

Лекция 7. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ КАК ФОРМА МЫШЛЕНИЯ

Из элементарных и простых форм мышления — понятий и суждений строятся более сложные формы мышления: умозаключения, доказательства, опровержения, гипотезы и теории. Необходимость в сложных формах мышления обусловлена характером процесса познания.

Определение и общая характеристика умозаключения

Умозаключение — форма мышления, в которой на основании истинности или ложности одних суждений — посылок делается вывод об истинности или ложности других суждений — заключений. Структурная (логическая) функция умозаключений сводится к тому, что из одних суждений с определенной валентностью, т. е. значением истинности и ложности, выводятся другие суждения также с определенной валентностью.

Структура умозаключения. Каждое умозаключение состоит из трех компонентов: посылок, заключения и умозаключения. Простейшее умозаключение строится из двух простых суждений и следующего из них вывода.

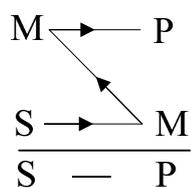
1. *Посылки* — суждения, истинность или ложность которых известна к началу рассуждения. В посылках обычно выражается известное знание. Посылки могут быть как истинными, так и ложными; важным свойством посылок является лишь то, что их логическое значение точно определено. Посылок может быть одна или несколько. Посылки могут быть также как простыми, так и сложными суждениями.

2. *Заключение (вывод)* — суждение, полученное из посылок в процессе умозаключения. Вывод также имеет определенную логическую валентность: он либо истинен, либо ложен. Заключение, как правило, содержит новое знание. Может быть несколько выводов или один; он может быть выражен простым или сложным суждением.

3. *Умозаключение* — способ связи между посылками и выводом. Это отношение между посылками и выводом может быть достоверным или вероятным:

в первом случае заключение из посылок следует с необходимостью, во втором — с какой-то степенью вероятности.

Рассмотрим пример: «Взятка — должностное преступление. К. получил взятку, следовательно, К. — преступник». Эта мысль представляет собой умозаключение, в котором «Взятка — преступление» и «К. получил взятку» — посылки, «К. — преступник» — заключение. Связь между посылками — умозаключение — представлена формой простого категорического силлогизма и может быть выражена схемой (стрелками показано движение логической мысли):



Эта связь носит необходимый характер, т. е. при истинности посылок и правильном построении умозаключения заключение обязательно является истинным.

Виды умозаключений

По количеству посылок умозаключения делятся на непосредственные и опосредованные. **Непосредственные умозаключения** — умозаключения из одной посылки. К этому типу умозаключений относятся выводы по логическому квадрату, а также операции: обращение, превращение и противопоставление предикату (контрапозиция). **Опосредованные умозаключения** — умозаключения из двух или более посылок. К ним относятся различные виды опосредованных дедуктивных умозаключений, а также индуктивные выводы и выводы по аналогии.

По характеру связи между посылками и выводом умозаключения делятся на дедуктивные, индуктивные и умозаключения по аналогии.

Дедуктивные умозаключения — умозаключения, в которых посылки имеют более общий характер, чем вывод (умозаключения от общего к частному и единичному). Связь между посылками и выводом в дедукции представляет собой отношение логического следования, и заключение следует из посылок с

необходимостью при соблюдении правил логики. Это большое достоинство дедуктивных выводов, позволяющее использовать дедукцию в качестве орудия обоснования истинности. Дедуктивная логика может служить логикой доказательства. Эта существенная характеристика дедукции служит основой для развития дедуктивных наук, главным образом математических. Доказательность математических наук позволяет использовать их в качестве универсального языка науки. С его помощью раскрывается и становится познанным внутренний закон бытия вещей объективного мира. Поэтому не случайно любая наука, содержание которой приближается к открытию объективного закона, стремится выразить полученные знания на языке математики. Тем самым новым знаниям приписывается необходимый характер.

Индуктивные умозаключения — умозаключения, в которых посылки обладают меньшей степенью общности, чем вывод. Это умозаключение от частного и единичного к общему. В отличие от дедукции, индуктивные выводы являются недемонстративными, т. е. связь между посылками и выводом не является отношением логического следования и вывод носит вероятный характер. Уступая дедукции в степени достоверности, индукция пополняет недостаток дедукции: ее вывод содержит больше информации, чем посылки. Индукция расширяет границы познания, она имеет эвристическую значимость и может служить логикой открытия.

Близкими к индуктивным по логической структуре и познавательной ценности являются **умозаключения по аналогии**. Выводы по аналогии строятся на основании сходства двух вещей в некоторых существенных свойствах. Тогда если одной из этих вещей приписывается новое свойство, то и другой вещи приписывается такое же новое свойство. Эти выводы носят название традукции, т. е. выводов от частного к частному или от единичного к единичному. Выводы по аналогии, как и индуктивные, имеют вероятный характер, эвристическую ценность, обладают содержательной Информативностью и могут служить логикой открытия.

В истории философии долгое время велись споры между сторонниками дедуктивного и индуктивного методов. Аристотель систематизировал и развил формальную логику как дедуктивную науку, индуктивная логика начала развиваться позднее, в Новое время, когда понадобилось обобщать данные опытных наук.

Непосредственные дедуктивные умозаключения

Непосредственными дедуктивными умозаключениями являются выводы из одной посылки. К этим видам умозаключений прибегают в тех случаях, когда располагают ограниченной фактической информацией и вынуждены активизировать логическую структуру этой информации, чтобы получить новое знание. Выше был рассмотрен один тип непосредственных умозаключений — *выводы по логическому квадрату*. Кроме выводов по логическому квадрату, к непосредственным умозаключениям относятся операции *превращения, обращения и противопоставления предикату (контрапозиция)*. Каждая из этих операций основана на свойствах отношений между субъектом и предикатом простого атрибутивного суждения. В процессе непосредственного умозаключения из одной истинной посылки (суждения) получается другое также истинное суждение.

Обращение — непосредственное умозаключение, в процессе которого субъект и предикат посылки меняются местами. В этом случае действует *правило: термин, нераспределенный в посылке, не должен быть распределен в заключении*. Общая формула обращения:

S есть P.

Следовательно, P есть S.

Для разных типов простых суждений результат обращения различен.

$\forall S$ есть P (A) (Все S есть P)

$\exists P$ есть S (I) (Следовательно, некоторые P есть S)

Некоторые P означает те P, которые находятся в объеме S.

Например: Все люди — живые существа, следовательно, некоторые живые существа — люди.

$\forall S$ не есть P (E)

$\forall P$ не есть S (E)

Например, Ни один человек — не животное, следовательно, ни одно животное — не человек.

$\exists S$ есть P (I)

$\exists P$ есть S (I)

Например, некоторые студенты — спортсмены, следовательно, некоторые спортсмены — студенты.

(O) $\exists S$ не есть P

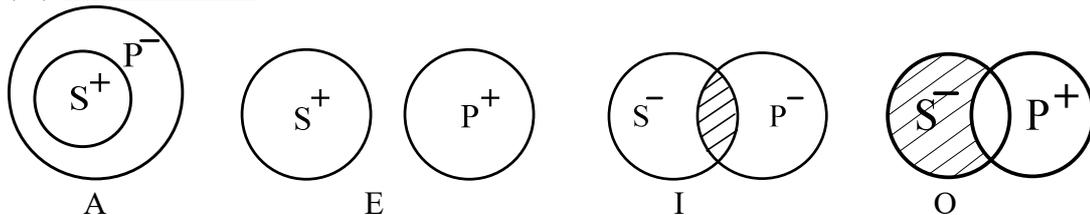


Рис. 16. Обращение суждений четырех типов.

(O) Частноотрицательные суждения не обращаются, поскольку суждение с нераспределенным предикатом в выводе невозможно: заштрихованная часть S должна была бы стать предикатом, а в классической логике предикат всегда берется в полном объеме.

Превращение — непосредственное умозаключение, в процессе которого изменяется качество посылки, в результате чего субъектом заключения остается субъект посылки, предикатом заключения становится понятие, противоречащее предикату посылки, связка меняется на противоположную. Поскольку используется двойное отрицание, итоговое суждение остается истинным. Общая формула превращения:

S есть P

S не есть не- P .

Для разных типов посылок результат превращения различен.

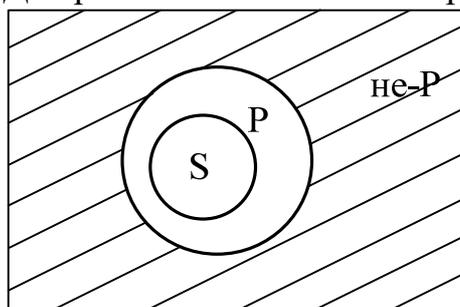


Рис. 17. Превращение общеутвердительного суждения (А).

$\forall S$ есть P (A)

$\forall S$ не есть не- P (E)

Понятие не- P на схеме показывается как дополнение к понятию (множеству)

P . Универсальное множество изображается прямоугольником. Значение суждения остается истинным, но качество (смысл) немного меняется, так как речь идет уже об отношении S и области не- P (заштрихована на рисунке).

Например, «Все адвокаты — юристы, следовательно, ни один адвокат не является не-юристом».

$\forall S$ не есть P (E)

$\forall S$ есть не- P (A)

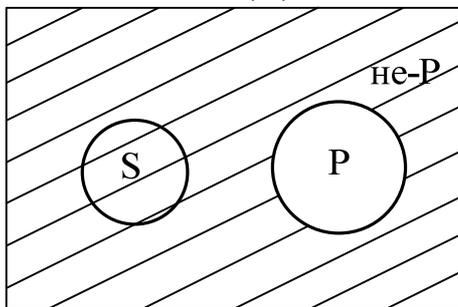


Рис. 18. Превращение общеотрицательного суждения (E).

Например, «Ни один студент не является школьником, следовательно, все школьники суть не-студенты». Из рисунка видно, что S принадлежит области не- P (не-студентов).

$\exists S$ суть P (I)

$\exists S$ не есть не- P (O)

Некоторые студенты — шахматисты, следовательно, некоторые студенты не являются не-шахматистами.

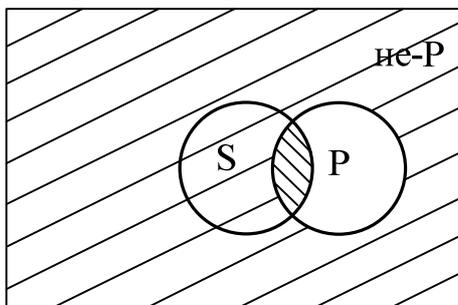


Рис. 19. Превращение частноутвердительного суждения (I).

$\exists S$ не суть P (O)

$\exists S$ есть не- P (I)

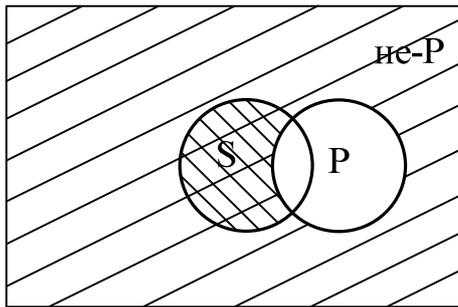


Рис. 20. Превращение частноотрицательного суждения (O).

Из рисунка видно, что заштрихованная область S принадлежит области не- P .

Например, «Некоторые юристы не являются депутатами, следовательно, некоторые юристы являются не-депутатами».

Противопоставление предикату (контрапозиция) — непосредственное умозаключение, в процессе которого исходное суждение (посылка) сначала превращается, а затем результат превращения обращается; в результате субъектом заключения становится понятие, противоречащее предикату посылки, предикатом заключения становится субъект посылки, а связка меняется на противоположную. Рассмотрим операцию противопоставления предикату для различных видов посылок.

$\forall S$ суть P (A)

$\forall S$ не есть не- P (превращение) (E)

\forall не- P не есть S (обращение) (E)

Все студенты — учащиеся

Ни один студент не есть не учащийся

Ни один не-учащийся не есть студент.

$\forall S$ не есть P . (E)

$\forall S$ есть не- P (превращение). (A)

\exists не- P есть S (обращение). (I)

Ни один человек не есть животное

Все люди есть не-животные

Некоторые не-животные — люди.

\exists Сеть P (I)

$\exists S$ не есть не-Р (превращение) (O)

Следовательно ?

Частноутвердительные суждения нельзя подвергнуть контрапозиции, потому что на первом этапе противопоставления предикату при превращении получается частноотрицательное суждение, а частноотрицательные суждения не обращаются.

$\exists S$ не суть Р (O)

\exists С есть не-Р (превращение) (I)

\exists не-Р суть S (обращение) (I)

Некоторые студенты не (есть) шахматисты

Некоторые студенты (есть) не-шахматисты

Некоторые не-шахматисты — студенты.

Опосредованные дедуктивные умозаключения.

Простой категорический силлогизм

Опосредованные дедуктивные умозаключения состоят из двух и более посылок; заключение в них следует из посылок с необходимостью; они относятся к демонстративным, доказательным умозаключениям и дают достоверный вывод.

Определение и структура простого категорического силлогизма

Наиболее простой и распространенной формой опосредованных дедуктивных умозаключений является простой категорический силлогизм. Теория силлогизма была разработана Аристотелем и получила название силлогистики. Простой категорический силлогизм состоит из двух посылок и одного заключения. Посылки и вывод в простом категорическом силлогизме являются простыми категорическими суждениями. В основе структуры силлогизма лежит отношение по объему между тремя понятиями.

Все адвокаты — юристы.

Некоторые депутаты — адвокаты.

Следовательно, некоторые депутаты — юристы.

Простой категорический силлогизм — это опосредованное дедуктивное умозаключение, в котором вывод строится на основании отношения по объему между тремя понятиями, сформулированного в двух посылках; это

отношение таково, что отношение первого понятия ко второму и второго к третьему позволяет заключить об отношениях между первым и третьим понятиями.

Понятия, входящие в состав силлогизма, называются *терминами* силлогизма. В силлогизме три термина — *большой* (P), *меньший* (S) и *средний* (M). (M можно расшифровать как медиум, посредник.) Анализ структуры силлогизма целесообразно начинать с заключения. В заключении находятся меньший и **большой** термины, они называются *крайними* терминами силлогизма. Меньший термин — субъект заключения (S), большой термин (P) — предикат заключения. В нашем примере меньший термин «депутаты», большой — «юристы». Средний термин силлогизма (M) содержится в посылках, но отсутствует в заключении; он служит для связи крайних терминов в посылках. В приведенном примере средний термин — «адвокаты». Если представить структуру силлогизма в виде схемы отношений между терминами, получим *фигуру силлогизма*. В нашем примере фигура представлена схемой:

$$\begin{array}{l} M — P \\ \underline{S — M} \\ S — P \end{array}$$

Это первая фигура силлогизма.

Суждения, входящие в состав силлогизма, делятся на посылки и заключение. *Посылки* содержат известное знание, на основе которого делается вывод. Различаются большая и меньшая посылки. *Большая* посылка содержит большой термин, предикат заключения. *Меньшая* посылка содержит меньший термин, субъект заключения. В заключении формулируется новое знание; заключение содержит оба крайних термина, большой и меньший. В рассматриваемом примере большая посылка «Все адвокаты юристы», меньшая посылка «Некоторые депутаты — адвокаты», заключение «Некоторые депутаты — юристы».

Простой категорический силлогизм может быть выражен как сложное условное умозаключение:

$$((S — M) \wedge (M — P)) \rightarrow (S — P)$$

Средний термин играет служебную роль, и в заключении выпадает, становится ненужным.

Если обозначить посылки буквами А и В, а вывод — С, то умозаключение принимает вид:

$$(A \wedge B) \rightarrow C.$$

Простой категорический силлогизм может быть рассмотрен как отношение трех терминов (понятий) по объему. На основе отношений первого термина ко второму и второго к третьему заключаем об отношении первого и третьего терминов.

Так *силлогизм может быть рассмотрен с трех точек зрения*: с точки зрения отношений понятий, суждений и как собственно силлогизм (умозаключение).

Правила силлогизма

1. *Аксиома силлогизма.* В аксиоме силлогизма формулируется общий принцип, на основании которого строится силлогистическое рассуждение. Аксиома является основным правилом силлогизма, которое конкретизируется и развивается в частных правилах. Существуют две формулировки аксиомы силлогизма. Первая восходит к работам Аристотеля и опирается на толкование сущности силлогизма как отношения по объему между тремя понятиями. В этой формулировке аксиома силлогизма звучит следующим образом:

Все, что утверждается или отрицается относительно класса предметов, тем самым утверждается или отрицается относительно каждого предмета этого класса.

Вторая формулировка аксиомы силлогизма принадлежит Д. С. Миллю. Она исходит из понимания сущности силлогизма как отношения между признаками содержания терминов силлогизма. Читается она следующим образом:

Признак признака вещи есть признак самой вещи.

Отметим, что разные формулировки силлогизма имеют различную сферу применимости и разную познавательную ценность. Формулировка Ари-

стотеля делает силлогизм менее информативным, но обладает общезначимостью. Формулировка Милля предполагает, что в заключении силлогизма содержится качественно новая информация по сравнению с посылками, однако эта формулировка не обладает общезначимостью. Это объясняется тем, что аристотелевская формулировка аксиомы силлогизма ориентируется на отношения между объемами понятий, а объем понятия — более устойчивый компонент, чем его содержание; формулировка Милля ориентируется на отношения между признаками содержания понятия, а содержание понятия изменчиво и подвижно.

Общие правила силлогизма. Правила силлогизма делятся на две группы: общие правила и правила фигур силлогизма. И те и другие правила являются конкретизацией аксиомы силлогизма и развертывают ее. Общие правила силлогизма делятся на правила терминов и правила посылок.

Правила терминов силлогизма

1. *В силлогизме должно быть только три термина.* Нарушение этого правила связано с логической ошибкой — «учетверение терминов». При учетверении терминов нарушается логический закон тождества применительно к умозаключению. Учетверение терминов происходит по двум причинам: либо слова, выражающие термины силлогизма, обозначают разные понятия, либо понятия, употребляемые в качестве терминов силлогизма, рассматриваются в различных смыслах — собирательном *и* разделительном. Чаще всего учетверение возникает по причине разного значения среднего термина (М) в посылках.

Например:

Зеленый (цвет) успокаивает.

Крокодил зеленый.

Крокодил успокаивает.

Здесь «зеленый» взят в разных значениях — в его психологическом действии и как цвет, то есть имеем не один термин М, а два: М1 и М2.

2. *Средний термин силлогизма должен быть распределен, т. е. взят во всем объеме хотя бы в одной из посылок.* Только в этом случае средний термин выполняет функцию связующего звена между крайними терминами в

посыпках. Если средний термин не распределен хотя бы в одной посылке, то нет однозначного отношения между крайними терминами в заключении. Это связано с тем, что в разных посылках используются, в общем случае, разные объемы М и, исходя из этих разных объемов, невозможно сделать однозначный вывод. Пример:

Правовые нормы (Р) являются социальными нормами (М).

Нормы морали (S) являются социальными нормами (М).

Следовательно, нормы морали (S) являются правовыми (Р).

В этом силлогизме средний термин «социальные нормы» занимает место предиката в большей и в меньшей посылке. Обе посылки — утвердительные, а в утвердительных суждениях предикат нераспределен. Следовательно, средний термин нераспределен ни в одной посылке, и вывод не следует из посылок с необходимостью. Действительно, в общем случае, Р занимает одну часть М, а S — другую.

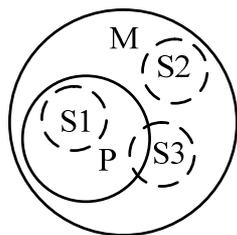


Рис. 21. Соотношение трех терминов силлогизма при нарушении второго правила терминов.

Распределенность термина означает, что тот взят в полном объеме, то нарушение этого правила будет говорить о том, что в каждой из посылок речь идет лишь о некоторой части среднего термина. Это могут быть совершенно разные части и, следовательно, средний термин не связывает крайних, то есть вывод невозможно сделать.

3. Если один из крайних терминов силлогизма нераспределен в посылке, то он не может быть распределен и в заключении. Справедливо и следующее утверждение: *если один из крайних терминов силлогизма распределен в заключении, то он должен быть распределен и в посылке.*

Коротко суммируем, что распределенность S и Р должна совпадать в посылках и в заключении. При нарушении этого правила нарушается закономерная

связь между крайними терминами, поскольку речь будет идти о разных объемах одного и того же термина, и вывод станет невозможен.

Пример:

Все студенты юрфака (M) изучают логику (P⁻).

Петров (S) не является студентом юрфака (M).

Следовательно, Петров (S) не изучает логику (P⁺).

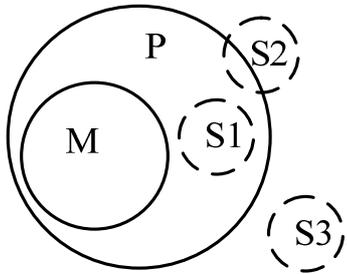


Рис. 22. Соотношение терминов силлогизма при нарушении третьего правила терминов.

Чтобы создать общую схему, объединяющую два суждения (три термина), рисуем сначала первую посылку (отношение M и P), а затем к ней дорисовываем положение S по отношению к M (по условию второй посылки). В результате мы видим возможные варианты отношений S и P. В правильном силлогизме это отношение однозначное.

В этом силлогизме больший термин «изучающий логику» занимает место предиката в большей посылке, которая является утвердительной. Следовательно, больший термин в ней нераспределен. Заключение здесь отрицательное, следовательно, больший термин распределен. Вывод из посылок не следует, поскольку в таком случае отсутствует связь между крайними терминами посредством среднего. В посылке нам дается точное знание о части P

Правила посылок силлогизма

1. Из двух частных посылок вывод не следует.

Пример:

Некоторые свидетели по делу — родственники обвиняемого.

Некоторые свидетели по делу дали ложные показания.

Следовательно, родственники обвиняемого дали ложные показания (?).

В действительности, вывод не следует из посылок с необходимостью потому, что средний термин «свидетели по делу» оказывается нераспределенным, т. к. занимает место субъекта в частных посылках.

Иллюстрации принято делать для так называемой первой фигуры силлогизма. Заинтересованный читатель сделает рисунки для других фигур.

Возможные варианты двух посылок: II, IO, OI, OO

Вариант II:

Некоторые М есть Р (I)

Некоторые S есть М (I)

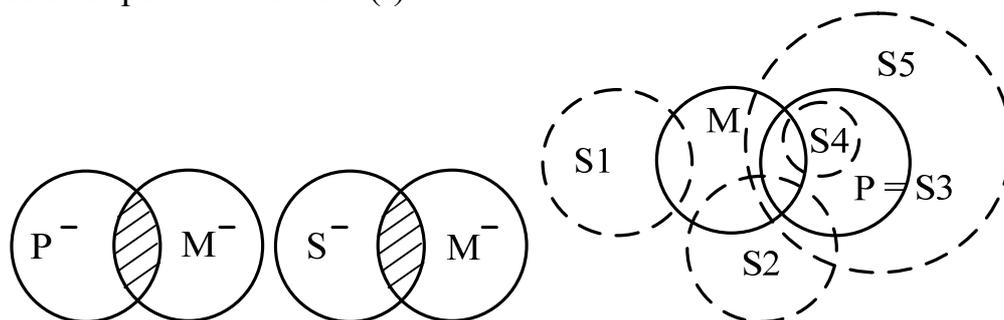


Рис. 23. Из двух частных посылок вывод не следует (вариант II).

Из рисунка видно, что из посылок невозможно сделать однозначный вывод, возможные варианты являются суждениями разных видов. В этом случае нарушено также и второе правило терминов: средний термин М должен быть распределен в одной из посылок.

Варианты IO, OI, OO принципиально не отличаются от проиллюстрированного варианта II.

2. Из двух отрицательных посылок вывод не следует.

Здесь возможны варианты: EE, EO, OE, OO.

Вариант EE:

Ни одно М не есть Р (E)

Ни одно S не есть М (E)

Ни одно S не есть Р (?)

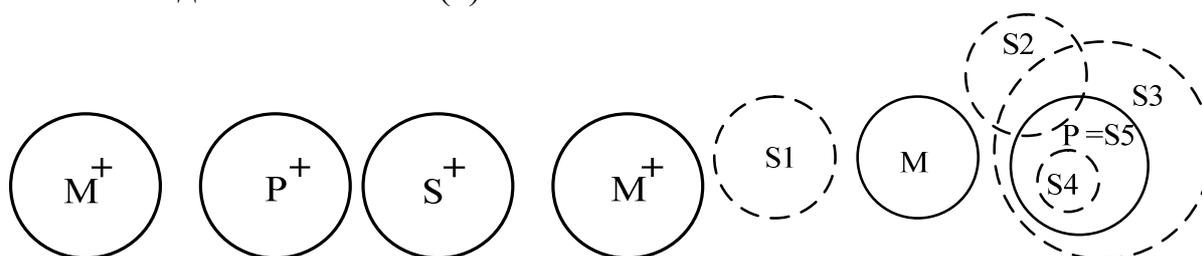


Рис. 24. Из двух отрицательных посылок вывод не следует (вариант EE).

Вариант EO:

Ни одно M не есть P (E)

Некоторые S не есть M (O)

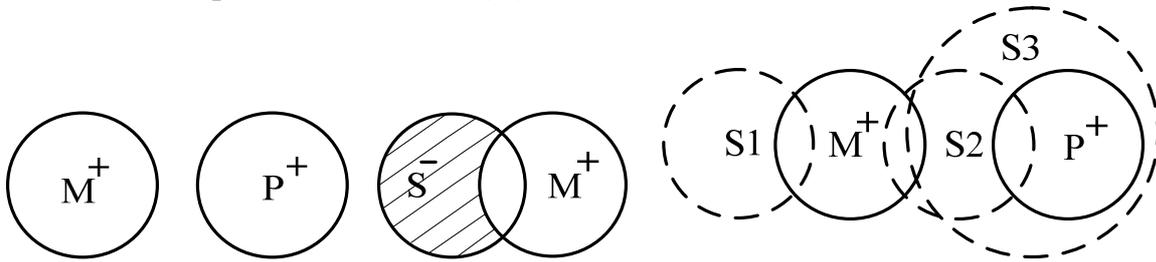


Рис. 25. Из двух отрицательных посылок вывод не следует (вариант EO).

Вариант OE:

Некоторые M не есть P (O)

Ни одно S не есть M (E)

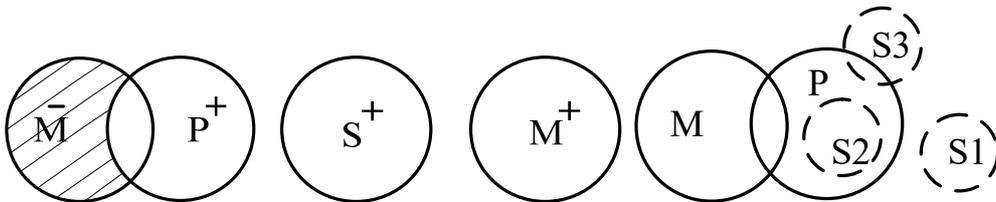


Рис. 26. Из двух отрицательных посылок вывод не следует (вариант OE).

Вариант OO: рассмотрен выше, обе посылки частные и отрицательные.

3). *Если одна из посылок силлогизма — отрицательное суждение, то и вывод должен быть отрицательным.* Пример:

На обвиняемого не может быть возложена обязанность доказательства своей невиновности.

Петров обвиняемый.

Следовательно, на Петрова не может быть возложена обязанность доказательства своей невиновности.

Вывод следует из посылок только в том случае, когда он является отрицательным суждением.

Рассмотрим примеры.

Вариант EA:

Ни одно M не есть P (E)

Все S есть M (A)

Ни одно S не есть P (E)

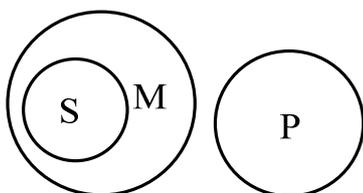


Рис. 27. Если одна из посылок — отрицательное суждение, то и вывод будет отрицательным (вариант EA).

Это очень наглядный вариант: если M не P , то S тем более не P , так как S находится внутри M .

Вариант EI:

Ни одно M не есть P (E)

Некоторые S есть M (I)

Некоторые S не есть P (O)

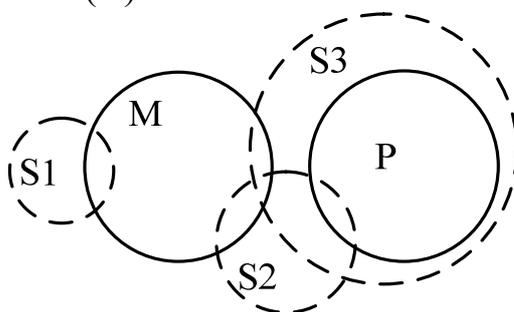


Рис. 28. Если одна из посылок — отрицательное суждение, то и вывод будет отрицательным (вариант EI).

Во всех возможных вариантах некоторые, а может быть, все S не принадлежат P , то есть заключение отрицательное суждение.

Вариант AE:

Все P есть M (A)

Ни одно S не есть M (E)

Ни одно S не есть P (E)

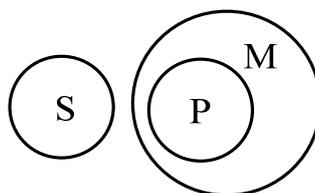


Рис. 29. Если одна из посылок — отрицательное суждение, то и вывод будет отрицательным (вариант AE).

Такое однозначное положение трех терминов возможно только во второй и четвертой фигурах силлогизма, подробнее см. Приложение 2.

3. Если одна из посылок — частное суждение, то и вывод должен быть частным.

Пример:

Все члены экспедиции знали потерпевшего.

Некоторые свидетели не знали потерпевшего.

Следовательно, некоторые свидетели не являются членами экспедиции.

Рассмотрим примеры. Варианты EI, AO рассмотрены выше, в них заключение — отрицательное и одновременно частное суждение.

Вариант AI

Все M есть P (A)

Некоторые S есть M (I)

Некоторые S есть P (I)

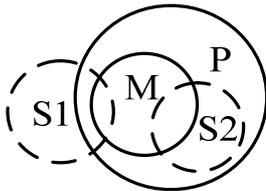


Рис. 30. Если одна из посылок — частное суждение, то и вывод должен быть частным (вариант AI).

Из схемы видно, что некоторые, а может быть, все S есть P. Ясно, что S2 является частным случаем.

Вариант IA

Некоторые M есть P (I)

Все M есть S (A)

Некоторые S есть P (I)

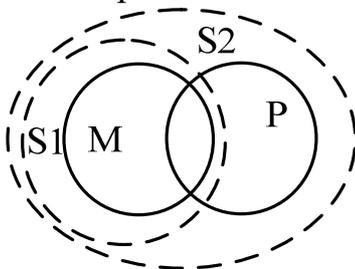


Рис. 31. Если одна из посылок — частное суждение, то и вывод должен быть частным (вариант IA).

В обоих возможных случаях Некоторые S есть P, случай S2 – выделяющее суждение.

Правила фигур силлогизма. Наряду с общими правилами терминов и посылок для определения правильности силлогизмов используются правила фигур. Правила фигур силлогизма являются сокращением общих правил. Каждое правило фигуры доказывается путем ссылки на то или иное общее правило.

Фигуры силлогизма были открыты Аристотелем. Он же разработал и сформулировал правила фигур. **Фигуры силлогизма** — это разновидности структур силлогизма, различающиеся положением среднего термина и крайних терминов в посылках. При всем многообразии наших мыслей существуют только четыре способа строить мысль силлогистически, таким образом, существуют только четыре фигуры силлогизма. Из них употребимы три, а наиболее распространенной является первая фигура, к которой сводимы остальные.

Движение мысли — от субъекта к предикату через средний термин. Чтобы получить четыре фигуры силлогизма, логики договорились, что первая посылка содержит предикат заключения (P), а вторая — субъект (S). С точки зрения логики все равно, в каком порядке идут посылки, так как между ними соединительная связь (конъюнкция).

Первая фигура: Аристотель ее считал основной и совершенной, а заключение — самоочевидным. Все остальные фигуры получаются из первой путем ее преобразований.

Вторая фигура получается, если первую (большую) посылку обратить.

Третья фигура получается из первой, если обратить ее меньшую посылку.

Наконец, в четвертой фигуре обращаются обе посылки.

Все фигуры могут быть преобразованы в первую путем некоторых преобразований, причем не всегда только путем обращений. Способы преобразований зашифрованы в названиях модусов, о которых ниже.

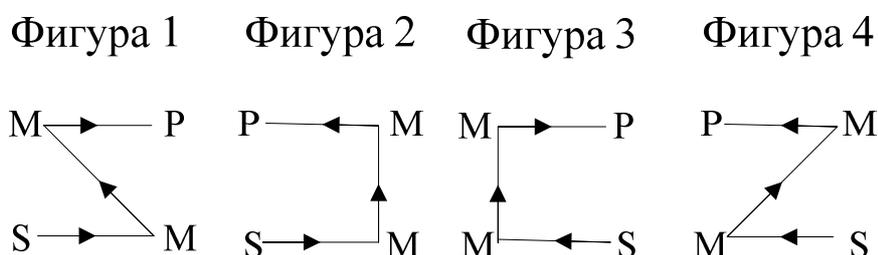


Рис. 32. Фигуры простого категорического силлогизма.

Фигура получается, если соединить линией средний термин в посылках. Стрелками показано движение мысли от субъекта к предикату через средний термин — посредник.

Первая фигура силлогизма строится следующим образом: средний термин занимает место субъекта в большей посылке и место предиката в меньшей посылке. Большой и меньший термины в посылках расположены на тех же местах, что и в выводе.

Правила первой фигуры силлогизма:

- 1) большая посылка должна быть общим суждением;
- 2) меньшая посылка должна быть утвердительным суждением.

Правила второй фигуры силлогизма:

- 1) большая посылка должна быть общим суждением;
- 2) одна из посылок должна быть отрицательным суждением.

Правила третьей фигуры силлогизма:

- 1) меньшая посылка должна быть утвердительной;
- 2) заключение должно быть частным.

Правила четвертой фигуры силлогизма:

- 1) если большая посылка утвердительная, то меньшая посылка должна быть общей;
- 2) если есть отрицательная посылка, то большая посылка должна быть общей.

Специально доказывать эти правила нет необходимости, поскольку они самоочевидны. Действительно, если большая посылка утвердительное суждение, то средний термин, занимающий в ней место предиката, нераспределен, тогда, по правилу среднего термина, он должен быть распределен в меньшей посылке, а для этого она должна быть общей. Далее, если в силлогизме четвертой фигуры содержится отрицательная посылка, то и заключение является отрицательным, тогда большой термин, предикат заключения, должен быть распределен; но, по правилу крайних терминов, в этом случае он должен быть распределен и в большей посылке; в большей посылке большой термин стоит на месте субъекта, а субъект всегда распределен в общих суждениях.

Модусом, как уже говорилось, называется разновидность силлогизма, определяемая видом посылок и заключения, входящих в него. В традиционной логике виды высказываний определяются их качеством и количеством. Наша следующая задача — установить все правильные модусы аристотелевского силлогизма.

Всего можно накобинировать $4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$ модусов (4 способа выбора большей посылки, 4 способа выбора меньшей, 4 способа выбора заключения; 4 фигуры). Исследования этих вариантов привели к формированию правил терминов, посылок и фигур. Только 24 модуса удовлетворяют этим правилам (общим правилам и правилам фигур), по 6 на каждую фигуру. Из этих 24 основными являются 19, а еще 5 — ослабленными (т. е. такими, в которых общее заключение заменено частным — согласно Логическому квадрату, такая замена сохраняет истину). Если каждому модусу поставить в соответствие трехбуквенную комбинацию, в которой первая буква соответствует большей посылке, вторая — меньшей, а третья — заключению, то мы будем иметь следующие правильные модусы.

I фигура: AAA, EAE, AII, EIO (AAI, EAO — ослабленные)

II фигура: EAE, AEE, EIO, AOO (EAO, AEO — ослабленные)

III фигура: AAI, AII, IAI, EAO, OAO, EIO.

IV фигура: AAI, AEE, IAI, EAO, EIO (AEO — ослабленные)

В конце XII начале XIII в. потребности заучивания вызвали к жизни мнемонические стишки, упрощающие запоминание этих модусов (см. ниже).

В последних двух строках содержатся ослабленные модусы. С их учетом получается, что по каждой фигуре может быть построено шесть правильных модусов.

Буква *s* перед первой или второй посылкой показывает, какую(ие) посылки нужно обратить. Буква *m* показывает, что нужно сначала поменять посылки местами, а потом обратить ту, у которой стоит буква *s*. Эти преобразования необходимы для превращения модусов II, III, IV фигур в модусам первой фигуры.

I	II	III	IV
BARBARA	CESARE	DARAPTI	BRAMANTIP
CELARENT	CAMESTRES	DATISI	CAMENES
DARII	FESTINO	DISAMIS	DIMARIS
FERIO	BAROCO	FELAPTON	FESAPO
		BOCARDO	FRESISON
		FERISON	
BARBARI	CESARO		CAMENO
CELARONT	CAMEOSTRO		

Рис. 33. Названия модусов силлогизма.

Получить модусы из общей массы можно двумя способами: исследовать сочетание двух посылок или сочетание всех трех суждений (двух посылок и заключения).

Если исследовать сочетания из двух посылок, то для каждой фигуры получаем 64 возможных варианта. Применяя правила, выясняем, что верными являются только 11 сочетаний трех суждений: **AAA, AAI, AEE, AEO, AII, AOO, EAE, EAO, EIO, IAI, OAO**. Заметим, что

Модус AAA используется один раз и только в первой фигуре;

Модус EIO присутствует во всех четырех фигурах;

Модус EAE используется в первой и второй фигурах;

Модус AAI, IAI, EAO используется в третьей и четвертой фигурах;

Модус AII встречается в первой и третьей фигурах;

Модус AEE встречается во второй и четвертой фигурах;

Модус AOO встречается только во второй фигуре;

Если исследовать сочетания двух посылок, то для каждой фигуры имеем 16 сочетаний. Представим их как алгебраическую матрицу (таб. 4).

Таб. 3. Шестнадцать модусов фигуры силлогизма.

	A	E	I	O
A	AA	EA	IA	OA
E	AE	EE	IE	OE
I	AI	EI	II	OI
O	AO	EO	IO	OO

Особенности фигур

I фигура позволяет получать в заключении все виды категорических суждений (А, Е, I, O). Поэтому еще Аристотель называл ее «совершенной». Модусы остальных фигур можно путем преобразований привести к одному из модусов I фигуры. Именно в первой фигуре наиболее явным образом выражается то, в чем долгое время усматривали суть процесса дедукции, — в переходе от общего к частному. Действительно, рассуждение по I фигуре представляет собой подведение частного случая под общее правило. Большая посылка согласно первому правилу I фигуры должна быть общим высказыванием, поэтому в ней удобно выразить некоторую закономерность общего характера. Меньшая посылка согласно второму правилу должна быть утвердительной, поэтому это удобное средство для утверждения, что данный частный случай можно подвести под общее правило.

II фигура позволяет получать только отрицательные заключения. Соответственно, она используется для вывода утверждений об отсутствии у объекта некоторого свойства или о его непринадлежности к некоторому классу. Здесь, как и в первой фигуре, большая посылка предполагает некоторое общее правило (возможно, отрицательное), однако в меньшей посылке должно сообщаться, что для некоторого частного случая данное правило не выполняется (либо — если правило отрицательное — выполняется).

III фигура позволяет получать только частные заключения. Она часто используется для опровержения общих положений. Чтобы опровергнуть утверждение, что все студенты любят джаз, достаточно указать определенного студента, не любящего джаз. Получим две посылки: «N — студент» и «N не любит джаз», из которых выводится частное заключение «Некоторый студент не любит джаз». Поскольку последнее находится в отношении противоречия с исходным тезисом (см. логический квадрат), тот придется признать ложным.

IV фигура носит искусственный характер, на практике рассуждения по IV фигуре встречаются крайне редко. Аристотель вообще не выделял эти модусы в отдельную фигуру, характеризуя их как вырожденные модусы первой фигуры.

Поскольку, как было отмечено выше, один модус EIO — присутствует во всех четырех фигурах, рассмотрим пример с этим модусом.

Фигура 1. Модус **Ferio** (EIO).

Ни одно M не есть P (E)

Некоторые S есть M (I)

Некоторые S не есть P (O)

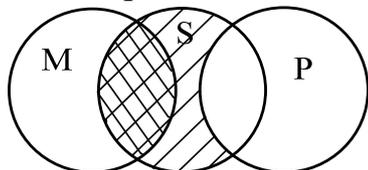


Рис. 34. Модус Ferio (EIO) первой фигуры.

Ни один студент — не школьник.

Некоторые спортсмены — студенты.

Некоторые спортсмены — не школьники.

Фигура 2. Модус **Festino** (EIO).

Ни одно P не есть M (E)

Некоторые S есть M (I)

Некоторые S не есть P (O)

Ни один школьник — не студент.

Некоторые спортсмены — студенты.

Некоторые спортсмены — не школьники.

Фигура 3. Модус **Ferison** (EIO).

Ни одно M не есть P (E)

Некоторые M есть S (I)

Некоторые S не есть P (O)

Ни один студент — не школьник.

Некоторые студенты — спортсмены.

Некоторые спортсмены — не школьники.

Фигура 4. Модус **Fresison** (EIO).

Ни одно P не есть M (E)

Некоторые M есть S (I)

Некоторые S не есть P (O)

Ни один школьник — не студент.

Некоторые студенты — спортсмены.

Некоторые спортсмены — не школьники.

Модусы первой фигуры. Приведем схемы в кругах Эйлера и примеры модусов первой фигуры. Это основная фигура, в которой вывод наиболее нагляден и доказателен.

1. Barbara

Формула: (AAA)

Все M есть P (A)

Все S есть M (A)

Все S есть P (A)

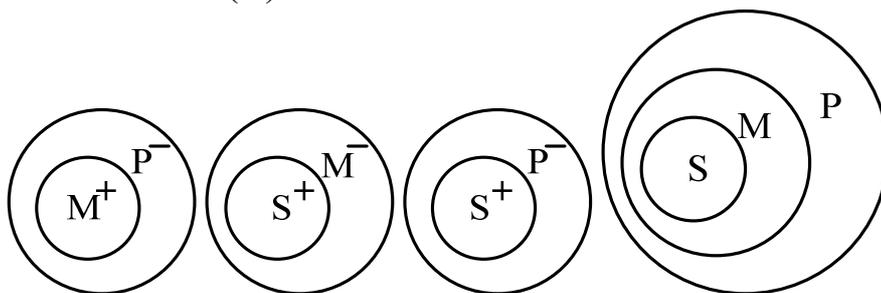


Рис. 35. Модус Barbara первой фигуры.

На рисунке в виде схем Эйлера представлены посылки, заключение и общая схема взаимосвязи трех терминов. Отметим, что теоретически возможны еще три случая: 1) $M = P$; 2) $S = M$; 3) $S = M = P$. В каждом из них заключение истинно.

Общая схема выполняется следующим образом. Перерисовываем первую посылку и затем в соответствии с рисунком второй посылки пририсовываем третий термин — субъект. При этом могут появиться несколько вариантов его расположения относительно предиката заключения P, которые и нужно рассмотреть — всегда ли выполняется заключение. Если нет, то данный силлогизм не имеет решения, в нем нарушены правила силлогизма. Когда рисуем общую схему, объединяем две посылки, не обращая внимания на заключение, так как мы рассматриваем логическое движение мысли от двух суждений-посылок к заключению, а в конкретной задаче может быть дано неверное заключение, и нам нужно его проверить.

Пример:

Все планеты вращаются вокруг Солнца.

Земля — планета.

Земля вращается вокруг Солнца.

Вместе со следующим модусом EAE, данный модус является самым наглядным и доказательным модусом простого категорического силлогизма.

2. Celarent.

Формула, как следует из названия: EAE.

Ни один M не есть P (E)

Все S есть M (A)

Ни один S не есть P (E)

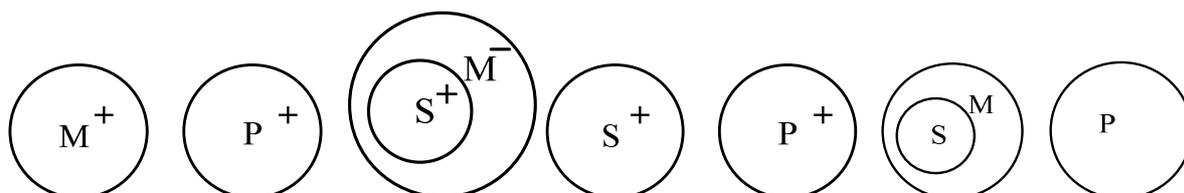


Рис. 36. Модус Celarent первой фигуры.

Пример:

Ни одна планета не светит собственным светом.

Юпитер — планета.

Юпитер не светит собственным светом.

3. Darii.

Формула (AI)

Все M есть P (A)

Некоторые S есть M (I)

Некоторые S есть P (I)

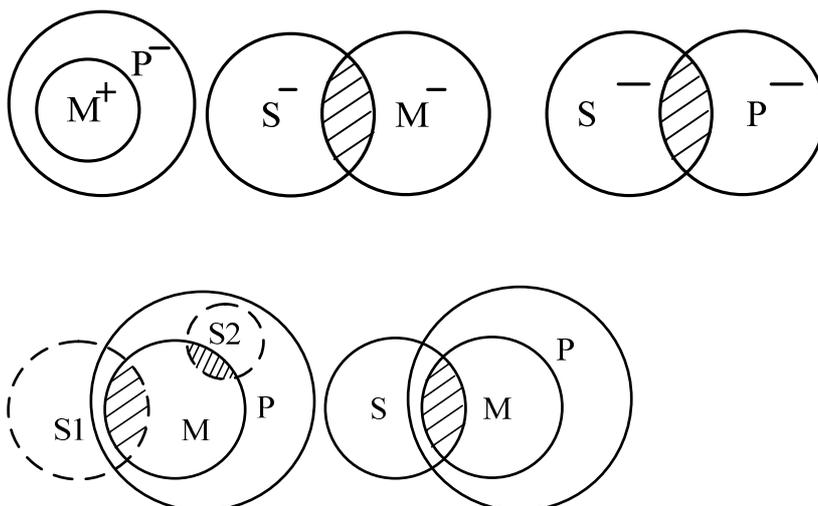


Рис. 37. Модус Darii первой фигуры.

На рисунке слева показаны два возможных случая расположения субъекта относительно предиката, но S2 является частным случаем, поэтому в итоговой схеме его не учитываем. Пример:

Все металлы электропроводны.
Некоторые жидкости — металлы.
 Некоторые жидкости электропроводны.

4. Ferio.

Формула (EIO). Этот модус встречается во всех четырех фигурах.

Ни одно M не есть P

Некоторые S есть M

Некоторые S не есть P

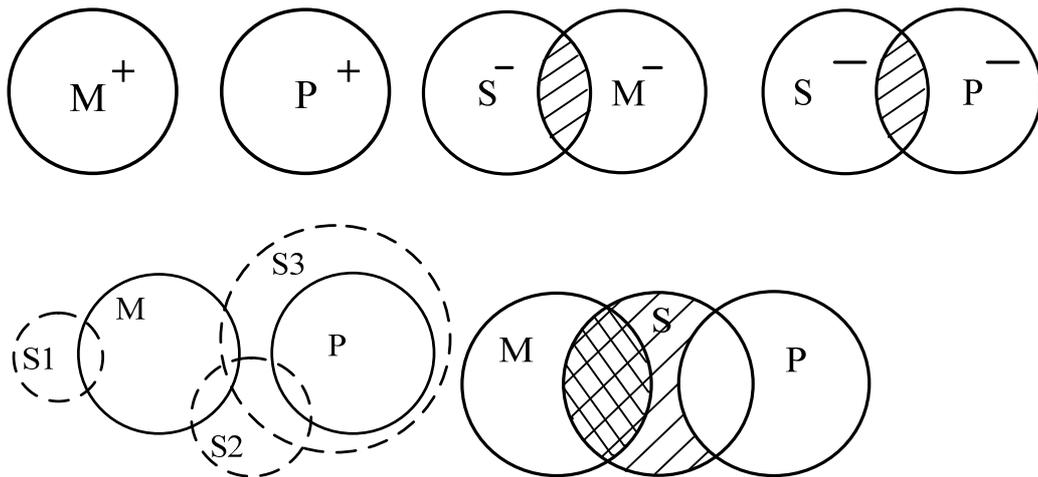


Рис. 38. Модус Ferio первой фигуры.

На рисунке слева показаны возможные случаи расположения S относительно P, во всех заключение выполняется. Из трех случаев выбираем второй как наиболее типичный. Из рисунка видно, что весь объем S1 удовлетворяет суждению заключения, второй случай показан более подробно справа, в третьем случае имеем выделяющее суждение — выделяем область S, которая не имеет свойства P.

На общей схеме справа заштрихована область пересечения S и M в соответствии со второй посылкой, а также область суждения-заключения. Очевидно, мы должны считать искомой область S из второй посылки, для нее заключение выполняется наиболее надежно. Заключение можно перефразировать так: *Некоторые, а может быть, все S не есть P*. Пример:

Ни один дельфин — не рыба.

Некоторые млекопитающие — дельфины.

Некоторые млекопитающие — не рыбы.

Основные понятия

Умозаключение

Посылки

Заключение

Непосредственное дедуктивное умозаключение

Обращение

Превращение

Противопоставление предикату

Простой категорический силлогизм

Большой, меньший и средний термины

Большая и меньшая посылки

Аксиома силлогизма

Правила терминов

Правила посылок

Правила фигур

Фигура силлогизма

Модус силлогизма

Вопросы для размышления и самопроверки:

1. Что такое умозаключение, состав умозаключение, его структура?
2. Объясните непосредственное дедуктивное умозаключение?
3. Что такое обращение, превращение, противопоставление предикату?
4. Что такое простой категорический силлогизм?
5. Аксиома силлогизма.
6. Правила силлогизма.
7. Как получаются фигуры силлогизма?
8. Что такое модусы силлогизма? Сколько существует правильных модусов и как их получить?