательно встретятся одинаковые. По меньшей мере их будет два.

Опровержение используется с целью показать несостоятельность или недостаточность доводов, которые применяются для обоснования истинности тезиса. При этом, возможны такие способы, как доказательство ложности аргументов или их неубедительности. В случае установления ложности аргументов (хотя бы одного из тех, которыми пользуются для доказательства или обоснования тезиса) тезис безоговорочно признается несостоятельным и нуждается в ином, более убедительном подтверждении.

Предположим, что в качестве аргументов для подтверждения тезиса "Все квадраты имеют равные диагонали" были взяты следующие суждения: "Все квадраты — ромбы" и "Все ромбы имеют равные диагонали". Тогда для опровержения аргументов достаточно доказать, что суждение С "Все ромбы имеют равные диагонали" является ложным. А так как это суждение используется в качестве одной из посылок,

лежащих в основании доказательства ложности тезиса, то последний должен быть признан необоснованным.

В случае установления недостаточности аргументов или сомнительности делается вывод о необоснованности тезиса. Здесь, как и в предыдущем случае, необходимо найти дополнительные аргументы либо заменить их на такие, которые уже не будут вызывать никаких сомнений. Легко показать, что используемые для доказательства истинности общего суждения отдельные факты или частные случаи (частные суждения) не могут служить для этого достаточным основанием. Здесь можно вспомнить не только о правилах посылок категорического силлогизма, и об ошибках неполной индукции ("поспешное обобщение"), и о законе достаточного основания.

Пусть, например, для обоснования тезиса "Петров виноват" был использован аргумент: "Петров был на месте происшествия". Ясно видно, что этот аргумент недостаточен для признания тезиса истинным. Петров мог быть на месте происшествия и чуть раньше, и чуть позже того времени, когда это происшествие произошло. Он мог оказаться там по любой причине, совершенно не связанной с произошедшим. Здесь допускается типичная ошибка: "После этого, значит, по причин этого". Опровержение демонстрации — последний из указанных нами способов опровержения -- состоит в том, что показывается неправильность используемого для обоснования некоторого тезиса доказательства, ошибочность, нарушение его структуры, отсутствие необходимой связи между аргументами и тезисом. В качестве последнего примера приведем "доказательство", где ошибка далеко не очевидна, — пусть $a = b + c$, тогда верно, что $a(a - b) = (a - b)(b + c)$ или: $a^2 - ab = ab - b^2 + ac - bc$.

После переноса ac в левую часть равенства получим, что $a^2 - 9b - ac = ab - b^2 - bc$. ^ ^"

Вынося за скобки общий множитель в каждой части равенства, имеем: $a(a - b - c) = b(a - b - c)$.

Разделив теперь обе части полученного выражения на $(a - b - c)$, получим, что $a = b$. Таким образом, из этого "доказательства" вытекает, что $a = b + c$ и одновременно $a = b$, что в общем случае, конечно же, неверно.

В чем же причина противоречия, к которому мы пришли? На каком этапе доказательства допущена ошибка? Проанализировав все шаги, сделанные в ходе этого рассуждения, можно увидеть, что ошибка допущена на этапе деления, так как выражение $(a - b - c)$ при условии, что $a = b + c$, равно нулю, т. е. не может быть делителем, потому что деление на ноль не допускается.

При опровержении следует учитывать, что критика аргументов или демонстрации не дает оснований считать тезис ложным. Оба рассмотренных способа опровержения разрушают доказательство, показывая несостоятельность средств, использованных для обоснования тезиса, что ставит под сомнение содержание тезиса, приводит к необходимости подобрать более убедительные аргументы или новую форму доказательства.

Приступая к критике позиции оппонента, желательно четко определить для себя предмет критики, а исходя из этого, выбрать тот или иной способ опровержения. В ходе подготовки к опровержению следует всесторонне проанализировать рассуждение оппонента выявить в них слабости: наличие противоречий или неоднозначных понятий, терминов, суждений использование сомнительных примеров, фактов, которые требуют подтверждения, слухов и т.п.: наличие различного рода логических ошибок и несообразностей; и т.д. Все указанные способы опровержения могут применяться не только по отдельности друг от друга, но и в том или ином сочетании. Опровержение тезиса может сопровождаться показом несостоятельности аргументов или критикой демонстрации; наряду с ложностью аргументов может быть показана и ложность следствий, вытекающих из тезиса; и т. д.

§4. ПРАВИЛА ДОКАЗАТЕЛЬСТВА И ОПРОВЕРЖЕНИЯ. ОШИБКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ИХ НАРУШЕНИИ

Для того чтобы аргументация была убедительной, чтобы то или иное рассуждение, доказательство или опровержение не вызывало сомнений, необходимо соблюдать выработанные логикой правила, относящиеся к тезису, аргументам или демонстрации. Нарушение любого из этих правил является логической ошибкой, что связано либо с недостаточно высоким уровнем логической культуры или культуры мышления в целом либо со стремлением любым способом оказаться победителем в споре, дискуссии, полемике.

4.1. Логические правила и ошибки, относящиеся к тезису

Всякое доказательство или опровержение требует, прежде всего, определенности тезиса (антитезиса), точности нести его формулировки. Лишь убедившись в правильности или истинности - тезиса или антитезиса участниками дискуссии, полемики или слушаний, можно проводить его доказательство или опровержение.

Необходимо четко представлять не только смысл, содержание тезиса, но и его структуру, другие его характеристики. Тезис может быть простым или сложным суждением. Он может представлять собой общее или частное, утвердительное или отрицательное суждениям, а по своей модальности достоверным или проблематичным (вероятностным) суждением, суждением возможности, необходимости или действительности. В случае, когда тезис представляет собой сложное суждение, имеет смысл разделить его

на относительно самостоятельные части, выделив наиболее существенные для данного случая те, которые могут стать центром дискуссии, обсуждения.

На их обоснование или опровержение и следует обратить внимание прежде всего. Обсуждение каждого из выделенных высказываний необходимо проводить последовательно, поэтапно, переходя к другому лишь тогда, когда полностью решен вопрос относительно предыдущего.

Чтобы все слушатели, участники дискуссии или полемики одинаково понимали сущность тезиса, того или иного понятия, термина, имеет смысл изначально договориться об их смысле, уточнить их значение или выяснить, как понимают их оппоненты.

Сформулировать ясный, однозначно понимаемый тезис не всегда просто. Мы об этом говорили, когда рассматривали, например, операцию определения понятия. При этом нужно учитывать различные факторы: многозначность слова, уровень подготовки аудитории, разные точки зрения, которые могут иметь место по тому или иному вопросу, и т.п.

Сформулировать тезис, определить предмет спора целесообразно в самом начале выступления, спора, дискуссии, полемики. Это дает возможность сосредоточить внимание на главном.

Вторым правилом, которое относится к тезису, можно назвать следующее: тезис на протяжении всего доказательства, опровержения или иного рассуждения должен оставаться тождественным самому себе.

Это правило требует неизменности тезиса в процессе рассуждения, запрещает произвольное или непроизвольное его изменение, переход к новому содержанию, к иной, чем изначальная, его трактовке.

Нарушения этого правила чаще всего связаны с недопониманием смысла тезиса, с какими-либо преобразованиями тезиса с целью придать ему более удобную форму (например, при формализации высказывает или при тождественных преобразованиях).

Нарушения правил, относящихся к тезису, приводят к таким ошибкам, как "подмена тезиса", "довод к человеку", "переход в другой род" и др.

4.2. Правила и ошибки, относящиеся к аргументам

При построении доказательства и опровержения следует помнить о том, что:

- аргументы должны быть истинными суждениями;
 - аргументы не должны противоречить друг другу;
 - аргументы должны быть достаточными для обоснования тезиса (или антитезиса);
- аргументы должны быть такими высказываниями, истинность которых доказывается независимо от тезиса (антитезиса).

Если эти правила не соблюдены, то возможны следующие ошибки в доказательстве или опровержении. "Основное заблуждение", или "ложность основания".

Эта ошибка возникает в том случае, когда аргументы не являются истинными суждениями, но их принимают или пытаются выдать за истинные. Пример • "доказательства", что Земля является центром Вселенной, с помощью наблюдаемых "фактов" вращения Солнца и всего небесного вокруг Земли (геоцентрическая система Птолемея). "Круг в доказательстве", или "порочный круг" - ошибка связанная с тем, что при доказательстве или опровержении используются аргументы, истинность которых должна быть доказана с помощью тезиса. Ошибка, называемая "предвосхищение основания", заключается в том, что в числе аргументов, приводящихся в доказательстве или в опровержении, имеется такой, истинность которого вызывает сомнения, а значит, этот аргументам нуждается в обосновании.

4.3. Правила и ошибки, относящиеся к демонстраций

Так как демонстрация имеет форму того или иного умозаключения, то все правила построения умозаключений должны соблюдаться и по отношению к доказательству или опровержению, к форме их построения. Ошибки - "мнимое следование" происходит тогда, когда тезис и доказательство совершенно не связаны друг с другом. Доказательство и доказываемый тезис (опровержение и опровергаемый тезис) существуют отдельно друг от друга.

Ошибка "от сказанного с условием к сказанному безусловно" характеризуется тем, что аргумент, истинный при некоторых условиях (при определенном времени, для определенных отношений, областей и т.п.) пытаются использовать независимо от указанных условий, т.е. расширяют его сферу действия. Одно и то же лекарство можно применять только в определенных условиях, но не всегда. Кроме этих ошибок при нарушении правил логики при доказательстве и опровержении будут встречаться типичные ошибки такие как: "учетверение терминов", "после этого, значит, по причине этого", "поспешное обобщение" и др.

Лекция

ЗАКОНЫ ЛОГИКИ

Вопросы:

1. Общая характеристика законов логики
2. Закон тождества

- 3. Закон противоречия
- 4. Закон исключенного третьего
- 5. Закон достаточного основания

§1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАКОНОВ ЛОГИКИ

Мышление как отражение внешнего мира в сознании человека протекает в определенных логических формах. В каждой мысли различают конкретное содержание и ее структуру, т. е. логическую форму.

Логическое мышление - реальный процесс, совершающийся в мозгу человека при помощи мыслей определенной структуры.

Люди никогда не мыслят отдельными, изолированными мыслями. Любые мысли находятся в объективной закономерной связи между собой. Эти связи выступают как внутри структуры отдельных мыслей, так и между мыслями любой структуры. Одни из них существенны и выражают глубокую зависимость между мыслями, а другие характеризуют более слабую связь между ними. Существенные и необходимые связи между мыслями выражаются в законах и правилах логики.

Законы логики - это суждение, отражающее внутреннюю необходимую существенную связь между элементами мысли или отдельными мыслями.

Наиболее существенные и необходимые связи отражаются в основных законах формальной логики: законе тождества, законе противоречия, законе исключенного третьего и законе достаточного основания. Эти законы выделяются в качестве основных потому, что: выражают наиболее общие свойства правильного мышления: определенность, непротиворечивость, последовательность и обоснованность.

Данные законы действуют в любых процессах мышления, лежат в основе различных логических операций, умозаключений, доказательств.

Логические законы относятся к процессу познания, а, познание есть процесс отражения внешнего мира в человеческом мозгу. Законы логики суть отражения объективного в субъективном сознании человека. Они сложились в результате многовековой практики человеческого познания как отражение самых обычных свойств и отношений предметов и явлений действительности, их качественной определенности, относительной устойчивости, причинных и других связей.

Всякий предмет, несмотря на непрерывно происходящие в нем изменения, остается на протяжении его существования качественно определенным предметом с присущими ему свойствами, позволяющими отличить его от других предметов.

Качественная определенность предметов и их свойств находит свое выражение в законе тождества, противоречия. Закон достаточного основания является логическим выражением связей между вещами и явлениями, существующих в материальном мире. В природе и в обществе каждый предмет и каждое явление подготовлены предшествующими предметами и явлениями.

Формально-логические законы мышления по своему содержанию объективны, не зависят от сознания людей. Они не созданы никем, а являются результатом общественно-производственной практики человека. Люди открыли эти законы и используют их в целях повышения культуры мышления, выявления и устранения логических ошибок.

Законы формальной логики едины для всех людей независимо от их классовой и национальной принадлежности. Общечеловеческий характер. Эти законы носят потому, что у всех людей логический строй мышления один и тот же, едина естественная логика мышления. Они носят аксиоматический характер. т.е. истинность их не нуждается в особом доказательстве потому, что она уже доказана миллиардным повторением практикой человечества.

Специфика законов логики состоит в том, что они являются законами не самих вещей, а естественного процесса мышления, отражающего внешний мир.

Одним из условий верности отражения является правильная связь мыслей в процессе рассуждения. Законы формальной логики - это законы правильного построения и связи мыслей. Они выражают схемы правильных рассуждений, сложившиеся в процессе многовековой практики мышления.

По этим схемам из одних мыслей (высказываний) выводятся другие путем рассуждений. Если выразить структуру данных рассуждений в виде логических формул, то получим тождественно-истинные высказывания. Формулы принимающие истины при всех наборах значений входящих в них переменных, называются тождественно-истинными.

Известно, например, что если отрицать дважды некоторое высказывание, то в результате получим первоначальное высказывание.

Так, говоря «Не является истинным, что студент Иванов не сдал экзамена, но логике на «отлично», мы тем самым утверждаем: «Студент Иванов сдал экзамен на «отлично». Отсюда и получим закон логики: «если (не (не-р)), то р» или $\neg\neg p \rightarrow p$.

Словами эти формулы выражаются следующим образом: если неверно, что (неверно, что р), то р.

Законом логики является также и обратное высказывание: если р, то (не (не-р)) или $p \rightarrow \neg\neg p$.

Таблица При любых значениях переменной А эта формула будет принимать значение истины.

| | | | |
|---|----|----|-------|
| Р | -Р | =Р | Р – Р |
| И | Л | И | И |
| Л | И | Л | И |

Число тождественно-истинных формул бесконечно. Однако они могут быть выведены из небольшого числа, законов. Важнейшие из них изучаются в формальной логике.

§2. ЗАКОН ТОЖДЕСТВА

Закон тождества (лат. Lex identitatis; Lex - закон identitatis -тождество) выражает тождественность мысли самой себе.

Согласно этому закону, каждая мысль встречающаяся в данном рассуждении, при повторении должна сохранять одно и та же определенное содержание. Всякий раз, когда в рассуждении появляется мысль о каком-либо предмете, мы должны мыслить этот же самый предмет и в том же самом его содержании. Это предохраняет мышление человека от расплывчатости туманности, двусмысленности, позволяет достичь определенности. Определенность мысли существенное свойство правильного мышления. Истинная мысль, верно отразившая внешний мир, только тогда может служить делу получения новой истинной мысли о мире чисто логическим путем, когда она сохраняет в этом процессе свое постоянство (тождество) определенного существенного содержания.

Закон тождества формулируется следующим образом: всякая мысль тождественна сама себе. Это значит, что в процессе рассуждения она должна сохранять одно и то же определенное содержание, сколько бы раз она не повторялась. Из сущности этого закона вытекает важное требование: нельзя тождественные мысли принимать за нетождественные, нельзя различные принимать за тождественные.

В случаях нарушения требования закона тождества не только тождественные мысли могут приниматься за различные, но и, наоборот, различные мысли отождествляются. Это возникает в связи с особенностями их языкового выражения.

Любой естественный язык позволяет одну и ту же мысль выразить и различной языковой форме, что нередко и ведет к изменению первоначального смысла понятий, к подмене одной мысли другой. Особенно часто это происходит при использовании синонимов и омонимов, неправильное употребление которых ведет к нарушения логического строя мысли, ее определенности. Так, под словом "следствие в логике понимается часть условных суждений, вытекающую из основания» а также суждение получившееся в результате умозаключения из одного или нескольких суждений. Этим же словом в юридической практика обозначает расследование обстоятельств, связанных, с преступлением. Употребление таких слов в одном смысле означает отождествление различных понятий, и наоборот, употребление одного из них в различных значениях означает ошибочное различение тождественных понятий. В обоих этих случаях будет нарушено требование закона тождества

Закон тождества записывается следующими .Формулами

p есть p (или $p = p$),

где p обозначает любую мысль.

Формула $p = p$ читается: « p тождественна p ».

Следует иметь в виду что данные формулы являются лишь символическими обозначениями закона тождества и не выражают полностью его содержания.

В математической логике этот закон выражается в виде следующих тождественно-истинных формул $P - P$ где P означает какое-та высказывание. Читается эта формула так: «если p , то p ».

Формула закона тождества $p - p$ при всех значениях, будет иметь только значение истины. Это подтверждается

табл.

| | | |
|---|---|-------|
| Р | Р | Р – Р |
| И | И | И |
| Л | Л | И |

Где – обозначает эквивалентность, равнозначность. Формула читается; « p эквивалентно p », или « p равнозначно p ».

$\forall x (p(x) - p(x))$, где \forall квантор общности, заменяющий слова «каждый» и «всякий».

Читается эта формула так: "для всякого предмета x верно, что если x имеет p , то x имеет это свойство.

Закон тождества и формулы его выражающие нельзя истолковывать в том смысле, что всякая мысль и составляющие ее понятия должны навсегда сохранять свое, один раз установленное определенное

содержание. Содержание любых мыслей и понятий может и должно меняться, в связи с изменением тех предметов и явлений, которые они отражают.

Мысль о предмете может и должна меняться, если изменяется предмет, который в нем отображается. Она изменяется и тогда, когда мы глубже познали этот же предмет. Закон тождества не запрещает изменения и развития мыслей, понятий. Он запрещает только одно: произвольно и беспричинно менять содержание и объем понятия в процессе рассуждения.

Нарушение закона тождества ведет к логической ошибке подмене понятия, сущность ее состоит, что вместо данного понятия употребляется другое. Эта подмена может осуществляться неосознанно и сознательно, преднамеренно, если, например, отождествить понятия «укрепление» и «крепость», то будет нарушено требование закона тождества, так как не всякое укрепление является крепостью.

Ошибка подмены понятия возникает во многих логических формах и операциях, в разнообразных видах наших рассуждений. Закон тождества, следовательно, выражает одно из важнейших свойств логического мышления - определенность. Он направлен против расплывчатости, неконкретности, двусмысленности в рассуждениях.

Во всех случаях, когда нарушается требование закона тождества, рассуждение становится неправильным. Итак, согласно закону тождества правильное мышление должно быть определенным в пределах одного и того же рассуждения содержание каждого понятия должно сохранять один и тот же смысл и не подменяться другим содержанием. Нарушение требования закона тождества ведет к двусмысленности и неопределенности, к нелогичности рассуждений

§3. ЗАКОН ПРОТИВОРЕЧИЯ

Закон противоречия (лат. Lex contradictionis; Lex - закон, contradic-tionis - противоречие), как и закон тождества, выражает непротиворечивость и последовательность логического мышления. Так, если студент сдал экзамен по логике и получил оценку «отлично», то нельзя одновременно сказать, что этот же студент не сдал экзамена по логике или не получил оценки "отлично". Утверждения, что этот студент сдал экзамен по логике и что он не сдал экзамена по логике будут находиться в противоречии между собой, а, следовательно, не будут верно отражать объективной действительности. Мышление человека, если оно верно отражает предметы и явления объективного мира, является последовательным, непротиворечивым. Последовательность - существенное свойство правильного мышления. Оно и находит свое выражение в законе противоречия.

Закон противоречия гласит: два находящихся в отношении отрицания суждения не могут быть одновременно истинными; по крайней мере, одно из них необходимо ложно.

Так, например, не могут быть одновременно истинными следующие суждения: «Байкал - самое глубокое озеро в мире», «Байкал - самое мелкое озеро в мире». Одно из этих суждений обязательно ложно. Вопрос о том, какое из двух противоположных суждений является ложным, закон противоречия не решает. Это устанавливается в процессе конкретного исследования и проверки на практике. Из закона противоречия следует лишь то, что из двух суждений, одно из которых отрицает то, что утверждается в - другом, ложно, по крайней мере, одно суждение. Каким будет второе суждение, истинным или ложным, - закон противоречия также не решает. Оно может быть как истинным, так и ложным.

Например, из двух суждений; «Все студенты изучают историю Белоруссии», «Некоторые студенты не изучают истории Белоруссии» второе суждение истинно, первое – ложно. А если взять два таких противоположных суждения, как «Волейболист Васильев высокого роста», «Волейболист Васильев низкого роста», то ложным могут быть оба суждения, а истинным будет третье суждение «Волейболист Васильев среднего роста». Значит, из истинности одного из противоположных суждений необходимо следует ложность второго, так как они не могут быть одновременно истинными. Но из ложности одного из противоположных суждений не всегда следует истинность второго.

Например, два противных (контрарных) суждения не могут быть одновременно истинными, но они могут быть одновременно ложными.

Закон противоречия применим и к противным, и к противоречащим (контрадикторным) суждениям.

Когда мы рассматриваем противоречащие суждения, то из установления ложности одного из них с необходимостью следует истинность другого. Но из ложности одного из противных суждений согласно закону противоречия не следует с необходимостью истинность второго, которое может также оказаться ложным. Правильное понимание и применение закона противоречия к любым видам суждений возможно лишь в том случае, когда говорится об одном и том же предмете, в одно и то же время и в том же самом отношении. В самом деле, если в суждениях речь идет о разных предметах либо о разных признаках одного и того же предмета, то между такими суждениями не будет противоречия и к ним данный закон не применим. Так, например, нет противоречия между следующими суждениями: "Колхоз "Партизан" передовой в районе" и "Колхоз "Партизан" последним в районе закончил сев", так как в них утверждается разные признаки относительно одного и того же предмета, которые не исключают друг друга. Не будет также противоречия между суждениями "Студент Иванов является отличником" "Студент Иванов не является отличником", если речь идет о разных студентах, имеющих одну фамилию.

Закон противоречия неприменим и в тех случаях, если суждениях говорить об одном и том же предмете, но предмет взят в разное время. Так суждения "Это музыкальное произведение написано знаменитым композитором" и "Это музыкальное произведение плохое" оба могут быть истинны, если в первом из них говорить о зрелом возрасте, когда композитор стал действительно знаменитым, а во втором - о периоде молодости, когда он не был еще знаменитым.

Наконец, закон противоречия не действует и в тех случаях, когда предмет нашей мысли рассматривается в разном отношении. Так, об инженере Иванове мы говорим, что он хорошо знает английский язык, так как его знания удовлетворяют требованиям программы вуза. Однако этих знаний недостаточно для работы в качестве переводчика. В этом случае мы можем сказать: «Иванов плохо знает английский язык». В данных суждениях знание Ивановым английского языка рассматривается в разных отношениях, а поэтому они не противоречат друг другу.

Закон противоречия выражается формулой

$p \text{ не есть не } \neg p$,

которая означает, что не могут быть одновременно истинными суждение p и его отрицание $\neg p$.

Например, «Данная игра интересная» (p) и «Данная игра не интересная» ($\neg p$).

В математической логике закон противоречия выражается следующим образом:

$p \wedge \neg p$

где p - любое суждение, $\neg p$ суждение, отрицающее суждение p , а большая черта над всей формулой означает, что суждение p и его отрицание $\neg p$, соединенные знаком конъюнкции, несовместимы, не могут быть одновременно истинными. Формула читается так:

«Неверно, что могут быть одновременно истинными суждение p и его отрицание».

Соблюдение требований закона противоречия является необходимым условием познания противоречий, существующих в объективной действительности. Только непротиворечивое мышление может верно отобразить диалектические противоречия. Если же в ходе мышления возникают противоречия типа « p есть и не есть p », в одно и то же время, в одном и том же смысле и отношении, то они присущи только мышлению, а не объективным предметам.

Они должны быть преодолены, разрешены в ходе познания. Итак, знание закона противоречия и соблюдение его требований имеет важное значение в жизни и деятельности любого человека. Логическая противоречивость, непоследовательность в мыслях ведет к непоследовательности практических дел.

§4. ЗАКОН ИСКЛЮЧЕННОГО ТРЕТЬЕГО

Закон исключенного третьего (лат. *Lex exclusitertii sive medii inter duo contradictoria*) формулируется следующим образом: из двух суждений (высказываний), в одном из которых утверждается то, что отрицается в другом, - одно непременно истинно.

Например, из двух суждений "Припять впадает в Днепр", "Припять не впадает в Днепр" одно ложно другое истинно. Если будет установлено, что первое суждение является истинным, то второе обязательно окажется ложным, а если же истинным окажется второе суждение, то первое будет ложным. Между этими противоречащими суждениями нет ничего среднего, т.е. нет третьего суждения. В самом деле, если кто-нибудь высказал суждение "Припять впадает в Черное море", то оно не явилось бы третьим, так как оно совпадало бы с суждением "Припять не впадает в Днепр". Нетрудно заметить, что рассуждение в таких случаях ведется по формуле: "или - или" ("либо - либо"), третье исключено.

Символический закон исключенного третьего записывается формулой: $P \vee \neg P$.

В математической логике этот закон имеет формулу: $P \vee \neg P$

где P - любое высказывание, $\neg P$ высказывание, противоречащее высказыванию P . Читается формула так; "P или (неверно, что P)".

Таблица истинности подтверждает, что формула $P \vee \neg P$ является законом логики (см. табл.).

| P | $\neg P$ | $P \vee \neg P$ |
|-----|----------|-----------------|
| И | Л | И |
| Л | И | И |

Как и закон противоречия, закон исключенного третьего выражает последовательность, непротиворечивость мышления, не допускает противоречий в мыслях.

Он отражает качественную определенность вещей и явлений реальной действительности. Но в отличие от закона противоречия из которого следует что два, противоречащих суждения не могут быть одновременно истинными, согласно, согласно закону исключенного третьего они не могут быть также одновременно ложными. Это означает, что у предметов и явлений объективной действительности не могут одновременно

отсутствовать противоречащие признаки, что отсутствие одного противоречащего признака предполагает наличие другого.

Так, например, если мы имеем понятие «дерево» с его противоречащими признаками «лиственное» и «нелиственное», то данные признаки у дерева одновременно отсутствовать не могут, если у дерева нет признака «лиственное», то у него непременно есть признак "нелиственное" .

Закон исключенного третьего устанавливает не только факт, что два противоречащих суждения не могут быть одновременно истинными (на это указывает и закон противоречия), но и то, что они не могут быть также одновременно ложными: если ложно одно из них, то второе истинно.

Закон противоречия применим к противным и противоречащим суждениям, а закон исключенного третьего применим только к противоречащим суждениям. Предположим, мы имеем два таких суждения «Все люди изучали логику», «Ни один человек не изучал логику». В данном случае из ложности первого суждения необходимо не следует истинность противного суждения. Действительно, оба суждения могут оказаться ложными, а истинным будет третье суждение «Некоторые люди изучали логику».

Из закона исключенного третьего вытекает важное требование к нашим мыслям: нельзя уклоняться от признания истинным одного из двух противоречащих друг другу суждений и искать нечто третье между ними. Если одно из них признано ложным, то другое надо непременно признать истинным, а не пытаться искать третье.

Однако закон исключенного третьего не решает и не - может решить, какое из двух противоречащих суждений истинно. Этот вопрос решается в процессе познания.

В ходе конкретного анализа и при помощи практики устанавливается соответствие или - несоответствие суждения объективной действительности. Знание данного закона в познании состоит в том, что он указывает путь в отыскании истины: возможны только два решения вопроса, при этом одно из них (и только одно) является истинным, третье решение исключено.

Следовательно, требование закона исключенного третьего указывает на невозможность отвечать на один и тот же вопрос в одно и то же время и в одном и том же смысле и «да», и «нет».

Закон исключенного третьего имеет большое значение в различных областях знания. Например, в юридической практике при рассмотрении того или иного судебного дела требуется решить вопрос категорически по формуле «или – или»: установлен факт или нет, преступление совершено или нет, обвиняемый виновен или нет. <Jus (право.- В.К.) знает только или - или.

На законе исключенного третьего основано такое доказательство, когда нет аргументов, прямо доказывающих истинность тезиса, но имеются аргументы, которые могут доказать ложность антитезиса, т.е. суждения противоречащего тезису. Если антитезис ложен, то по закону исключенного третьего вытекает истинность тезиса.

Закон исключенного третьего имеет большое значение и в практической деятельности людей. Человек часто стоит перед выбором между противоречащими решениями: сделать это или нет, поступить в данный момент так или нет. В таких случаях необходимо: обстоятельно и всесторонне изучить ситуацию и дать ясные ответы.

Итак, закон исключенного третьего не противоречит законам диалектики согласно которым предмет может содержать в себе и сходство и различие. Наряду с «или – или» диалектика признает правомерность формулы «И – И», являющейся отражением в мышлении жизненных противоречий, единства противоположностей, существующих в реальной действительности. Закон исключенного третьего запрещает признавать одновременно ложными два противоречащих друг другу суждения. Этим он и содействует познанию жизненных противоречий и противоположностей.

§5. ЗАКОН ДОСТАТОЧНОГО ОСНОВАНИЯ

Закон достаточного основания (лат. Lex rationis delerminatissime sufficientis; Lex - закон, ratiouis determinatissime suffieientis - определение достаточной правоты) – это один из основных законов формальной логики. Он выражает обоснованность, доказательность, нашего мышления. Согласно этому закону всякая истинная мысль должна быть обоснована другими мыслями, истинность которых уже доказана, т.е. должно быть установлено их соответствие с действительностью.

Мысли (суждения), которые приводятся для обоснования истинности других мыслей (суждений), называются логическим основанием. Та же (мысль, которая вытекает из других как из основания, называется логическим следствием.

Закон достаточного основания формулируется следующим образом: всякая истинная (доказанная) мысль имеет достаточное основание.

В виде формулы данный закон записывается так: «р есть потому, что есть q», где р - следствие, а q - основание этого следствия.

Например, суждения «Электрон имеет отрицательный заряд» и «Электрон притягивается к положительно заряженным предметам» находятся в отношении логической связи основания и следствия. Первое суждение логически обосновывается вторым, являющимся его основанием. Поэтому мы вправе высказать сложное

суждение "Если электрон притягивается к положительно заряженным предметам. То он имеет отрицательный заряд". Значит, второе суждение является достаточным основанием для первого.

Достаточным основанием какой-либо мысли может быть любая другая, ранее признанная истинной и проверенная, из которой с необходимостью вытекает истинность данной мысли.

Связь логического основания с логическим следствием может быть выражена при помощи импликации $p \rightarrow q$, где p - логическое основание, q - логическое следствие.

Мысль, приводимая в качестве достаточного основания, в свою очередь, имеет своим достаточным основанием некоторую третью мысль O , которая опять-таки имеет достаточное основание, и т.д. Перед нами возникает цепь суждений, связанных друг с другом таким образом:

..... - $O \rightarrow P \rightarrow q$.

Достаточным основанием наших мыслей может служить личный опыт, индивидуальная практика.

Истинность некоторых мыслей, подтверждается путем непосредственного восприятия (например, «Данная книга в коричневом переплете», «Студент Петров в черном костюме»), сопоставления с фактами действительности. Так, для преподавателя, присутствующего на экзамене в студенческой группе, обоснованием истинности суждения «Студенты данной хорошо усвоили английский язык в пределах учебной программы» будут данные, полученные из опроса студентов.

Однако личный опыт ограничен, недостаточен, поэтому человеку в своей теоретической и практической деятельности приходится опираться на опыт других людей, использовать в качестве оснований своих мыслей предыдущий опыт всего человечества, закрепленный в законах и аксиомах, положениях и принципах науки. Их истинность подтверждена практикой человечества и не нуждается, поэтому в ином обосновании. То или иное положение будет считаться обоснованным, если мы сошлемся на законы, аксиомы или положения науки, из которых с необходимостью вытекает истинность нашей мысли.

Если, например, нам известно, что все растения поглощают влагу, то нет никакой надобности проверять, поглощает ли влагу любое конкретное растение. Данное общее положение науки будет достаточным основанием для подтверждения каждого частного случая.

Закон достаточного основания является выражением причинных связей, существующих между предметами и явлениями в самой действительности.

Объективная причинная зависимость между предметами и явлениями окружающего мира состоит в том, что каждое явление (причина) с необходимостью вызывает другое явление (следствие). Всякое следствие имеет свою причину, точно также как и всякая причина вызывает конкретное следствие. В окружающем нас мире нет беспричинных явлений. Ни одно явление в природе и в обществе не может появиться, если оно не подготовлено предшествующим развитием других явлений. Правильное мышление отражает объективно существующие связи причины и следствия.

Однако логическая связь основания и следствия не является простым отражением связи причины и следствия. Логическое основание может совпадать с реальной причиной и не совпадать. Поясним это, на таких примерах. Утверждая, что вокруг проводника возникло магнитное поле можно указать на то, что по проводнику пропущен электрический ток, который является причиной возникновения магнитного поля. В данном случае логическое основание совпадает с причиной явления.

Логическим основанием суждения «На улице выпал снег» будет другое суждение «Крыши домов белы». Причиной же того, что выпал снег, являются атмосферные изменения. Очевидно, что белизна крыш домов не является причиной выпадения снега; напротив, выпадение снега является причиной того, что крыши домов стали белыми.

Поэтому нужно отличать логическое основание какого-либо суждения от объективно существующей причины явления, о котором говорится в этом суждении. Когда мы говорим об отношении причины и следствия, то понимаем отношение между предметами и явлениями материального мира. Если же имеем в виду логическое основание и следствие, то в этом случае речь идет об отношении между нашими мыслями.

Из закона достаточного основания вытекает важное требование обоснованности и доказательности нашего мышления. Оно сводится к тому, что всякая мысль должна быть обоснована, доказана. Обоснованность и доказательность - важнейшие свойства правильного логического мышления.

Всякое положение, согласно закону достаточного основания, приобретает логическую силу тогда, когда приведены достаточные основания его достоверности. Мысль может быть признана истинной только после того, как ее истинность будет доказана.

Этим отличается научное мышление от ненаучного, которое характеризуется бездоказательностью, необоснованностью, способностью принимать на веру любые положения, Это особенно характерно для религиозного мышления. Религия не доказывает своих «истин», а призывает слепо в них верить без всяких доказательств. Закон достаточного основания запрещает принимать истинность мыслей на веру. Он несовместим с различного рода предрассудками и суевериями, свойственными все еще некоторыми людям.

Логической обоснованности и доказательности мышления придается большое значение в любой науке. Ни одна наука не может обойтись без обоснования и доказательств своих положений, В любое науке нельзя провозглашать положения, а необходимо их обосновывать и доказывать.

Нарушение требований закона достаточного основания ведет к тому, что мышление становится необоснованным, бездоказательным, голословным.

Соблюдение же требований этого закона обеспечивает обоснованность и доказательность логического мышления.

Итак, соблюдение требований законов тождества, противоречия исключенного третьего и достаточного основания является необходимым условием правильного мышления познания окружающего мира. Человек, который нарушает хотя бы одно из требований данных законов, никогда не придет в процессе рассуждения к верному выводу. Рассуждение, в котором не соблюдены требования законов логики, легко опровергнуть.

В практика человеческого мышления законы формальной логики действуют не изолированно, а во взаимосвязи. Если нарушается требование одного какого-либо закона, становится невозможным и применение другого. Так, например, нарушение требований закона тождества ведет к невозможности применения закона противоречия. Рассмотрим, например, следующие два противоречащих суждения "Все сведения имеют важное теоретическое значение", «Некоторые сведения не имеют важного теоретического значения». Для применения закона противоречия (в отношении этих суждений) необходимо соблюдать требования закона тождества. А это значит, что понятие "сведения" в данных суждениях следует рассматривать как тождественные, имеющие один и тот же смысл. Если же в первом суждении понятие «сведения» брать в смысле знания, открытия в какой-либо науке, то такие сведения имеют, несомненно, важное теоретическое значение, и тогда это суждение будет истинным. Если же во втором суждении будут мыслиться сведения бухгалтерского отчета, то это суждение также будет истинным, так как действительно такие сведения, как правило, не имеют важного теоретического значения. Следовательно, к паре этих суждений закон противоречия не применим из-за нарушения требования закона тождества.

Применение закона исключенного третьего с необходимостью предполагает соблюдение требований закона противоречия. Точно так же, чтобы действовал закон достаточного основания, следует выполнять требования законов противоречия и исключенного третьего.

Если связь между посылками будет противоречивой и одна из них будет отрицать то, что утверждает другая, тогда применение закона достаточного основания делается невозможным и вывод не будет следовать из посылок.

Законы формальной и диалектической логики не исключают друг друга, а органически взаимодействуют в процессе мышления на основе диалектики.

Основные законы логики применимы к любым формам мысли. В самом деле, какой бы мыслью, например, понятием или суждением, мы не пользовались в процессе рассуждения, она должна сохранять свою тождественность в процессе данного рассуждения (закон тождества). Любое суждение можно подвергнуть отрицанию, и к нему будут применимы закон противоречия и закон исключенного третьего. Особенно важно применение логических законов в построении и использовании в процессе рассуждений таких форм мысли, как умозаключение и доказательство.

Упражнения.

- Следующие примеры условно- и разделительно-категорических силлогизмов запишите в виде формул и определите характер выводов в них:
 - Н. не справится с этим заданием, если не усвоит теоретический материал, но Н. усвоил теоретический материал. Значит, он справится с этим заданием.
 - Если сторона прямоугольников попарно равны, то и их площади равны. Площади данных прямоугольников равны. Значит, их стороны попарно равны.
 - Если воспользоваться микроскопом, то можно увидеть строение клетки. Мы пользовались микроскопом. Значит, мы видели строение клетки.
 - Жалоба на действия администрации может быть подана в устной или письменной форме. Н. Не жаловался на действия администрации устно. Следовательно, он подал жалобу в письменной форме.
- Восстановите энтимемы до полных силлогизмов и определите их правильность:
 - Он виновен, так как его привлекли к уголовной ответственности. Государство Урарту представляло собой диктатуру рабовладельцев, так как все государства древнего мира представляли собой диктатуру рабовладельцев. Так как он не знает правил логики, ему трудно будет понять, в чем здесь заключается ошибка.
 - Все имена собственные в русском языке пишутся с большой буквы, значит, и слово «Минск» пишется с большой буквы.
 - Проводник нельзя трогать руками, так как по нему пропущен ток. Электрон имеет отрицательный заряд, так как он не является положительно заряженной частицей. Это не позвоночное, так как око не является млекопитающим. Марс – планета, так как он вращается вокруг Солнца.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

А.А.Ивин, А.Л.Никифоров

АБСТРАКТНЫЙ ПРЕДМЕТ (англ. - abstract entity)

- предмет, не существующий в действительности, созданный нашим воображением. В процессе познания окружающей реальности мы выделяем отдельные свойства, стороны, отношения реальных предметов и делаем их объектом изучения. Напр., всякий товар имеет свойство обладать некоторой ценой. Мы можем отделить это свойство от тех вещей, которым оно присуще, и сделать его самостоятельным предметом рассмотрения, исследуя, скажем, колебания цены от величины спроса. В этом случае цена выступает как абстрактный предмет. Точно такими же абстрактными предметами являются величина, форма, цвет, масса, скорость и т. п. Оперирование абстрактными предметами облегчает нам процессы рассуждения, позволяя сосредоточить внимание именно на том, что нас интересует, и дает возможность сделать их более точными. Однако всегда следует помнить о том, что абстрактные предметы существуют лишь в нашем воображении. Попытка приписать им реальное существование приводит к ошибке гипостазирования.

АБСТРАКЦИЯ (от лат. abstractio — отвлечение)

— 1) процесс отвлечения от некоторых характеристик (свойств, отношений) изучаемых предметов и явлений, от реальных носителей интересующих нас характеристик; 2) результат этого отвлечения, представляющий собой некоторый абстрактный предмет. Отвлекаясь от некоторых характеристик исследуемых объектов, мы одновременно выделяем те характеристики, которые нас в данном случае интересуют, и делаем их предметом своего рассмотрения. Когда вы ищете себе книгу для приятного чтения, вас не интересует ее обложка, качество бумаги, на которой она напечатана, ее формат и т. п., вам важно лишь одно: чтобы книга была интересной. Но если вы ищете книгу для подарка, ее содержание интересует вас уже гораздо меньше и вы большее внимание обращаете на ее внешний вид. В зависимости от того, что именно интересует нас в данном случае, мы будем абстрагироваться от разных характеристик и благодаря этому получать разные абстрактные предметы.

АБСУРД (от лат. absurdus — нелепый, глупый)

— в логике под А. обычно понимается противоречивое выражение. В таком выражении что-то утверждается и отрицается одновременно, как, напр., в высказывании «Тщеславие существует и тщеславия нет». Абсурдным считается также выражение, которое внешне не является противоречивым, но из которого все-таки может быть выведено противоречие.

АКСИОЛОГИЧЕСКАЯ МОДАЛЬНОСТЬ (от греч. axios - ценный, logos — понятие, учение), или:

Оценочная модальность, — характеристика объекта с точки зрения определенной системы ценностей.

Аксиологический статус отдельного объекта обычно выражается абсолютными оценочными понятиями «хорошо», «плохо» и «(оценочно) безразлично», используемыми в оценочном высказывании.

Относительный аксиологический статус выражается сравнительными оценочными понятиями «лучше», «хуже» и «равноценно». Напр.: «Хорошо, что пошел дождь», «Плохо, что существуют болезни», «Дождливая погода лучше сухой» и т. п. Вместо слов «хорошо» и «плохо» нередко используются слова «позитивно ценно», «является добром», «негативно ценно», «есть зло» и т. п. Вместо «лучше» используется «предпочитается».

АКСИОМА (от греч. axioma — значимое, принятое положение) — исходное, принимаемое без доказательства положение к.-л. теории, лежащее в основе доказательств других ее положений.

Долгое время термин «А.» понимался не просто как отправной пункт доказательств, но и как истинное положение, не нуждающееся в особом доказательстве в силу его самоочевидности, наглядности, ясности и т. п.

АКСИОМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД - способ построения научной теории, при котором какие-то положения теории избираются в качестве исходных, а все остальные ее положения выводятся из них чисто логическим путем, посредством доказательств. Положения, доказываемые на основе аксиом, называются теоремами. К аксиоматической формальной системе предъявляются требования непротиворечивости, полноты, независимости системы аксиом и т. д.

АКСИОМАТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ - определение термина через множество аксиом (постулатов), в которые он входит и которые последовательно ограничивают область его возможных истолкований.

АЛОГИЗМ (от греч. а — не, logos — разум)

— ход мысли, нарушающий какие-то законы и правила логики и поэтому всегда содержащий в себе логическую ошибку. Если ошибка допущена непреднамеренно, то перед нами паралогизм; если же ошибка допущена с определенной целью, то мы столкнулись с софизмом.

АМФИБОЛИЯ (от греч. amphibolia — двусмысленность, двойственность)

— логическая ошибка, в основе которой лежит двусмысленность языковых выражений. Напр.: «Шуба - русское слово, но шуба греет, следовательно, некоторые русские слова греют». Здесь слово «шуба» употреблено в разных смыслах, поэтому и получился абсурдный вывод.

АНАЛИЗ И СИНТЕЗ. А. (от греч. analysis - разложение)

- разделение объекта на составные части, стороны, свойства. С. (от греч. *synthesis* — соединение) — объединение полученных в результате А. частей объектов, их сторон или свойств в единое целое. А. и С. используются как в мыслительной, так и в практической, напр. экспериментальной, деятельности.

АНАЛИТИЧЕСКИЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ СУЖДЕНИЯ (в логике).

А. с. — суждения, истинность которых устанавливается без обращения к действительности посредством логико-семантического анализа их компонентов. С. с. — суждения, истинность которых устанавливается только в процессе их сопоставления с той реальностью, о которой они говорят.

АНАЛОГИЯ (от греч. *analogia* — соответствие) — сходство между предметами, явлениями и т. д. Умозаключение по А. (или просто А.) — индуктивное умозаключение, когда на основе сходства двух объектов по каким-то одним параметрам делается вывод об их сходстве по другим параметрам. Напр., планеты Марс и Земля во многом сходны: они расположены рядом в Солнечной системе, на обеих есть вода и атмосфера и т. д.; на Земле есть жизнь; поскольку Марс похож на Землю с точки зрения условий, необходимых для существования живого, можно сделать вывод, что на Марсе также имеется жизнь. Это заключение является, очевидно, только правдоподобным.

Сходство сопряжено с различием и без различия не существует. А. всегда является попыткой продолжить «сходство несходного», причем продолжить его в новом, неизвестном направлении. Она не дает достоверного знания: если посылки рассуждения по А. истинны, это еще не означает, что и его заключение будет истинным. А., дающую высоковероятное знание, принято называть строгой или точной. Научные А. обычно являются строгими. Умозаключения по А., нередкие в повседневной жизни, как правило, не особенно строги, а то и просто поверхностны. От А., встречающихся в художественной литературе, точность вообще не требуется, у них иная задача, и оцениваются они по другим критериям, прежде всего по силе художественного воздействия.

Для повышения вероятности выводов по А. необходимо стремиться к тому, чтобы было схвачено и выражено действительное, а не кажущееся сходство сопоставляемых объектов. Желательно, чтобы эти объекты были подобны в важных и существенных признаках, а не в случайных и второстепенных деталях. Полезно также, чтобы круг совпадающих признаков был как можно шире. Но наиболее важен для строгости А. характер связи сходных признаков предметов с переносимым признаком.

АНТЕЦЕДЕНТ И КОНСЕКВЕНТ (от лат. *antecedent* - предшествующий, предыдущий и *consequens* — следствие)

— два высказывания, из которых с помощью логической операции импликации («если..., то ...») образуется сложное импlicative высказывание. А. — высказывание, которому предпослано слово «если», К. — высказывание, идущее после слова «то». Два высказывания, составляющие условное высказывание, именуется также основанием и следствием.

АНТИНОМИЯ (от греч. *antinomia* - противоречие в законе) -рассуждение, доказывающее, что два высказывания, являющиеся отрицанием друг друга, вытекают одно из другого.

АНТИТЕЗИС (от греч. *antithesis* — противоположение)

— суждение, противоречащее тезису некоторого построенного доказательства. А. используется в косвенном доказательстве тезиса: мы обосновываем ложность А. и, опираясь на закон исключенного третьего, гласящий, что из двух противоположных суждений одно обязательно истинно, тем самым доказываем истинность противоречащего ему суждения — тезиса.

АПОДИКТИЧЕСКИЙ (от греч. *apodeiktikos* — доказательный, убедительный)

- безусловно достоверный, основанный на необходимости, неопровержимый. В традиционной логике принято разделять суждения по модальности, т. е. по характеру связи между субъектом и предикатом, на три вида: вероятностные — «S, вероятно, есть P», ассерторические - «S есть P» и А. — «S необходимо есть P». В суждениях первого вида отражаются возможные связи между субъектом и предикатом, напр.: «Илиада» есть, вероятно, продукт коллективного творчества»; ассерторическое суждение утверждает наличие действительно существующей связи между субъектом и предикатом, напр.: «Киев расположен на берегу Днепра»; А. суждение выражает необходимую связь субъекта и предиката: «Вокруг проводника, по которому проходит электрический ток, возникает магнитное поле».

Если ассерторические суждения используются для констатации фактов, то в А. суждениях выражаются законы природы. Различие между первыми и вторыми не может быть усмотрено из самой формы суждений и является не вполне определенным. Необходимость А. суждения должна быть обоснована с помощью теоретического доказательства.

АРГУМЕНТ (лат. *argumentum*) — суждение (или совокупность взаимосвязанных суждений), посредством которого обосновывается истинность к.-л. другого суждения (или теории). При доказательстве некоторого суждения А. являются основаниями, или посылками, из которых логически следует доказываемое суждение. Напр., для доказательства суждения «Железо плавко» мы можем воспользоваться двумя А.: «Все металлы плавки» и «Железо есть металл». Приняв эти два суждения в качестве посылок, мы можем логически вывести из них доказываемое суждение и тем самым обосновать его истинность.

А., используемые в процессе доказательства некоторого суждения, должны удовлетворять следующим правилам:

1. А. должны быть истинными суждениями.
2. А. должны быть суждениями, истинность которых устанавливается независимо от тезиса.

3. А. должны быть достаточным основанием для доказываемого тезиса.

Нарушение указанных правил приводит к различным логическим ошибкам, делающим доказательство некорректным.

А., используемые в дискуссии, споре, могут быть разделены на два вида: А. ad rem (к существу дела) и А. ad hominem (к человеку). А. первого вида имеют отношение к обсуждаемому вопросу и направлены на обоснование истинности доказываемого положения. В качестве таких А. могут использоваться основоположения или принципы некоторой теории; определения понятий, принятые в науке; суждения, описывающие установленные факты; ранее доказанные положения и т. п. Если А. данного вида удовлетворяют перечисленным выше правилам, то опирающееся на них доказательство будет корректным с логической точки зрения.

А. второго вида не относятся к существу дела и используются лишь для того, чтобы одержать победу в полемике, в споре. Они затрагивают личность оппонента, его убеждения, апеллируют к мнениям аудитории и т. п. С точки зрения логики эти А. некорректны и не могут быть использованы в дискуссии, участники которой стремятся к выяснению и обоснованию истины. Наиболее распространенными разновидностями их являются следующие:

А. к авторитету — ссылка на высказывания или мнения великих ученых, общественных деятелей, писателей и т. д. в поддержку своего тезиса.

А. к публике — ссылка на мнения, настроения, чувства слушателей. Человек, пользующийся таким А., обращается уже не к своему оппоненту, а к присутствующим, иногда даже случайным слушателям, стремясь привлечь их на свою сторону и с их помощью оказать психологическое давление на противника.

А. к личности — ссылка на личностные особенности оппонента, его вкусы, внешность, достоинства или недостатки. Использование этого А. ведет к тому, что предмет спора остается в стороне, а предметом обсуждения оказывается личность оппонента, причем обычно в негативном освещении.

Напр., когда преподаватель, оценивая ответ ученика, ставит ему явно заниженную оценку, ссылаясь на то, что раньше этот ученик не учил уроки, что и по другим предметам он успевает плохо, что когда-то он прогулял уроки, что он неряшливо одет и т. п., то он использует А. к личности.

Встречается А. к личности и с противоположной направленностью, т. е. ссылка не на недостатки, а на достоинства человека. Такой А. часто используется в суде защитниками обвиняемых.

А. к тщеславию — расточение неумеренных похвал противнику в надежде, что, тронутый комплиментами, он станет мягче и покладистей. Как только в дискуссии начинают встречаться обороты типа «не подлежит сомнению глубокая эрудиция оппонента», «как человек выдающихся достоинств, оппонент...» и т. п., здесь можно предполагать завуалированный А. к тщеславию.

А. к силе - угроза неприятными последствиями, в частности угроза применения насилия или прямое применение к.-л. средств принуждения. У человека, наделенного властью, физической силой или вооруженного, порой возникает искушение прибегнуть в споре к угрозе, особенно с интеллектуально превосходящим его противником. Однако следует помнить о том, что согласие, вырванное под угрозой насилия, ничего не стоит и ни к чему не обязывает согласившегося.

А. к жалости - возбуждение в другой стороне жалости и сочувствия. Напр., студент, плохо подготовленный к сдаче экзамена, просит профессора поставить ему положительную оценку, иначе его лишат стипендии и т. п. Этот А. бессознательно используется многими людьми, которые усвоили манеру постоянно жаловаться на тяготы жизни, на трудности, болезни, на неудачи и т. п. в надежде пробудить в слушателях сочувствие и желание уступить, помочь в чем-то.

А. к невежеству — использование фактов и положений, неизвестных оппоненту, ссылка на сочинения, которые он заведомо не читал. Люди часто не хотят признаваться в том, что они чего-то не знают, им представляется, что этим они роняют свое достоинство. В споре с такими людьми А. к невежеству иногда действует безотказно. Однако если не бояться показаться невежественным и попросить оппонента рассказать подробнее о том, на что он ссылается, может выясниться, что его ссылка не имеет никакого отношения к предмету спора.

Все перечисленные А. являются некорректными и не должны использоваться в споре. **АРГУМЕНТАЦИИ ТЕОРИЯ** - теория, изучающая те многообразные дискуссионные приемы, которые используются в процессе аргументации.

Центральными понятиями общей А. т. являются: способ аргументации и ее основание, стиль аргументации, контекст аргументации, позиция участника аргументации, диссонанс и консонанс позиций, спор (полемика и дискуссия) и диалог, истина и ценность в аргументации, аргументация и доказательство и др.

Для А. т. существенны оппозиции: абсолютная — сравнительная аргументация, общезначимая - контекстуальная, истинностная — ценностная, естественнонаучная — гуманитарная аргументация и др.

АРГУМЕНТАЦИЯ (от лат. argumentatio - приведение аргументов)

— приведение доводов, или аргументов, с намерением вызвать или усилить сочувствие другой стороны к выдвинутому положению; совокупность таких доводов. Цель А. — принятие выдвигаемых положений аудиторией.

АРГУМЕНТАЦИЯ КОНТЕКСТУАЛЬНАЯ

- аргументация, эффективность которой ограничена лишь некоторыми аудиториями. Контекстуальные способы аргументации включают аргументы к традиции и авторитету, к интуиции и вере, к здравому

смыслу и вкусу и др. А. к. противопоставляется универсальной аргументации, применимой в любой аудитории. К универсальной аргументации относятся прямая и косвенная эмпирическая аргументация, дедуктивная аргументация, системная аргументация, методологическая аргументация и др. Граница между А. к. и универсальной аргументацией относительна. Способы аргументации, являющиеся по идее универсально приложимыми, напр. доказательство, могут оказаться неэффективными в конкретной аудитории. И наоборот, некоторые контекстуальные аргументы, подобные аргументам к традиции или интуиции, могут казаться убедительными едва ли не в любой аудитории.

АРГУМЕНТАЦИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ - аргументация, опирающаяся на рассуждение и не пользующаяся непосредственно ссылками на опыт. А. т. противопоставляется аргументации эмпирической, прямо апеллирующей к тому, что дано в опыте. Способы А. т., в отличие от способов эмпирической аргументации, чрезвычайно многообразны и внутренне разнородны. Они включают дедуктивное обоснование, системную аргументацию, методологическую аргументацию и др. Никакой единой, проведенной последовательно классификации способов А. т. не существует.

Дедуктивная (логическая) аргументация представляет собой выведение обосновываемого положения из иных, ранее принятых положений. Она не делает такое положение абсолютно достоверным и неопровержимым, но она в полной мере переносит на него ту степень достоверности, которая присуща посылкам дедукции. Дедуктивная аргументация является универсальной: она применима во всех областях рассуждения и в любой аудитории.

Системная аргументация представляет собой обоснование утверждения путем включения его в качестве составного элемента в кажущуюся хорошо обоснованной систему утверждений или теорию. Подтверждение следствий, вытекающих из теории, является одновременно и подкреплением самой теории. С другой стороны, теория сообщает выдвинутым на ее основе положениям определенные импульсы и силу и тем самым способствует их обоснованию.

АРГУМЕНТАЦИЯ ЭМПИРИЧЕСКАЯ - аргументация, неотъемлемой частью которой является ссылка на опыт, на эмпирические данные. А. э. противопоставляется теоретической аргументации, опирающейся на рассуждение и не пользующейся непосредственно ссылками на опыт. Различие между А. э. и теоретической является относительным в той же мере, в какой относительно различие между эмпирическим и теоретическим знанием. Нередки случаи, когда в одном и том же процессе аргументации соединяются вместе и ссылки на опыт, и теоретические рассуждения.

АРГУМЕНТ К АВТОРИТЕТУ (от лат. *i pse dixit* - сам сказал)

-обоснование утверждения или действия путем ссылки на какой-то авторитет. А. к а. необходим, хотя и недостаточен, в случае обоснования предписаний (команд, директив, законов государства и т. п.). Он важен также при обсуждении ценности советов, пожеланий, методологических и иных рекомендаций. Данный аргумент должен учитываться при оценке предостережений, просьб, обещаний, угроз и т. п. Несомненна роль авторитета и, соответственно, апелляции к нему едва ли не во всех практических делах.

Необходимо проводить различие между эпистемическим авторитетом, или авторитетом знатока, специалиста в какой-то области, и деонтическим авторитетом, авторитетом вышестоящего лица или органа

АРГУМЕНТ К ЖАЛОСТИ — возбуждение в другой стороне спора жалости и сочувствия с намерением получить ее поддержку.

Напр., школьник, не выучивший урок, просит не ставить ему двойку, потому что дома бабушка, узнав об этом, очень расстроится (см.: Эристика).

АРГУМЕНТ К НЕЗНАНИЮ, или невежеству, - ссылка на неосведомленность оппонента в споре в вопросах, относящихся к предмету спора; упоминание таких фактов или положений, которых никто из споривших не знает и не в состоянии проверить. Напр., приводится известный принцип, но сформулированный на латыни, так что другая сторона, не знающая этого языка, не понимает, о чем идет речь, и вместе с тем не хочет этого показать; писатель с порога отвергает замечания критика, ссылаясь на то, что последний не мог бы создать даже такого произведения.

АРГУМЕНТ К СИЛЕ («палочный» довод) — убеждение силой, угроза неприятными последствиями и, в частности, угроза применения насилия или прямое употребление каких-то средств принуждения с целью склонить оппонента в споре на свою сторону.

Напр., в споре о территориальных границах представители одной страны могут угрожать другой стране применением экономических санкций или даже вооруженной силы, если их притязания не будут удовлетворены (см.: Эристика).

АРГУМЕНТ К СКРОМНОСТИ - ссылка в ходе спора на какой-то авторитет, который другой спорящей стороной не относится к весомым в обсуждаемом вопросе, но вместе с тем не ставится ею под сомнение из-за несмелости или чрезмерного почтения к данному авторитету.

Напр., в дискуссии на темы генетики одна сторона обращается к авторитету философов, живших задолго до возникновения этой науки; другая сторона не подвергает этот довод сомнению, опасаясь упрека в отсутствии должного уважения к авторитету данных философов, высокомерном противопоставлении собственного суждения их мнению (см.: Эристика).

АРГУМЕНТ К ТЩЕСЛАВИЮ - расточение неумеренных похвал противнику в споре в расчете, что, тронутый ими, он станет мягче и покладистее.

Этот довод можно считать частным случаем аргумента к личности. Как только в споре начинают встречаться обороты типа «не подлежит сомнению глубокая эрудиция оппонента», «как человек выдающихся достоинств, оппонент...», можно предполагать завуалированный А. к т. (см.: Эристика).

ВЕРА — в отличие от религиозной традиции, в науке В. понимается как позиция разума, принимающего некоторые положения, которые не могут быть доказаны.

ВЕРБАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ — определение, сформулированное в языке с помощью слов или специальных знаков. В.о. противопоставляются остенсивным определениям с помощью указания на объект или явление. Напр., когда вас спрашивают «Что такое собака?», вы можете дать В.о.: «Собака есть домашнее животное из семейства псовых», а можете обойтись и остенсивным определением, т. е. указать на какую-то конкретную собаку, сопроводив свое указание словами: «Вот собака».

ВЕРИФИКАЦИЯ (от лат. verificatio — доказательство, подтверждение) - понятие, используемое в логике и методологии научного познания для обозначения процесса установления истинности научных утверждений посредством их эмпирической проверки. Проверка заключается в соотнесении утверждения с реальным положением дел с помощью наблюдения, измерения или эксперимента. Различают непосредственную и косвенную В.

ВЕРОЯТНОСТНАЯ ЛОГИКА — разновидность многозначной логики, в которой высказываниям (суждениям) наряду с истиной и ложью приписываются промежуточные значения, представляющие собой различные степени вероятности истинности высказываний, степени правдоподобия или подтверждения. Истинным высказываниям приписывается истинностное значение (вероятность) 1; ложным высказываниям — значение 0; гипотетическим же высказываниям в качестве значения приписывается любое действительное число из интервала (0,1). Над истинностными значениями (вероятностями) гипотез определяются логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Получившаяся система допускает различные аксиоматизации.

ВЕРОЯТНОСТЬ — количественная мера возможности появления некоторого события при определенных условиях. Существует несколько интерпретаций понятия В.

ВОЗРАЖЕНИЕ - обоснованное отрицание (отклонение) к.-л. мысли, к.-л. положения, утверждения, предложения; высказывание, в котором выражается несогласие с кем-либо или с чем-либо; опровержение чьего-либо мнения или суждения.

ВОПРОС — предложение, выражающее недостаток информации о к.-л. объекте, обладающее особой формой и требующее ответа, объяснения. В языке В. выражается в вопросительном предложении, напр.: «Когда на Марс ступит первый житель Земли?» В. не является суждением, ибо для суждения характерно утверждение или отрицание ч.-л., в то время как В. не выражает ни утверждения, ни отрицания. Поэтому к В. неприменима истинностная характеристика: они не являются истинными или ложными. В. могут быть осмысленными или бессмысленными, корректными или некорректными, правильными или неправильными. Хотя сам В. не выражает суждения, в основе его всегда лежит суждение или совокупность суждений.

ВЫВОД ЛОГИЧЕСКИЙ — рассуждение, в ходе которого из к.-л. исходных суждений — посылок — с помощью логических правил получают заключение — новое суждение. Напр., из суждений «Все люди смертны» и «Кай — человек» мы можем вывести с помощью правил простого категорического силлогизма новое суждение: «Кай смертен».

В символической логике вывод определяется более строго — как последовательность высказываний или формул, состоящая из аксиом, посылок и ранее доказанных формул (теорем). Последняя формула данной последовательности, выведенная как непосредственное следствие предшествующих формул по одному из правил вывода, принятых в рассматриваемой аксиоматической теории, представляет собой выводимую формулу. Поскольку каждая формальная система имеет свои собственные аксиомы и правила вывода, постольку во всякой системе понятие вывода носит специфический характер.

ВЫСКАЗЫВАНИЕ - грамматически правильное повествовательное предложение, взятое вместе с выражаемым им смыслом.

В логике употребляется несколько понятий В., существенно различающихся между собой.

Прежде всего это понятие В. дескриптивного, или описательного, основной задачей которого является описание действительности. Такое В. является истинным или ложным; иногда допускается, что оно способно принимать некоторые «неопределенные» значения истинности, промежуточные между полной истиной и полной ложью. Курс современной логики обычно начинается определением В. как предложения, являющегося истинным или ложным. Поскольку оценки, нормы, временные утверждения, меняющие свое значение истинности с течением времени, бессмысленные утверждения и т. п. не имеют истинностного значения, данное определение можно понимать как приложимое только к описательным В.

ВЫСКАЗЫВАНИЕ ДЕСКРИПТИВНОЕ (от англ. description - описание), или: Высказывание описательное,

— высказывание, главной функцией которого является описание действительности. Если описание, даваемое высказыванием, соответствует реальному положению дел, высказывание считается истинным, если не соответствует - ложным. В. д. есть повествовательное предложение, рассматриваемое вместе с его содержанием (смыслом) как истинное или ложное. В.д. чаще всего имеет грамматическую форму повествовательного предложения: «Плутоний — химический элемент», «У ромба четыре стороны» и т. п. Однако описание может выражаться и предложениями других видов; даже вопросительное предложение

способно в подходящем контексте выражать описание. В.д. отличается от высказываний иных видов не грамматической формой, а прежде всего своей основной функцией и особенностями составляющих его структурных «частей».

ВЫСКАЗЫВАНИЕ КАТЕГОРИЧЕСКОЕ - высказывание, в котором предикат утверждается или отрицается относительно субъекта без ограничения к.-л. условиями и вполне определенно. В. к. обычно противопоставляются условным высказываниям и разделительным высказываниям. В традиционной логике В.к., как правило, отождествляются с простыми атрибутивными суждениями (см.: Суждение). Их структура выражается формулой: «S есть (не есть) P».

ГЕРМЕНЕВТИКА (от греч. hermeneuo - разъясняю, истолковываю)

- искусство истолкования, перевода литературных текстов, основанное на грамматическом исследовании языка, изучении конкретных типов литературных произведений и связанных с ними исторических данных, помогающее раскрыть внутренний, глубинный смысл исторического текста.

ГИПОТЕЗА (от греч. hypothesis - основание, предположение) - положение, выдвигаемое в качестве предварительного, условного объяснения некоторого явления или группы явлений; предположение о существовании некоторого явления. Г. может касаться существования объекта, причин его возникновения, его свойств и связей, его прошлого и будущего и т. д. Выдвигаемая на основе определенного знания об изучаемом круге явлений, Г. играет роль руководящего принципа, направляющего и корректирующего дальнейшие наблюдения и эксперименты. Г. представляет собой необходимое звено в развитии научного знания.

ГИПОТЕТИКО-ДЕДУКТИВНЫЙ МЕТОД - метод научного познания и рассуждения, основанный на выведении (дедукции) заключений из гипотез и других посылок, истинностное значение которых неизвестно. Поскольку в дедуктивном рассуждении значение истинности переносится на заключение, а посылками служат гипотезы, то и заключение Г.-д. рассуждения имеет лишь вероятностный характер. Соответственно типу посылок Г.-д. рассуждения разделяют на две основные группы. К первой, наиболее многочисленной группе относят рассуждения, посылками которых являются гипотезы и эмпирические обобщения, истинность которых еще нужно установить. Ко второй относятся Г.-д. выводы из таких посылок, которые заведомо ложны или ложность которых может быть установлена. Выдвигая некоторое предположение в качестве посылки, можно из него дедуцировать следствия, противоречащие хорошо известным фактам или истинным утверждениям. Таким путем в ходе дискуссии можно убедить оппонента в ложности его предположений. Примером является метод приведения к абсурду.

ГИПОТЕТИЧЕСКОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ - утверждение, которое высказывается не как установленная истина, а как некое предположение, способное оказаться как истинным, так и ложным, напр.: «Возможно, что Наполеон был отравлен», «По-видимому, завтра будет хорошая погода». Важной разновидностью Г. у. является гипотеза.

ДЕДУКЦИЯ (от лат. deductio — выведение) — переход от посылок к заключению, опирающийся на логический закон, в силу чего заключение с логической необходимостью следует из принятых посылок. Характерная особенность Д. заключается в том, что от истинных посылок она всегда ведет только к истинному заключению.

Д. как умозаключению, опирающемуся на логический закон и с необходимостью дающему истинное заключение из истинных посылок, противопоставляется индукция — умозаключение, не опирающееся на закон логики и ведущее от истинных посылок к вероятному, или проблематичному, заключению.

Дедуктивными являются, напр., умозаключения:

Если лед нагревается, он тает.

Лед нагревается.

Лед тает.

ДЕЛЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОЕ — логическая операция, посредством которой объем делимого понятия распределяется на известные классы (множества) с точки зрения некоторого признака. Посредством операции Д. л. раскрывается объем того или иного понятия, выясняется, из каких подмножеств состоит множество, соответствующее делимому понятию. Так, по строению листьев множество деревьев может быть подразделено на два подмножества: лиственные деревья и хвойные деревья. При выполнении операции Д. л. должны соблюдаться следующие правила:

1. Д. л. должно быть соразмерным. Это значит, что объем делимого понятия должен быть равен сумме объемов членов Д. л. Напр., это правило будет нарушено, если все леса разделить на хвойные и лиственные (пропущен член Д. л.: смешанные).
2. Д. л. на каждом его этапе должно производиться по одному основанию. Мы нарушим это правило, если, напр., разделим международные договоры на справедливые, несправедливые, устные и письменные: сначала международные договоры мы разделили по признаку их равноправности, а затем — по признаку формы их заключения.
3. Члены Д. л. должны исключать друг друга. Пример, связанный с нарушением этого правила: «Войны бывают справедливые, несправедливые и освободительные» (освободительные войны входят в объем справедливых).
4. Д. л. должно быть непрерывным. Не будет непрерывным, напр., такое Д. л.: «Грамматические предложения бывают простыми, сложносочиненными и сложноподчиненными». На первом этапе следовало

бы грамматические предложения подразделить на простые и сложные, а затем сложные подразделить на сложносочиненные и сложноподчиненные.

Д. л. может быть дихотомическим (деление надвое): объем делимого понятия А делится на два исчерпывающих его взаимоисключающих множества В и не-В. Так, понятие позвоночных (А) мы можем подразделить сначала на млекопитающих (В) и немлекопитающих (не-В). Затем понятие не-В можем подразделить на птиц (С) и не-птиц (не-С). Продолжается такое деление до тех пор, пока отрицательное понятие в некоторой из пар дихотомически полученных понятий не окажется пустым. Мы подразделим всех позвоночных животных на млекопитающих, птиц, пресмыкающихся, земноводных, рыб и круглоротых.

ДЕНОТАТ (от лат. *denoto* — обозначаю), или: Десигнат, предметное значение,

— в логике и семантике предмет, обозначаемый собственным именем некоторого языка (в формализованном языке - константой или термом), или класс предметов, обозначаемых общим (нарицательным) именем (в формализованном языке - предметной переменной). Напр., собственное имя «Волга» обозначает великую русскую реку Волгу, а сама река Волга является Д. имени «Волга». Общее имя «космонавт» обозначает всех людей, побывавших в космосе, и класс этих людей будет Д. данного общего имени. Другой характеристикой имени является его смысл — совокупность черт предметов, обозначаемых именем, то, что мы усваиваем, когда понимаем имя, и то, благодаря чему мы узнаем, какие предметы оно обозначает.

ДЕОНТИЧЕСКАЯ МОДАЛЬНОСТЬ (от греч. *deon* - долг, правильность),

или: Нормативная модальность, модальность долженствования, - характеристика практического действия с точки зрения определенной системы норм. Нормативный статус действия обычно выражается понятиями «обязательно», «разрешено», «запрещено», «(нормативно) безразлично», используемыми в нормативном высказывании. Напр.: «Обязательно надо заботиться о близких», «Разрешено ездить в автобусе», «Безразлично, как человек называет свою собаку» и т. п.; здесь обязанность является характеристикой определенного круга действий с точки зрения принципов морали; разрешение относится к действию, не противоречащему системе правовых норм; нормативное безразличие утверждается относительно достаточно неопределенной системы норм, скажем, совокупности требований обычая, традиции и т. п. Вместо слов «обязательно», «разрешено», «запрещено» могут использоваться слова «должен», «может», «не должен», «необходимо» и т. п.

ДИЗЬЮНКЦИЯ (от лат. *disjunctio* — разобщение, различение)

— логическая операция — аналог употребления союза «или» в обычном языке, с помощью которой из двух или более исходных суждений строится новое суждение. Так, из суждений «Он — способен» и «Он — прилежен» с помощью операции «или» можно получить новое суждение «Он способен или он прилежен» (1). Из суждений «Он совершил преступление», «Он не совершал преступления» с помощью «или» можно получить новое суждение «Он совершил преступление или он не совершал преступления» (2). Суждение (1) истинно в трех случаях: 1) когда какой-то человек оказывается способным, но не прилежным; 2) когда этот человек оказывается прилежным, но не способным; 3) когда установлено, что этот человек и способен, и прилежен. Оно является ложным, когда оказалось, что этот человек не является ни способным, ни прилежным. Суждения типа (1) в логике называют соединительно-разделительными. Суждение же (2) истинно лишь только в том случае, когда имеет место или только первая ситуация («Он совершил преступление»), или только вторая ситуация («Он не совершал преступления»). Суждение (2) не допускает, чтобы имели место обе ситуации. Суждения типа (2) носят название исключаяюще-разделительных или строго разделительных.

ДИЛЕММА (от греч. *di(s)* - дважды и *lemma* - предположение)

- в традиционной логике условно-разделительное умозаключение, т. е. умозаключение, посылками которого являются условные и разделительные суждения. Условно-разделительные умозаключения вообще называются леммами; если разделительная посылка содержит только два члена, то такое умозаключение называется дилеммой, если в нее входит три члена, то перед нами трилемма, и вообще полилемма, когда разделительная посылка содержит больше двух членов.

ДИСКУРСИВНЫЙ (от лат. *discursus* — рассуждение, довод, аргумент)

- рассудочный, логический, противоположный интуитивному, чувственному.

Д. познание как опирающееся на разум и рассуждение противопоставляется интуитивному познанию, которое основывается на непосредственном созерцании и интуиции. Д. знание является результатом связного, последовательного, ясного рассуждения, в котором каждая последующая мысль вытекает из предыдущей и обуславливает последующую. Д. является, напр., знание, полученное в результате логического вывода из некоторых общих принципов заключения, относящегося к конкретному случаю, или знание, возникающее путем обобщения некоторой совокупности фактов.

ДИСКУССИЯ (от лат. *discussio* — рассматривание, исследование)

— обсуждение к.-л. вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь взаимоприемлемого решения. Д. является разновидностью спора, близкой к полемике, и представляет собой серию утверждений, по очереди высказываемых участниками. Заявления последних должны относиться к одному и тому же предмету или теме, что сообщает обсуждению необходимую связность. Сама тема Д. обычно формулируется до ее начала.

Д. отличается от полемики как своей направленностью, так и используемыми средствами. Если цель Д. — достижение определенной степени согласия ее участников относительно дискутируемого тезиса, то цель полемики — не само по себе согласие, а скорее победа над другой стороной, утверждение собственной точки зрения.

ДИХОТОМИЯ (от греч. *dicha* и *tome* - рассечение на две части)

— деление объема понятия на две взаимоисключающие части, полностью исчерпывающие объем делимого понятия. Основанием дихотомического деления объема понятия служит наличие или отсутствие видообразующего признака. Напр., объем понятия «человек» можно разделить на два взаимоисключающих класса: «мужчины» и «не-мужчины». Понятия «мужчины» и «не-мужчины» являются противоречащими друг другу, поэтому их объемы не пересекаются. От Д. следует отличать обычное деление, приводящее к тому же самому результату. Напр., объем понятия «человек» можно разделить по признаку пола на «мужчин» и «женщин». Но между понятиями «мужчина» и «женщина» нет логического противоречия, поэтому здесь нельзя говорить о дихотомическом делении.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО — рассуждение, устанавливающее истинность к.-л. утверждения путем приведения других утверждений, истинность которых уже доказана. В Д. различаются тезис - утверждение, которое нужно доказать, и основание, или аргументы, — те утверждения, с помощью которых доказывается тезис. Напр., тезис «Платина проводит электрический ток» можно доказать с помощью следующих истинных утверждений: «Платина — металл» и «Все металлы проводят электрический ток».

По способу проведения Д. делятся на два вида. При прямом Д. задача состоит в том, чтобы найти такие убедительные аргументы, из которых логически вытекает тезис. Косвенное Д. устанавливает справедливость тезиса тем, что вскрывает ошибочность противоположного ему допущения, антитезиса. Задача Д. — исчерпывающе утвердить истинность тезиса. Этим оно отличается от других мыслительных процедур, призванных только частично поддержать тезис, придать ему большую или меньшую убедительность.

Нередко в понятие Д. вкладывается более широкий смысл: оно понимается как любой способ обоснования истинности тезиса. Расширительное толкование Д. обычно используется в социальных науках и рассуждениях, непосредственно опирающихся на наблюдения; в процессе обучения, где для подтверждения выдвинутого положения активно привлекаются эмпирический материал, статистические данные, ссылки на типичные в определенном отношении явления и т. п.

ДОСТАТОЧНОГО ОСНОВАНИЯ ПРИНЦИП - принцип, требующий, чтобы в случае каждого утверждения указывались основания, в силу которых оно принимается и считается истинным.

В логике традиционной это требование обоснованности знания, именуемое законом достаточного основания, включалось (наряду с непротиворечия законом, законом исключенного третьего, тождества законом и др.) в число т. наз. «основных законов мышления» или «основных законов логики».

ДОСТОВЕРНОСТЬ - обоснованность, доказательность, бесспорность знания. Достоверное суждение - такое суждение, в котором высказывается твердо обоснованное знание, напр.: «Луна — спутник Земли», «Вода кипит при 100 °С» и т. п. Достоверные суждения разделяются на два вида: асерторические, констатирующие реальное положение дел, и аподиктические, утверждающие необходимую связь явлений. Д. суждений обеспечивается эмпирическим подтверждением, экспериментальными данными, общественной практикой.

ЗАКОН ГИПОТЕТИЧЕСКОГО СИЛЛОГИЗМА

- закон логики, характеризующий импликацию («если, то»): если первое влечет второе, то если второе влечет третье, то первое влечет третье. Напр.: «Если с ростом знаний о человеке возрастает возможность защитить его от болезней, то если с ростом этой возможности растет средняя продолжительность человеческой жизни, то с ростом знаний о человеке растет средняя продолжительность его жизни». Иначе говоря, если условием истинности первого является истинность второго, то если условием истинности второго является истинность третьего, то истинность последнего есть также условие истинности первого. С использованием символики логической (p , q , r — некоторые высказывания; \rightarrow — импликация, «если, то») данный закон представляется так:

$(p \rightarrow q) \rightarrow ((q \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow r))$,

если (если p , то q), то (если (если q , то r), то (если p , то r)).

ЗАКОН ДВОЙНОГО ОТРИЦАНИЯ

- закон логики, позволяющий отбрасывать двойное отрицание. Его можно сформулировать так: отрицание отрицания дает утверждение, или: повторенное дважды отрицание ведет к утверждению. Напр.: «Если неверно, что Вселенная не является бесконечной, то она бесконечна».

ЗАКОН ИСКЛЮЧЕННОГО ТРЕТЬЕГО

- логический закон, согласно которому истинно или само высказывание, или его отрицание. Закон устанавливает связь между противоречащими друг другу высказываниями: одно из таких высказываний истинно. Напр.: «Аристотель умер в 322 г. до н. э. или он не умер в этом году». «Завтра будет морское сражение или завтра не будет морского сражения» и т. п.

Само название закона выражает его смысл: дело обстоит так, как описывается в рассматриваемом высказывании, или так, как говорит его отрицание; третьего варианта нет («третьего не дано»).

ИДЕАЛИЗАЦИЯ

— процесс мысленного конструирования представлений и понятий об объектах, не существующих и не могущих существовать в действительности, но сохраняющих некоторые черты реальных объектов. В процессе И. мы, с одной стороны, отвлекаемся от многих свойств реальных объектов и сохраняем лишь те из них, которые нас в данном случае интересуют, с другой — вводим в содержание образуемых понятий такие признаки, которые в принципе не могут принадлежать реальным объектам. В результате И. возникают идеальные, или идеализированные, объекты, напр., «материальная точка», «прямая линия», «идеальный газ», «абсолютно черное тело», «инерция» и т. п. Любая наука, выделяя из реального мира свой аспект для изучения, пользуется И. и идеализированными объектами. Последние гораздо проще реальных объектов, что позволяет дать их точное математическое описание и глубже проникнуть в природу изучаемых явлений. Плодотворность научных И. проверяется в эксперименте и материальной практике, в ходе которой осуществляется соотнесение теоретических идеализированных объектов с реальными вещами и процессами.

ИЛЛЮСТРАЦИЯ (от лат. *illustratio* - прояснять)

- факт или частный случай, призванный укрепить убежденность аудитории в правильности уже известного и принятого положения. Пример подталкивает мысль к новому обобщению и подкрепляет это обобщение, И. проясняет известное общее положение, демонстрирует его значение с помощью целого ряда возможных применений, усиливает эффект его присутствия в сознании аудитории.

ИМПЛИКАЦИЯ (от лат. *implicatio* - сплетение, от *implico* — тесно связываю)

- логическая связка, соответствующая грамматической конструкции «если ..., то ...», с помощью которой из двух простых высказываний образуется сложное высказывание. В имплицативном высказывании различают antecedent (основание) — высказывание, идущее после слова «если», и consequent (следствие) - высказывание, идущее за словом «то». Имплицативное высказывание представляет в языке логики условное высказывание обычного языка. Последнее играет особую роль как в повседневных, так и в научных рассуждениях, основной его функцией является обоснование одного путем ссылки на нечто другое.

ИМЯ

- выражение естественного или искусственного, формализованного языка, обозначающее отдельный предмет, совокупность сходных предметов, свойства, отношения и т. п. Напр., слово «Наполеон» обозначает отдельный предмет - Наполеона Бонапарта; слово «полководец» обозначает класс людей, каждый из которых командовал войсками в сражениях; слово «белый» можно рассматривать как обозначение свойства белизны; слово «выше» — как обозначение определенного отношения между предметами.

ИНДУКТИВНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- определение, позволяющее из некоторых исходных объектов теории с помощью некоторых операций строить новые объекты теории.

ИНДУКЦИЯ НЕПОЛНАЯ

- индуктивный вывод о том, что всем представителям изучаемого множества принадлежит свойство Р на том основании, что Р принадлежит некоторым представителям этого множества. Так, напр., узнав о том, что инженер А работает продавцом, инженер В работает продавцом и инженер С также работает продавцом, вы можете сделать индуктивный вывод, что все инженеры ныне работают продавцами. Множество инженеров велико, трудно или даже невозможно установить, чем сейчас занимается каждый из них, поэтому ваше индуктивное заключение связано с риском: оно может оказаться ошибочным. Для повышения степени надежности индуктивного вывода используют специальные методы (см.: Индукция научная, Индукции каноны).

ИНДУКЦИЯ ПОЛНАЯ

- индукция, в которой делается заключение о том, что всем представителям изучаемого множества принадлежит свойство Р, на основании полученной при опытном исследовании информации о том, что каждому представителю изучаемого множества принадлежит свойство Р. Умозаключения полной индукции являются дедуктивными в том смысле, что заключение в них следует из посылок с логической необходимостью: при истинности посылок, применяя известные правила логики, мы не можем получить ложного заключения.

ИНДУКЦИЯ ПОПУЛЯРНАЯ

- наиболее распространенный вид индуктивного вывода, в котором не предпринимается никаких мер для повышения достоверности заключения. Именно так мы чаще всего рассуждаем в повседневной жизни. Напр., столкнувшись с грубостью одного-двух чиновников к.-л. учреждения, мы с легкостью делаем вывод о том, что все сотрудники этого учреждения грубияны, или, купив два-три раза в магазине испорченные консервы, мы заключаем, что все консервы в этом магазине испорчены. Ясно, что такого рода заключения часто оказываются ложными. В таких случаях мы совершаем ошибку поспешного обобщения. Для того чтобы избежать этой ошибки, используют специальные приемы для повышения степени достоверности индуктивного вывода (см.: Индукция научная).

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ (от лат. *interpretatio* - разъяснение, истолкование)

- в логике приписывание некоторого содержательного смысла, значения символам и формулам формальной системы; в результате формальная система превращается в язык, описывающий ту или иную предметную область. Сама эта предметная область и значения, приписываемые символам и формулам, также наз. И.

ИРРАЦИОНАЛЬНОЕ (от лат. *irrationalis* - неразумный, бессознательный)

- находящееся на пределах разума, противоречащее логике. Обычно противопоставляется рациональному как разумному, целесообразному, обоснованному.

ИСТИНА

— мысль или высказывание, соответствующие своему предмету. Мысль соответствует своему предмету, если представляет его таким, каков он есть на самом деле, в реальности. Напр., мысль о том, что Иртыш есть приток Оби, соответствует своему предмету, ибо действительно Иртыш вливается в Обь; а мысль о том, что бананы растут на березе, искажает реальное положение дел, поэтому является ложью.

КАТЕГОРИЧЕСКОЕ СУЖДЕНИЕ

(в традиционной логике) -суждение, в котором предикат утверждается или отрицается относительно субъекта без формулирования к.-л. условий и при этом исключаются к.-л. альтернативные предикаты. К.с. имеют вид: «S есть (не есть) P» и относятся к классу простых суждений. К. с. обычно противопоставляются условным и разделительным суждениям.

КАТЕГОРИЯ (от греч. *kategoria* - высказывание, обвинение, признак)

— предельно общее фундаментальное понятие, отражающее наиболее существенные, закономерные связи и отношения реальной действительности и познания. Будучи формами и устойчивыми организующими принципами процесса мышления, К. воспроизводят свойства и отношения бытия и познания во всеобщем и наиболее концентрированном виде.

КОННОТАЦИЯ (от лат. *connotatio* — добавочное значение)

— дополнительные черты, оттенки, сопутствующие основному содержанию понятия, суждения. В обыденной речи и в художественном творчестве к основному семантическому значению понятий и суждений часто добавляются дополнительные оттенки, служащие для выражений эмоционального или оценочного отношения говорящего к предмету речи. Напр., слова «военные» и «военщина» совпадают по своему семантическому значению, однако во втором слове присутствует негативный оттенок, которого нет в первом слове.

КОНТРАДИКТОРНАЯ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЬ (от лат. *contradictorius* — противоречий) —

отношение между противоречащими друг другу суждениями. В традиционной логике противоречащими друг другу считаются общеутвердительные и частноотрицательные суждения, имеющие один и тот же субъект и предикат («Все цветы красивы» и «Некоторые цветы некрасивы»), а также общеотрицательные и частноутвердительные суждения («Ни один цветок не красив» и «Некоторые цветы красивы»). К. п. характеризуется следующими особенностями: 1) суждения не могут быть одновременно истинными; 2) они не могут быть одновременно ложными; 3) из двух противоречащих друг другу суждений одно непременно истинно, а другое ложно, третьего не дано. Последнее свойство контрадикторных суждений широко используется в процессах рассуждения и доказательства. Если нам удалось показать ложность некоторого суждения, то мы можем с уверенностью утверждать, что противоречащее ему суждение истинно, и наоборот.

КОНЪЮНКЦИЯ (от лат. *conjunctio* - союз, связь)

- логическая операция, с помощью которой два или более высказываний объединяются в новое сложное высказывание. Это новое высказывание называется конъюнктивным высказыванием или просто К. Символически конъюнктивная связка обозначается знаками «·», «&», «^». Если А, В, С... представляют простые высказывания, то конъюнктивное высказывание выглядит следующим образом: А&В или А&В&С и т. п. В обыденной речи К. соответствует союз «и», поэтому К. читается так: А и В. Напр.: «Пассажиры заняли свои места, и поезд тронулся».

Значение истинности сложного конъюнктивного высказывания зависит от истинностных значений входящих в него простых высказываний и определяется на основе следующей таблицы истинности:

| А | В | А&В |
|---|---|-----|
| и | и | и |
| и | л | л |
| л | и | л |
| л | л | л |

Эта таблица говорит о том, что конъюнктивное высказывание истинно только в одном случае, когда все входящие в него простые высказывания истинны.

КОСВЕННОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

- доказательство, в котором истинность тезиса устанавливается путем показа ошибочности противоположного ему допущения.

При прямом доказательстве задача состоит в том, чтобы найти убедительные аргументы, из которых логически вытекает тезис. В К. д. рассуждение идет как бы окольным путем. Прямые аргументы для выведения из них доказываемого положения не отыскиваются. Вместо этого формулируется антитезис, отрицание этого положения, и тем или иным способом показывается его несостоятельность.

Поскольку К. д. использует отрицание доказываемого положения, оно называется также доказательством от противного. Напр., врач, убеждая пациента, что тот не болен малярией, может рассуждать так: «Если бы действительно была малярия, имелся бы ряд характерных для нее симптомов, в частности общая слабость и озноб. Однако таких симптомов нет. Значит, нет и малярии».

КРУГ В ДОКАЗАТЕЛЬСТВЕ (лат. — *circulus in demonstrando*)

— логическая ошибка в доказательстве, заключающаяся в том, что истинность доказываемого положения (тезиса) обосновывается с помощью аргумента, истинность которого обосновывается с помощью доказываемого тезиса. Данную ошибку называют также «порочным кругом».

КРУГ В ОПРЕДЕЛЕНИИ

— логическая ошибка, связанная с нарушением одного из правил определения и состоящая в том, что при определении некоторого понятия в определяющей части используется понятие, которое, в свою очередь, определяется с помощью данного определяемого понятия. Напр., в определении «Вращение есть движение вокруг своей оси» будет допущена ошибка круга, если понятие «ось» само определяется через понятие «вращение»: ось есть прямая, вокруг которой происходит вращение. Частным случаем этой ошибки является тавтология — повторение в определяющей части самого определяемого понятия, хотя, быть может, в несколько ином словесном выражении, напр.: «Фильтрация — процесс разделения с помощью фильтра» (см.: Определение).

ЛЕММА (от греч. lemma — предположение)

- в математике вспомогательное предложение, употребляемое при доказательстве одной или нескольких теорем. В логике — условно-разделительное, или лемматическое, умозаключение

ЛОГИКА КЛАССИЧЕСКАЯ

- раздел современной (математической, символической) логики, включающий классическую логику высказываний и классическую логику предикатов. Л.к. опирается на двузначности принцип, в соответствии с которым всякое высказывание является или истинным, или ложным.

ЛОГИКА ОТНОШЕНИЙ

- раздел логики, изучающий свойства высказываний об отношениях между объектами различной природы.

ЛОГИЧЕСКАЯ ПРАВИЛЬНОСТЬ — соответствие законам и правилам формальной логики. Обычно проводят различие между истинностью и правильностью человеческого мышления. Понятие истины характеризует мышление в его отношении к действительности: мысль, предложение истинны, если они соответствуют действительности. Понятие правильности характеризует мышление в его отношении к законам и правилам логики: рассуждение правильно, если в нем соблюдены все необходимые правила логики. Различие между истинностью и правильностью отчетливо проявляется в тех случаях, когда формально правильное рассуждение приводит к ложному выводу. Напр., рассмотрим умозаключение: Все металлы — твердые тела. Ртуть не является твердым телом.

Ртуть не является металлом.

Это умозаключение построено в форме простого категорического силлогизма, причем оно отвечает соответствующим правилам, т. е. правильно. Однако вывод является ложным. Это обусловлено ложностью первой посылки. Если рассуждение построено неправильно, то даже из истинных посылок мы можем получить как истину, так и ложь. Напр.:

Все тигры — полосаты.

Это животное - полосато.

Это животное — тигр.

Выводное суждение может быть как истинным, так и ложным, в зависимости от того, кто перед нами — полосатый тигр или полосатая зебра. Для того чтобы выводное знание было безусловно истинным, требуется, чтобы наше рассуждение опиралось на истинные посылки и было правильным. Правильность рассуждений можно контролировать, гораздо сложнее устанавливается истинность знания. Ученые прошлого часто приходили к ложным выводам не потому, что рассуждали неправильно, а потому, что посылки их были ложными.

ЛОГИЧЕСКАЯ ФОРМА — способ связи содержательных частей рассуждения (доказательства, вывода и т. п.). В соответствии с основным принципом логики, правильность рассуждения зависит только от его формы и не зависит от его конкретного содержания. Само название «формальная логика» подчеркивает, что эта логика интересуется только формой рассуждения. Л. ф. представляется посредством логических констант и переменных. Логические константы, подобные «и», «или», «если, то» и т. д., не имеют самостоятельного содержания, но с их помощью из одних содержательных выражений могут быть получены новые содержательные выражения. Переменные, входящие в Л. ф., представляют выражения, обладающие самостоятельным содержанием: высказывания, имена (см.: Символы собственные и несобственные).

ЛОГИЧЕСКИЕ КОНСТАНТЫ, или: Логические постоянные, — термины, относящиеся к логической форме рассуждения (доказательства, вывода) и являющиеся средством передачи человеческих мыслей и выводов, заключений в любой области. К Л. к. относятся такие слова, как «не», «и», «или», «есть», «каждый», «некоторый» и т. п. Л. к. не имеют самостоятельного содержания. Сами по себе они ничего не описывают и ничего не обозначают. Вместе с тем они позволяют из одних содержательных выражений получать другие. Установление точного смысла Л. к. и выяснение самых общих законов, относящихся к ним, — одна из основных задач логики (см.: Логическая форма, Символы собственные и несобственные, Символика логическая).

ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ - операции, посредством которых из простых высказываний образуются сложные, из простых терминов — сложные, из высказываний — термины, из терминов — высказывания и т. д.

ЛОГИЧЕСКОЕ СЛЕДОВАНИЕ - отношение, существующее между посылками и обоснованно выводимыми из них заключениями. Л.с. относится к числу фундаментальных, исходных понятий логики, точного универсального определения не имеет; в частности, описание его с помощью слов «выводимо», «вытекает» и т. п. содержит неявный круг, поскольку последние являются синонимами слова «следует». Понятие Л. с. обычно характеризуется через связи с другими логическими понятиями, и прежде всего через понятия логического закона и модели.

МЕТАФОРА (от греч. *metaphora* - перенос, образ)

- перенесение свойств одного предмета (явления или аспекта бытия) на другой по принципу их сходства в к.-л. отношении или по контрасту, напр.: «говор волн», «нос самолета», «свинцовые тучи» и т. п. В отличие от сравнения, где присутствуют оба члена сопоставления, М. — это скрытое сравнение, в котором слова «как», «как будто», «словно» и т. п. опущены, но подразумеваются. В М. различные признаки — то, чему уподобляется предмет, и свойства самого предмета — представлены не в их качественной раздельности, как в сравнении, а сразу даны в новом нерасчлененном единстве. Обладая неограниченными возможностями в сближении или неожиданном уподоблении самых разных предметов и явлений, по существу по-новому осмысливая предмет, М. позволяет вскрыть, обнажить, прояснить его внутреннюю природу.

МЕТАЯЗЫК (от греч. *meta* - после, за, позади) - язык, средствами которого исследуются и описываются свойства другого языка, называемого предметным, или объектным. Напр., когда мы начинаем изучать иностранный язык, знакомиться с его выражениями, с его грамматической структурой, системой времен, падежей и т. п., мы пользуемся для описания свойств этого пока еще не известного нам языка своим родным языком, который и выступает в данном случае в качестве М.

МНОГОЗНАЧНАЯ ЛОГИКА

- совокупность логических систем, опирающихся на принцип многозначности. В классической двузначной логике выражения при интерпретации принимают только два значения — «истинно» и «ложно», в М. л. рассматриваются и другие значения, напр. «неопределенно», «возможно», «бессмысленно» и т. п. В зависимости от множества истинностных значений различают конечнозначные и бесконечнозначные логики. М. является одним из интенсивно развивающихся разделов логики неклассической.

МОДАЛЬНОСТЬ (от лат., *modus* — мера, способ)

— оценка высказывания, данная с той или иной точки зрения. Модальная оценка выражается с помощью понятий «необходимо», «возможно», «доказуемо», «опровержимо», «обязательно», «разрешимо» и т. п.

МОДУС (лат. *modus* - мера, способ, образ, вид)

- философский термин, обозначающий свойство предмета, присущее ему только в некоторых состояниях и зависящее от окружения предмета и тех связей, в которых он находится. М. противопоставляется атрибуту — неотъемлемому свойству предмета, без которого он не может ни существовать, ни мыслиться.

МЫШЛЕНИЕ

— активный процесс отражения объективного мира в понятиях, суждениях, научных теориях, гипотезах и т. п., имеющий опосредованный, обобщенный характер, связанный с решением нетривиальных задач, высший продукт особым образом организованной материи — человеческого мозга. М. опосредствовано: а) ощущениями и восприятиями, на базе которых формируется мыслительный акт; б) прошлым опытом, благодаря чему внешние причины (объекты познания) отражаются в голове человека через посредство внутренних условий (накопленного ранее опыта); в) познанием чувственно воспринимаемого, непосредственно наблюдаемого, на основе анализа которого человек отражает в М. такие стороны действительности, которые не даны ему в непосредственном опыте (напр., с помощью М. человек формирует понятия о причинной связи, точке, бесконечности и т. п., которые не даны ему в непосредственном опыте).

НЕОБХОДИМЫЕ И ДОСТАТОЧНЫЕ УСЛОВИЯ (в логике и математике)

- условия, устанавливающие зависимость истинности к.-л. утверждения А от наличия условий, фиксируемых в другом утверждении Я. Необходимыми условиями истинности утверждения А называются условия, без соблюдения которых А не может быть истинным. Достаточными называются такие условия, при наличии (выполнении, соблюдении) которых утверждение А является истинным. Условия могут быть необходимыми, но недостаточными, достаточными, но не необходимыми, необходимыми и достаточными. Так, делимость числа n на 2 есть необходимое, но недостаточное условие его делимости на 6 (т. е. необходимое, но недостаточное условие истинности утверждения: «Число n делится на 6»). Это условие является необходимым потому, что без его наличия число n не будет делиться на 6. Это условие не является достаточным потому, что при его наличии число n не обязательно будет делиться на 6. Наоборот, делимость числа n на 6 будет достаточным, но не необходимым условием его делимости на 2, потому что при его наличии число n всегда будет делиться на 2. Это условие не является необходимым, потому что, если число не делится на 6, оно не обязательно не делится на 2. Условие же делимости числа n на 2 и на 3 есть необходимое и достаточное условие его делимости на 6: если не соблюдено условие, то утверждение «Число n делится на 6» будет ложным (условие является необходимым); если же условие соблюдено, то утверждение «Число n делится на 6» будет истинным (условие является достаточным).

НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ (в традиционной логике)

— умозаключение из одной посылки. К числу Н. у. относятся обращение суждений, превращение суждений, противопоставление предикату, некоторые умозаключения по логическому квадрату, напр. от истинности общих суждений (А и Е) к истинности соответствующих частных суждений (I и O) и др.

НЕПРОТИВОРЕЧИВОСТЬ

- свойство предложений некоторой теории (в случае аксиоматической теории — системы ее аксиом), заключающееся в невыводимости из них противоречия. Если отрицание какого-то предложения может быть доказано в теории, то о самом предложении говорится, что оно опровержимо в ней. Непротиворечивость теории означает, что никакое предложение не может быть в ней и доказано, и вместе с тем опровергнуто. Требование Н. является обязательным требованием к научной и, в частности, логической теории.

НЕПРОТИВОРЕЧИЯ ЗАКОН

— логический закон, согласно которому высказывание и его отрицание не могут быть одновременно истинными. Закон говорит о противоречащих друг другу высказываниях, т. е. высказываниях, одно из которых является отрицанием другого. Отсюда иное название закона — закон противоречия, подчеркивающее, что закон отрицает противоречие, объявляет его ошибкой и тем самым требует непротиворечивости.

НОРМАТИВНОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ, или: Деонтическое высказывание,

— высказывание, устанавливающее какую-то норму поведения. Языковые формулировки Н. в. многообразны и разнородны. Иногда оно имеет форму повелительного (императивного) предложения. Чаще Н. в. представляется повествовательным предложением с особыми нормативными словами: «обязательно», «разрешено», «запрещено», «(нормативно) безразлично».

ОБОБЩЕНИЕ (лат. generalisatio)

— мыслительная операция, переход от мысли об индивидуальном, заключенной в понятии, суждении, норме, гипотезе, вопросе и т. п., к мысли об общем; от мысли об общем к мыслям о более общем; от ряда фактов, ситуаций, событий к их отождествлению в каких-то свойствах с последующим образованием множеств, соответствующих этим свойствам (см.: Индуктивное обобщение). Путем индуктивного О. образуются не только понятия, но и суждения.

Под аналитическими понимаются О., осуществляемые на основе анализа соответствующих языковых выражений, определений, применения правил дедукции и не требующие обращения к опыту. Примерами могут быть мысленные переходы от понятия «механическая форма движения материи» к понятию «форма движения материи», от суждения «Киты — млекопитающие» к суждению «Киты — позвоночные», от вопроса «Разрешима ли данная проблема в данном случае?» к вопросу «Разрешима ли данная проблема в общем случае?», от юридической нормы «кража запрещена» к норме «хищение запрещено». Под синтетическими (или индуктивными) понимаются О., связанные с изучением опытных данных. Они используются при формировании и развитии различных понятий, суждений (в том числе законов), научных теорий.

В традиционной логике под О. понятия понимается переход от понятия меньшей общности к понятию большей общности путем отбрасывания признаков, принадлежащих только тем элементам, которые входят в объем обобщаемого понятия (переход от понятия «прямоугольный треугольник» к понятию «треугольник»). Противоположной О. является операция ограничения понятия. Большую роль в синтетических О. играет абстракция отождествления. Процесс О. широко используется при образовании понятий не только в научном познании, но и, напр., в процессе формирования художественных образов.

ОБОЗНАЧЕНИЯ ОТНОШЕНИЕ

- отношение между именем и его денотатом, т. е. объектом, к которому относится имя; то же, что и отношение именованного. О. о. является одним из фундаментальных отношений семантического анализа.

Теория О. о. базируется на следующих принципах:

- 1) однозначности: каждое имя обозначает только один объект;
- 2) предметности: предложение говорит о предметах, обозначенных входящими в предложение именами;
- 3) взаимозаменимости: если два имени обозначают один и тот же предмет, то истинностное значение предложения не изменится, если одно из этих имен заменить другим.

Казалось бы, эти принципы являются совершенно естественными, однако их последовательное проведение встречает значительные трудности. Во-первых, в неэкстенциональных контекстах нарушается принцип взаимозаменимости, напр. предложение «Н. не знал, что Пушкин был автором «Евгения Онегина»» может быть истинным, но едва ли его можно заменить предложением «Н. не знал, что Пушкин был Пушкиным». Во-вторых, возникают проблемы, связанные с использованием пустых имен, таких, как «Пегас», «Зевс» и т. п. Напр., два предложения «Круглый квадрат кругл» и «Круглый квадрат не кругл» являются истинными, хотя и противоречат друг другу, следовательно, нарушается закон противоречия. В-третьих, встают проблемы, связанные с использованием единичных отрицательных высказываний существования, напр.: «Не существует простого числа между 7 и 11». Из утвердительного единичного высказывания следует высказывание существования, напр. из высказывания «Дунай — европейская река» следует «Существует такой х, что х — европейская река». Однако если мы возьмем высказывание «Пегас не существует», то из него будет следовать «Существует такой х, который не существует». И наконец, четвертая группа проблем,

возникающая в связи с принципами О.о., относится к анализу утверждений тождества: как отличить высказывания « $a = a$ » и « $a=b$ »?

Решение перечисленных проблем дает мощный стимул развитию логической семантики.

ОБОСНОВАНИЕ — процедура проведения тех убедительных аргументов, или доводов, в силу которых следует принять к.-л. утверждение или концепцию. О. является, как правило, сложным процессом, не сводимым к построению отдельного умозаключения или проведению одноактной эмпирической проверки. О. обычно включает целую серию мыслительных действий, касающихся не только рассматриваемого положения, но и той системы утверждений, той теории, составным элементом которой оно является.

ОБРАЩЕНИЕ (лат. *conversio*)

— в традиционной логике вид непосредственного умозаключения, в котором вывод получается путем постановки предиката посылки на место субъекта, а субъекта посылки - на место предиката. Общая схема О. выглядит следующим образом:

S есть P.

P есть S.

Напр., из суждения «Птицы есть позвоночные» мы путем О. получаем вывод «Позвоночные есть птицы».

Общеутвердительные суждения «Все S есть P» (типа А) обращаются в частноутвердительные «Некоторые P есть S» (типа I), напр., суждение «Все рыбы дышат жабрами» обращается в суждение «Некоторые дышащие жабрами есть рыбы»; общеотрицательные суждения «Ни одно S не есть P» (типа E) обращаются в общеотрицательные «Ни одно P не есть S» (типа E), напр., суждение «Ни один кит не является рыбой» обращается в суждение «Ни одна рыба не есть кит»; частноутвердительные суждения «Некоторые S есть P» (типа I) обращаются в частноутвердительные «Некоторые P есть S», напр., суждение «Некоторые металлы — жидкости» обращается в суждение «Некоторые жидкости — металлы»; наконец, из частноотрицательного суждения нельзя сделать вывод путем О.

ОБЪЕДИНЕНИЕ (СЛОЖЕНИЕ) КЛАССОВ (МНОЖЕСТВ)

- логическая операция, позволяющая из исходных классов образовывать новый класс (множество), в который войдут все элементы каждого из исходных классов. Так, в результате О. к. спортсменов (А) и класса студентов (В) мы получим класс людей, состоящий

из студентов, не являющихся спортсменами, из спортсменов, не являющихся студентами, и из тех людей, которые одновременно являются и студентами, и спортсменами. Вся заштрихованная поверхность рисунка будет представлять собой О. к. студентов и спортсменов. Символически полученный результат объединения записывают в виде выражения $A \cup B$ (см.: Круги Эйлера).

ОБЪЕКТИВНОСТЬ — независимость от человеческого сознания, от воли и желаний людей, от их субъективных вкусов и пристрастий. Свойством О. обладает внешний по отношению к сознанию мир, который является причиной самого себя и развивается в силу присущих ему законов, порождая на определенной ступени своего развития человека и человеческое сознание, представляющее собой отображение объективного мира.

ОБЪЕКТНЫЙ (ПРЕДМЕТНЫЙ) ЯЗЫК

- язык, выражения которого относятся к некоторой области объектов, их свойств и отношений. Напр., язык механики описывает свойства механического движения материальных тел и взаимодействия между ними; язык арифметики говорит о числах, об их свойствах, операциях над числами; язык химии — о химических веществах и реакциях и т. д. Вообще любой язык обычно используется прежде всего для того, чтобы говорить о каких-то внеязыковых объектах, и в этом смысле каждый язык является объектным. Однако в семантическом анализе приходится говорить о самом языке, и тогда мы вынуждены проводить различие между двумя языками — О. я. и метаязыком, с помощью которого мы говорим о терминах и выражениях О. я. Конечно, в естественном языке О. я. и метаязык соединены: мы говорим на этом языке как о предметах, так и о самих выражениях языка. Такой язык называется семантически замкнутым. Языковая интуиция обычно помогает нам избегать парадоксов, к которым приводит семантическая замкнутость естественного языка. Но при построении формализованных языков тщательно следят за тем, чтобы О. я. был четко отделен от метаязыка.

ОБЪЯСНЕНИЕ

- одна из важнейших функций научной теории и науки в целом. Понятие О. используется и в повседневном языке — объяснить к.-л. явление означает сделать его ясным, понятным для нас.

ОГРАНИЧЕНИЕ ПОНЯТИЯ

- логическая операция перехода от понятия с большим объемом к понятию с меньшим объемом, от рода к виду. Этот переход осуществляется за счет добавления к содержанию исходного понятия дополнительных признаков, принадлежащих лишь части предметов, входящих в объем исходного понятия. Напр., добавив к содержанию понятия «треугольник» свойство «быть прямоугольным», мы получим понятие «прямоугольный треугольник», которое является видовым по отношению к исходному понятию.

ОМОНИМИЯ (от греч. *homos* — одинаковый, *опута* — имя)

— свойство языковых выражений иметь несколько значений или выражать несколько понятий, никак не связанных между собой; напр., слово «лук» может выражать как понятие о растении, так и понятие об оружии. О. характерна для естественных языков и способна приводить к ошибкам в рассуждениях, поэтому при создании научной терминологии стремятся к однозначности языковых выражений и исключению О.

ОПЕРАТОР (от лат. operator — действующий)

— одна из категорий исходных символов искусственного (формализованного) языка, наряду с константой, переменной, связкой и др. категориями. Обычно О. определяется как выражение, связывающее переменные. Примером простого О. может служить О. дескрипции, или О. описания. Приписывание его к некоторой переменной x дает выражение, содержание которого можно передать как «тот x , который». Вместе с предикатом, скажем, «тяжелый» оно дает выражение «Тот x , который является тяжелым».

Особое значение среди О. имеют кванторы: «для всех x » - квантор общности и «существует x такой, что» - квантор существования. Связывание кванторами переменных в предикате дает истинное или ложное высказывание.

Пусть в выражении « $x > 5$ » переменная x представляет действительные числа. Применив к этому выражению квантор общности, получаем ложное высказывание: «Для каждого такого числа верно, что оно больше пяти». Применив к этому же выражению квантор существования, получаем истинное высказывание: «Существует такое действительное число, которое больше пяти».

ОПРЕДЕЛЕНИЕ (лат. definitio) — логическая операция, раскрывающая содержание понятия. Напр., обычное О. термометра указывает, что это, во-первых, прибор и, во-вторых, именно тот, с помощью которого измеряется температура. О. понятия «термин» говорит, что это слово или сочетание слов, имеющее точное значение и применяемое в науке, технике или искусстве. Важность О. подчеркивал еще Сократ, говоривший, что он продолжает дело своей матери, акушерки, и помогает родиться истине в споре. Анализируя вместе со своими оппонентами различные случаи употребления конкретного понятия, он стремился прийти в конце концов к его прояснению и О.

О. решает две задачи. Оно отличает и ограничивает определяемый предмет от всех иных: приведенное О. термометра позволяет однозначно отграничить термометры от всех предметов, не являющихся приборами, и отделить термометры по присущим только им признакам от всех иных приборов. Далее, О. раскрывает сущность определяемых предметов, указывает те основные признаки, без которых они не способны существовать и от которых в значительной мере зависят все иные их признаки.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКСИОМАТИЧЕСКОЕ

- неявное определение понятия путем указания множества аксиом, в которые оно входит наряду с другими понятиями. Аксиома представляет собой утверждение, принимаемое без доказательства. Совокупность аксиом какой-то теории является одновременно и свернутой формулировкой этой теории, и тем контекстом, который определяет все входящие в нее понятия. Напр., аксиомы геометрии Евклида являются тем ограниченным по своему объекту текстом, в котором встречаются понятия точки, прямой, плоскости и т. д., определяющим значения данных понятий. Аксиомы классической механики Ньютона задают значения понятий «масса», «сила», «ускорение» и др. Положения «Сила равна массе, умноженной на ускорение», «Сила действия равна силе противодействия» не являются явными определениями. Но они раскрывают, что представляет собой сила, указывая связи этого понятия с другими понятиями механики.

О. а. является частным случаем определения контекстуального. Принципиальная особенность О. а. заключается в том, что аксиоматический контекст строго ограничен и фиксирован. Он содержит все, что необходимо для понимания входящих в него понятий. Он ограничен по своей длине, а также по своему составу. В нем есть все необходимое и нет ничего лишнего.

О. а. — одна из высших форм научного определения понятий. Не всякая научная теория способна определить свои исходные понятия аксиоматически. Для этого требуется относительно высокий уровень развития знаний об исследуемой области; изучаемые объекты и их отношения должны быть также сравнительно просты. Точку, линию и плоскость Евклиду удалось определить с помощью немногих аксиом еще две с лишним тысячи лет назад. Но попытка охарактеризовать с помощью нескольких утверждений такие сложные, многоуровневые объекты, как общество, история или разум, не может привести к успеху. Аксиоматический метод здесь неуместен, он только огрубил бы и исказил реальную картину.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЕ (от греч. genesis - происхождение, источник)

— классическое, или родо-видовое, определение, в котором спецификация определяемого предмета осуществляется путем указания способа его образования, возникновения, получения или построения. Напр.: «Окружность есть замкнутая кривая, описываемая концом отрезка прямой, вращаемого на плоскости вокруг неподвижного центра». О. г. отличаются большой эффективностью и часто встречаются в различных инструкциях и наставлениях, имеющих целью научить ч.-л.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЕ, или: Определение через род и видовое отличие,

- определение, в котором предметы определяемого понятия вводятся в объем более широкого понятия и при этом с помощью отличительных признаков (видовое отличие) выделяются среди предметов этого более широкого понятия. Примерами О. к. могут быть: «Ромб есть плоский четырехугольник, у которого все стороны равны» (1), «Лексикология есть наука, изучающая словарный состав языка» (2). В О. к. (1) ромб (определяемый предмет) вводится сначала в класс плоских четырехугольников (род), а затем при помощи специфицирующего признака «иметь равные стороны» (видовое отличие) выделяется среди других плоских четырехугольников, отличается от них. В определении (2) определяемый предмет вводится в класс наук (род), а затем посредством указания специфицирующего признака «изучать словарный состав языка» (видовое отличие) выделяется среди других наук, которые не обладают этим признаком. В отличие от О. к. (1), объем определяемого понятия в О. к. (2) представляет класс, состоящий лишь из одного элемента (см.:

Класс, Множество в логике). Многие научные и повседневные определения принимают форму *О. к.* В отличие от повседневных, в научных *О. к.* (если речь идет об опытных науках) видовое отличие всегда должно представлять собой существенный признак. По отношению именно к *О. к.* (или к тем, которые могут быть интерпретированы как *О. к.*) формулируются известные правила (см.: Определение). Родовидовые отношения играют большую роль не только в *О. к.*, но и при делении понятий и в классификациях, где процесс деления родового понятия на составляющие его виды играет важную роль. Поэтому *о.к.* или определения через род и видовое отличие часто в логике называют классификационными.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕЯВНОЕ — определение, не имеющее формы равенства двух понятий. К *О. н.* относятся определение контекстуальное, определение остенсивное, определение аксиоматическое и др. *О. н.* противопоставляется определению явному, приравниваемому, или отождествляющему, два понятия.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОМИНАЛЬНОЕ

— определение, выражающее требование, как должно употребляться вводимое понятие, к каким объектам оно должно применяться. *О. н.* противопоставляется определению реальному, представляющему собой описание определяемых объектов. Различие между этими двумя типами определений принципиально важно, но его не всегда легко провести. Является ли некоторое определение описанием или же предписанием (требованием), во многом зависит от контекста употребления этого определения. Кроме того, некоторые определения носят смешанный, описательно-предписательный характер и функционируют в одних контекстах как описания, а в других — как предписания. Таковы, в частности, определения толковых словарей, описывающие обычные значения слов и одновременно указывающие, как следует правильно употреблять эти слова.

Реальное определение является истинным или ложным, как и всякое описательное высказывание. *О. н.*, как и всякое предписание, не имеет истинностного значения. Оно может быть целесообразным или нецелесообразным, эффективным или неэффективным, но не истинным или ложным.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПЕРАЦИОНАЛЬНОЕ - определение физических величин (длины, массы, силы и др.) через описание совокупности специфицирующих их экспериментально-измерительных операций, напр.: «Сила есть физическая величина, пропорциональная растяжению пружины в пружинных весах». Иногда *О.* формулируются в сокращенной форме, напр.: «Температура есть то, что измеряется термометром», где *Dfn* (определяющее) в действительности представляет собой указание не только на прибор, которым измеряется определяемая физическая величина, но и на совокупность операций, используемых при измерении температуры, которые в определении подразумеваются. Одна и та же физическая величина может быть определена не только операционально, но и при помощи определений на теоретическом уровне. Напр., на теоретическом уровне температура может быть определена как величина, пропорциональная кинетической энергии молекул. В соответствующих физических теориях формулируются т. наз. правила соответствия, устанавливающие связь между понятиями, определенными операционально, и понятиями, определенными на теоретическом уровне. Так, в кинетической теории газов формулируется следующее проверяемое (и притом истинное) правило соответствия: «Числовые значения температуры газа, получаемые на основе показаний термометра, являются показателем средней кинетической энергии молекул». Правила соответствия, таким образом, обеспечивают целостность эмпирического и теоретического уровней исследования. *О. о.* широко используются не только в физике, но и в других опытно-экспериментальных науках.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТЕНСИВНОЕ (от лат. *ostentus* - показывание, выставление напоказ) — неявное определение, раскрывающее содержание понятия путем непосредственного показа, ознакомления обучаемого с предметами, действиями и ситуациями, обозначаемыми данным понятием. Напр., затрудняясь определить, что представляет собой зебра, мы можем подвести спрашивающего к клетке с зеброй и сказать: «Это и есть зебра». *О. о.* не является чисто вербальным, поскольку включает не только слова, но и определенные действия.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕАЛЬНОЕ

— определение, дающее описание каких-то объектов. *О. р.* противопоставляется определению номинальному, выражающему требование (предписание, норму), каким должны быть рассматриваемые объекты. Различие между *О. р.* и определением номинальным опирается на различие между описанием и предписанием. Описать предмет — значит перечислить те признаки, которые ему присущи; описание, соответствующее предмету, является истинным, не соответствующее — ложным. Иначе обстоит дело с предписанием, его функция отлична от функции описания. Описание говорит о том, каким является предмет, предписание указывает, каким он должен быть. «Ружье заряжено» — описание, и оно истинно, если ружье на самом деле заряжено. «Зарядите ружье!» — предписание, и его нельзя отнести к истинным или ложным.

Хотя различие между определениями-описаниями и определениями-предписаниями несомненно важно, его обычно нелегко провести. Зачастую утверждение в одном контексте звучит как *О. р.*, а в другом выполняет функцию номинального. Иногда *О. р.*, описывающее к.-л. объекты, обретает оттенок требования, как употреблять понятие, соотносимое с ними; номинальное определение может нести отзвук описания. Напр., задача обычного толкового словаря - дать достаточно полную картину стихийно сложившегося употребления слов, описать те значения, которые придаются им в обычном языке. Но составители словарей ставят перед собой и другую цель — нормализовать и упорядочить обычное употребление слов, привести

его в определенную систему. Словарь не только описывает, как реально используются слова, он указывает также, как они должны правильно употребляться. Описание здесь соединяется с требованием.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЯВНОЕ

- определение, имеющее форму равенства двух понятий. Напр.: «Манометр - это прибор для измерения давления» или «Графомания — это болезненное пристрастие к писанию, к многословному, пустому, бесполезному сочинительству». В О. я. отождествляются, приравниваются друг к другу два понятия. Одно из них - определяемое понятие, содержание которого требуется раскрыть, другое - определяющее понятие, решающее эту задачу. В определении манометра определяемым понятием является «манометр», определяющим — «прибор для измерения давления».

О. я. имеет структуру: « $S = DfP$ », где S - определяемое понятие, P — определяющее понятие и знак «= Df » указывает на равенство понятий S и P по определению.

Важным частным случаем О. я. является определение классическое, или родо-видовое определение.

ОПРОВЕРЖЕНИЕ

— рассуждение, направленное против выдвинутого тезиса и имеющее своей целью установление его ложности или недосказанности. Наиболее распространенный прием О. — выведение из опровергаемого утверждения следствий, противоречащих истине. Если хотя бы одно следствие какого-то положения ложно, то ложным является и само утверждение. Другой прием О. — доказательство истинности отрицания тезиса. Утверждение и отрицание не могут быть одновременно истинными. Как только удастся показать, что верным является отрицание тезиса, вопрос о его истинности отпадает.

ОШИБКА ЛОГИЧЕСКАЯ

- нарушения к.-л. законов, правил и схем логики. Если ошибка допущена неумышленно, она называется паралогизмом; если правила логики нарушают умышленно, то это — софизм. Логические ошибки следует отличать от фактических ошибок. Последние обусловлены не нарушением правил логики, а незнанием предмета, фактического положения дел, о котором идет речь. К О. л. нельзя причислять также ошибки словесного выражения наших мыслей. К числу последних относится широко известная омонимия — смешение понятий, происходящее вследствие того, что разные понятия часто выражаются одним и тем же словом, напр. «материализм» философский и «материализм» в практической жизни, близкий к бездуховности. Классификация О. л. обычно связывается с различными логическими операциями и видами умозаключений. Так, можно выделить ошибки в делении понятий, в определении понятий; ошибки в индуктивном выводе; ошибки в дедуктивных умозаключениях; ошибки в доказательстве: по отношению к тезису, к аргументам, к демонстрации.

ПАРАДИГМА (от греч. *paradeigma* — пример, образец) — совокупность теоретических и методологических положений, принятых научным сообществом на известном этапе развития науки и используемых в качестве образца, модели, стандарта для научного исследования, интерпретации, оценки и систематизации научных данных, для осмысления гипотез и решения задач, возникающих в процессе научного познания. Неизбежные в ходе научного познания затруднения то или иное сообщество ученых стремится разрешать в рамках принятой им парадигмы. Так, в свое время ученые стремились интерпретировать новые эмпирические данные науки в рамках механистического мировоззрения, абсолютизовавшего представления классической механики, представлявшего собой некоторую П. Революционные сдвиги в развитии науки связаны с изменением П.

ПЕРЕСЕЧЕНИЕ КЛАССОВ (МНОЖЕСТВ) - логическая операция по нахождению общих для класса (множества) элементов. Так, П. к. студентов (А) и спортсменов (В) будет класс тех студентов, которые одновременно являются спортсменами. Результат может быть представлен в виде двух пересекающихся кругов (см. рис.), где заштрихованная часть будет представлять множество студентов, являющихся одновременно спортсменами (см.: Множеств теория). В логике чаще говорят не о П. к., а о пересечении понятий. При этом имеется в виду операция нахождения общей части объема понятий.

ПОДМЕНА ТЕЗИСА (лат. *ignoratio elenchi*) — логическая ошибка в доказательстве, состоящая в том, что начав доказывать некоторый тезис, постепенно в ходе доказательства переходят к доказательству другого положения, сходного с тезисом. При этом происходит нарушение закона тождества по отношению к тезису: тезис на всем протяжении доказательства должен оставаться одним и тем же. Опасность этой ошибки заключается в том, что благодаря сходству доказанного положения с тезисом создается иллюзия о доказанности именно тезиса. Напр., доказывая положение «Н. невиновен», приводят следующие аргументы: «Н. - хороший семьянин», «Н. — передовик производства» и т. п. Из этих аргументов вытекает вывод, что Н. - хороший человек. Но этот вывод не тождествен доказываемому тезису. Налицо подмена. П. т. часто совершается при опровержении, когда опровержение положения, лишь внешне сходного с тезисом, выдают за опровержение самого тезиса или опровержение одного из аргументов (или демонстрации) рассматривают как опровержение тезиса.

Тезис в процессе доказательства можно изменять. Иногда, доказывая некоторое положение, мы осознаем, что оно не совсем верно и нужно доказывать другое положение. В таком случае следует прямо сказать об этом, отказаться от ранее выставленного тезиса и сформулировать новый тезис и после этого продолжить доказательство уже нового тезиса.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ — соответствие теории, закона, гипотезы некоторому факту или экспериментальному результату. В методологии научного познания П. рассматривается как один из критериев истинности теории

или закона. Для того чтобы установить, соответствует ли теория действительности, т. е. верна ли она, из нее дедуцируют предложение, говорящее о наблюдаемых или экспериментально обнаруживаемых явлениях. Затем проводят наблюдения или ставят эксперимент, устанавливая истинность или ложность данного предложения. Если оно истинно, то это считается П. теории. Напр., обнаружение химических элементов, предсказанных Д. И. Менделеевым на основе его таблицы, было П. этой таблицы; обнаружение планеты Уран в месте, вычисленном согласно уравнениям небесной механики Ньютона, было П. механики и т. п. С логической точки зрения процедура П. описывается следующим образом. Пусть Т~ проверяемая теория, А — эмпирическое следствие этой теории, связь между Т и А может быть выражена условным суждением «Если Т, то А». В процессе проверки обнаруживается, что А истинно; делается вывод о том, что Т подтверждена. Схема рассуждения выглядит следующим образом:

Если Т, то А.

А.

Т.

Такой вывод не дает достоверного заключения, поэтому на основании истинности А мы не можем заключить, что теория Т также истинна, и говорим лишь, что теория Т подтверждена. Чем больше проверенных истинных следствий имеет теория, тем в большей степени она считается подтвержденной.

ПОЗНАНИЕ — высшая форма отражения объективной действительности, процесс выработки истинных знаний. Первоначально П. представляло собой одну из сторон практической деятельности людей, постепенно в ходе исторического развития человечества П. стало особой деятельностью.

В П. выделяют два уровня: чувственное П., осуществляемое с помощью ощущения, восприятия, представления, и рациональное П., протекающее в понятиях, суждениях, умозаклучениях и фиксируемое в теориях. Различают также обыденное, художественное и научное П., а в рамках последнего — П. природы и П. общества. Различные стороны процесса П. исследуются рядом специальных наук: когнитивной психологией, историей науки, социологией науки и т. п. Общее учение о П. дает философская теория П.

ПОЛЕМИКА - разновидность спора, отличающаяся тем, что основные усилия спорящих сторон направлены на утверждение своей точки зрения по обсуждаемому вопросу.

Наряду с дискуссией, П. является одной из наиболее распространенных форм спора. С дискуссией ее сближает наличие достаточно определенного тезиса, выступающего предметом разногласий, известная содержательная связность, предполагающая внимание к аргументам противной стороны, очередность выступлений спорящих, некоторая ограниченность приемов, с помощью которых опровергается противная сторона и обосновывается собственная точка зрения.

Вместе с тем П. существенно отличается от дискуссии. Если целью дискуссии являются прежде всего поиски общего согласия, того, что объединяет разные точки зрения, то основная задача П. — утверждение одной из противостоящих позиций. Полемизирующие стороны менее, чем в дискуссии, ограничены в выборе средств спора, его стратегии и тактики. В П., как и в споре вообще, недопустимы некорректные приемы (подмена тезиса, аргумент к силе или к невежеству, использование ложных и недоказанных аргументов и т. п.). В П. может применяться гораздо более широкий, чем в дискуссии, спектр корректных приемов. Большое значение имеют, в частности, инициатива, навязывание своего сценария обсуждения темы, внезапность в использовании доводов, выбор наиболее удачного времени для изложения решающих аргументов и т. п.

Хотя П. и направлена по преимуществу на утверждение своей позиции, нужно постоянно помнить, что главным в споре является достижение истины. Победа ошибочной точки зрения, добытая благодаря уловкам и слабости другой стороны, как правило, недолговечна, и она не способна принести моральное удовлетворение.

ПОНЯТИЕ - общее имя, имеющее относительно ясное и устойчивое содержание и сравнительно четко очерченный объем. П. являются, напр., «дом», «квадрат», «молекула», «кислород», «атом», «любовь», «бесконечный ряд» и т. п. Отчетливой границы между теми именами, которые можно назвать П., и теми, которые не относятся к П., не существует. «Атом» уже с античности является достаточно оформившимся П., в то время как «кислород» и «молекула» до XVIII в. вряд ли могли быть отнесены к П.

Имя «П.» широко используется и в повседневном языке, и в языке науки. Однако в истолковании содержания этого имени единства мнений нет. В одних случаях под П. имеют в виду все имена, включая и единичные, и пустые. К П. относят не только «столицу» и «европейскую реку», но и «столицу Белоруссии» и «самую большую реку Европы». В других случаях П. понимается как общее имя, отражающее предметы и явления в их общих и существенных признаках. Иногда П. отождествляется с содержанием общего имени, со смыслом, стоящим за таким именем.

Термин «П.» широко употреблялся в традиционной логике, которая начинала с анализа П., затем переходила к исследованию суждения, которое мыслилось составленным из П., и далее к описаниям умозаклучения, составленного из суждений как более простых элементов. В современной логике термины «П.», суждение и умозаклучение употребляются редко. Схема изложения логики «понятие -> суждение -> умозаклучение» отброшена как устаревшая. Изложение современной логики начинается с логики высказываний, которая лежит в фундаменте всех иных логических систем и в которой простое высказывание не разлагается на составляющие его части.

ПОРОЧНЫЙ КРУГ — логическая ошибка в определении понятий и в доказательстве, суть которой заключается в том, что некоторое понятие определяется с помощью другого понятия, которое в свою очередь определяется через первое, или некоторый тезис доказывается с помощью аргумента, истинность которого обосновывается с помощью доказываемого тезиса. Пример П. к. в определении: «Вращение есть движение вокруг собственной оси». Понятие «ось» само определяется через понятие «вращение» («ось — прямая, вокруг которой происходит вращение»). Частным случаем П.к. в определении понятий могут быть тавтологии, напр., «Демократ есть человек демократических убеждений». Примером П. к. в доказательстве могут служить многочисленные попытки математиков (до открытия Лобачевского) доказать независимость пятого постулата от других постулатов геометрии Евклида, использовавших при этом в качестве аргументов положения, эквивалентные доказываемому пятому постулату.

«ПОСЛЕ ЭТОГО ЗНАЧИТ ПО ПРИЧИНЕ ЭТОГО» (лат. *post hoc ergo propter hoc*)

— логическая ошибка, заключающаяся в том, что простую последовательность событий во времени принимают за их причинную связь. Напр., когда после появления кометы возникали какие-то несчастья, часто комету считали причиной несчастья; когда в трубке возникала пустота и вода в ней поднималась, то думали, что пустота есть причина поднятия воды и т. д. Данная ошибка лежит в основе многочисленных суеверий, легко возникающих в результате соединения во времени двух событий, никак не связанных друг с другом.

ПОСПЕШНОЕ ОБОБЩЕНИЕ — логическая ошибка в индуктивном выводе. Суть ее заключается в том, что, рассмотрев несколько частных случаев из какого-либо класса явлений, делают вывод обо всем классе. Напр.: 1 — простое число, 2 — простое число, 3 — простое число; следовательно, все натуральные числа — простые. Ошибка П.о. особенно часто совершается в повседневной жизни, когда люди по одному-двум случаям судят о целом классе.

ПРАВИЛО ВЫВОДА — правило, определяющее переход от посылок к следствиям. П. в. указывает, каким образом высказывания, истинность которых известна, могут быть видоизменены, чтобы получить новые истинные высказывания. Напр., правило отделения устанавливает, что если истинны два высказывания, одно из которых имеет форму импликации, а другое является основанием (антецедентом) этой импликации, то и высказывание, являющееся следствием (консеквентом) импликации, истинно. Это правило, называемое также правилом модус поненс, позволяет «отделить» следствие истинной импликации, при условии, что ее основание истинно. Скажем, от посылок «Если цирконий — металл, он электропроводен» и «Цирконий — металл» можно перейти к заключению «Цирконий электропроводен».

ПРАГМАТИКА — раздел семиотики, изучающий отношения между знаковыми системами и теми, кто воспринимает, интерпретирует и использует их. Для исследования прагматических свойств и отношений, существенных для адекватного восприятия и понимания текстов, чисто лингвистических и логических методов часто оказывается недостаточно и приходится прибегать также к методам психологии, психолингвистики, этологии.

ПРЕВРАЩЕНИЕ (лат. *obversio*) в традиционной логике — вид непосредственного умозаключения, характеризующегося тем, что в исходных суждениях вида А, Е, I, О (см.: Суждение) предикат Р заменяется на не-Р (т. е. на его дополнение), и наоборот, и при этом качество суждения изменяется (утвердительное суждение преобразуется в отрицательное, и наоборот), а его общность (т. е. количество суждения) остается прежней. Так, из истинного суждения вида «Все S суть Р» путем его П. можно получить истинное суждение вида «Ни одно S не есть не-Р» (ср.: «Все тигры — хищные животные» и «Ни один тигр не является не-хищным животным»). Из истинного суждения вида «Ни одно S не есть Р» можно путем П. получить истинное суждение вида «Все S суть не-Р» (ср.: «Ни один кит не есть рыба» и «Все киты суть не-рыбы»). Из истинного суждения вида «Некоторые S суть Р» путем П. можно получить истинное суждение вида «Некоторые S не суть не-Р» (ср.: «Некоторые металлы являются жидкими» и «Некоторые металлы не являются не-жидкими»). Из истинного суждения вида «Некоторые S не суть Р» путем П. можно получить истинное суждение вида «Некоторые S есть не-Р» (ср.: «Некоторые учащиеся не являются отличниками» и «Некоторые учащиеся являются не-отличниками»).

«ПРЕДВОСХИЩЕНИЕ ОСНОВАНИЯ» (лат. *petitio principii*) - ошибка логическая в доказательстве, заключающаяся в том, что в качестве аргумента (основания), обосновывающего тезис, приводится положение, которое хотя и не является заведомо ложным, однако нуждается в доказательстве. Так, социологическое учение англ. экономиста и священника Т. Р. Мальтуса (1766-1834) опиралось на два основных аргумента: население растет в геометрической прогрессии, в то время как средства к существованию возрастают лишь в арифметической прогрессии. Оба эти аргумента были недоказанными, поэтому Мальтус совершал ошибку П. о. Ошибка стала явной, когда было показано, что население растет гораздо медленнее, чем предполагал Мальтус, а объем средств к существованию, напротив, возрастает намного быстрее.

ПРЕДИКАТ (от лат. *praedicatum* - сказанное) - языковое выражение, обозначающее какое-то свойство или отношение. П., указывающий на свойство отдельного предмета (напр., «быть зеленым»), называется одноместным. П., обозначающий отношение, называется двухместным, трехместным и т. д., в зависимости от числа членов данного отношения («любит», «находится между» и т. д.).

В традиционной логике П. понимался только как свойство, предикативная связь означала, что предмету (субъекту) присущ определенный признак.

ПРИВЕДЕНИЕ К АБСУРДУ, или: Редукция к абсурду, приведение к нелепости (лат. *reductio ad absurdum*), — рассуждение, показывающее ошибочность какого-то положения путем выведения из него абсурда, т. е. противоречия. Если из высказывания А выводится как высказывание В, так и его отрицание, то верным является отрицание А. Напр., из высказывания «Треугольник — это окружность» вытекает как то, что треугольник имеет углы (так как быть треугольником значит иметь три угла), так и то, что у него нет углов (поскольку он окружность); следовательно, верным является не исходное высказывание, а его отрицание «Треугольник не является окружностью».

ПРИЧИННАЯ СВЯЗЬ

— физически необходимая связь между явлениями, при которой за одним из них всякий раз следует другое. Первое явление называется причиной, второе — действием или следствием.

ПРОПОЗИЦИОНАЛЬНАЯ СВЯЗКА - операция, позволяющая из данных суждений (высказываний) строить новые суждения (высказывания). В логике высказываний высказывания (формулы) рассматриваются лишь с точки зрения их истинности или ложности. Если А и В - к.-л. формулы (простые, элементарные или сложные, построенные из элементарных), то из них с помощью П. с. могут строиться новые формулы: $A \& B$, $A \vee B$, $A \rightarrow B$, $A = B$, если А - формула, то $\sim A$ - также формула. Символы «&», « \vee », « \rightarrow », « $=$ », « \sim » выражают П. с., которые определяются на семантическом, содержательно-алгоритмическом уровне при помощи таблиц истинности. Эти П. с. соответственно называются: конъюнкцией, дизъюнкцией, импликацией, эквиваленцией, отрицанием. Смысл П. с. в русском языке передается при помощи следующих выражений:

конъюнкция - с помощью союзов «и», «а», «но», «хотя» и др.;

дизъюнкция (нестрогая) — с помощью выражений: «или», «или, или оба»;

импликация — с помощью выражений «если..., то», «влечет», «следует» (ср.: «Если А, то В», «А влечет В», «Из А следует В»);

эквиваленция - с помощью выражений «эквивалентно», «равносильно», «тогда и только тогда», «если и только если»;

отрицание — с помощью выражений «не», «неверно, что».

ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЬ ЛОГИЧЕСКАЯ

– вид отношения между противоположными понятиями или суждениями в традиционной логике. В отношении противоположности находятся такие несовместимые понятия, объемы которых включаются в объем более широкого, родового понятия, но не исчерпывают его полностью, напр. «белый — черный», «сладкий — горький», «высокий - низкий» и т. п. Если последнюю пару понятий отнести к людям, то класс «люди» можно разбить на три части: «высокие» — «среднего роста» — «низкие». Противоположные понятия «высокий» — «низкий» займут наиболее удаленные друг от друга части объема родового понятия, но не покроют его целиком.

В отношении противоположности находятся общеутвердительные и общеотрицательные суждения, говорящие об одном и том же классе предметов и об одном и том же свойстве, например: «Всякий человек добр» и «Ни один человек не добр». Такие суждения вместе не могут быть истинными, однако они оба могут оказаться ложными (как это имеет место в приведенном примере).

ПРОТИВОПОСТАВЛЕНИЕ ПРЕДИКАТУ - вид непосредственного умозаключения, в котором субъектом вывода является понятие, противоречащее предикату посылки, предикатом является субъект посылки, а связка изменяется на противоположную символически:

S есть P.

не-P не есть S.

П. п. представляет собой соединение превращения с обращением, поэтому при его выполнении следует сначала произвести превращение посылки, а затем обратить получившееся суждение: превращаем «S есть P», получаем «S не есть не-P», затем обращаем последнее суждение и приходим к выводу «не-P не есть S». Затруднения здесь носят чисто грамматический характер. Чтобы избежать их, следует формулировать связку в явном виде и фиксировать отрицания. Из общеутвердительного суждения следует общеотрицательный вывод; из общеотрицательного суждения следует частноутвердительный вывод; из частноотрицательного суждения следует частноутвердительный вывод; из частноутвердительного суждения нельзя получить вывод путем П. п.

ПРОТИВОРЕЧИЕ - два высказывания, из которых одно является отрицанием другого. Напр.: «Латунь - химический элемент» и «Латунь не является химическим элементом», «2 - простое число» и «2 не является простым числом». В одном из противоречащих высказываний что-то утверждается, в другом это же самое отрицается, причем утверждение и отрицание касаются одного и того же объекта, взятого в одно и то же время и рассматриваемого в одном и том же отношении.

РАВЕНСТВО — отношение между знаковыми выражениями, обозначающими один и тот же объект, когда все, что можно высказать на языке соответствующей теории об одном из них, можно высказать и о другом, и наоборот, и при этом получать истинные высказывания. Обозначаемые объекты могут быть построены различным способом, напр., один объект может быть представлен как «3•5», а другой как «20-5», но между ними может быть поставлен знак Р.

Отношение Р позволяет заменять одни и те же объекты, построенные различным образом, друг на друга в различных контекстах (правило подстановочности). Выражения (формулы), содержащие предикат Р., могут

содержать переменные, или параметры. Если такая формула является истинной при всех значениях переменных (параметров), то отношение P называют тождеством. Если же она является истинной лишь при некоторых значениях, то ее называют уравнением. Отношение P обладает свойствами симметричности, транзитивности и рефлексивности.

РАВНОЗНАЧНОСТЬ (равносильность, эквивалентность) - отношение между высказываниями или формулами, когда они принимают одни и те же истинностные значения. Напр., при любых значениях элементарных высказываний формулы $(A \vee B)$ и $(B \vee A)$, $(A \vee (A \& B))$ и A принимают одни и те же значения, т. е. если одна из них истинна, то и другая истинна, если одна из них ложна, то и другая также ложна. Если два высказывания A и B равнозначны, то формулы $A \rightarrow B$ и $B \rightarrow A$ будут тождественно истинными.

РАВНООБЪЕМНОСТЬ - отношение между понятиями, объемы которых совпадают. Напр., понятия «луна» и «естественный спутник Земли» совпадают по своему объему, в который входит только один предмет; понятия «человек» и «разумное существо, владеющее членораздельной речью» равны по своему объему, т. к. обозначают один и тот же класс — людей.

РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЕ СУЖДЕНИЕ - дизъюнктивное (от лат. *disjunctio* — разобщаю) сложное суждение, образованное из двух или большего числа суждений с помощью логической связки «или». Общая форма P . с. имеет вид $A_1 \vee A_2 \vee, \dots, \vee A_n$, где A_n — суждение (член дизъюнкции, альтернатива), а \vee — знак дизъюнкции. Существуют два вида P . с.: строго разделительные и нестрого разделительные. В строго разделительных суждениях связка «или», «либо» употребляется в строго разделительном смысле (см.: Дизъюнкция), т. е. когда члены дизъюнкции (альтернативы) в двучленном суждении $A_1 \vee A_2$ несовместимы (одно из них является истинным, а другое — ложным). Таково суждение: «Этот человек является виновным (A_1) либо этот человек не является виновным (A_2)». Естественно, что данный человек не может быть одновременно виновным и невиновным, имеет место лишь одна из альтернатив. В нестрого разделительных суждениях (см.: Дизъюнкция) альтернативы не являются несовместимыми. Таково суждение «Этот ученик является способным или он является прилежным». В этом суждении не исключается, что ученик может быть одновременно способным и прилежным.

P . с. в обычном языке формулируются чаще всего в сокращенной форме и имеют, напр., вид: « S есть P_1 или P_2 или « P_1 или p_2 принадлежит S ». Так, суждение «Данный треугольник прямоугольный или непрямоугольный» означает P . с. «Данный треугольник прямоугольный или данный треугольник непрямоугольный» Связка «либо» вместо связки «или» используется обычно в строго разделительных суждениях.

РАЗДЕЛИТЕЛЬНО-КАТЕГОРИЧЕСКОЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ -умозаключение, в котором одна из посылок — разделительное суждение, а другая — категорическое. P -к. у. имеет два модуса: 1) модус утверждающе-отрицающий; 2) модус отрицающе-утверждающий. Простейшая форма модуса (1) имеет вид: S есть P_1 или p_2 (первая посылка); S есть P_1 (вторая посылка); S не есть p_2 (заключение). Такую форму имеет, напр., следующее умозаключение: «Жидкие коллоидные системы бывают эмульсиями либо золями. Данная жидкая коллоидная система является эмульсией. Данная жидкая коллоидная система не является золем». В таком умозаключении для обеспечения его правильности в разделительной посылке союз «или» («либо») должен употребляться в строго разделительном смысле (см.: Дизъюнкция).

Простейшая форма модуса (2) имеет вид: S есть P_1 или p_2 , S не есть p_1 ; следовательно, S есть P_2 . Пример: Организмы бывают одноклеточными или многоклеточными.

Данный организм не является одноклеточным.

Данный организм является многоклеточным.

В таком умозаключении для обеспечения его правильности в первой посылке должны быть перечислены все члены дизъюнкции (альтернативы).

РАЦИОНАЛЬНОСТЬ (от лат. *ratio* - разум) - относящееся к разуму, обоснованность разумом, доступное разумному пониманию, в противоположность иррациональности как чему-то неразумному, недоступному разумному пониманию.

В методологии научного познания P . понимается двояко. Чаще всего P . истолковывается как соответствие законам разума — законам логики, методологическим нормам и правилам. То, что соответствует логико-методологическим стандартам, — P ., то, что нарушает эти стандарты, — нерационально или даже иррационально. Иногда под P . понимают целесообразность. То, что способствует достижению цели, — P ., то, что этому препятствует, — нерациональность.

СВОЙСТВО — характеристика, присущая вещам и явлениям, позволяющая отличать или отождествлять их. Каждому предмету присуще бесчисленное количество свойств, которые делятся на существенные и несущественные, необходимые и случайные, общие и специфические и т. д.

В логике S . называют то, что обозначается общим предикатом, напр.: «... есть человек», «... есть зеленый» и т. п. При постановке на пустое место имени к.-л. объекта мы получаем истинное или ложное высказывание: «Сократ есть человек», «Снег зеленый».

СВЯЗКА — в традиционной логике элемент простого суждения, соединяющий субъект и предикат. В повседневном языке S . обычно выражается словами «есть», «суть», «является» и т. п., напр.: «Узбеки являются жителями Средней Азии». В обыденной речи S . часто опускается и приведенное выше предложение обычно выглядит так: «Узбеки живут в Средней Азии». Однако даже если S . не выражена ка-

ким-то специальным словом, она обязательно присутствуют в суждении. Напр., два понятия «город» и «населенный пункт» образуют суждение только после того, как их соединит С. «Город есть неселенный пункт». Поэтому схематическое представление простого суждения включает в себя три элемента — субъект, предикат и связку: «5 есть Р». С. может быть утвердительной или отрицательной («есть» или «не есть»). Именно этим определяется качество простого суждения.

В символической логике пропозициональными связками называют логические союзы (операторы), с помощью которых из простых высказываний получают сложные высказывания. К ним обычно относят отрицание, конъюнкцию, дизъюнкцию, импликацию и т. п. Условия истинности сложных высказываний, содержащих пропозициональные связки, формулируются посредством таблиц истинности.

СЕМИОТИКА - общая теория знаковых систем, к числу которых относятся как естественные языки, так и специальные языки конкретных наук, искусственные языки, сигнальные системы и т. п.

СИЛЛОГИЗМ (от греч. *sillogismos*) категорический - дедуктивное умозаключение, в котором из двух суждений, имеющих субъектно-предикатную форму («Все S суть Р», «Ни одно S не есть Р», «Некоторые S суть Р», «Некоторые S не есть Р»), следует новое суждение (заключение), имеющее также субъектно-предикатную форму (см.: Суждение). Примером С. может быть:

| | |
|----------------------|-----|
| Все жидкости упруги. | (1) |
| Ртуть - жидкость. | |
| Ртуть упруга. | |

В этом С. посылки стоят над чертой, а заключение - под чертой. Черта, отделяющая посылки от заключения, означает слово «следовательно». Слова и словосочетания, выражающие понятия, фигурирующие в С., называют терминами С. В каждом С. имеется три термина: меньший, больший и средний. Термин, соответствующий субъекту заключения, носит название меньшего термина (в примере (1) таким термином будет «ртуть») и обозначается знаком S. Термин, соответствующий предикату заключения, носит название большего термина (в примере (1) таким термином будет «упруга») и обозначается знаком Р. Термин, который присутствует в посылках, но отсутствует в заключении, носит название среднего термина (в примере (1) таким термином будет «жидкость») и обозначается знаком М. Логическую форму С. (1) можно представить в виде:

Все М суть Р.

Все S суть М.

Все S суть Р.

С., таким образом, представляет собой дедуктивное умозаключение, в котором на основании установления отношений меньшего и большего терминов к среднему термину в посылках устанавливается отношение между меньшим и большим терминами в заключении. Та посылка, в которую входит больший термин, носит название большей посылки (в примере (1) — «Все жидкости упруги»). Та посылка, в которую входит меньший термин, носит название меньшей посылки. Для иллюстрации того, следует ли заключение из посылки с логической необходимостью, используются [Эйлера круги](#).

Эту схему можно интерпретировать так: если все М (жидкости) входят в объем Р (упругих тел) и если все S (ртуть) входят в объем М (жидкостей), то с необходимостью ртуть (S) войдет в объем упругих тел (Р), что и фиксируется в заключении: «Всякая ртуть упруга». По отношению к С. формулируется ряд правил. Напр.: из двух посылок, представляющих собой отрицательные суждения, нельзя сделать никакого заключения; если одна посылка — отрицательное суждение, то заключение должно быть отрицательным суждением; из двух посылок, представляющих собой частные суждения, нельзя сделать заключения и т. п. Наиболее часто встречающиеся ошибки в С. можно исключать, опираясь на правила, формулируемые по отношению к фигурам С. С., отличающиеся друг от друга расположением среднего термина в посылках, принадлежат различным фигурам. Средние термины в С. могут располагаться следующим образом: 1) средний термин М может быть субъектом в большей посылке и предикатом в меньшей (1-я фигура); 2) средний термин может быть предикатом в обеих посылках (2-я фигура); 3) средний термин может быть субъектом в обеих посылках (3-я фигура); 4) средний термин может быть предикатом в большей посылке и субъектом в меньшей (4-я фигура).

СИМВОЛИКА ЛОГИЧЕСКАЯ

- система знаков (символов), используемая в логике для обозначения термов, предикатов, высказываний, логических функций, отношений между высказываниями. В разных логических системах могут использоваться различные системы обозначений, поэтому ниже мы приводим лишь наиболее употребительные символы из числа используемых в литературе по логике:

- a, b, c, ... - начальные буквы латинского алфавита, обычно используются для обозначения индивидуальных константных выражений, термов;
- прописные начальные буквы латинского алфавита,
- A, B, C, ... обычно используются для обозначения конкретных высказываний;

| | |
|----------------------------|--|
| x, y, z, \dots | — буквы, стоящие в конце латинского алфавита, обычно используются для обозначения индивидуальных переменных; |
| X, Y, Z, \dots | — прописные буквы, стоящие в конце латинского алфавита, обычно используются для обозначения переменных высказываний или пропозициональных переменных; для той же цели часто используют маленькие буквы середины латинского алфавита: p, q, r, \dots ; |
| $\sim ; \lceil$ | - знаки, служащие для обозначения отрицания; читаются: «не», «неверно что»; |
| $; \wedge ; \&$ | - знаки для обозначения конъюнкции — логической связки и высказывания, содержащего такую связку в качестве главного знака; читаются: «и»; |
| \vee | - знак для обозначения неисключающей дизъюнкции — логической связки и высказывания, содержащего такую связку в качестве главного знака; читается: «или»; |
| $\rightarrow ; \supset$ | - знак для обозначения строгой, или исключаяющей, дизъюнкции; читается: «либо, либо»; |
| $\rightarrow ; \supset$ | — знаки для обозначения импликации — логической связки и высказывания, содержащего такую связку в качестве главного знака; читаются: «если, то»; |
| $\equiv ; \leftrightarrow$ | - знаки для обозначения эквивалентности высказываний; читаются: «если и только если»; |
| | - знак, обозначающий выводимость одного высказывания из другого, из множества высказываний; читается: «выводимо» (если высказывание A выводимо из пустого множества посылок, что записывается как « $\vdash A$ », то знак « \vdash » читается: «доказуемо»); |
| $T ; t$ | — истина (от англ. true — истина); |
| $F ; f$ | - ложь (от англ. false - ложь); |
| \forall | — квантор общности; читается «для всякого», «всем»; |
| \exists | — квантор существования; читается: «существует», «имеется по крайней мере один»; |
| L, N, \square | — знаки для обозначения модального оператора необходимости; читаются: «необходимо, что»; |
| M, \diamond | — знаки для обозначения модального оператора возможности; читаются: «возможно, что». |

Наряду с перечисленными в многозначных, временных, деонтических и других системах логики используются свои специфические символы, однако каждый раз разъясняется, что именно тот или иной символ обозначает и как он читается (см.: Знак логический).

СИМВОЛИЧЕСКАЯ ЛОГИКА - одно из названий современного этапа в развитии формальной логики. Символы применял в ряде случаев еще Аристотель (384 — 322 до н. э.), а затем и все последующие ученые-логики. Однако в современной С. л. был сделан качественно новый шаг в использовании символики. Стали использовать языки, содержащие только специальные символы и не включающие слова обычного разговорного языка.

СИНТАКСИС (греч. *syntaxis* — построение, порядок) — раздел семиотики, исследующий структурные свойства систем знаков, правила их образования и преобразования, отвлекаясь от их интерпретации. Синтаксисом формализованного языка называют систему правил построения выражений этого языка и проверки того, являются ли эти выражения правильно построенными формулами, аксиомами, теоремами, выводами или доказательствами.

СЛОЖНОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ - высказывание, полученное с помощью логических связок из простых высказываний. Наиболее употребительны С. в., образованные с помощью слов: «и», «или», «если, то», «если и только если», «не». Вместо этих слов в логике используются символы: $\&$, \vee , \rightarrow , \equiv , \sim . С. в. $A \& B$ называется конъюнкцией (« A и B »), $A \vee B$ - дизъюнкцией (« A или B »), $A \rightarrow B$ — импликацией («Если A , то B »), $A = B$ — эквивалентностью (« A , если и только если B »), $\sim A$ — отрицанием («Неверно, что A », или «не- A »). Установление смысла и способа употребления логических связок, позволяющих образовывать С. в., является задачей наиболее фундаментальной и вместе с тем самой простой части логики — исчисления высказываний.

СМЫСЛ — в повседневной речи синоним значения. В логической семантике общее значение языковых выражений расщепляют на две части: предметное значение и С. Предметным значением, денотатом, объемом, экстенционалом и т. п. некоторого выражения называют тот предмет или класс предметов, которые обозначаются данным выражением. Вместе с тем каждое выражение несет в себе некоторое

мысленное содержание, которое и называют С. Понять некоторое выражение значит усвоить его С. Если С. усвоен, то мы знаем, к каким объектам относится данное выражение, следовательно, С. выражения задает его денотат. Два выражения могут иметь одно и то же предметное значение, но различаться по С. Напр., выражения «самый большой город в России» и «город, в котором родился А. С. Пушкин» обозначают один и тот же объект — город Москву, однако обладают разными смыслами. Значением предложения обычно считают его истинностное значение — истину или ложь, С. предложения — выражаемую им мысль. Т. о., все истинные предложения имеют одно и то же значение и различаются только своим С.; то же самое относится к ложным предложениям. Анализом проблем, встающих в связи с попытками точно определить понятие С. для различных типов языковых выражений, занимается специальный раздел логической семантики — теория С. (см.: Имя, Значение, Семантика логическая).

СОВМЕСТИМОСТЬ — вид отношения между понятиями и суждениями. Два понятия называются совместимыми, если их объемы совпадают полностью или частично, т. е. имеют хотя бы один общий элемент. Напр., понятия «политик» и «спортсмен» частично совпадают по своему объему: имеются люди, которые одновременно являются и политиками, и спортсменами, т. е. включаются в объем и первого, и второго понятия, следовательно, эти понятия совместимы. Понятия «первоклассник» и «политик» не имеют общих элементов в своем объеме, т. е. нет ни одного человека, который одновременно является первоклассником и политиком, следовательно, они несовместимы. Совместимые понятия могут быть: равнообъемными, подчиненными и подчиняющими, перекрещивающимися. Совместимыми называют такие суждения, которые могут быть вместе истинными, т. е. истинность одного не исключает истинности другого. Напр., суждения «Некоторые люди — блондины» и «Некоторые люди — не блондины» оба истинны, следовательно, они совместимы. В традиционной логике совместимыми считаются общеутвердительное и частноутвердительное, общеутвердительное и частноотрицательное, частно-утвердительное и частноотрицательное суждения. В математической логике совместимыми называют предложения, которые вместе истинны хотя бы при одном наборе значений переменных. Напр., предложения $A \& B$ и $A \rightarrow B$ совместимы, так как они одновременно истинны в том случае, когда A истинно и B истинно.

СОРИТ (от греч. soros - куча) - цепь сокращенных силлогизмов, в которых опущена или большая, или меньшая посылка. Различают два вида С.: 1) С., в котором начиная со второго силлогизма в цепи силлогизмов пропускается меньшая посылка; 2) С., в котором начиная со второго силлогизма в цепи силлогизмов пропускается большая посылка.

СОФИЗМ — рассуждение, кажущееся правильным, но содержащее скрытую логическую ошибку и служащее для придания видимости истинности ложному утверждению. С. является особым приемом интеллектуального мошенничества, попыткой выдать ложь за истину и тем самым ввести в заблуждение. Отсюда «софист» в одиозном значении — это человек, готовый с помощью любых, в том числе недозволенных, приемов отстаивать свои убеждения, не считаясь с тем, истинны они на самом деле или нет. Обычно С. обосновывает какую-нибудь заведомую нелепость, абсурд или парадоксальное утверждение, противоречащее общепринятым представлениям. Примером может служить ставший знаменитым еще в древности С. «Рогатый»: «Что ты не терял, то имеешь; рога ты не терял; значит, у тебя рога».

СПОР - столкновение мнений или позиций, в ходе которого стороны приводят аргументы в поддержку своих убеждений и критикуют несовместимые с последними представления другой стороны. С. является частным случаем аргументации, ее наиболее острой и напряженной формой. С. — важное средство прояснения и разрешения вопросов, вызывающих разногласия, лучшего понимания того, что не является в достаточной мере ясным и не нашло еще убедительного обоснования. Если даже участники С. не приходят в итоге к согласию, в ходе С. они лучше уясняют как позиции другой стороны, так и свои собственные. Искусство ведения С. наз. эристикой.

СУЖДЕНИЕ — мысль, выражаемая повествовательным предложением и являющаяся истинной или ложной. Термин «С.» широко использовался логикой традиционной. В современной логике обычно пользуются термином «высказывание», обозначающим грамматически правильное предложение, взятое вместе с выражаемым им смыслом (см.: Высказывание, Высказывание дескриптивное, Оценочное высказывание).

СХОДСТВО — наличие хотя бы одного общего признака у изучаемых предметов. Отношение сходства двух предметов в достаточно определенных признаках обладает свойствами симметричности (см.: Отношение симметричное), транзитивности (см.: Отношение транзитивное) и рефлексивности (см.: Отношение рефлексивное). С. есть отношение, родственное отношению равенства.

ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ - таблица, с помощью которой устанавливается истинностное значение сложного высказывания при данных значениях входящих в него простых высказываний. В классической математической логике предполагается, что каждое простое (не содержащее логических связей) высказывание является либо истинным, либо ложным, но не тем и другим одновременно.

ТАВТОЛОГИЯ — в обычном языке: повторение того, что уже было сказано. Напр.: «Жизнь есть жизнь». «Не повезет, так не повезет». Т. бессодержательна и пуста, она не несет никакой информации, и от нее стремятся избавиться как от ненужного балласта, загромождающего речь и затрудняющего общение.

ТЕЗИС - один из элементов доказательства, положение, истинность которого обосновывается в доказательстве. Т. должен удовлетворять следующим правилам:

1. Т. должен быть сформулирован ясно и точно. Соблюдение этого правила предостерегает от неопределенности и двусмысленности при доказательстве того или иного положения. Иногда человек много говорит и как будто что-то доказывает, но что именно он доказывает, остается неясным вследствие неопределенности его Т. Иногда двусмысленность Т. ведет к бесплодным спорам, возникающим по той причине, что стороны по-разному понимают доказываемое положение.

2. Т. должен оставаться одним и тем же на протяжении всего доказательства. Нарушение этого правила ведет к ошибке, называемой подменой тезиса.

ТЕОРИЯ (от греч. theoria — наблюдение, рассмотрение, исследование)

— наиболее развитая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определенной области действительности.

ТЕРМИН (от лат. terminus — граница, предел, конец ч.-л.) — 1) в самом широком смысле - слово или словосочетание естественного языка, обозначающее предмет (реальный или абстрактный). В связи с таким пониманием Т. постоянно обсуждается вопрос о значении, смысле Т., употребляемого в том или ином контексте, т. к. обычный язык многозначен; 2) Т. в науке — слово или словосочетание, используемое для обозначения предметов в пределах той или иной науки, научной теории. В этом случае Т. отличаются однозначностью, к их введению в науку предъявляются особые требования. В логике Т. - слово, имя для предметов универсума (см.: Универсум рассуждения, Терм), для обозначения субъекта и предиката суждения, а также для обозначения элементов посылок силлогизма.

ТЕРМИН ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ - термин, обозначающий некоторый абстрактный или идеальный объект, существенное свойство или связь объектов, недоступные непосредственному наблюдению. Примерами Т. т. являются материальная точка, абсолютно твердое тело, инерциальная система, стоимость, сила и т. п. Различие между Т. т. и эмпирическими терминами весьма неопределенно и часто зависит от способа введения термина в язык науки. Напр., если термин «температура» вводится на базе молекулярно-кинетической теории и определяется как мера кинетической энергии молекул тела, то он будет Т. т. Однако термин «температура» может вводиться в язык как обобщение некоторых измерительных процедур и истолковываться как мера нагретости тела, фиксируемая измерительным инструментом. В последнем случае его можно отнести к эмпирическим терминам.

ТЕРМИН ЭМПИРИЧЕСКИЙ — термин эмпирического языка, обозначающий чувственно воспринимаемые, наблюдаемые, измеряемые объекты и их свойства.. Вторые имеют гораздо больше шансов оказаться ложными.

ТОЖДЕСТВА ЗАКОН — логический закон, согласно которому всякое высказывание влечет (имплицитно) само себя. Внешне это самый простой из логических законов. Его можно передать так: если высказывание истинно, то оно истинно. Напр.: «Если трава зеленая, то она зеленая», «Если трава черная, то она черная».

Т. з. выражает идею, что каждое высказывание является необходимым и достаточным условием своей собственной истинности.

ТОЖДЕСТВО - отношение между предметами (реальными или абстрактными), которое позволяет говорить о них как о неотличимых друг от друга, в какой-то совокупности характеристик (напр., свойств).

УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ ИЗ СУЖДЕНИЙ С ОТНОШЕНИЯМИ

- умозаключения, в которых посылки и заключение представляют собой суждения с отношениями родства, равенства, по степени, по величине, по времени и т. п. Они основываются на некоторых общих логических свойствах отношений.

УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ - мыслительный процесс, в ходе которого из одного или нескольких суждений, называемых посылками, выводится новое суждение, называемое заключением или следствием.

Умозаключения часто подразделяют на дедуктивные (см.: Дедукция) и индуктивные (см.: Индуктивная логика, Индуктивное умозаключение).

УСЛОВНОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ — сложное высказывание, формулируемое обычно с помощью связки «если..., то...» и устанавливающее, что одно событие, состояние и т. п. является в том или ином смысле основанием или условием другого. Напр.: «Если есть огонь, то есть дым», «Если число делится на 9, оно делится на 3» и т. п. У. в. складывается из двух более простых высказываний. То из них, которому предпослано слово «если», называется основанием, или антецедентом (предыдущим); высказывание, идущее после слова «то», называется следствием, или консеквентом (последующим). Утверждая У. в., мы прежде всего имеем в виду, что не может быть так, чтобы то, о чем говорится в его основании, имело место, а то, о чем говорится в следствии, отсутствовало. Иными словами, не может случиться, чтобы антецедент был истинным, а консеквент — ложным.

УСЛОВНОЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ - умозаключение, включающее посылки, представляющие собой условные суждения (см.: Условное высказывание). У. у. может состоять лишь из одной условной посылки, может включать кроме условной и другие посылки, не являющиеся условными, а также может состоять из многих посылок -условных суждений

УЧЕТВЕРЕНИЕ ТЕРМИНОВ (лат. *quaternio terminorum*) — логическая ошибка в простом категорическом силлогизме, обусловленная нарушением правила, гласящего, что в силлогизме должно быть только три термина. Ошибка состоит в том, что в силлогизм включают четыре термина. Обычно это происходит благодаря тому, что слово, играющее роль среднего термина, в одной посылке выражает одно понятие, а в другой посылке — иное понятие. Напр.:

Все вулканы — горы.

Все гейзеры — вулканы. _____

Следовательно, все гейзеры — горы.

В первой посылке слово «вулканы» обозначает горы, из которых изливается огнедышащая магма; во второй посылке это же слово обозначает всякое извержение из недр земли. Поэтому в приведенном силлогизме оказывается четыре разных термина, чем и обусловлено ложное заключение.

Ошибка У. т. по сути дела разрушает силлогизм. Посылки силлогизма устанавливают отношение крайних терминов к среднему, и это позволяет нам сделать вывод об отношении самих крайних терминов. Но чтобы вывод оказался возможен, средний термин должен быть одним и тем же в обеих посылках. При У. т. в силлогизме не оказывается среднего термина и мы ничего не можем сказать об отношении крайних терминов. (См.: Силлогизм.)

ФОРМАЛИЗАЦИЯ (от лат. *forma* — вид, образ) — отображение результатов мышления в точных понятиях и утверждениях. При Ф. изучаемым объектам, их свойствам и отношениям ставятся в соответствие некоторые устойчивые, хорошо обозримые и отождествимые материальные конструкции, дающие возможность выявить и зафиксировать существенные стороны объектов. Ф. уточняет содержание путем выявления его формы и может осуществляться с разной степенью полноты.

Выражение мышления в естественном языке можно считать первым шагом Ф. Дальнейшее ее углубление достигается введением в обычный язык разного рода специальных знаков и созданием частично искусственных и искусственных языков.

Логическая Ф. направлена на выявление и фиксацию логической формы выводов и доказательств. Полная Ф. теории имеет место тогда, когда совершенно отвлекаются от содержательного смысла ее исходных понятий и положений и перечисляют все правила логического вывода, используемые в доказательствах.

Такая Ф. включает в себя три момента: 1) обозначение всех исходных, неопределяемых терминов; 2) перечисление принимаемых без доказательства формул (аксиом); 3) введение правил преобразования данных формул для получения из них новых формул (теорем).

ФОРМАЛЬНАЯ ЛОГИКА, или: Л о г и к а, — наука, занимающаяся анализом структуры высказываний и доказательств, обращающая основное внимание на форму в отвлечении от содержания (см.: Содержание и форма). Определение «формальная» было введено И. Кантом (1724—1804) с намерением подчеркнуть ведущую особенность Ф. л. в подходе к изучаемым объектам и отграничить ее тем самым от других возможных логик.

ФОРМЫ МЫСЛИ, или: Формы мышления,

— в традиционной логике основными формами мысли считаются понятие, суждение и умозаключение.

Каждая из этих основных форм имеет многочисленные разновидности.

ФУНКТОР — средство преобразования знаковых выражений и порождения одних выражений из других.

Напр., знак «+» можно рассматривать как Ф., преобразующий два числа в некоторое третье число. В зависимости от числа объектов, к которым применяется Ф., последние разделяются на нуль-местные, одноместные, двухместные и т. д. К числу нуль-местных Ф. в математической логике относят константы — индивидные и пропозициональные. Одноместными Ф. будут знаки отрицания, необходимости, возможности и т. п., двухместными Ф. — бинарные логические связи: конъюнкция, дизъюнкция, импликация и т. п.

Иногда Ф. подразделяются на экстенциональные и интенциональные. Примером первых являются связи классической математической логики, для которых важны лишь истинностные значения тех простых высказываний, к которым они применяются. Если Ф. учитывает еще и смысловые, содержательные связи между теми элементами, к которым он применяется, он считается интенциональным. К числу интенциональных Ф. относят знаки возможности и необходимости, сильную, строгую, релевантную импликацию и т. п.

ЭВРИСТИКА (от греч. *heurisko* - отыскиваю, открываю)

- совокупность приемов и методов, облегчающих и упрощающих решение познавательных, конструктивных, практических задач. Э. называют также специальную научную область, изучающую специфику творческой деятельности. Эвристические методы противопоставляются рутинному, формальному перебору вариантов по заданным правилам.

ЭЙЛЕРА КРУГИ - геометрическая наглядная иллюстрация объемов понятий и отношений между ними с помощью кругов. Если круг А иллюстрирует объем понятия «студенты», а круг В иллюстрирует объем понятия «спортсмены», то отношение между объемами этих понятий можно изображать в виде двух пересекающихся кругов (см. рис.). Заштрихованная общая площадь круга А и круга В будет обозначать объем студентов, являющихся одновременно спортсменами.

ЭКВИВОКАЦИЯ — логическая ошибка, заключающаяся в том, что одно и то же слово используется в разных значениях в одном рассуждении. Слова естественного языка, как правило, многозначны, поэтому всегда существует опасность совершить Э. в рассуждении или в понимании рассуждения. Напр.: «Старый

морской волк — это действительно волк. Все волки живут в лесу. Таким образом, старые морские волки живут в лесу». Здесь ошибка обусловлена тем, что в первой посылке слово «волк» используется в качестве метафоры, а во второй посылке — в прямом значении. Э. часто используется как риторический, художественный прием.

ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ (от лат. *existentia* - существование)

— высказывание о существовании к.-л. предметов и явлений, напр.: «Жизнь на Марсе существует», «Существуют ядовитые грибы» и т. п. Для выражения таких высказываний в формальном языке используется квантор существования «х» (читается: «Существует х такой, что...»). Высказывание «Существуют ядовитые грибы» в формальном языке будет выглядеть так: «Существует х такой, что х есть ядовитый гриб». Отрицание Э. в. эквивалентно общему высказыванию: «Неверно, что существуют ядовитые грибы» эквивалентно «Все грибы неядовиты», и обратно, отрицание общего высказывания эквивалентно Э. в.: «Неверно, что все деревья теряют листву зимой» эквивалентно «Существует дерево, которое не теряет листву зимой». Э.в. является следствием истинного единичного высказывания: из высказывания «Солнце — звезда» следует «Существуют звезды».

ЭКЛЕКТИКА — соединение разнородных, внутренне не связанных и, возможно, несовместимых взглядов, идей, концепций, стилей и т. д. Для Э. характерно игнорирование логических связей и обоснования положений, непротиворечия закона, использование многозначных и неточных понятий и утверждений, ошибки в определениях и классификациях и т. д. Используя вырванные из контекста факты и формулировки, некритически соединяя противоположные воззрения, Э. стремится вместе с тем создать видимость логической последовательности и строгости.

ЭКСПЛИКАЦИЯ (от лат. *explicatio* - разъяснение) - уточнение понятий и утверждений естественного и научного языка с помощью средств символической логики. Замена неясных, неточных понятий точными не только оберегает нас от ошибок в рассуждениях, но и служит средством более глубокого проникновения в содержание эксплицируемых понятий, позволяет отделить существенное от второстепенного, лучше понять собственные утверждения.

ЭНТИМЕМА (от греч. *in thymos* — в уме) — 1) рассуждение, доказательство, в котором некоторые посылки либо заключение не формулируются в явной форме, но подразумеваются; 2) силлогизм, в котором не выражена в явной форме к.-л. его часть: большая или меньшая посылка либо заключение. Примеры Э. в смысле (2): «Ртуть есть металл, поэтому ртуть электропроводна» (а), «Жадность заслуживает порицания, так как всякий порок заслуживает порицания» (б), «Чтобы в такого рода ситуациях проявлять равнодушие, надо быть очень скверным человеком, а наш начальник проявил равнодушие именно в такой ситуации...» (в). В Э. (а) пропущена большая посылка «Все металлы являются электропроводными»; в Э. (б) пропущена меньшая посылка «жадность — порок»; в Э. (в) пропущено заключение «наш начальник является очень скверным человеком». Обоснованием для опускания посылок или заключения в силлогистических умозаключениях, осуществляемых в ходе естественного рассуждения, является простота подразумевания опущенных элементов. Однако иногда Э. могут быть неверно составленными. Именно для раскрытия их ошибочности в логике разработаны правила восстановления Э. в полные силлогизмы. Если обнаружится нарушение хотя бы одного из правил силлогизма, то соответствующая ему Э. будет ошибочной. Напр., Э. «Петров — снайпер, так как он обладает твердой рукой и острым зрением» ошибочна. При восстановлении его в полный силлогизм мы получим:

Все снайперы обладают твердой рукой и острым зрением. Петров обладает твердой рукой и острым зрением. Петров — снайпер.

В этом силлогизме, построенном по второй фигуре, нарушено правило: одна из посылок его должна быть отрицательной. В нашем же силлогизме отсутствует отрицательная посылка.

ЭПИХЕЙРЕМА (от греч. *epiheirema* — умозаключение) — сокращенный силлогизм, в котором обе посылки представляют собой энтимемы. Примером Э. может быть следующее рассуждение. Ложь заслуживает презрения, т. к. она безнравственна.

Лесть есть ложь, т. к. она есть умышленное извращение истины.

Лесть заслуживает презрения.

ЭРИСТИКА (от греч. *eristika* — искусство спора) — искусство ведения спора.

Первоначально Э. получила распространение в Древней Греции и понималась как средство отыскания истины с помощью спора. Э. должна была учить умению убеждать других в правильности высказываемых взглядов и соответственно умению склонять человека к тому поведению, которое представляется нужным и целесообразным. Но постепенно Э. стала пониматься и как умение вести спор, чтобы достигнуть единственной цели — выиграть его любой ценой, совершенно не заботясь об истине и справедливости. Э. распалась на диалектику и софистику.

ЯЗЫК НАУКИ – система понятий, знаков, символов, создаваемая и используемая той или иной областью научного познания для получения, обработки, хранения и применения знаний. В качестве специального языка конкретных наук обычно используется некоторый фрагмент естественного языка, обогащенный дополнительными знаками и символами. Я. н. отличается точностью и однозначностью своих понятий. Даже те понятия, которые заимствуются наукой из повседневного языка, напр. «сила», «скорость», «тяжесть», «звезда», «стоимость» и т. п., получают гораздо более точное и порой даже парадоксальное с точки зрения здравого смысла значение. Если на первом этапе своего развития наука в основном пользуется

понятиями естественного языка, то по мере углубления в предмет исследования появляются теории, вводящие совершенно новые термины, относящиеся к абстрактным, идеализированным объектам, к обнаруживаемым объектам, их свойствам и связям. В целом Я. н. возникает и формируется как орудие познания определенной области явлений, и его специфика определяется как особенностями изучаемой области, так и методами ее познания.

Я. н. стараются строить т. о., чтобы избежать недостатков естественного языка: многозначности терминов, расплывчатости и неопределенности их содержания, двусмысленности выражений, семантической замкнутости и т. п. Это обеспечивает ясность, точность и понятность выражений Я. н.

ЯСНОСТЬ – характеристика термина (понятия) с точки зрения определенности, отчетливости его смысла. Понимание термина, успешная его интерпретация предполагают знание его смысла и его денотации, т. е. класса тех объектов, к которым он отсылает. Если этот класс является четко очерченным и складывается из хорошо специфицированных объектов, о термине говорят, что он точен. Если смысл термина определен отчетливо и однозначно, термин называется содержательно ясным или просто ясным. Напр., достаточно ясными в современной физике являются понятия «металл», «проводник» и т. д. Я. противостоит неясность.

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе БГПУ

_____ В.В. Бущик

" ____ " _____ 2013 г.

Регистрационный № УД - _____ /баз.

Логика

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
(по выбору студента) для специальностей:
профиль А - педагогика**

2013 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

В.В. Кудрявцев, доцент кафедры философии Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка, кандидат философских наук, доцент;

Е.Н. Бодров, доцент кафедры философии Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка, кандидат философских наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Р.Г. Пашко, заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин Института предпринимательской деятельности, кандидат философских наук;

Л.Н. Довыденко, доктор экономических наук, профессор БГПУ

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой философии

(протокол № 9 от 18.04.2013 г.)

Заведующий кафедрой

И.Ю.Никитина

Научно-методической комиссией кафедры философии

(протокол № 3 от 20.02.2013 г.)

Председатель

Н.С.Загорская

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует.

Методист учебно-методического управления

_____ Г.И.Шкнай

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предметом учебной дисциплины «Логика» являются формы мысли, которыми пользуются люди в своей интеллектуальной и практической деятельности, в частности, при педагогической работе. Вследствие этого данная учебная дисциплина является неотъемлемой компонентой профессиональной подготовки будущего учителя.

Содержание программы связано с циклом социально-гуманитарных дисциплин, в частности, с философией (теорией познания).

Учебная дисциплина «Логика» включает следующие блоки: «Логическая теория имен», «Логическая теория высказываний», «Классическая дедуктивная логика», «Логика правдоподобных рассуждений», «Аргументация. Диалог».

Целью учебной дисциплины «Логика» является формирование у студентов системного знания об особенностях, свойствах и структуре форм мысли; об элементарных методах мыслительной деятельности; об отношениях и законах связи мыслей между собой и умении использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности.

Преподавание учебной дисциплины «Логика» предполагает решение следующих задач:

- научить студентов хорошо ориентироваться в различных коммуникативно-познавательных ситуациях;
- ознакомить с логическими законами как средством познания, убеждения и контроля за правильностью мыслительных построений;
- изучение таких логических процедур, как обобщение и ограничение понятий, определение, деление (классификация и типология);
- формирование у студентов способности к аргументации, постановке вопросов, оценке ответов, проверке гипотез и умению анализировать логические противоречия, умышленные и произвольные погрешности в рассуждениях.

В результате изучения учебной дисциплины студент *должен знать*:

- сущность логических основ мышления человека, языковые способы их выражения;
- логические процедуры получения и использования новых знаний;
- логическую структуру учебных, научных, деловых текстов;
- основные теоретические положения и понятия логики;

В результате изучения учебной дисциплины студент *должен уметь*:

- анализировать смыслы языковых выражений, выполнять такие логические процедуры, как обобщение и ограничение понятий, определение и деление;
- преобразовывать суждения, устанавливать их истинность (ложность) на основе знаний об истинности (ложности) других суждений;
- анализировать логические противоречия. Умышленные и произвольные погрешности в рассуждениях;

- аргументировать, постановку вопросов, оценивать ответы, проверять гипотезы;
- определять недозволённые приемы в дискуссиях и спорах, корректно вести дискуссии и споры;
- правильно аргументировать свои высказывания, выявлять логические ошибки в рассуждениях;

В результате изучения учебной дисциплины студент *должен владеть:*

- умением определенно, последовательно, непротиворечиво и доказательно излагать свои мысли;
- сознательно контролировать рассуждения, избегать логических ошибок;
- строгостью и культурой мышления.

На изучение данной учебной дисциплины в соответствии с учебным планом отводится 72 часа, из них 34 часа – аудиторные, которые распределяются по следующим видам учебных занятий: лекции – 22 часа, семинарские занятия – 12 часов.

Изучение учебной дисциплины «Логика» ориентировано на использование интерактивных методов проведения занятий, среди которых наиболее эффективной является диалоговая технология (дискуссии).

Контролируемая самостоятельная работа студентов в рамках изучаемой дисциплины предусматривает ознакомление с первоисточниками и подготовку докладов.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование темы | Лекции (час.) | Практические (семинарские) занятия (час.) |
|---|---------------------------------|------------------|--|
| Раздел I Введение. Предмет и задачи логики | | | |
| 1 | Предмет и задачи логики | 2 | |
| Раздел II Логическая теория имен | | | |
| 2 | Логическая теория имен | 5 | 4 |
| Раздел III Логическая теория высказываний | | | |
| 3 | Логическая теория высказываний | 5 | 3 |
| Раздел IV Классическая дедуктивная логика | | | |
| 4 | Классическая дедуктивная логика | 5 | 3 |
| Раздел V Логика правдоподобных рассуждений | | | |
| 6 | Недедуктивные выводы | 3 | 1 |
| Раздел VI Аргументация. Диалог | | | |
| 7 | Теория аргументации | 2 | 1 |
| | Всего | 22 | 12 |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ I. Введение. Предмет и задачи логики

1. Предмет и задачи логики

Мышление как предмет изучения логики. Понятие мышления и его место в структуре процесса познания. Логика и конкретные науки.

Понятие логической формы и логического закона. Естественный и искусственный языки (сравнительно-историческое описание). Национальный язык. Сакральный язык. Язык науки. Язык как знаково-информационная система. Понятия знака. Значение и смысл.

Теоретическое и практическое значение логики. Роль логики в повышении культуры мышления. Логика и научное творчество. Роль логики в формировании научных убеждений. Применение логики в процессе преподавания и общения.

РАЗДЕЛ II. Логическая теория имен

2. Логическая теория имен

Основные характеристики имени. Значение и смысл имени. Содержание имени (основное и производное) и его объем. Закон обратного отношения между содержанием и объемом имени.

Виды имен: единичные, общие (в том числе универсальные) и нулевые (пустые). Имена простые, сложные и описательные. Имена собирательные и несобирательные. Конкретные и абстрактные. Безотносительные и соотносительные. Регистрирующие и нерегистрирующие. Четкие и нечеткие.

Отношение между объемами имен. Обобщение и ограничение. Роль операции обобщения в формировании знаний. Роль операции ограничений в конкретизации знаний.

Определение (дефиниция). Сущности цель и структура определения. Правила определений. Ошибки, возможные в определениях. Значение определений в научном познании и практическом рассуждении,

Деление. Сущность, цель и структура деления. Классификация и ее виды; типология. Значение деления, классификации и периодизации в научном познании и практической деятельности.

РАЗДЕЛ III. Логическая теория высказываний

3. Логическая теория высказываний

Общая характеристика высказывания. Логическое значение высказывания. Простое и сложное высказывания. Понятие о модальном высказывании.

Язык логики высказываний. Формализованный язык. Язык-объект и метаязык.

Простое высказывание и его структура. Виды простых высказываний/ Категорические высказывания, их деление по качеству и количеству. Распределенность терминов в категорических высказываниях.

Сложные (молекулярные) высказывания. Образование сложных высказываний из простых с помощью логических союзов. Понятие логического союза. Виды логических союзов. Установление логического значения сложного высказывания табличным способом.

Понятие закона логики высказываний. Элементарные законы логики высказываний: тождества, противоречия, исключенного третьего, двойного отрицания. Сложные законы логики высказываний: *modus ponens*, *modus tollens*, контрапозиции, условного силлогизма и др. Проблема разрешимости и способы ее решения (табличный и сокращенный).

Логические отношения между схемами высказываний: совместимость (следование, полная совместимость, частичная совместимость), несовместимость (противоречие, противность).

РАЗДЕЛ IV. Классическая дедуктивная логика

4. Классическая дедуктивная логика

Понятие дедуктивного вывода. Типы дедуктивных выводов: выводы, основанные на логических связях между высказываниями (выводы логики высказываний); выводы, зависящие от субъективно-предикатной структуры высказываний.

Выводы из категорических высказываний. Выводы посредством преобразования высказываний: превращение, обращение, противопоставление предикату, выводы по "логическому квадрату".

Простой категорический силлогизм и его состав. Фигуры и модусы силлогизма. Общие правила силлогизма. Специальные правила фигур. Сокращенный силлогизм (энтимема). Понятие о сложных и сложносокращенных силлогизмах.

Выводы логики высказываний. Некоторые традиционные формы умозаключений и соответствующие им правила выводов логики высказываний. Чисто условное умозаключение: выводы по транзитивности импликации. Условно-категорические умозаключения: утверждающий модус (*modus ponens*), отрицающий модус (*modus tollens*). Эквивалентно-категорическое умозаключение. Разделительно-категорическое умозаключение: утверждающе-отрицающий и отрицающе-утверждающий модусы.

РАЗДЕЛ V. Логика правдоподобных рассуждений

5. Недедуктивные выводы

Недедуктивные выводы. Понятие редуктивного вывода. Индуктивные выводы и их виды. Полная и неполная индукция. Научная индукция. Выводы по аналогии. Аналогия свойств и аналогия отношений. Условия, повышающие степень вероятности выводов по аналогии. Аналогия - логическая основа метода моделирования в науке и технике. Аналогия и метафора.

РАЗДЕЛ VI. Аргументация. Диалог

6. Теория аргументации

Аргументация как логико-коммуникативный процесс. Структура аргументации. Логические виды аргументации: доказательство, опровержение, объяснение, подтверждение, интерпретация, оправдание. Понятие научной аргументации. Правила аргументации.

Понятия убеждения. Убеждение и вера. Аргументация как логическая основа формирования убеждения. Роль аргументации в принятии научных положений. Определение и логическая структура диалога. Вопросно-ответный комплекс как основа структуры диалога. Социокультурные предпосылки ведения диалога. Вопрос, его структура и виды. Ответ, его связь с вопросом. Виды ответов.

Понятие диалога. Структура диалога. Правила ведения диалога.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература:

1. Бартон В.И. Логика. Мн., 2001.
2. Берков В.Ф. и др. Логика. Изд. 3. Мн., 1998.
3. Бочаров В.А, Маркин В.И. Основы логики. М., 1994.
4. Гетманова А.Д. Логика. М., 1986.
5. Гетманова А.Д. Учебник по логике. М., 1995.
6. Зегет В. Элементарная логика. М., 1985.
7. Ивин А.А. Основы теории аргументации. М., 1997,
8. Ивлев Ю.В. Курс лекций по логике. М., 1988.
9. Кириллов В.И., Сахарченко А.А. Логика. М., 1982.
10. Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник. М., 1975.
11. Логика. Минск, 1994.
12. Павлова К.Г. Логика. Владивосток, 1983.
13. Рузавин Г.И. Логика и аргументация. М., 1997.
14. Свинцов В.И. Логика М., 1987.
15. Философский энциклопедический словарь. М., 1989.
16. Формальная логика. Л., 1977.

Дополнительная литература:

1. Алексеев А.П. Аргументация, познание, общение. М., 1990.
2. Асмус В.Ф. Учение логики.
3. Батофский М. Модели. Репрезентация и научное понимание. М., 1988.
4. Бочаров В. А. Аристотель и традиционная логика. М., 1984.
5. Буш Г.О. Эвристическая функция аналогии в науке и технике. М., 1978.
6. Брутян Г.А. Диалогика и творчество. Рига, 1985.
7. Войшилло Е. К. Понятие как форма мышления. М., 1989.
8. Войшило Е.К., Дектярев М.Г. Логика. М., 1994. с. 25-30.
9. Воробьев Н.В. Умозаключение по аналогии. М., 1963.
10. Воробьев Н.В. Джин К. Логика и статистика. М., 1973.
11. Горский Д.П. Обобщение и познание. М., 1985.
12. Загадка человеческого понимания. М., 1991.
13. Здравомыслов А.Г. Методология и процедура социологических исследований. М., 1969.
14. Здравомыслов А. Г. Индуктивная логика и формирование научного знания. М., 1987.
15. Ивин Л.А. основы теории аргументации. М., 1997.
16. Классификация в современной науке. Новосибирск, 1989.
17. Лакатос И. доказательства и опровержения. М., 1967.
18. Лебедев С.А. Индукция как метод научного познания. М., 1980.
19. Налимов В.В. Вероятностная модель языка. М, 1974.
20. Об искусстве полемики. М., 1982.
21. Осипова В.Г. о природе софистики. Ереван, 1984.
22. Плотников А.М. Генезис основных логических форм. Л., 1967.

23. Поспелов Д.А. Моделирование рассуждений. М., 1989.
24. Полторацкий А., Швырев В. Знак и деятельность. М., 1970.
25. Проблема знака и значения. М, 1969. Семиотика. Сб. статей. М.. 1983.
26. Попа К. Теория определения. М., 1976.
27. Степанов Ю.С. Имена, предикаты, предложения. М., 1981.
28. Сидоренко Е.А. Логическое следование и условные высказывания. М., 1983.
29. Слинин Я. А. Современная модальная логика. Л., 1976.
30. Сомин М.Б. Суждение. Борисоглебск, 1983.
31. Степанов Ю.С. Имена, предикаты, предложения, М., 1998.
32. Субботин АЛ. Традиционная и современная формальная логика.
33. Субботин А.Л. Традиционная и современная формальная логика. М., 1969
34. Таванец П.В. Вопросы теории суждений. М., 1955.
35. Чупахин И.Я. Методологические проблемы теории понятия. Л., 1973.
36. Язык. Наука. Философия. Вильнюс. 1986.
37. Язык и логическая теория. М., 1987.

Вопросы к зачёту по курсу «Логика»

1. Предмет логики. Понятие логической формы.
2. Понятие логического закона.
3. Язык как знаково-информационная система. Виды языков.
4. Основные законы логики (тождества, противоречия, исключенного основания). третьего и достаточного
5. Имя и понятие.
6. Объем и содержание имени. Закон обратного отношения между объемом и содержанием имен.
7. Виды имён.
8. Отношения между объемами имен.
9. Обобщение и ограничение имен.
10. Определение и его виды.
11. Правила определения и ошибки при их нарушении.
12. Деление и его виды. Классификация и типология.
13. Правила деления и ошибки при их нарушении.
14. Атрибутивные высказывания, их структура и виды.
15. Распределенность терминов в атрибутивном высказывании.
16. Отношения между атрибутивными высказываниями. Логический квадрат.
17. Понятие силлогистики.
18. Простой категорический силлогизм, его фигуры и модусы.
19. Правильные и неправильные силлогизмы. Круги Эйлера как способ определения правильности силлогизмов.
20. Основные правила простого категорического силлогизма.
21. Фигуры категорического силлогизма, их правила.
22. Энтимема.
23. Понятие дедуктивного и недедуктивного вывода.
24. Аналогия.
25. Индукция, ее виды.
26. Условия повышения вероятности недедуктивных выводов, их роль в познании.
27. Понятие аргументации, ее структура.
28. Виды аргументации.
29. Правила аргументации.
30. Гипотеза как форма развития научного знания.