

КАТЕГОРИЧЕСКИЙ СИЛЛОГИЗМ

Силлогизм (от греч. "sillogismos" - подытоживание) - дедуктивное умозаключение в котором из двух посылок, имеющих субъект - предикатную форму (S есть P или S не есть P) следует заключение - новое суждение, также имеющее субъект - предикатную форму.

Пример силлогизма:

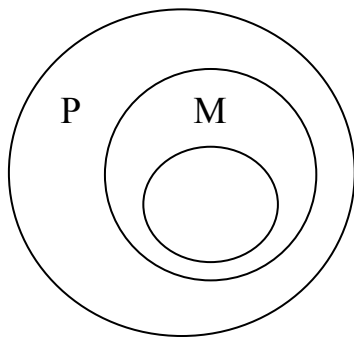
Все металлы электропроводны

Железо - металл

Железо - электропроводно.

Учение о силлогизме с полным правом может быть названо первым фрагментом логической теории. Оно было впервые изложено Аристотелем, в дальнейшем в него были внесены некоторые дополнения и в таком виде оно существует и в настоящее время. Очень часто термином "силлогизм" обозначают любое умозаключение, но в логике силлогизмом называют лишь особый вид дедуктивного умозаключения. Рассмотрим особенности этого вида на приведенном уже примере. Данное умозаключение состоит из двух посылок: "Все металлы электропроводны"; "Железо - металл"; и заключения - "Железо - электропроводно". 2) В данном умозаключении устанавливаются определенные отношения между тремя понятиями: "железо", "металл", "электропроводный". 3) Одно понятие - "металл" присутствует в обеих посылках, но отсутствует в заключении. 4) Два других понятия: "железо" и "электропроводный" связаны в заключении именно потому, что в посылках фиксируется их отношение к третьему понятию.

Можно ли утверждать, что силлогизм является демонстративным умозаключением, т.е. таким, в котором заключение следует из посылок с необходимостью? Интуитивно это утверждение кажется очевидным, но попробуем проверить его с помощью кругов Эйлера. Данный пример будет иметь следующий вид:



S

В первой посылке класс металлов (М) целиком включается в класс электропроводных материалов (Р). Во второй посылке класс, состоящий из одного объекта - железа (S) включается в класс металлов (М). Совмещая схемы получаем единственно возможный вариант заключения, представленный на третьей схеме и свидетельствующий, что класс, состоящий одного объекта - железа не может не входить в класс электропроводных материалов. На подобных отношениях (полном или частичном включении или не включении классов друг в друга) и строятся все силлогизмы.

Запись силлогизма несколько сложнее записи обычного умозаключения. Для записи силлогизма вводится ряд специальных терминов и изображающих их символов. Три понятия (класса) о которых только что шла речь называются терминами силлогизма. Термины силлогизма обозначают слова и словосочетания, выражающие понятия, фигурирующие в силлогизме. Субъект заключения называется меньшим термином. Предикат заключения называется большим термином. Большой и меньший термины называются крайними, поскольку силлогизм строится для связи этих двух терминов.

Термин, присутствующий в обеих посылках, но отсутствующий в выводе называется средним термином и обозначается буквой М (от латин. "medial"). Средний термин соединяет между собой два крайних термина большой и меньший, средний термин служит как бы посредником между ними, он играет роль связующего звена. В обеих посылках устанавливается известное отношение крайних терминов к среднему и на этом основании имеется возможность установить соответствующее отношение между крайними терминами в заключении.

Посылкам силлогизма также присваиваются специальные наименования. Посылка, содержащая больший термин (предикат вывода) называется большей посылкой; посылка, содержащая меньший термин (субъект вывода) называется меньшей посылкой. В приведенном примере большей посылкой будет: "Все металлы электропроводны", а меньшей - "Железо - металл".

Таким образом, большая посылка всегда содержит в себе Р и М, меньшая S и М, а заключение S и Р. В стандартной записи все эти элементы структуры силлогизма располагаются в следующем порядке: большая посылка, меньшая посылка, черта (обозначающая вывод), под чертой - заключение. В нашем примере эта запись структуры силлогизма выглядит так:

Все М суть Р		М - Р
<u>S суть М</u>	или:	<u>S - М</u>
S суть Р.		S - Р.

Итак: силлогизм представляет собой демонстративный (доказательный) вывод, в заключении которого устанавливается связь между двумя понятиями (крайними терминами, S и Р) на основании зафиксированного в посылках их отношения к среднему термину (М). Необходимо обратить внимание на одну деталь, существенную для анализа силлогизма. В теории суждения символы S и Р были стандартно закреплены за субъектом и предикатом произвольного высказывания. В теории силлогизма эти же символы, обозначая по определению больший и меньший термины будут субъектом и предикатом лишь в заключении. Поскольку в силлогизме не два, а три термина, ясно, что при определенных комбинациях S, Р и М будут занимать различные позиции. Здесь следует преодолеть некоторую инерцию в использовании символов S и Р.

Следует также принять во внимание, что в качестве посылок силлогизма могут использоваться не только атрибутивные суждения (как в приведенном примере), но и условные и разделительные суждения. Если при этом связь терминов в заключении получается как результат объединения

двух крайних терминов через их связь со средним термином, мы будем иметь силлогизм. Так силлогизмом будет следующее умозаключение:

Всякая жидкость превращается в пар, если ее нагреть до определенной температуры

Этиловый спирт - жидкость, _____

Следовательно, этиловый спирт превращается в пар, если его нагреть до определенной температуры.

В этом случае умозаключению, большая посылка которого является условным суждением придается структура простого категорического атрибутивного суждения: “Всякая жидкость есть вещество, которое превращается в пар при нагревании его до определенной температуры” (под атрибутом жидкости понимается способность ее превращаться в пар при нагревании ее до определенной температуры). При таком истолковании это умозаключение становится типичным силлогизмом.

Подобным же образом как силлогизм можно рассматривать и следующее умозаключение:

Всякое вещество может быть либо твердым телом, либо жидкостью, либо газом

Вода является веществом _____

Следовательно, вода может быть либо твердым телом, либо жидкостью, либо газом.

Здесь заключение получается как результат исключения среднего термина “вещество” из посылок и объединения оставшихся частей. При этом большая посылка истолковывается как простое, атрибутивное суждение, имеющее структуру обще утвердительного суждения: (“Всякое вещество может быть либо твердым телом, либо жидкостью, либо газом”). При таком истолковании большей посылки это умозаключение также становится типичным силлогизмом.

Существует так называемая “аксиома силлогизма”, которая формулируется следующим образом: если известно, что свойство Р принадлежит или не принадлежит каждому из предметов, образующих данное множество, то это свойство будет принадлежать или не принадлежать) любому индивидуальному предмету, относимому к этому

множеству. Другими словами: если известно, что каждый предмет множества А обладает свойством Р, то это означает, что любой предмет, относящийся к множеству А обладает свойством Р (независимо от того, фиксировалось ли ранее у него наличие этого свойства). И наоборот, если известно, что, что каждый предмет множества А не обладает свойством Р, то это означает, что любой предмет, относящийся к множеству А не обладает свойством Р (независимо от того, фиксировалось ли ранее у него отсутствие этого свойства). Так, если известно, что любая жидкость обладает свойством упругости (Р) мы, выяснив, что ртуть - жидкость можем утверждать, что ртуть обладает свойством упругости:

Все жидкости (М) упруги (Р)

Ртуть (S) жидкость (М)

Ртуть (S) упруга (Р).

Отношение между терминами в данном силлогизме можно представить как отношение соответствующих объемов понятий, а именно: если объем понятия М входит в объем понятия Р, а объем понятия S входит в объем понятия М. , то объем понятия S необходимо будет входить в объем понятия Р. Применительно к рассматриваемому примеру это означает, что если жидкости (М) входят в объем понятий упругих тел (Р), а ртуть (S) входит в объем понятий жидкостей (М), то ртуть (S) необходимо входит в объем понятий упругих тел (Р).

Аналогично, если известно, что ни одному млекопитающему не присуще свойство "дышать жабрами", то это означает, что дельфины, киты и другие морские млекопитающие не дышат жабрами, поскольку они принадлежат к классу млекопитающих.

В основе силлогизмов лежит совместимость или несовместимость свойств предметов и соответственно с этим осуществляется объединение или разъединение предметов или множеств предметов. Предметы, обладающие одним и тем же свойством Р объединяются в одно и то же множество. Предметы же, часть которых обладает свойством Р, а другая обладает свойством Р должны быть отнесены к разным множествам.

Эти тривиальные положения тем не менее позволяют установить полную или частичную совместимость двух множеств (что и формулируется в аксиоме силлогизма). Установление совместимости или несовместимости двух множеств в силлогизме производится, как уже было сказано не непосредственно, а через посредство среднего термина (поэтому такие дедуктивные умозаключения называются опосредованными, в отличие от непосредственных умозаключений). В приведенном примере совместимость ртути и упругих тел доказывалась через посредство среднего термина, обозначающего жидкости. Ртуть включалась в объем других упругих тел потому, что все жидкости обладают свойством быть упругими, и ртуть как жидкость также должна быть отнесена к числу упругих тел. При этом всегда будет предполагаться, что нахождение определенного предмета в исследуемой области (назовем ее областью x), которая обладает заранее заданными определенными свойствами P означает существование такого предмета, который обладает этим свойством. Одновременно это означает возможность образования суждения вида: “Некоторые x обладают свойством P ” или “Существует такой x , который обладает свойством P ”. Аксиома силлогизма вместе с определением силлогизма лежит в основе силлогизма.

Для любого вида умозаключений (в том числе и для силлогизма) чрезвычайно важно выяснить при какой структуре истинных, доказанных посылок мы с необходимостью получим истинное заключение. Для теории силлогизма также важно выяснить каким условиям должен удовлетворять средний термин, чтобы обеспечивать необходимость следования истинного заключения из истинных посылок. Но вначале надо выяснить каковы возможные способы проверки силлогизмов.

Простейшим способом проверки силлогизмов является построение круговых схем для каждой посылки с последующим их совмещением. В правильно построенном силлогизме такая операция должна устанавливать некоторое определенное отношение между классами S и P , которое и фиксируется в заключении. Рассмотрим под этим углом два силлогизма:

1) Каждый бухгалтер знаком с проводками
Ни один из присутствующих не знаком с проводками
Ни один из присутствующих не является бухгалтером.

2) Некоторые бухгалтеры хорошие шахматисты
А. - бухгалтер

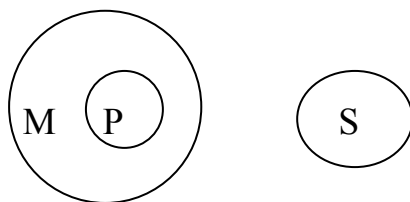
А. - хороший шахматист.

В первом силлогизме отношения терминов таковы: в большей посылке класс бухгалтеров (Р) целиком включается в класс тех, кто знаком с проводками (М). В меньшей посылке класс присутствующих (S) целиком исключается из класса тех, кто знаком с проводками (М).

Графические схемы этих отношений имеют вид:

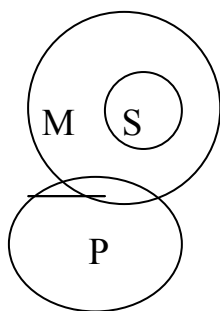


Их совмещение приводит к следующему результату:



Анализ схем показывает, что силлогизм правилен.

Во втором силлогизме схемы посылок таковы: класс бухгалтеров (М) частично включается в класс шахматистов (Р), а состоящий из одного объекта класс А. целиком включается в класс бухгалтеров (М).



Как видно, совмещение схем не приводит к результату, содержащемуся в заключении. Из схемы видно, что класс *S* входит в класс *M*, но класс *M* может как входить, так и не входить в класс *P*. Поэтому класс *S* может и входить и не входить в класс *P*. Иными словами: *A*. может быть хорошим шахматистом, а может им и не быть. Поскольку однозначный результат здесь получить невозможно, то заключение в той форме, в которой оно сделано не следует из посылок и его следует признать неправильным.

Другой способ проверки силлогизмов заключается в применении к нему правил, разработанных в традиционной логике. Прежде всего, сформулируем правила для тех силлогизмов, у которых посылки представляют собой простые атрибутивные суждения - *A*, *E*, *I*, *O*, у которых выявлено отношение *S* к *P*, но не выявлено отношение *P* к *S*. Такая теория силлогизма, опирающаяся только на знание отношения *S* к *P* в простых атрибутивных суждениях называется узкой теорией силлогизма.

Правила, составляющие узкую теорию силлогизма делятся на правила терминов и правила посылок. Правила терминов касаются требований, предъявляемых трем терминам в обеих посылках, но эти правила ничего не говорят о том, каковы должны быть сами посылки. Требования к ним сформулированы в правилах посылок.

ПРАВИЛА ТЕРМИНОВ:

1. В силлогизме должно быть только три термина.

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

3. Термин, не распределенный в посылке не может быть распределен в выводе.

Первое правило, гласящее, что в силлогизме должно быть только три термина означает, что средний термин в обеих посылках должен иметь одно и то же значение. Средний термин, соединяющий крайние термины должен обозначать одни и те же предметы; иными словами: понятие, являющееся средним термином должно иметь в обеих посылках один и тот же объем. В языке имеются случаи, когда слова, одинаковые по звучанию и написанию имеют разные значения, т.е. обозначают различный круг предметов. В этом случае термин, одинаковый по звучанию и написанию в разных посылках, но имеющий разные значения не может в процессе вывода играть роль среднего термина, т. к. он выражает два разных понятия, имеющих разный объем. Отсюда название ошибки, возникающий при нарушении этого правила: "учетверение термина" (вместо трех терминов - двух крайних и одного среднего имеется два крайних термина и два составляющие средний). При этом два понятия, составляющие средний термин принимаются за одно понятие. Пример силлогизма, в котором допущена подобная ошибка:

Все ключи являются водными источниками

Этот факт - ключ к решению загадки

Этот факт - водный источник.

В этом силлогизме не три, а четыре термина, поскольку термин "ключ" в каждой из посылок употреблен в различном смысле, в первой посылке он означает водный источник, во второй событие, натолкнувшее на решение загадки. К тому же в первой посылке это слово употреблено в прямом смысле, а во второй в переносном. Вследствие "учетверения термина" мы получили ложное заключение.

Согласно второму правилу средний термин должен быть распределен хотя бы в одной посылке, или другими словами: средний термин хотя бы в одной посылке должен быть взят во всем объеме. Уже указывалось, что

термин называется распределенным, если он полностью входит или полностью выходит из объема другого термина. Термины в суждениях распределены, если они или являются субъектами общих или предикатами отрицательных суждений. Поэтому в любом силлогизме средний термин должен быть хотя бы в одной посылке или субъектом общего или предикатом отрицательного суждения. Если этого нет, то заключение из посылок не будет следовать с необходимостью, поскольку в таком выводе средний термин в обеих посылках будет браться не в полном объеме, следовательно, он не сможет однозначно связать два крайних термина в заключении.

Допустим, даны две посылки: 1 Все планеты (P) - небесные тела (M). 2 Комета (S) - небесное тело (M). В этих посылках средний термин не является ни субъектом общего ни предикатом отрицательного суждения, поэтому из этих посылок нельзя сделать никакого заключения. В самом деле: понятие "небесное тело" лишь частично входит в объем понятия "планета"- ведь и комета небесное тело; понятие "небесное тело" лишь частично входит в объем понятия "комета" по той же причине. Да и с точки зрения здравого смысла нельзя утверждать, что все кометы являются планетами, лишь на том основании, что все они являются небесными телами.

Невозможность сделать вывод из данных посылок можно обосновать, используя аксиому силлогизма. Если отношение между терминами в посылках таково, что данное небесное тело не входит с необходимостью в класс планет, то признак "быть планетой" не может приписываться небесному телу (в нашем случае комете).

Третье правило: термин, не распределенный в посылке не может быть распределен в выводе. Другими словами: термин может быть распределен в выводе лишь тогда, когда он распределен в посылке. Если в посылке речь идет лишь о части предметов некоторого класса, то в заключении неправомерно говорить о всех предметах данного класса. Рассмотрим пример:

Все люди имеющие повышенную температуру (М) - больные (Р)

Этот человек (S) не имеет повышенной температуры (М)

Этот человек (S) не болен (Р).

Закключение в силлогизме не следует с необходимостью из посылок, поскольку человек может быть больным и не иметь при этом повышенной температуры. Ошибочное заключение получено потому, что было нарушено указанное правило. Большой термин "больные" не распределен в большей посылке, поскольку является предикатом утвердительного суждения (в утвердительных суждениях предикаты всегда не распределены). В заключении этот же термин распределен, поскольку является предикатом отрицательного суждения (в отрицательных суждениях предикаты всегда распределены). Термин, не распределенный в посылке оказывается распределенным в заключении, а это противоречит сформулированному нами правилу. Да и по смыслу в посылке говорится лишь о части больных, о тех, что имеют повышенную температуру. В заключении же этот человек (класс, объем которого состоит из одного понятия) исключается из числа всех больных.

Невозможность вывести с необходимостью заключение из данных посылок можно обосновать и при помощи аксиомы силлогизма. Если отношение между терминами в посылках таково, что "этот человек" не входит с необходимостью в класс "больные", то признак "быть больным" не может утверждаться относительно этого человека.

ПРАВИЛА ПОСЫЛОК:

1. Из двух отрицательных посылок заключение не следует.
2. Из двух частных посылок заключение не следует.
3. Из двух утвердительных посылок можно сделать только утвердительное заключение.
4. Если одна из посылок является частной, то и заключение должно быть частным.

5. Если одна из посылок является отрицательной, то и заключение должно быть отрицательным.

Из двух отрицательных посылок заключение не следует, по крайней мере, одна из посылок должна быть утвердительным суждением. Крайние термины в силлогизме связываются через посредство среднего термина и если в обеих посылках классы полностью или частично исключают друг друга, однозначная связь между крайними терминами в выводе становится невозможной. Так, из посылок: “Ни один гласный бухгалтер не подпишет непрочитанного отчета” и “Б. - не является главным бухгалтером” нельзя сделать вывод “Б. не подпишет непрочитанного отчета”. В то же время из этих посылок нельзя сделать вывод “Б. подпишет непрочитанный отчет”.

Разберем еще один пример. ”Ни один дельфин не является рыбой”. ”Это морское существо не является дельфином”. На основании знания того, что это существо не является дельфином нельзя сделать вывод о том, кем является это существо; оно может быть кем угодно - от креветки до кита. Из двух отрицательных посылок нельзя сделать никакого заключения как в том случае, если они имеют структуру S есть не -Р, так и в том случае, если они имеют структуру S не есть Р.

Из двух частных посылок заключение не следует, по крайней мере, одна из посылок должна быть общим суждением (общеутвердительным или общеотрицательным). Если бы в обоих случаях речь шла бы лишь о части каких - то объектов данного класса, однозначная связь между S и Р в заключении оказалась бы невозможна. Из двух посылок: ”Некоторые спортсмены - шахматисты” и “Некоторые шахматисты - мастера спорта” нельзя вывести ни заключения “Некоторые спортсмены не являются мастерами спорта”, ни заключения “некоторые спортсмены не являются мастерами спорта”. Рассмотрим еще один пример:

Некоторые директора заводов имеют экономическое образование

Некоторые директора заводов - женщины

Некоторые имеющие экономическое образование - женщины.

Это заключение хоть и является верным по содержанию не следует с необходимостью из посылок, поскольку его посылки не исключают, например, того, что многие из директоров заводов не имеют экономического образования, и в число не имеющих экономического образования входят все женщины - директора заводов.

Из двух утвердительных посылок можно сделать только утвердительное заключение и нельзя сделать отрицательного заключения. Так как в посылках классы S, P и M полностью или частично включаются друг в друга, вывод об исключении S из P был бы неправомерен. Рассмотрим пример:

Все рыбы живут в воде

Карп - рыба

Карп живет в воде.

Из двух данных утвердительных посылок можно сделать только утвердительное заключение "Карп живет в воде" и нельзя сделать отрицательного заключения, ибо в этом случае средний термин, соединяющий крайние термины в посылках разъединял бы их в заключении.

Если одна из посылок является частной, то и заключение должно быть частным; при одной частной посылке нельзя сделать общего заключения. Поскольку в одной из посылок нечто утверждается или отрицается лишь относительно части данного класса, то и в заключении должно содержаться утверждение или отрицание чего - либо лишь относительно части данного класса. Рассмотрим пример:

Некоторые живые существа обитают в воде

Все рыбы обитают в воде

Следовательно, Некоторые живые существа являются рыбами.

Если бы мы сделали общее заключение: "Все живые существа являются рыбами", то мы допустили бы ошибку.

Если одна из посылок является отрицательной, то и заключение должно быть отрицательным. Поскольку в одной из посылок класс или часть класса исключается из другого класса, то очевидно, что эта особенность переносится и на заключение. Рассмотрим пример:

Все металлы проводят электричество
Этот материал не проводит электричество
Этот материал не является металлом.

Сделав утвердительное заключение: ”Этот материал является металлом” мы допустили бы ошибку: в посылках средний термин разъединял бы крайние термины, а в заключении он бы их соединял. Факт невозможности получения заключения, при нарушении правил силлогизма можно обосновать и при помощи аксиомы силлогизма, как это было сделано для первых правил терминов силлогизма.

Соблюдение каждого из указанных правил посылок и терминов силлогизма есть необходимое условие получения истинных выводов.

В заключении силлогизма больший и меньший термины по определению занимают фиксированные позиции - субъекта и предиката. Что касается посылок, то здесь положение среднего термина, а значит и другого термина (S или P), образующего вместе с ним атрибутивное суждение может быть различным. Возможны следующие комбинации: в большей посылке средний термин может занимать позицию субъекта и он же в меньшей посылке может занимать позицию предиката. Меньший термин может находиться в меньшей посылке в позиции предиката (субъектом там будет средний термин); больший термин может быть субъектом большей посылки и т. п. Существует четыре способа построения силлогизмов, отличающихся друг от друга расположением среднего термина называемых фигурами силлогизма.

1 Средний термин может занимать место субъекта в большей посылке и предиката в меньшей; 2 Средний термин может занимать место субъекта в обеих посылках; 3 Средний термин может занимать место предиката в обеих посылках; 4 Средний термин может занимать место предиката в большей посылке и субъекта в меньшей.

Схемы фигур силлогизма:

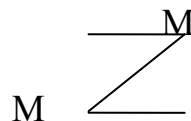
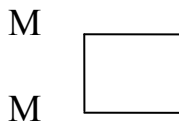
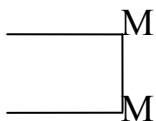
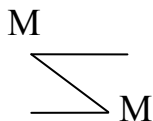
I) M - P II) P - M III) M - P IV) P - M

$$\frac{S - M}{S - P}$$

$$\frac{S - M}{S - P}$$

$$\frac{M - S}{S - P}$$

$$\frac{M - S}{S - P}$$



Как видно из схем, именно расположение среднего термина является основанием деления силлогизмов на фигуры.

Примеры фигур силлогизма:

I) Все металлы (M) электропроводны (P)

Медь (S) - металл (M)
Медь (S) электропроводна (P).

II) Все рыбы (P) дышат жабрами (M)

Дельфины (S) не дышат жабрами (M)
Дельфины (S) не являются рыбами (P).

III) Все кактусы (M) цветут раз в несколько лет (P)

Все кактусы (M) многолетние растения (S)
Некоторые многолетние растения (S) цветут раз в несколько лет (P).

IV) Все киты (P) млекопитающие (M)

Ни одно млекопитающее (M) не является рыбой (S)
Ни одна рыба (S) не является китом (P).

Каждая фигура силлогизма подчиняется определенным правилам, соблюдение которых является необходимым условием получения истинного заключения из истинных посылок, если одно из этих правил нарушено, то силлогизм является неправильным, заключение в нем не следует с необходимостью из посылок и может оказаться ложным.

ПРАВИЛА ФИГУР СИЛЛОГИЗМА:

I. В силлогизмах, построенных по первой фигуре большая посылка должна быть общей, а меньшая утвердительной.

II. В силлогизмах, построенных по второй фигуре большая посылка должна быть общей и одна из посылок должна быть отрицательной. При

этом не имеет значения какая из посылок является отрицательной - меньшая или большая, важно, чтобы одна из посылок была общеотрицательным или частноотрицательным суждением.

III. В силлогизмах, построенных по третьей фигуре меньшая посылка должна быть утвердительной, а заключение должно быть частным.

IV. В силлогизмах, построенных по четвертой фигуре должны соблюдаться условия: если большая посылка утвердительная, то меньшая посылка должна быть общей; если одна из посылок отрицательная, то большая посылка должна быть общей. Общеутвердительных заключений в силлогизмах, построенных по четвертой фигуре быть не может.

Этих правил меньше, чем общих правил силлогизма и поэтому при проверке правильности силлогизма удобнее пользоваться правилами фигур силлогизма. Кроме того, в явно ошибочных силлогизмах могут быть соблюдены общие правила силлогизма, но вместе с тем, его проверка с помощью фигур силлогизма может выявить его ошибочность.

Например:

Все преступления осуждаются общественностью

Данное деяние не является преступлением

Данное деяние не осуждается общественностью.

Этот силлогизм построен по первой фигуре, но в нем нарушено правило I фигуры, согласно которому в силлогизме построенном по I фигуре меньшая посылка должна быть утвердительной (в приведенном примере меньшая посылка “Данное деяние не является преступлением” является отрицательной).

Правила фигур силлогизма можно вывести, опираясь на знание общих правил силлогизма, на знание расположения среднего термина в посылках и на знание распространенности терминов в суждениях. Докажем для примера правила первой фигуры силлогизма. В первой фигуре средний термин занимает место субъекта в большей посылке и место предиката в меньшей посылке. Докажем сначала, что меньшая посылка должна быть непременно утвердительной. Будем вести доказательство от противного - допустим, что

меньшая посылка отрицательная. Тогда, согласно общим правилам силлогизма и заключение должно быть отрицательным. Но в отрицательных суждениях предикат всегда распределен, а термин, распределенный в выводе должен быть распределен и в посылке (согласно тем же общим правилам силлогизма). Это значит, что больший термин, являющийся предикатом должен быть распределен в большей посылке, где он занимает место предиката, а это значит, что большая посылка должна быть отрицательной (поскольку только в отрицательной посылке предикат распределен). Итак, предположив что меньшая посылка является отрицательной мы вынуждены будем признать, что и большая посылка должна быть отрицательной. Но согласно одному из общих правил силлогизма из двух отрицательных посылок нельзя сделать никакого вывода. Это означает, что наше предположение было неверно и что меньшая посылка в силлогизмах, построенных по первой фигуре может быть только утвердительной.

Теперь докажем, что большая посылка непременно должна быть общей. Допустим, что меньшая посылка является частной. Это означает, что средний термин, занимающий место субъекта в большей посылке будет не распределенным (субъект в частном суждении всегда не распределен). Но уже доказано, что меньшая посылка в силлогизмах, построенных по первой фигуре может быть только утвердительной, а это значит, что и в ней средний термин будет не распределен. Это является нарушением общего правила силлогизма, согласно которому средний термин должен быть распределен хотя бы в одной посылке, в противном случае вывода из посылок не будет следовать с необходимостью. Следовательно, наше предположение было неверно и большая посылка может быть только общей. Подобным же образом могут быть доказаны правила и для других фигур силлогизма.

Наиболее распространенными ошибками при использовании фигур умозаключения являются следующие: 1) Умозаключение делается по I фигуре с меньшей отрицательной посылкой. Например:

Все студенты сдают экзамены

А. не является студентом

Следовательно...

Из этих двух посылок нельзя сделать никакого заключения, поскольку здесь нарушено правило первой фигуры силлогизма, согласно которому меньшая посылка обязательно должна быть общей. Кроме того, если сделать заключение “А. не сдает экзамены”, то было бы нарушено общее правило силлогизмов, согласно которому термин (в данном случае Р) не распределенный в посылке не может быть распределен в выводе, а если сделать вывод, то Р будет распределен, поскольку вывод представляет собой отрицательное суждение.

Вторая распространенная ошибка - когда делается вывод по второй фигуре с двумя утвердительными посылками. Например:

Все металлы проводят электричество

Это вещество проводит электричество

Следовательно...

Если сделать заключение “Данное вещество является металлом, то будет нарушено правило второй фигуры силлогизма и общее правило силлогизма, гласящее, что средний термин должен быть распределен хотя бы в одной посылке (в данном рассуждении обе посылки утвердительные и предикат не распределен ни в одной из них).

Различные фигуры силлогизма используются в интеллектуальной деятельности для различных целей, зная роль каждой фигуры мы можем в процессе рассуждения пользоваться то одной, то другой фигурой. Первая фигура используется для доказательства какого - либо утверждения; при этом применяется общее положение для доказательства менее общего. При помощи первой фигуры частный случай подводится под более общее правило. Так, если кто-нибудь оспаривает утверждение, что данное вещество является кислотой, то защищающий это утверждение может обосновать его при помощи следующего силлогизма:

Все вещества, окрашивающие лакмус в красный цвет являются кислотами

Данное вещество окрашивает лакмус в красный цвет

Данное вещество является кислотой.

Вторая фигура применяется для опровержения утвердительных суждений. Допустим, кто-то считает, что данное вещество является белком. Тот, кто не согласен с этим утверждением, может опровергнуть его следующим образом:

Все белковые вещества имеют в своем составе азот

Данное вещество не имеет в своем составе азота

Данное вещество не является белком.

Третья фигура используется для опровержения общих суждений. Допустим, кто-то утверждает, что не существует таких птиц, которые могли бы взлетать на воздух только с волны. Это утверждение можно опровергнуть следующим образом:

Все альбатросы могут взлетать на воздух только с волны

Все альбатросы птицы

Некоторые птицы могут взлетать на воздух только с волны.

Четвертая фигура встречается довольно редко и, по общему мнению, не имеет большого значения.

Силлогизмы могут различаться не только расположением терминов относительно друг друга; различия между ними возможны и в пределах одной фигуры. В силлогизме обе посылки и заключение являются атрибутивными суждениями, каждое из которых отличается качественно - количественными характеристиками (они могут быть общеутвердительными, частноутвердительными, общеотрицательными и частноотрицательными). С учетом этого обстоятельства схемы силлогизмов можно детализировать, принимая во внимание не только расположение средних терминов, но и качественно - количественную специфику посылок и заключения.

Схемы силлогизмов, отличающихся качественно - количественными характеристиками входящих в их состав суждений называются модусами силлогизма. Другими словами: модусами силлогизма называются разновидности фигур силлогизмов, отличающиеся качественно - количественной характеристикой входящих в их состав посылок и заключения.

Вот традиционно принятые названия правильных модусов первых двух фигур:

I. Barbara, Celarent, Darii, Ferio, Barbari, Celaront.

II. Cesare, Camestres, Festino, Baroco, Cesaro, Camestreos.

В каждом из этих названий содержатся три гласные буквы. Они указывают, какие именно категорические высказывания используются в модусе в качестве его посылок и заключения. Так, название Celarent означает, что в этом модусе I фигуры большей посылкой является общеотрицательное суждение (E), меньшей - общеутвердительное (A), а заключением общеотрицательное суждение (E).

Используя знание общих правил силлогизмов и правил фигур силлогизмов нетрудно вывести модусы силлогизма. Выведем модусы для первой фигуры. Известно, что большая посылка должна быть общей, т.е. иметь вид A или E. Меньшая посылка должна быть утвердительной и иметь вид A или I. Комбинируя по очереди A и E (большая посылка) с A и I (меньшая посылка) мы получим следующие комбинации посылок: AA, EA, AI, EI. Используя знание о расположении среднего термина в фигуре и аксиому силлогизма нетрудно узнать, как будут выглядеть выводы из этих посылок. Так, если обе посылки утвердительные - AA, то и заключение должно быть утвердительным - обще утвердительным или частноутвердительным. Мы всегда стремимся получать из посылок как можно более общие (сильные) заключения. Заключение, представленное общеутвердительным суждением A является более сильным, чем заключение, представленное частноутвердительным суждением I (т. к. из истинного суждения A можно получить истинное утверждение I, но не наоборот). Следовательно, одним из модусов первой фигуры будет модус AAA. Другими модусами первой фигуры будут EAE, AII, EIO и др. (заглавные буквы латинского алфавита указывают соответственно на качественно - количественные характеристики двух посылок - первые две буквы и заключения - третья буква). Примеры:

ААА

Все безличные предложения являются простыми предложениями (А)

Предложение "Светает" является безличным предложением (А)

Предложение "Светает" является простым предложением. (А)

ЕАЕ

Ни одно насекомое не имеет более трех пар ног (Е)

Все жуки являются насекомыми (А)

Ни один жук не имеет более трех пар ног. (Е)

Модусы первой фигуры: ААА, ЕАЕ, АП, ЕЮ.

Модусы второй фигуры: ЕАЕ, АЕЕ, ЕЮ, АОО.

Модусы третьей фигуры: АП, IAI, АП, ЕАО, ОАО, ЕЮ.

Модусы четвертой фигуры: ААI, АЕЕ, IAI, ЕАО, ЕЮ.

Нетрудно подсчитать, что общее число различных качественно - количественных характеристик посылок и заключения в каждой фигуре равно 64. Следовательно, общее число модусов силлогизма равняется 256. Но среди них только 19 считаются правильными, поскольку только они гарантируют истинный вывод из истинных посылок.

Допустим, имеется силлогизм:

Неон является инертным газом (А)

Неон является химическим элементом (А)

Некоторые химические элементы являются газами (I).

Убедившись в том, что в этом силлогизме обе посылки истинные, что этот силлогизм построен по третьей фигуре остается определить имеется ли в числе модусов третьей фигуры модус ААI. Поскольку такой модус имеется, то этот силлогизм построен правильно и заключение в нем является истинным.

Модусы силлогизма нетрудно превратить в правила силлогизма, в которых будет указываться, при наличии какой структуры силлогизма истинные заключения будут следовать с необходимостью из истинных посылок (при этом заключения также будут иметь установленную структуру). Например, для модуса ААА будет иметь место правило: "если

любые по конкретному содержанию посылки имеют структуру “все М суть Р” и “Все S суть М”, и при этом обе этих посылки являются истинными, то истинное заключение, следующее из них с необходимостью будет иметь вид: “Все S суть Р”.

Знание правил модусов дает возможность определить структуру истинного заключения. Так, если бы в приведенном силлогизме были бы даны только его посылки (АА), то зная положение среднего термина в третьей фигуре силлогизма мы легко могли бы убедиться, что заключение должно выглядеть как суждение типа I. Это явствует из того, что в модусах третьей фигуры силлогизма имеется один единственный модус с посылками АА (ААI).

Из 24 правильных модусов силлогизма 5 являются ослабленными: заключениями в них являются частноутвердительные или частноотрицательные суждения, в других же модусах заключениями являются общие суждения. За вычетом 5 остаются только 19 правильных модусов. Модусы, не входящие в число 19 правильных называются неправильными, поскольку они не гарантируют получение истинного вывода (такие силлогизмы не являются демонстративными умозаключениями). Однако некоторые из них позволяют получать вероятностные выводы. Например, некто М., разыскивая подругу детства Н. знает, что она вышла замуж и исходя из этого он ищет ее под фамилией мужа. Он рассуждает следующим образом:

Большинство женщин, вышедших замуж берут фамилию мужа

Н. вышла замуж

Н. взяла фамилию мужа.

Это рассуждение построено по неправильному модусу и заключение в нем не следует из посылок с необходимостью (вдобавок в нем нарушено правило силлогизма), но в качестве вероятностного умозаключения оно вполне приемлемо. Если снабдить заключение модальным квалификатором - “вероятно”, “в высшей степени вероятно” и т. п., то оно может оказаться полезным. Выводы по неправильным модусам являются конечно гораздо

менее доказательными, но зато более гибкие, чем выводы по правильным модусам. Это связано с тем, что правильные силлогизмы являются очень жесткими конструкциями, использующими лишь два варианта количественной характеристики (общие и частные). В жизни же существуют и иные количественные характеристики, не укладывающиеся в подобную схему, такие как “большинство”, ”почти все” и т.п., именуемые в теории силлогизма одним понятием “частные”. Поэтому мы часто отступаем от идеально правильных, но слишком жестких силлогистических конструкций и прибегаем к рассуждениям по неправильным модусам. Мы жертвуем при этом доказательностью, но получаем взамен суждения с высокой степенью вероятности.

Кроме простых силлогизмов в интеллектуальной деятельности встречаются и сложные силлогизмы, состоящие из простых силлогизмов, которые называются полисиллогизмами.

Полисиллогизмом называются два или несколько простых категорических силлогизмов, связанных друг с другом таким образом, что заключение одного из них становится большей или меньшей посылкой последующего силлогизма. Если в полисиллогизме заключение одного из силлогизмов становится большей посылкой последующего силлогизма, то такой полисиллогизм называется прогрессивным полисиллогизмом. Если в полисиллогизме заключение одного из силлогизмов становится меньшей посылкой последующего силлогизма, то такой полисиллогизм называется регрессивным полисиллогизмом.

Пример прогрессивного полисиллогизма:

Все, что укрепляет здоровье полезно

Спорт укрепляет здоровье

Значит, спорт полезен

Легкая атлетика является видом спорта

Значит, легкая атлетика полезна

Бег является видом легкой атлетики

Бег полезен.

Пример регрессивного полисиллогизма:

Все организмы являются телами
Все растения являются организмами
Следовательно, все растения являются телами
Все тела имеют вес
Все растения являются телами
Все растения имеют вес.

Прогрессивный и регрессивный полисиллогизм чаще всего встречается в виде сложносокращенного полисиллогизма - сорита (прогрессивного и регрессивного). Прогрессивный сорит получается из прогрессивного полисиллогизма путем выбрасывания заключений предшествующих силлогизмов и больших посылок последующих силлогизмов.

Схема прогрессивного сорита:

Все, что укрепляет здоровье полезно
Спорт укрепляет здоровье
Легкая атлетика является видом спорта
Бег является видом легкой атлетики
Бег полезен

Регрессивный сорит получается из регрессивного полисиллогизма путем выбрасывания заключений предшествующих силлогизмов и меньших посылок последующих силлогизмов.

Схема регрессивного сорита:

Все растения являются организмами
Все организмы являются телами
Все тела имеют вес
Все растения имеют вес.

Другим видом сложносокращенного силлогизма является эпихейрема.

Эпихейремой называется сложносокращенный силлогизм, в котором обе посылки являются сокращенными простыми силлогизмами - энтимемами.

Например:

Все рыбы имеют скелет
Все рыбы являются позвоночными
Все акулы дышат жабрами
Все акулы являются рыбами
Все акулы являются позвоночными.