

# МОДУСЫ КАТЕГОРИЧЕСКОГО СИЛЛОГИЗМА

Ю. С. Антонов,

кандидат физико-математических наук

Высказывания, которые содержат некоторую информацию, представляют собой суждения. Категорическое высказывание – это суждение, в котором утверждается или отрицается наличие какого-то признака рассматриваемого предмета. Имя предмета **S**, о котором говорится в категорическом высказывании, называется субъектом, а имя признака **P** – предикатом. И субъект, и предикат являются элементами категорического высказывания, которые могут быть распределены или не распределены.

Будем говорить, что **P** распределен в **S** или **S** распределен в **P**, если соответственно **P** полностью расположен в **S** или **S** полностью расположен в **P**. Если **S** и **P** пересекаются, будем говорить, что они не распределены. В случае если **S** и **P** не пересекаются, будем говорить, что они распределены. Наглядно распределение терминов можно показать, используя круги Эйлера (рис. 1).

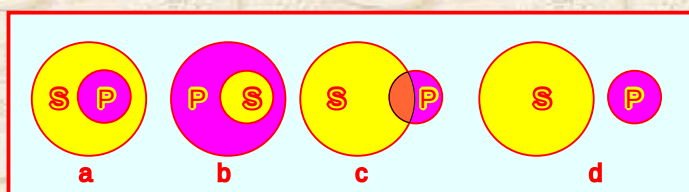


Рис. 1. Распределение предмета (**S**) и предиката (**P**) с помощью кругов Эйлера.

**a** – **P** распределен в **S**; **b** – **S** распределен в **P**; **c** – **P** и **S** не распределены; **d** – **P** и **S** распределены.

Категорические высказывания разделяются на следующие типы суждений:

**a** – общеутвердительное суждение, структура которого: «все **S** есть **P**» (например, «все змеи ползают»);

**i** – частноутвердительное суждение, структура которого – «некоторые **S** есть **P**» (например, «некоторые птицы летают»);

**e** – общеотрицательное суждение, структура которого – «все **S** не есть **P**» или «ни один **S** не есть **P**» (например, «все киты не есть рыбы»);

**o** – частноотрицательное суждение, структура которого – «некоторые **S** не есть **P**» (например, «некоторые жидкости не есть металлы»);

В классической логике типы категорических высказываний принято обозначать в сокращенном виде: **SaP**, **SiP**, **SeP**, **SoP**. Рассмотрим пример категорических высказываний с одинаковыми субъектом и предикатом:

«все спортсмены являются чемпионами» (**SaP**);

«некоторые спортсмены являются чемпионами» (**SiP**);

«все спортсмены не являются чемпионами» (**SeP**);

«некоторые спортсмены не являются чемпионами» (**SoP**).

Категорические высказывания могут быть связаны между собой в следующих отношениях: подчиненные, противоречащие, противные и подпротивные. Графически это можно показать, используя логический квадрат (рис. 2).

Если одно из двух противоречащих высказываний (**SaP** и **SoP**; **SeP** и **SiP**) истинно, то второе обязательно ложно, и наоборот.

Противные и подпротивные высказывания не являются противоречащими. Противные высказывания (**SaP** и **SeP**) могут быть ложными, но не могут быть одновременно истинными. В нашем примере оба высказывания ложны. Однако если в качестве субъекта возьмем слово «рыбы», а в качестве предиката фразу «дышат жабрами», то **SaP** будет истинным высказыванием, а **SeP** – ложным.

Подпротивные высказывания не могут быть одновременно ложными, но могут быть истинными. В нашем примере это так. В то же время, если опять в качестве субъекта возьмем слово «рыбы», а в качестве предиката фразу «дышат жабрами», то **SiP** будет истинным высказыванием, а **SoP** – ложным.

Подчиненными являются высказывания **SaP** и **SiP**, а также **SeP** и **SoP**. Причем общее высказывание является подчиняющим, а частное – подчиненным. Истинность подчиняющего влечет истинность подчиненного, а из ложности подчиненного следует ложность подчиняющего.

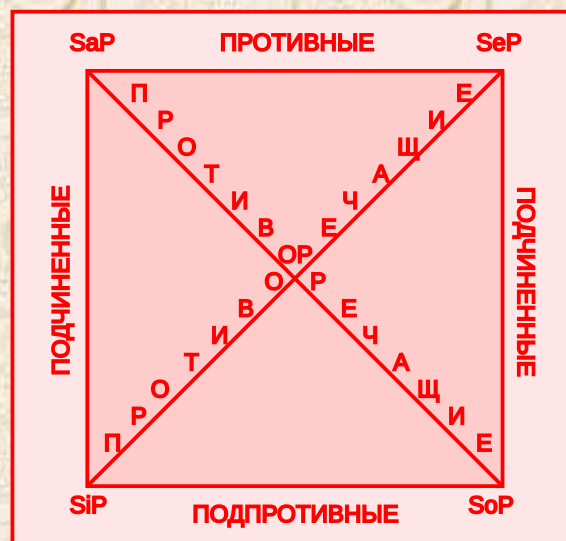


Рис. 2. Логический квадрат, отражающий отношения между категорическими высказываниями.

Логика категорических высказываний является самой старой логической теорией. Со времен Аристотеля она практически не менялась. В современной логике она носит название традиционной. Понятно, что из любого категорического высказывания можно сделать некоторое умозаключение. При этом исходное категорическое высказывание носит название посылки, а полученное категорическое высказывание называется заключением.

Рассмотрим умозаключения, полученные с использованием логического квадрата. Из высказывания «*некоторые спортсмены не являются чемпионами*» следует заключение: «*неверно, что все спортсмены являются чемпионами*» (**SoP, SaP**). Из высказывания «*все тигры – хищники*» следует заключение: «*неверно, что некоторые тигры не хищники*» (**SaP, SoP**). Так как противные высказывания не могут быть одновременно истинными, то из истинности высказывания «*все млекопитающие позвоночные*» следует заключение: «*неверно, что все млекопитающие не являются позвоночными*» (**SaP, SeP**). Правда, из исходного категорического высказывания можно получить и такое заключение: «*неверно, что некоторые млекопитающие не являются позвоночными*». Но это заключение было бы получено не из закона противности логического квадрата, а из закона противоречия. Оба подпротивных высказывания не могут быть ложными. Поэтому из ложного высказывания «*некоторые коровы – хищники*» следует истинное заключение: «*некоторые коровы – не хищники*» (**SiP, SoP**). Из истинности подчиняющего высказывания следует истинность подчиненного. Поэтому из истинности высказывания «*все воробьи летают*» следует истинность заключения: «*некоторые воробьи летают*» (**SaP, SiP**).

Некоторые умозаключения можно сделать, используя обращение.

**Обращение – умозаключение, построенное путем соответствующей перемены мест терминов S и P в исходном категорическом высказывании.**

Обращения бывают двух видов: простые (случай с и d) и с ограничением (случай а и b) (см. рис. 1).

В простом обращении меняются местами **S** и **P**. В обращении с ограничением происходит не только обмен **S** и **P**, но и слово «все» меняется на слово «некоторые», и наоборот.

Суждение **SaP** – общеутвердительно. Здесь возможны оба вида обращений. Из высказывания «*все квадраты – равнобедренные прямоугольники*» следует умозаключение: «*все равнобедренные прямоугольники – квадраты*» (**S=P**). Из высказывания «*все дельфины – млекопитающие*» следует умозаключение: «*некоторые млекопитающие – дельфины*».

Суждение **SeP** – общеотрицательно. В кругах Эйлера – это случай d. Поэтому обращение простое. Из истинности «*все коровы не хищники*» следует истинность заключения: «*все хищники не коровы*».

Суждение **SiP** – частноутвердительно. Возможны оба вида обращения. Если **S** и **P** не распределены, то обращение простое. Из утвержде-

ния «*некоторые мастера спорта – лыжники*» следует: «*некоторые лыжники – мастера спорта*». Если **S** распределен в **P** или **P** распределен в **S**, то обращение должно быть с ограничением. Из истинности утверждения «*некоторые музыканты являются композиторами*» следует истинность умозаключения: «*все композиторы – музыканты*».

Суждение **SoP** – частноотрицательно. Его обра- щать нельзя.

Рассмотрим умозаключения, полученные с по- мощью превращения.

**Превращение – умозаключение, в котором предикат «P» меняется на «не P», а утверждение – на отрицание утверждения.**

При этом если предикат **P** или исходное утвержде- ние отрицательны, то мы получаем два отрицания, кото- рые взаимно исключают друг друга. Отрицание из предика- та можно переводить в связку. Так, «*S есть не P*» экви- валентно суждению «*S не есть P*».

Превращения и обращения можно комбинировать.

Рассмотрим случай, когда мы имеем два категори- ческих высказывания.

**Категорический силлогизм – это вид дедук- тивного умозаключения, построенного из двух категорических высказываний.** Эти высказывания являются посылками. Построенное на этих посылках категорическое высказывание и является заключением. Один из терминов, называемый средним, в двух началь- ных посылках должен быть общим. Предикат заклю- чения называется большим термином, субъект заклю- чения – меньшим термином. Посылка, в которой участвует предикат заключения, называется большей, а посылка, в которой участвует субъект заключения, – меньшей. Рас- смотрим пример.

«*все кенгуру (M) есть сумчатые млекопитающие (P)*»

«*это животное (S) есть кенгуру (M)*»

«*это животное (S) есть сумчатое млекопитающее (P)*»

Первое из двух начальных высказываний этого сил- логизма – большая посылка, второе высказывание – меньшая посылка.

Если мы будем обозначать субъект заключения через **S**, а предикат заключения через **P**, то в зависимо- сти от положения среднего термина в посылках получим четыре фигуры категорического силлогизма, которые схематически изображены на рис. 3.

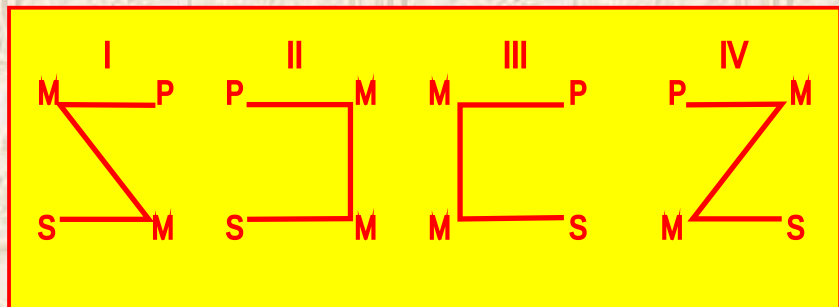


Рис. 3. Схематические фигуры категорического силлогизма.

По схеме I построен силлогизм:

«все жидкости (М) теплопроводны (Р)»  
 «вода (S) – жидкость (М)»  
 «вода (S) – теплопроводна (Р)»

По схеме II построен силлогизм:

«все ужи (Р) – пресмыкающиеся (М)»  
 «это животное (S) не является пресмыкающимся (М)»  
 «это животное (S) не является ужом (Р)»

По схеме III построен силлогизм:

«все бамбуки (М) цветут один раз в жизни (Р)»  
 «все бамбуки (М) – многолетние растения (S)»  
 «некоторые многолетние растения (S) цветут один раз в жизни (Р)»

По схеме IV построен силлогизм:

«все киты (Р) – млекопитающие (М)»  
 «ни одно млекопитающее (М) не есть рыба (S)»  
 «ни одна рыба (S) не есть кит (Р)»

**Разновидности фигур, отличающихся характером посылок и заключений, называются модусами категорического силлогизма.** Используя всевозможные посылки и заключения, можно получить 256 модусов. Только 24 из них являются правильными. Правильные модусы носят названия:

фигура I: Barbara, Celarent, Darii, Ferio, Barbari, Celaront;

фигура II: Cesare, Camestres, Festino, Baroco, Cesaro, Camestros;

фигура III: Darapti, Disamis, Datisi, Felapton, Bocardo, Ferison;

фигура IV: Bramanlip, Camenes, Dimaris, Fesapo, Fresison, Camenos.

В каждом из этих названий содержатся три гласных буквы. Они указывают, какие категорические высказывания используются в модусе. Первая гласная обозначает вид высказывания большой посылки, вторая и третья гласные соответственно обозначают вид меньшей посылки и заключения. В качестве примеров мы рассмотрели модусы Barbara, Baroco, Darapti, Camenes.

Для того чтобы получить правильный силлогизм, надо соблюдать следующие правила:

1) в первой фигуре большая посылка должна быть общей, меньшая – утвердительной;

2) во второй фигуре большая посылка должна быть общей, а одна из посылок и заключение – отрицательны;

3) в третьей фигуре меньшая посылка должна быть утвердительной, а заключение – частным;

4) четвертая фигура общеутвердительных заключений не дает (если большая посылка утвердительная, то меньшая посылка должна быть общей, а если одна из посылок отрицательная, то большая посылка должна быть общей);

5) средний термин должен быть распределен хотя бы в одной из посылок;

6) термин распределен в заключении тогда и только тогда, если он распределен в посылке;

7) из двух отрицательных посылок нельзя получить заключение;

8) из двух частных посылок нельзя получить заключение;

9) если одна из посылок отрицательная, то и заключение должно быть отрицательным;

10) если одна из посылок частное, то и заключение должно быть частным.

Соблюдение этих правил и приводит к указанным выше правильным модусам.

В обычных рассуждениях нередко силлогизмы, в которых одна из посылок или заключение выражаются не явно. Такие сокращенные силлогизмы называются энтимемами. Например: «скупость заслуживает порицания, как и всякий порок». Эта энтимема содержит в себе силлогизм:

«все пороки заслуживают порицания»  
 «скупость – порок»  
 «скупость заслуживает порицания»

Данный силлогизм представляет собой правильный модус Barbara.

Рассмотрим энтимему «ни одно жирное животное не может бегать быстро. Некоторые бегущие быстро животные – гончие». Из этих высказываний не явно следует заключение: «некоторые гончие не жирные». Если к исходным высказываниям присоединить заключение, получим модус Fresison. Заключение могло иметь вид: «некоторые гончие худые». Чтобы правильно оценить рассуждение с сокращенным силлогизмом, энтимему надо восстановить в полный силлогизм.

Предлагаю вниманию читателей журнала следующие задачи. Восстановите до полного силлогизма следующие энтимемы и установите их правильность:

1) «все судьи хорошо знают законы, а этот человек – судья»;

2) «это, несомненно, какая-то кислота, так как именно кислоты оказывают такое действие на металлы»;

3) «некоторые свидетели дают ложные показания, а он свидетель»;

4) «сохраняющие самообладание не вспыльчивы, значит, этот юноша не сохраняет самообладания»;

5) «выступающий допустил нарушение закона тождества, так как он произвел подмену понятия».

### Литература

1. Гетманова А.Д. *Логика*. – М.: Новая школа, 1995. – 415 с.
2. Ивин А.А. *Логика*. – М.: Просвещение, 1996. – 206 с.
3. Яшин Б.Л. *Задачи и упражнения по логике*. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996. – 226 с.