

В. И. Кобзарь

# Логика

В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

Учебное пособие



Электронные версии книг на сайте

[www.prospekt.org](http://www.prospekt.org)



• ПРОСПЕКТ •

Москва  
2017

УДК 16(075.8)  
ББК 87.4я73  
К55

Электронные версии книг  
на сайте [www.prospekt.org](http://www.prospekt.org)

## **В. И. Кобзарь**

Логика в вопросах и ответах: учебное пособие. – Москва :  
К55 Проспект, 2017. – 160 с.

ISBN 978-5-392-23093-8

Учебное пособие написано в соответствии с программой курса традиционной (общей, философской) формальной логики. В нем рассмотрены основные формы и методы мыслительной деятельности, их особенности, свойства и законы. В пособие включены основное содержание курса, а также вопросы, которые выносятся на экзамен.

Содержание курса об основных мыслительных формах изложено алгоритмически, простота этого алгоритма облегчает ориентировку в учебном материале логики, помогает его запоминать, а потом и излагать в определенной последовательности (по логике) на экзамене. Более того, этот алгоритм может помочь и в планировании исследовательских программ, в освоении тех или иных предметов.

Для студентов, аспирантов, преподавателей вузов, а также для всех интересующихся логикой.

УДК 16(075.8)  
ББК 87.4я73

*Учебное издание*

**Кобзарь Владимир Иванович**

**ЛОГИКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ**

Учебное пособие

Оригинал-макет подготовлен компанией ООО «Оригинал-макет»  
[www.o-maket.ru](http://www.o-maket.ru); тел.: (495) 726-18-84

Санитарно-эпидемиологическое заключение  
№ 77.99.60.953.Д.004173.04.09 от 17.04.2009 г.

Подписано в печать 05.04.2017. Формат 60×90  $\frac{1}{16}$ .

Печать цифровая. Печ. л. 10,0. Тираж 50 экз. Заказ №

ООО «Проспект»

111020, г. Москва, ул. Боровая, д. 7, стр. 4.

ISBN 978-5-392-23093-8

© В. И. Кобзарь, 2009  
© ООО «Проспект», 2009

## Глава 1

# ЛОГИКА КАК НАУКА, ЕЕ ПРЕДМЕТ, ЗНАЧЕНИЕ, ЗАДАЧИ. СТРУКТУРА ЛОГИКИ. ИСТОРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЛОГИКИ, ЕЕ РАЗНОВИДНОСТИ

### Что такое логика, происхождение и значение слова «логика»?

Когда речь заходит о логике, то большинству ясно — речь идет о науке. Однако в повседневном словоупотреблении мы говорим и о логике факта, о логике жизни, о физической логике, об объективной, субъективной, о «железной» логике, например, Иванова, Петрова или Сидорова. Значение слова «логика» неоднозначно.

На сегодняшний день слово «логика» употребляется в трех значениях. *Первое* — это название соответствующей науки, и это значение преобладающее. *Второе* — обозначение закономерной связи предметов и явлений действительности, т. е. естественная логика. В этом случае логично, что на тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, что яблоко от яблони недалеко падает, что с повышением температуры повышается давление, и т. п. *Третье* — обозначение закономерной связи между мыслями в рассуждении того или иного человека.

Слово «логика» произошло от древнегреческого слова «логос», которое еще в те времена имело довольно много значений. Его понимали как слово, мысль, идея, речь, учение, наука, познание, принцип, мировой разум. Эта многозначность в определенной мере сохранилась и за словом «логика». Слово «логика» стало употребляться для названия науки о правилах мыслительной деятельности в III в. до н. э., и ввел его, как общепринято считать, Зенон, стоик из г. Китиона, что на Кипре. Но сама наука, которую он так назвал, сформировалась трудами Аристотеля еще в IV в. до н. э. Правда, сам Аристотель свою науку иногда называл «диалектика», а точнее, наверное, ее следует назвать «аналитика», как и называется центральная книга из его корпуса логических работ. В этом заключается своеобразная историческая загадка — наука опередила свое общепринятое ныне название почти на целый век.

В данном курсе, естественно, речь идет о логике как науке. Рабочее определение: *логика — это наука о формах мысли, о законах связи их между собой и об ошибках, возможных при нарушении этих законов.* Данное определение не единственно возможное: можно определять логику и совсем кратко — это *наука о законах правильного мышления.* Легко заметить, что в разных учебниках и учебных пособиях по логике ее определения не совпадают. Подлинное же определение логики — изложение всего ее курса. Однако лаконичное определение, а таковым оно должно быть по

требованию той же логики, удобно тем, что его легко воспринимать, запоминать, воспроизводить и использовать. В кратком определении, тем не менее, должна отражаться сущность определяемого предмета.

### **Что есть сущность?**

*Сущность* — это главное, коренное, внутреннее свойство, отражающее природу предмета (явления, процесса, да и чего бы то ни было). Поэтому используемое в логике выражение «существенный признак» следует понимать как признак, отражающий главное, коренное, внутреннее в предмете (явлении, процессе), изменение или уничтожение которого влечет за собой качественное изменение самого предмета (явления, процесса).

Самое существенное в науке — знание законов, т. е. того общего и повторяющегося, которое может быть использовано всегда при наступлении соответствующих условий или обстоятельств. Поэтому наиболее краткое определение логики с учетом этой особенности вполне приемлемо — это *наука о правилах (законах) мышления, или наука о правильном мышлении*. Краткость, конечно, похвальный признак в определении, но именно краткость порой и не позволяет отобразить всего многообразия, присущего данной науке и отражающего ее сущность.

### **Что изучает логика, или каков ее предмет?**

Логика со времен своего формирования в IV в. до н. э. рассматривала мыслительные конструкции, т. е. строение мыслей, их структуру (по-другому — формы мысли), их свойства и отношения, закономерные связи их между собой. Эти связи играют существенную роль в процессе познания, в процессе достижения истины. Рассматривала логика и простейшие мыслительные методы, или приемы, используемые в общечеловеческом или научном исследовании. Однако логика — не теория познания. Логика исследует не процесс познания, а лишь мысли, как принято в философии и логике говорить, сами по себе, как таковые. Теория же познания исследует закономерности процесса познания, особенности познания на основе чувств и особенности рационального познания. Рациональное познание по-другому может быть названо логическим познанием, и логическим потому, что используются формы мысли, являющиеся предметом изучения логики. На этом основании некоторые считают, что логика — часть теории познания, а некоторые — что логика совершенно независима от теории познания, а скорее теория познания, заимствуя логическое учение о формах мысли, зависит от логики. А поскольку любая наука, все ученые, да и все люди пользуются формами мысли и мыслительными методами, то последняя претензия может быть отнесена и к любой науке, и к любому человеку.

### **Что такое мысль?**

Отдельная мысль, взятая сама по себе, — это выраженное в слове (языке) отражение общего, главного, существенного в чем бы то ни было. Образно говоря, мысль — это опосредованный, обобщенный, абстрактный, идеальный «образ» чего бы то ни было. Конечно, этот образ — не фотография, даже не карта, не схема, а именно умозрительный «образ» предметов, явлений, процессов действительности или чего угодно. Мыслить можно не только действительное, но и самое невероятное, реально не существующее и не могущее существовать: «круглый квадрат», «живой труп», «горячий снег», «жареный лед», «атмосферный окурок» и т. п. Все это мысли, но не реальные предметы, в натуральной природе таких предметов нет. Мысль — явление идеальное, поэтому нужны определенные интеллектуальные усилия и время, чтобы научиться мысленно (другого способа нет!) выделять саму по себе мысль, не отождествляя ее ни со словом (языком), в котором мысль находит свое материальное выражение, ни с тем предметом, который мысль лишь отражает.

### **В чем польза логики?**

Поскольку логика изучает законы связи между мыслями, то знание логики полезно не только всем ученым, но и просто мыслящим, ибо их мышление станет, когда они сознательно будут соблюдать правила (законы) связи между мыслями, более культурным, правильным, рациональным, логичным. Поэтому на вопрос: кому и для чего нужна логика? — можно ответить так: логика нужна всем, кто пользуется формами мысли, логика нужна всем, кто стремится рассуждать по правилам, с учетом тех специфических норм, которые логикой раскрываются и которым мысли подчиняются. Обыденное сознание, надо признать, не всегда жаждет знания таких норм, как и знания, например, высшей математики, поэтому куда важнее знать логику людям с высшим образованием, ученым. Уж они-то понимают толк в законах, они знают их существенную роль как в природе, в обществе, так и в мыслительном процессе.

Поскольку в логическую теорию входит учение об особенностях, свойствах и структуре форм мысли, учение об элементарных методах мыслительной деятельности, учение об отношениях и законах связи мыслей между собой, о действиях с ними, то это учение способствует формированию как культуры мышления вообще, так и теоретического мышления в особенности. Культура эта формируется двумя путями: стихийным использованием особенностей и законов форм мысли в процессе рассуждения и научным — сознательным использованием данных логики о свойствах и законах форм мысли, осознаваемым выполнением требований логики. Достижение человеком свободы в опе-

ировании формами мысли, т. е. в практике мышления (рассуждения, спора и пр.), возможно лишь при хорошем знании логического материала, достаточно емкой практике его использования, при оперативном воспроизведении в памяти норм логики.

### **Как устроена наука логика, или какова ее структура?**

Каждая наука излагает свое содержание в соответствующих учебниках и учебных пособиях. Изложение это должно представлять собой целостное, упорядоченное, последовательное раскрытие всего основного содержания той или иной науки. И эта упорядоченность должна отражать структуру самой науки, т. е. это закономерная связь элементов внутри ее содержания. Однако желанной такой закономерной последовательности зачастую-то и не наблюдается, хотя общенаучный характер последовательности в изложении все же присутствует в большинстве учебников, а именно — от простого к сложному. Логика соответственно своим задачам и роли в системе наук должна демонстрировать пример закономерной упорядоченности своего содержания. Такая закономерность для дедуктивного характера наук предполагает первоначальное формулирование принципов (основ, фундамента), простейших методов (инструментария мыслительной деятельности), потом выявление простейшего элемента своего предмета, а в дальнейшем — рассмотрения все более сложных его вариантов, состоящих из этого простейшего.

### **Каковы критерии научности?**

Раз логика есть наука, то она должна соответствовать требованиям, предъявляемым к любым наукам. Но понимание науки во времена античности и в современности — не одно и то же. Во времена Аристотеля науками называли астрономию, математику, географию, физику, и древних мыслителей, размышлявших о природе, называли физиками, или физиологами. Отличительной особенностью этих ученых, этих мыслителей был умозрительный подход к исследованию природы, умозрительный поиск первоначал, потому что никаких средств обнаружения этих простейших элементов у древних не было.

Требования к науке того времени — умозрительность, стремление познать первоосновы, а ценность науки определялась не практической полезностью, а внутренней гармонией. Поэтому-то Аристотель и говорит, имея в виду философию: «Все другие науки более необходимы, нежели она, но лучше — нет ни одной» (*Аристотель*. Соч.: в 4 т. Т. 1. Метафизика. М., 1975. С. 70).

Сам Аристотель, как известно, став родоначальником не только логики, но и психологии, этики, физики, метафизики, политики, поэтики, ботаники, зоологии и др., тем самым дал пример и иного способа

формирования наук — индуктивного, когда науки на первых стадиях своего существования и развития только собирали эмпирический материал, а лишь потом, накопив его значительную сумму, приступали к упорядочиванию, выявлению общего, существенного, закономерного.

Науки в современном значении начали формироваться только в XVII в. На сегодняшний день каждая наука должна иметь собственный предмет исследования, свою методологию (инструментарий), свой язык, особую структуру упорядочивания своего содержания, свои цели и задачи. Каждая наука сейчас имеет и определенное социальное значение, ибо, как социальный институт, она не может обходиться без государственной поддержки, а государство поддерживает лишь то, что имеет существенное значение для развития общества.

Всем этим требованиям логика соответствует. Ее предмет исследования — формы мысли — не дублируется ни одной из известных нам наук. Хотя мышление как явление человеческой психики и является областью интереса нескольких наук, но именно формы мысли не исследует ни одна из них, будь то психология, физиология высшей нервной деятельности, гносеология (теория познания) или кибернетика.

Логика имеет собственную методологию — и как определенную совокупность методов, которыми она пользуется, и как учение о наиболее общих (общечеловеческих и общенаучных) методах мыслительной деятельности.

Логика имеет собственный «язык», у нее специфические задачи, в частности всестороннее и глубокое изучение мыслительных форм, которыми пользуются люди, распространение этого знания, донесение его до всех желающих с ним познакомиться.

Наконец, логика как учебная дисциплина вузов и школ повышает общекультурный уровень интеллектуальной деятельности человека, т. е. стремится к обеспечению более рациональной, оптимально эффективной мыслительной его деятельности.

**Была ли логика до Аристотеля, или Кто «дедушка» логики и кто ее «крестный»?**

Скорее всего, как науки ее еще не было. Только сочинение Демокрита, на которое указывает Диоген Лаэртский, — «О логическом, или Мерило» — может претендовать на первенство, но поскольку оно не сохранилось, то самое большое, что можно сказать о Демокрите, — что он «дедушка» логики. Подлинным «отцом» логики как науки, конечно же, является Аристотель, и об этом красноречиво говорит его корпус логических работ. «Крестным» логики можно считать Зенона-стоика, как предложившего название для этой науки.

### Каков состав корпуса логических работ Аристотеля?

Непосредственные преемники Аристотеля по лицею (перипатетики) его логическими трудами специально не занимались, но когда эти работы попали в руки последователя Аристотеля Андроника Родосского (I в. до н. э.), он обработал их и объединил все логические труды Аристотеля в общий том (логический корпус), названный им «Органон». Он-то и стал в дальнейшем пониматься как логика Аристотеля. В эту книгу вошли «Категории», «Об истолковании», «Аналитики», «Топика» и «О софистических опровержениях». «Органон» был очень популярен и имел широкое хождение в Западной Европе, но в отечественном переводе сочинений Аристотеля (издание 70-х гг. XX в.) название «Органон» не употреблено — это название не принадлежит самому Аристотелю.

В «Категориях» Аристотель рассматривает значение и смысл слов, омонимию, синонимию, соотношение вида и рода и наиболее общие по значению и смыслу слова, т. е. категории. В работе «Об истолковании» он говорит о знаках, звуках, речи, именах и глаголах, мысли истинной и ложной, подчеркивая, что отдельные мысли, имена, да и глаголы, хотя они что-то и обозначают, но в сущности они ни истинны, ни ложны, как тот же «козлоолень», а вот связанные, например, глаголом «быть» сразу же становятся либо истинными, либо ложными.

Истина по Аристотелю — соответствие содержания наших мыслей действительности, т. е. «не потому ты бел, что мы тебя правильно считаем белым, а вот когда ты действительно бел, мы, считающие тебя таковым, правы». Истина не в вещах, а в мыслях, и истина не вещь, а отношение.

В «Аналитиках», а их две, Аристотель рассматривает умозаключения и доказательства. Первая «Аналитика» в большей степени посвящена рассуждениям, или умозаключениям, в основном силлогизмам, и не только категорическим, но и условным; вторая — доказательствам.

«Топика» рассматривает рассуждения, основывающиеся на общих, расхожих мнениях, т. е. топах, или топосах. Эти умозаключения Аристотель назвал диалектическими, проблематическими, вероятностными, правдоподобными, т. е. кажущимися правильными большинству людей.

Последняя работа Аристотеля своим названием говорит за себя — «О софистических опровержениях». Она так переведена с древнегреческого, хотя более точное ее название — «О софистических доказательствах» (при этом, конечно, слово «доказательство» следует понимать иронически, и если эту иронию передавать в названии, то слово надо брать в кавычки). Здесь Аристотель анализирует те ошибки, или те умышленные нарушения норм логики, которые допускались софистами. Что касается принципов логики, то Аристотель затрагивает и формулирует их не только в «Органоне», но и в «Метафизике».



Поскольку все это изначально осознавалось как логическое, то и сейчас мы вправе говорить, что логика изучает формы мысли, законы связи между ними и ошибки, возможные при нарушении этих законов.

### **Логика — дедуктивная или индуктивная наука?**

Конечно же, логика изначально формировалась как наука дедуктивного характера. Еще Аристотелем в ее основу положены принципиальные положения. К сегодняшнему дню они получили название основных законов логики, или основных законов мышления. *Принцип* — это простое утверждение, не требующее в силу своей простоты и умозрительной очевидности, доказательства. Принцип, как подчеркивал сам Аристотель, — это то, что достоверно само по себе, безотносительно к чему бы то ни было. Своей простотой, а значит, монолитностью, неразрушимостью, да и умозрительной очевидностью, принципы как раз и соответствуют основанию, или фундаменту. Такой фундамент, раз уж он принят, неразрушим.

Науки, которые строятся от принципов к развертыванию на их основе содержания, т. е. от общего к детализации, к частностям, называются *дедуктивными*. Классическим образцом дедуктивного построения науки является геометрия Евклида. Такими являются и некоторые другие науки, в частности и логика. Науки же, исторически формирующиеся через накопление эмпирического единичного и частного знания, а потом на их основе выявляющие общее (зоология, ботаника и т. п.), являются *индуктивными*.

Логика рассматривает оба метода рассуждения — как дедуктивный, так и индуктивный, правда, последний — в основном начиная с XVII в., с работ Ф. Бэкона. Противопоставление так называемой дедуктивной логики индуктивной — историческая ошибка одностороннего подхода. Во второй половине XIX в. на нее прямо указал отечественный логик Михаил Иванович Владиславлев, отмечая, что только единство этих методов мышления определяет подлинную логику. К этим методам рассуждения россияне (Л.В. Рутковский) добавили и так называемый традуктивный прием, когда степень общности мыслей в процессе рассуждения не меняется.

### **Каковы особенности исторического развития логики?**

Подлинным специалистом в той или иной предметной области, той или иной науке может считаться лишь человек, знающий не только этот предмет (науку), но и его (ее) историю. Поэтому, изучая логику, следует знать и ее историю. История же — это зеркало, в которое смотрится человек (человечество), пытаясь усмотреть в нем как прошлое, так и возможное будущее, поскольку всякое настоящее является закономерным следствием предшествующего, а всякое будущее — закономерным следствием настоящего.

Без истории нельзя узнать динамику и диалектику внутреннего, т. е. содержательного развития науки, а такое знание существенно. Хотя первые рассуждения о формах и способах (методах) мышления возникли не только в Древней Греции, но и в Древней Индии и Древнем Китае, однако в основе сложившейся современной (европейской) логики лежит аристотелевское учение, поэтому обзор истории логики, как правило, есть обзор истории логики в Европе. Развитие логической проблематики в Древней Индии и Древнем Китае, арабском Востоке обычно рассматривается в учебниках мало, и прежде всего в силу недостаточного владения материалом этих историй.

Что касается индусской логики, то ее история частично затронута в известном труде российского ученого Ф.И. Щербатского «Теория познания и логика по учению позднейших буддистов» (ч. I. СПб., 1903; Ч. II. СПб., 1909; переизданы: ч. 1 и 2. СПб., 1995). Этому изданию предшествовала статья в «Записках Восточного отделения Русского археологического общества» (СПб., 1902. Т. 14. Вып. 3) «Логика в Древней Индии».

История логики в Индии обычно подразделяется на три периода:

*Первый* — VI—V вв. до н. э. В этот период рассматривались виды речи: красивая, дурная, правильная, уместная (перед царем, учеными или любителями). Речь должна быть легкой, простой, интересной, последовательной, естественной, без гнева, запутанности, бессвязности, темноты. Индусы различали, что и как доказывается, используя при доказательствах от 5 до 10 элементов (членов доказательства).

*Второй* — III—V вв. н. э. — связан в основном со школой ньяя (умозаключение). В этот период главным элементом рассуждения была аналогия: «Бык мне известен, но о буйволе я знаю только то, что он похож по внешнему виду на быка. На основании этого я могу, хотя никогда и не видел буйвола, при встрече с ним узнать его и указать другим». Ньяя выделяли ход мысли от предшествующего (причины) к последующему (следствию) — от огня к дыму — и ход мысли от последующего (следствия) к предшествующему (причине) — от дыма к огню, от дождя к скоплению облаков. У них пятичленный силлогизм:

- |  |             |
|--|-------------|
| 1. На холме есть огонь.                                    | тезис       |
| 2. Ибо на холме есть дым.                                  | аргумент    |
| 3. Где дым, там и огонь, как в очаге, но в пруду огня нет. | пример      |
| 4. На этом холме есть дым.                                 | применение  |
| 5. Значит, на этом холме есть огонь.                       | заключение. |

*Третий* — VI—VIII вв. н. э. — период теоретической логики. Наиболее яркие представители периода — Дигнага и Дхармакирти. У Дигнаги трех- (основание, пример и тезис) и пяти членный силлогизм (тезис, основание, пример, применения и заключение).

У написавшего семь логических трактатов Дхармакирти логика имеет четыре раздела: восприятие, умозаключение для себя (суждение), умозаключение для других (обоснование, убеждение) и логические ошибки. В частности, он выделил две формы умозаключения для других:

Первая — силлогизм сходства:

Где есть дым, есть огонь, как в домашнем очаге

На этом месте дым.

Сл.: На этом месте есть огонь.

Вторая — силлогизм различия:

Где нет огня, нет и дыма, как в пруду.

В данном месте есть дым.

Сл.: В данном месте есть огонь.

Однако для европейской науки принято именно Аристотеля (384—322 до н. э.) считать отцом логики, хотя Аристотель, как известно, учился у Платона, Платон — ученик Сократа, а Сократ большую часть своей долгой жизни потратил на разоблачение псевдоучености софистов, которые до него уже исследовали вопросы языка и мышления, ими строго еще не разделяемые. Вклад старших софистов, т. е. мудрецов (Протагор, Горгий, Гиппий, Продик), в разработку вопросов синонимии, омонимии, риторических приемов и пр. значителен, а вопросы эти частично и логические. Зато младшие софисты, по Аристотелю, — «платные учителя ложной мудрости» — своей корыстной педагогической практикой лишь придали софистике тот отрицательный оттенок, который мы и сейчас связываем со словами «софист», «софистика».

Занимался логическими вопросами и Демокрит, если иметь в виду его книгу «О логическом, или Мерило», известную лишь по сообщению Диогена Лаэртца. Сейчас трудно судить, что же Демокрит понимал под логикой, как и судить о логике софистов, поскольку работы их по логике до нас не дошли. Если же ориентироваться на сохранившиеся фрагменты Демокрита, то его логика может быть интерпретирована и как индуктивистская, например, по фрагменту: «Жалкий разум, взяв у нас доказательства, ты нас же пытаешься ими опровергнуть!» Но Демокрит подчеркивает и то, что чувства дают «темное» знание, разум же — чистое.

А вот логические работы Аристотеля сохранились. Сам Аристотель словом «логика» почти не пользовался, хотя логического характера вопросы им затрагиваются и в «Метафизике», и в работе «О душе», в «Риторике» и даже в «Физике». Однако более всего именно «Органон» дает представление о предметном поле, интересовавшем Аристотеля, о предметном поле логики, о ее проблематике.

В своих работах, хотя и нечетко разграничивая формы мысли и языковые формы, Аристотель тем не менее, анализируя софистические «доказательства», четко различает ошибки, связанные с языковыми выражениями, и ошибки чисто логического характера, т. е. он осознает различия между мышлением и речью, чего до него ни софисты, ни Платон не делали. Он определил основные формы мысли, сформулировал принципы мышления, разработал особую форму рассуждения (категорический силлогизм) и теорию доказательства, дал классификацию логических ошибок (паралогизмов и софизмов).

Таким образом, по Аристотелю, предмет науки логики — основные формы мысли, их структурные особенности и зависимости, законы и наиболее распространенные ошибки, возможные при нарушении этих законов. Если Аристотель использовал формы мышления и их законы для отображения и достижения истины, в большей степени разрабатывая логику дедуктивного характера, то его ученики, его последователи разрабатывали в большей степени приемы и формы мысли, скорее приближающие к истине. Они анализировали рассуждения вероятностного характера, разрабатывали индуктивную, проблематическую логику. Преемник Аристотеля по Лицею — Теофраст (ок. 370—288 до н. э.) — добавил к четырем модусам I фигуры категорического силлогизма пять ее дополнительных модусов, которые лишь Галеном были отнесены к IV фигуре. Теофраст и Евдем разрабатывали учение об условных силлогизмах, включая в них и разделительные, потому что разделительное суждение тоже, ведь, выступает как предположение (эта традиция сохранялась в русской логической литературе почти до конца XIX в.); они выделили пять модусов таких рассуждений.

Стоики (новая школа в философии, возникшая в III в. до н. э.) создали оригинальное учение о выводе вероятностного характера, свою логику условных суждений и умозаключений (логику импликации). Правда, логическое учение стоиков в период перехода от Античности к Средневековью было забыто, и европейские мыслители заново открыли закономерности имплицативных рассуждений в середине XIX в.

Таким образом, даже в первые столетия существования логики как науки ее предмет пусть и не очень существенно, но все же менялся. За более же длительную ее историю, а это почти две с половиной тысячи лет, предмет ее претерпевал и более значительные изменения — он и сужался, и расширялся, включая в свою сферу новые мыслительные формы, он совершенствовался. Совершенствовалось со временем и ее изложение, формировалась дидактическая традиция, логика все более строго обосновывала структуру своего содержания.

Дедуктивизму Аристотеля и стоиков еще в Античности противостоял индуктивизм Эпикура и его школы, опиравшихся в большей степени на

опыт и аналогию. Именно эпикурейцы сформировали школу *индуктивистов* (Филодем из Гадары — II—I вв. до н. э.). Забытое это противостояние индукции и дедукции как бы возродилось в начале Нового времени, дав более продуктивную линию в истории развития логики — линию *индуктивной (бэконовской) логики*; ее в отечественной литературе по логике называли еще *островной*, в отличие от *континентальной*.

Исторические судьбы логического учения зависели не столько от внутрисодежательного изменения, сколько от чисто внешних причин: войны, варварские нашествия, специфические «дороги» рукописного наследия хотя бы того же Аристотеля и пр. Ко времени Цицерона (106—43 до н. э.), например, Аристотель большинству римлян был неизвестен. Да и сам Цицерон знаком был с Аристотелем не непосредственно, а по каким-то переводам. Ко всему он не знал греческого и не очень-то тонко понимал логическое учение Аристотеля. Но именно он был одним из первых (вслед за Теренцием Варроном) переводчиков греческой логической терминологии на латынь. Внесли в этот процесс свой вклад и Квинтиллиан, Авл Геллий и Апулей из Медавра.

Период ранней Античности сменила античная схоластика (II—V вв. н. э.). Этот период (вплоть до Боэция) характерен вхождением в логический обиход латинской терминологии. Ко времени Боэция (480—524) эта терминология уже достаточно устоялась. Но и этому периоду свойственны были свои новации: оказывается, в работе Апулея из Медавра (II в.) о категорическом силлогизме уже был представлен «логический квадрат» отношений между категорическими суждениями, который в отечественных учебниках по логике до последнего времени еще приписывается Михаилу Пселлу (XI в.) или Петру Испанцу (XIII в.). Этот же Апулей уточнил формы высказываний, ввел операцию отрицания предиката. Секст Эмпирик и Диоген Лаэртский (II—III вв.) собрали сведения по истории логики. Гален (ок. 130—200) разработал полисиллогизм и силлогизмы отношений, Порфирий (ок. 232—303) — закон обратного отношения содержания и объема понятия, дихотомическое деление, учение о видах и родах. Марциан Капелла (V в.) стал называть логику «диалектикою», и считается, что с тех пор (вплоть до XVII в.) этот термин стал синонимом логики. Однако первое упоминание о диалектике можно найти у самого Аристотеля. Четко это название оговорено Цицероном в его сочинении «Об ораторе», где он сообщал, что один из трех прославленных философов, приезжавших в Рим с посольством, а именно — Диоген, объявлял, что он учит людей науке правильно рассуждать и различать истину и ложь — науке, которую он называл греческим словом «диалектика».

Боэций более других повлиял на пропаганду и распространение логического учения Аристотеля в Западной Европе. Он перевел на латин-

ский все логические работы Аристотеля, написал ряд комментариев к этим работам, а также к «Введению» Порфирия, к «Категориям» Аристотеля; рассмотрел логические модальности и их истинностные зависимости. Но время было беспокойное: войны и варварские нашествия способствовали падению интереса к научным исследованиям, многие из научных достижений утрачивались; из логических работ в употреблении в то время были в основном лишь комментарии и переводы Боэцием Аристотеля, и то далеко не все. Немногие находили в то время «утешение философией».

В Средние века логика входила в число семи свободных искусств, составляя неотъемлемую часть «тривиума» и тем самым неотъемлемую часть энциклопедического гуманитарного университетского образования. Логика этого времени — церковно-школьная дисциплина, приспособленная к нуждам вероучения христианства. В арабских же странах и странах арабоязычной культуры она еще сохраняла самостоятельное значение.

Наступивший в Европе период средневековой схоластики проявлялся в логике детальной разработкой ее языка, символики, «техники». Вплоть до XI в. этот период ничем существенным в отношении логики похвастаться не мог: слишком скуден был источник научных знаний в это время. Из логических работ имели хождение тогда лишь переводы Боэцием «Категорий» и «Об истолковании» Аристотеля, а также его перевод «Введения» Порфирия и его же комментарии к этому «Введению». Остальные его переводы почему-то оказались неизвестными. В этот период получили наибольшее распространение пассивного характера глоссы (комментарии, толкования) тех или иных работ по логике. И только с XI в., с обострением отношений номинализма и реализма, с вхождением в научный обиход других логических работ Аристотеля, прежде всего «Аналитик», «Топики» и «О софистических опровержениях», развитие логической мысли стало продвигаться вперед. О скудости источников этого периода можно судить по перечню исторических работ, использованных Абеляром (1079—1142). Он знал (в переводе Боэция) только «Категории» и «Об истолковании» Аристотеля, «Введение» Порфирия, работы самого Боэция — его «Топику», «О разделении», «О категорическом силлогизме».

Начало двум направлениям средневековой схоластики положено, как считает русский логик М.И. Владиславлев (1840—1890), Боэциевым переводом «Введения» Порфирия к «Категориям» Аристотеля. В самом начале своего комментария Порфирий, обращаясь к Хрисоорию, пишет: «Я не стану исследовать, существуют ли роды и виды сами по себе или только в уме, ни то, в случае если б они существовали, телесны они или бестелесны, и притом отдельны ли они от чувственных

вещей или в них самих находятся и вместе с ними существуют. Это дело слишком трудное и требует более обширного расследования» (цит. по: пер. *Владиславлев М. И.* Логика. Обзорение индуктивных и дедуктивных приемов мышления... СПб., 1872. С. 78). Боэций тоже комментировал этот вопрос, но не всегда строго определенно. Эти вопросы, от которых Порфирий сознательно уклоняется, для средневековых логиков стали наиболее значимыми.

В IX—X вв. приверженцы двух мнений о природе родов и видов существовали параллельно, не вступая в полемическую борьбу. Осознав всю остроту следствия из признания (сделанного Росцеллином в XI в.) реального существования только единичного (номинализм), приводившего к сомнению в догмате церкви о Троице, церковь решительно вмешалась в этот процесс и осудила номинализм на Суассонском Соборе. Церковное проклятие распространялось не только на нехристианское мнение о догмате, но и на то философское учение, из которого это мнение следовало. Реализм стал господствующей линией.

Однако номинализм не исчез: в «Металогике» Иоанна Солсберийского (ок. 1156 г.), например, рассмотрены девять школ об универсалиях, среди которых названы и номиналистические. Развитие как реализма, так и номинализма в конечном счете способствовало и развитию логики.

Но подлинное новаторство в развитии логики определялось внесением оригинальных идей и взглядов восточной ветви развития логики. Наиболее значимой фигурой этого периода является представитель греческой линии — византийский логик Михаил Псёл (1018—1096). В его «Синописе» есть и «логический квадрат», и буквенное (древнегреческими) обозначение суждений, и специальными словами — модусов фигур категорического силлогизма. При этом названия модусов были у него осмысленны и по каждой фигуре создавали вразумительную фразу. Например, названия модусов I фигуры давали фразу: «Письмена написал пером ученый», — которая бесспорно выполняла мнемоническую функцию в освоении логики. Он же дал и таблицу отношений модальных суждений (своеобразный «модальный квадрат»).

Начиная со второй половины XII в., с появления новых полных переводов логических работ Аристотеля, а также с освоения арабоязычных комментариев к Аристотелю (Аль-Фараби, Ибн-Син, Ибн-Рушд и др.) в Западной Европе появляются и развиваются новые идеи в логике. В своеобразных условиях теологического господства эти идеи осмыслились, осваивались, а потом и входили в научный этид.

В этот период государственная христианская идеология подчинила себе не только науку, но и политику, культуру. Логика (как и философия в целом) вынужденно становится служанкой богословия и ис-

пользуется как инструментарий, как средство обоснования догматов церкви, как учение, которое выступает беспристрастным, общепринятым инструментом полемики, критики, обоснования, доказательства. Именно в Средневековье логика все более приобретала тот самый формальный вид и значение, с которым мы сейчас только и связываем эту науку. Логика как бы все далее отходила, отвлекалась от материального критерия истины (выделяемого Аристотелем) и все более ориентировалась (и ориентировала) на формальный ее критерий, на соответствие требованиям к структуре мысли (к умозаключениям или доказательствам). В этот период получил особое развитие формально-логический аппарат — учение о модусах, фигурах, мнемонических приемах и пр. Большой вклад в распространение логики через учебный процесс внес своим авторитетом и своей книгой «*Summulae Logicales*» Петр Испанец, или папа Иоанн XXI (1210—1277). Данная его работа является почти дословным переводом с греческого на латынь «Синописа» М. Пёсла, но именно она в течение более чем трех столетий, вплоть до эпохи Возрождения, была единственным учебником по логике в Западной Европе.

Период Средневековья дал и любопытные примеры не схоластической логики: Абельяр, У. Шервуд, П. Раме, И. Д. Скот, В. Бурли, У. Оккам, Ж. Буридан, А. Саксонский и др. Здесь в рамках различения формального и фактического следования разрабатывалось учение о дедукции, способствовавшее аксиоматизации логики высказываний; формировалась идея о «машинизации» мышления. Были даже попытки практического использования логики — это и создание Альбертом Великим «робота», Раймондом Луллием — «логической машины», а Джордано Бруно (потом и Блезом Паскалем) — «логики открытий» и т. п., к сожалению, мало исследованных в нашей литературе.

При тысячелетней длительности этого периода многое терялось из содержания логики, в особенности то, что составляло ее Органон, превращаясь постепенно в Канон. И именно это не могло удовлетворить мыслителей эпохи Возрождения, экспериментаторов, которые опыт стали противопоставлять дедукции, связываемой прежде всего с Аристотелем. Леонардо да Винчи (1452—1519), Галилео Галилей (1564—1642) своими разработками, своей логикой «естественного мышления» дали толчок для возрождения индукции. И в начале Нового времени Ф. Бэкон (1561—1626) и Р. Декарт (1596—1650) резко выступили против аристотелевской логики, схоластизированной Средневековьем. Они предприняли не завершенную до конца попытку создать логику открытий, позволяющую с помощью наблюдений, опыта, экспериментов отражать естественный мир и его свойства соответственно природе этого мира,



более адекватно, чем это имело место в аристотелевской средневековой логике, далеко уже отошедшей от материального критерия истины.

Откровенно антисхоластическую позицию занимал и Пьер Раме (1515—1572), общепринято в нашей литературе представляемый противником Аристотеля, но, по мнению современного исследователя его творчества — О. С. Ж. Нкодия (см. его диссертацию «Учение Пьера де ла Рама и его влияние на логику и научную методологию Нового времени». СПб., 2000), такое мнение является продуктом поверхностного знания его логических работ. П. Рама, утверждает С. Нкодия, полемизировал не с Аристотелем, а со средневековым представлением об Аристотеле, поэтому рассматривать его в качестве противника Аристотеля неверно.

Ф. Бэкон считал необходимым низвергнуть схоластику и расчислить место для нового здания науки. Он намеревался создать труд под названием «Великое возрождение наук», реализовав из этого замысла только две книги — «О достоинстве и приращении наук» (своего рода классификация наук) и «Новый органон». Для построения новой науки необходимо, по Ф. Бэкону, не только разрушить схоластику, но и освободить умы людей от заблуждений, «призраков», или «идолов». Он обращал внимание на эти «призраки» для того, чтобы люди сознательно избегали заблуждений, порождаемых как природными особенностями органов чувств человека (удаленные предметы всем кажутся маленькими), так и вызванных особенностями отдельных людей (большим сладкое может показаться безвкусным), а также заблуждений от привычного словоупотребления и от веры в авторитеты. Уму, свободному от этих недостатков, Ф. Бэкон предлагал приемы, с помощью которых можно, по его мнению, даже чисто механически (как линейкой при проведении прямых, а циркулем — кругов) делать открытия без особых умственных усилий. Такими приемами, по замыслу Ф. Бэкона, должны стать «таблицы открытий», впоследствии получившие название методов научной индукции. Правда, у самого Ф. Бэкона эти методы изложены не столь четко и просто, как сейчас. Современные их формулировки принадлежат последователям Ф. Бэкона, в особенности Д. С. Миллю. Своей непримиримой по отношению к аристотелевской дедукции позицией Ф. Бэкон не всегда справедлив по отношению к Аристотелю — ведь перечисляемые Аристотелем ошибки в работе «О софистических опровержениях» частично совпадают с «идолами» Ф. Бэкона. Оправдание этим нападкам может служить лишь то, что Ф. Бэкон знал аристотелевскую логику в схоластизированном виде. Очевидно также и то, что Ф. Бэкон чрезмерно преувеличивает роль и значение индукции в научном познании.

XVII век характерен становлением не только опытного, но и теоретического естествознания, которое восстанавливает дедукцию и формулирует гипотетико-дедуктивный метод, который при создании гипотез использует идеи дедуктивного характера, а следствия из гипотез сопоставляет потом с данными опыта.

На несколько иной основе, чем у Ф. Бэкона, хотя тоже с антиаристотелевской направленностью, строит свою логику Р. Декарт. Под логикой он тоже понимает метод научного исследования, наподобие фонаря, освещающего путнику дорогу в темноте. Негативное отношение Р. Декарта к схоластической логике Аристотеля проявляется в его принципе всеобщего сомнения, которым Декарт проверяет всякое знание. Принцип сомнения был для Декарта несомненным в такой же мере, как и математические положения, ибо только математика на основе этих своих несомненных, неоспоримых по природе и сущности истин создала единую, нигде не нарушаемую цепь, дающую вполне достоверные знания. Сомневаясь во всем, не приходится сомневаться только в том, что, сомневаясь, человек мыслит. А «мыслю — значит, существую».

В сочинениях философско-логического характера Декарт формулирует свое понимание метода: «Под методом я разумею точные и простые правила, строгое соблюдение которых всегда препятствует принятию ложного за истинное и, без излишней траты умственных сил, но постепенно и непрерывно увеличивая знания, способствует тому, что ум достигает истинного познания всего, что ему доступно» (*Декарт Р. Избранные произведения*. М., 1950. С. 89). В качестве требований своего метода Декарт формулирует следующие четыре правила:

- принимать за истину лишь то, что с очевидностью принимается таковым; избегать поспешности, предубеждения;
- дробить каждую из трудностей на столько частей, сколько только можно, дабы легче разрешить;
- мысли начинать с простейшего и мельчайшего, восходить постепенно до познания более сложных, допуская, что есть порядок даже там, где его не видно;
- делать всюду перечни столь полные и обзоры столь общие, чтобы быть уверенным, что ничего не упущено (см.: *Декарт Р. Рассуждение о методе*. М., 1953. С. 22, 23).

Сочетая дедуктивизм Р. Декарта с методологическими требованиями Б. Паскаля, французские авторы Пьер Николь и Антуан Арно в 1662 г. анонимно опубликовали в Париже книгу «Логика, или Искусство мыслить», получившую впоследствии название «Логика Пор-Рояля» (см.: *Арно А., Николь П. Логика, или Искусство мыслить*. М., 1991). Своеобразием своей концепции логики, ее содержанием и даже структурой

они оказали значительное влияние на последующую историю логики. До них логика строилась в соответствии с последовательностью логических работ Аристотеля в «Органоне». В «Логике Пор-Рояля» структура науки изменена, в ней рассматриваются четыре действия ума: идеи (представления), суждения, умозаключения и метод.

Продолжением декартовской дедуктивной линии в логике выступает и Г. В. Лейбниц (1646—1716), который считал, что логика дает другим наукам метод открытия и доказательства. Заслуга Лейбница в разработке принципов логики, системы логических модальностей общеизвестна — в частности, ему отдают первенство открытия закона достаточного основания в логике, что, правда, спорно. Бесспорно же и более важно то, что с именем Лейбница связывается формирование математической логики. Им были впервые сформулированы положения, приведшие к созданию такой логики, которую он мыслил разновидностью универсальной математики. Лейбниц разработал то, что впоследствии было названо логикой классов, исчислением высказываний; он нашел как бы алфавит понятий — набор простых, непротиворечивых понятий, комбинации которых по определенному методу формируют теоретические доказательства. Его указание на возможность универсального языка рассуждений, подобного математическим (алгебраическим) вычислениям, в котором силлогистика (как и «Начала» Евклида) будет всего лишь частным случаем, намного опередило свое время.

Его идеи хотя и не были отвергнуты всеми, но авторитет И. Канта и Г. Гегеля, высказавшихся против аналогии логики и алгебры и не признавших за математизацией логики практического значения, несколько задержал развитие ее в этом направлении. В этот период распространяются взгляды индуктивистов: Дж. Гершеля, У. Уэвеля, Д. С. Милля, — противопоставивших свои методы анализа причинных связей (методы научной индукции) силлогистике, т. е. дедукции. Можно сказать, что в определенной мере ответом на это противопоставление и явились в середине XIX в. работы О. де Моргана и Дж. Буля, обобщающие силлогистику и переводящие силлогизмы на язык алгебры.

После Г. Лейбница единая линия истории логики как бы раздваивается на историю традиционной формальной логики и историю математической (символической) логики, называемой тогда еще и логистикой. В истории последней наиболее значительным следует считать имя Д. Буля (1815—1864), положившего в основу своих логических работ аналогию между алгеброй и логикой и, пользуясь математическими операциями, создавшего логическое исчисление, позволившее ему найти новые типы выводов, не учитываемые в традиционном учении об умозаключении. Работы Д. Буля, О. де Моргана, С. Дживонса, Ч. Пирса,

Д. Венна, П.С. Порецкого, Э. Шредера и некоторых других, можно сказать, окончательно убедили специалистов в возможности алгебраизации логических форм, силлогистики и других авторов мыслительных структур. И когда в 1879 г. Г. Фреге создает первое исчисление высказываний в строго аксиоматизированном виде, эта возможность стала реальной. Впоследствии их идеи были развиты и усовершенствованы Дж. Пеано, Б. Расселом, Д. Гильбертом, А. Черчем, С. Клини, Х. Карри, А. Гейтингом, А.Н. Колмогоровым, А.А. Марковым, Н.А. Шаниным и др.

Начало XX в. отмечено бурным развитием как теории, так и практики (особенно с 30-х гг.) «машинного мышления», созданием вычислительных систем, кибернетической техники, «искусственного интеллекта». Плодами этого прогресса в виде персональных компьютеров пользуемся и мы.

Подобную Г. Лейбницу роль в разветвлении истории логики сыграл и И. Кант, предложивший для преодоления ограниченности общей (формальной) логики, неизбежно вступающей в противоречие с самой собой, как только она пытается, выйдя за пределы чувственного опыта, познать «вещь в себе», создать новую логику. И. Кант назвал ее трансцендентальной, выясняющей возможность безусловно всеобщих и необходимых априорных истин. Поставленную И. Кантом задачу по-своему решил Г. Гегель своей диалектической логикой, логикой абсолютной идеи. В советской литературе общепринято, что материализация этого учения Гегеля принадлежит К. Марксу и Ф. Энгельсу и тем самым с них начинается история материалистической диалектической логики.

Таким образом, историю логики можно представить в виде дерева, корнями своими уходящего в глубокую древность. Стволом этого дерева является история аристотелевской логики, а крону этого дерева составляют ответвления традиционной формальной, современной формальной, т. е. математической (символической) и диалектической логик. Правда, что считать диалектической логикой, до сих пор остается не совсем ясным: то ли это диалектический метод, то ли материалистическая диалектика, то ли диалектическая методология, то ли теория познания или метафизическая логика. Однако в любом случае достаточно очевидно, что традиционная логика не есть часть диалектической. Последняя не изучает структуру форм мысли: будь это так, она бы просто упразднила формальную логику. Диалектическая логика, если даже ее признать, в одинаковой степени со всеми остальными науками использует формы мысли и нормы, к ним предъявляемые и традиционной логикой сформулированные.

### **Какова специфика распространения логики в России?**

В общей истории логики есть и страницы, вписанные россиянами. История логики в России сравнительно небольшая. Некоторые начинают ее чуть ли не с X в., но это довольно большая натяжка. Самое

большое, что можно найти в то время, — это некоторые логического характера рассуждения людей, далеких от логики, а именно — о влиянии языка на понимание текста. Первый же урожденный россиянин, написавший всего лишь несколько страниц, но специально о науке логике, был князь Андрей Михайлович Курбский (1528—1583). Им подготовлена и издана первая на русском языке печатная книга по логике, переведенная при содействии князя, — «От другие диалектики Иона Спанинбергера о силлогизме вытолковано», вышедшая уже после его смерти в 1586 г. в Вильно, в типографии Мамоничей. Ее князь сопровождал краткими «сказами» — «Сказ Андрея чего ради сии написаны» и «Андрея Курпского сказ о логике». Эти сказы не потеряли своего значения по тому завету, который князь сформулировал в этом, может быть, и громко названном, учитывая его объем, произведении. Отдавая отчет в том, что в идейной, полемической борьбе зачастую одерживает верх не ближайший к истине, а навывший в слове, в логике, князь писал, отвечая на вопрос, для чего нужно изучать логику:

«Многих ради вин: первая, иже бы есте ведали чин и мероу силлогизмов, и яко в них средоу изобрести и где положити. Вторая, иже бы есте познали и оуразумели разделити правду с неправдоу, и разделити истинные и ложные. Третья, егда будут правды сопровитвицы ложными тыми словы истину боурити (сокрушати), тогда бысте оумели им сопровитвлятися. И отвецающе оборонити правду, и уста им заградити праведными оными силлогизмами, и указати им иже невозможные и неудобные начинают, и словесною силоу лоукаве... сопровит правды действуют». Поскольку логика, по мнению князя, «наука светлейшая словесная» и «много нам потребная», то он ее советует изучать без лени и тщательно. Вот этот совет злободневно звучит и для современных учащихся: «Оучите же и навывайте ее неленосне, иаще ее добре навывнете, оудобнее вам будет читати и разумети писания философские, яко наших великих учителей христианских, так и внешних философов». (*Харлампович К.* Новая библиографическая находка // Киевская старина. 1900. Т. LXX).

Первым учебным курсом логики, прочитанным в 90-х гг. XVII в. руководителем первого высшего духовного учебного заведения Московской Руси — будущей Славяно-греко-латинской академии — иеромонахом Софронием Лихудой, было подготовленное им на греческом языке «Яснейшее изложение всего логического действования» (сохранилось в рукописи, хранится в Москве). Первый написанный на русском языке в 1758 г. учебником по логике была рукописная логика Макария Петровича, серба по происхождению, тоже преподававшего в этой академии, к сожалению, так и не изданная. Она называлась «Ло-

гика теоретическая, собранная из разных авторов и удобным порядком расположенная» (рукопись хранится в Москве). Также не изданной осталась рукописная «Логика» профессора Главного народного училища Санкт-Петербурга Е.Б. Сырейщикова, подготовленная им в 1788 г. для «употребления будущих Университетов и гимназий» (хранится в Санкт-Петербурге). Изданными же первыми учебными пособиями урожденного россиянина, затрагивающими и логику, были две работы М. В. Ломоносова «Краткое руководство к риторике» (СПб., 1744) и «Краткое руководство к красноречию» (СПб., 1748). Имеется косвенное свидетельство, что М. В. Ломоносов в начале 50-х гг. написал и «Логик», занимавшую у него срединное место между грамматикой и риторикой, но рукописи этой работы не найдено.

XVIII век — время широкого вхождения логики в учебный процесс в России. Первыми учителями логики и философии этого периода были выходцы из Западной Европы, в основном ученики Х. Вольфа, последователя Г. Лейбница. В числе первых учителей логики в созданном Петром I академии-университете Санкт-Петербурга были Х. Мартини, Х. Гросс, Л. Эйлер и др. Письменных и печатных трудов по логике, за исключением Л. Эйлера, они не оставили. Л. Эйлер же опубликовал на русском языке свою оригинальную популяризаторскую работу «Письма о разных физических и философических материях, писанные к некоторой немецкой принцессе» в трех частях (СПб., 1768—1774). Во второй части, затрагивающей вопросы логики, он впервые использовал «круглые фигуры... весьма способные к облегчению наших рассуждений о сей материи и к познанию таинств, которые в логике превозносятся, и в оной с трудом доказываются то, что посредством фигур тотчас взору представляется» (ч. 2. СПб., 1772. С. 99). Эти фигуры стали впоследствии называться кругами Эйлера.

Вторая, менее оригинальная, но принадлежащая перу российского автора работа — это «Философические предложения...» Якова Козельского (СПб., 1768), где логике отведена всего лишь 31 страница. Логикой Я. Козельского назвать самобытной нельзя — она всего лишь упрощенное переложение западноевропейского варианта логики.

Широкое распространение логики и укоренение ее в России началось в XIX в., когда с развитием высшего светского, университетского, образования логика стала обязательной учебной дисциплиной. В этой связи чаще стали издаваться учебники и учебные пособия по логике. Можно говорить даже о формировании в первой половине XIX в. из природных россиян, таких как А. Лубкин, П. Любровский, И. Любачинский, А. Галич, Н. Рождественский и др., «университетской логики». Однако подлинный расцвет этой науки, связанный и с новаторскими

разработками ее в России, начинается со второй половины XIX в. и связан с именами В.Н. Карпова, М.И. Владиславлева, М.И. Каринского, Н.Я. Грота, Л.В. Рутковского, А.И. Введенского, П.С. Порецкого, Е.Л. Буницкого, С.О. Шатуновского и некоторых других.

Начало века XX представлено оригинальными трудами Н.А. Васильева, С.И. Поварнина, а также работами того же А.И. Введенского, его учеников Н.О. Лосского и И.И. Лапшина. Этот период характерен еще и тем, что учебная литература по логике издавалась не только для вузов и гимназий, но и для самообразования. А это свидетельствует о широком распространении логики, о спросе на нее, о вхождении ее в общественное сознание. Однако длилось это недолго.

### **Каковы особенности существования логики в СССР?**

Послереволюционный период истории логики в Советской России был неблагоприятен для формальной логики — она искусственно противопоставлялась диалектической, объявлялась метафизической, буржуазной наукой и надолго была изъята из школьного учебного процесса. Лишь в 1947/48 учебном году логика была официально восстановлена, однако постоянно испытывала прессинг со стороны логики диалектической, в которую включалась как элементарный ее раздел, наподобие вхождения элементарной математики в высшую. Что касается математической логики, то в конце 40-х гг. она наравне с кибернетикой еще осуждалась (см.: Против формалистического направления в логике. Всесоюзное совещание по логике // Вестник высшей школы. М., 1948. № 8. С. 14—17). Спасло ее от идеологического давления то, что она в большей степени воспринималась, рассматривалась и существовала в рамках математики, т. е. независимо от идеологически окрашенных традиционной формальной логики и философии. Но генетически и исторически она связана с общей логикой.

В истории логики в Советской стране можно выделить шесть периодов. *Первый* — до 1924 г., когда инерционно логика еще существовала в высшей школе; *второй* — до 1939 г.: это период забвения и даже гонения на формальную логику. На главенствующую роль выходит диалектическая логика, и считается, что она включает в себя формальную, как высшая математика — арифметику; *третий* — до 1946 г. — период пересмотра негативного отношения к логике и переосмысления ее роли в образовательном процессе; *четвертый* — до середины 50-х гг.: это период волевого включения логики в образовательный процесс средней школы согласно постановлению ЦК ВКП(б) 1946 г. «О преподавании логики и психологии в средней школе». В этот период философские и филологические факультеты университетов и педагогических вузов обязаны были готовить педагогические кадры для преподавания логики.

ки в средней школе. По замыслу Правительства СССР, к 1951 г. нужное количество этих кадров должно было быть подготовлено; *пятый* — до 1986 г. — начала перестройки: это внешне спокойный, хотя внутренне и напряженный (в каждом регионе этот процесс проходил по-разному) период укоренения логики в высшей школе, период разработки ее как науки, осмысления ее предмета, целей и задач; соотношения логики с другими науками, поиска оптимальных форм преподавания ее; период осмысления специфики и возможностей математической логики, стабильного вхождения ее в учебный процесс университетов, развития ее как учебной дисциплины и как науки. Наконец, *шестой* период — до конца XX в., это период, с одной стороны, разброда и шатаний, период государственного пренебрежения наукой, время трудного выживания, нахождения и укрепления логикой своего места в образовательном процессе. С другой стороны, при снятии ограничений на издание логических работ, в особенности учебников и учебных пособий по логике, логика бурно распространялась через эту издаваемую литературу. Особенность этого периода в том, что за один только 1994 г. в России издано более 10 учебников и учебных пособий по логике, в то время как за весь советский период можно насчитать только 10 подобных изданий. Продолжалась дифференциация наук логического цикла. Отечественные логики получили более свободный доступ к материалам зарубежных логических исследований, стали более тесно общаться с ними, отечественная логика более широко стала выходить на международный уровень.

На сегодняшний день математическая логика далеко отошла от традиционной. Для здравого смысла символика математической логики слишком сложна, необходимость же придавать естественным языковым выражениям символический вид (для достижения строгой однозначности) усложняет ее использование прежде всего гуманитариями, поэтому математическая логика так и не получила широкого распространения в их среде. Математическая логика ориентирована в большей степени на «искусственный интеллект». Поэтому современные задачи этой логики во многом связаны с компьютеризацией. Тем не менее, как в свое время и диалектическая логика, она считает традиционную логику своей составной частью, а то и более того, — отжившей частью, устаревшей, равносильной алхимии (см.: *Смирнов В. А., Анисимов А. М., Арутюнов Г. П.* и др. Логика и клиническая диагностика. М., 1994. С. 78). «Такое мнение совершенно ошибочно», — можно повторить вслед за С. И. Поварниним. «Логика — в реформированном виде — всегда будет существовать наряду с логистикой. У них различные области, различные методы, различные специальные цели, и они не могут заменить одна другую» (*Поварнин С. И.*



Логика отношений. Пг., 1917. С. 138). Люди по-прежнему продолжают мыслить, используя общечеловеческие, выраженные в естественных языках мыслительные формы, поэтому им всегда нужна будет традиционная логика. Пусть специалисты продолжают развивать, совершенствовать и использовать как угодно широко возможности математизированных вариантов логики, но и логика здравого смысла, логика, условно говоря, естественного языка так же нужна и полезна.

### **Что означает выражение «логично»?**

Учитывая известные три значения слова «логика», можно говорить о логичности естественных процессов. Логично, например, что брошенный камень обязательно упадет, что наступивший мороз вызовет замерзание луж, и т. п. Логично также заявить исходя из знания о разливе Волги, что ее трудно будет переплыть. Но некоторые расхожие выражения — например: «В его словах есть логика» или «В его словах нет логики», — не очень точны. Неточны потому, что слова и связи между ними регламентируются не законами логики, а законами грамматики. А вот выражение: «В его рассуждении есть логика» или «В его рассуждении нет логики», — будет и точнее и правильнее, потому что именно логика занимается исследованием связей между мыслями и именно логика формулирует нормы такой связи.

### **Каковы разновидности логики?**

Разновидностей логики много. Есть так называемая общая логика (ее часто называют еще философской, традиционной, формальной или аристотелевской, иногда — классической). В XVII в. выделилась индуктивная логика Ф. Бэкона, но она со временем естественно вошла составной частью в общую логику. В середине XIX в. выделяются диалектическая логика и математическая (символическая) логика.

В XX в. диалектическая логика разрабатывается сторонниками диалектического материализма, прежде всего в Советском Союзе. Правда, предмет ее не имеет однозначного определения. Математическая логика разрабатывается в основном силами математиков и сторонников этого нового ответвления логики. Вот она и породила на сегодняшний день довольно большое количество «логик»: логика классов, логика предикатов, логика высказываний, пропозициональная логика, логика вопросов, модальная логика, деонтическая логика, логика норм, логика отношений, интуиционистская, конструктивистская, интенциональная, экстенциональная и пр. (некоторые из этих названий дублируют друг друга). Однако не все эти логики в действительности вполне сформировавшиеся и внутренне целостные науки — чаще всего это лишь разделы математической (символической) логики.

Хотя И. Кант и отмечал, что логика после Аристотеля в силу своего совершенства не сделала и шага вперед, что ее содержание уже не подвержено дальнейшему изменению, развитию, он все-таки был не прав. Своей трансцендентальной логикой И. Кант сам дал очередной толчок для новых разработок в логике. Логика на всем протяжении своей истории (что бы там ни говорилось о ней) развивалась и не стояла на месте. Особенно это заметно в XX в., который прямо-таки выпятил тенденцию этого времени — математизацию, аксиоматизацию (формализацию). Компьютеризация не только научно-технической, но даже и просто обычной жизни общества еще более актуализирует и ускоряет процесс математизации и формализации логики. Продолжают разрабатываться другие логические системы, в частности модальные. Не прекращаются попытки уточнить область применения закона исключенного третьего, разрабатываются интуиционистские, конструктивные направления.

Исследования парадоксов импликации привели к развитию разнообразных вариантов релевантных логик. В последние десятилетия развиваются интенциональные, тесно связанные с проблемой заменимости дефиниенса и дефиниендума логики.

Значительную группу составляют так называемые неклассические логики, в число которых могут быть включены логики М. И. Каринского, Л. В. Рутковского, логика Н. Я. Грота, воображаемая логика Н. А. Васильева, логика отношений (теория рядов) С. И. Поварнина и даже диалектическая логика.

Паранепротиворечивые логики, т. е. логики, пытающиеся выразить реальные противоречия, порождают много своих специфических особенностей. В частности, признавая противоречие, мысль последовательной будет лишь тогда, когда она сама противоречива: «Стакан наполнен наполовину» и «Стакан не наполнен наполовину», «Стакан пуст наполовину» и «Стакан не пуст наполовину» и пр.

Да и логическое конструирование не менее запутанно, до конца еще не исследовано. Оно-то и осознано в логике только в конце XX — начале XXI в.

Обо всем этом интересующиеся могут найти ответы в специальной литературе.

## Глава 2

# ПРИНЦИПЫ И ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ЛОГИКИ. ПРОСТЕЙШИЕ МЕТОДЫ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. МЕТОДОЛОГИЯ ЛОГИКИ. СПОСОБЫ ПОСТРОЕНИЯ ЛОГИКИ И ЕЕ ЯЗЫК

### Чем принципы отличаются от аксиом и постулатов?

В каждой науке имеются определенные положения, принимаемые в ней без доказательства, без обоснования, порой даже интуитивно, например: «Целое всегда больше своей части». Такие положения фундаментально простоты, а поэтому и умозрительно очевидны. В частных науках они называются аксиомами, в философии — принципами. Они выступают основанием (фундаментом) всего здания той или иной науки. *Аксиома* — простейшее исходное утверждение (положение), лежащее в основе системы доказательства других положений, принимаемое, в силу своей простоты и умозрительной очевидности, без доказательства. Например: «Точка — это то, что не имеет частей». *Принцип* — тоже простейшее, исходное, умозрительно очевидное и поэтому бесспорное положение, обеспечивающее целостность той или иной мировоззренческой системы знаний. Принципы, как правило, выделяют в философии и логике, и они тоже и не доказуемые, и не опровержимые, а только принимаемые или отвергаемые, например: «Материя лежит в основе мира», — или наоборот: «Дух — первооснова мира». *Постулат* же — временно принимаемое за истинное то или иное положение, например, что параллельные прямые пересекутся.

Принципиальные положения в логике иногда называют *основными законами логики*, или *основными законами мышления*. Но это не совсем точно, поскольку законы открываются в рамках той или иной науки, исследуются ею и только потом формулируются. Принципы же формулируются изначально и выступают основоположениями системы знаний. Ведь эти положения логикой не исследуются — они в ней всего лишь формулируются, оговариваются и принимаются.

Другое дело, когда эти положения, учитывая особенности предметной области их приложения, могут быть конкретизированы тем или иным законом. Поэтому хотя в логике обычно и формулируются четыре основных закона, но опираются они всего лишь на три, с нашей точки зрения, принципиальных положения: на принцип тождества, принцип противоречия и принцип достаточности.

Название «основные законы логики» («Основные законы мышления») порой дезориентирует, у изучающих логику складывается впечатление, что логика и есть наука об этих четырех законах. Конечно же, свести логику к исследованию всего лишь этих четырех, пусть и основных, законов — неправильно. Эти законы логика не исследует, логическими законами являются совсем другие положения, которые действительно открываются этой наукой, обосновываются ею и формулируются. Это, в частности, законы структуры форм мысли, законы связи мыслей между собой.

Закон, являясь самым существенным признаком научного знания, отражает общее, коренное, внутреннее, сущностное, не лежащее на поверхности, не дающееся исследованию непосредственно; законы обнаруживаются в процессе познания, в процессе, идущем от отражения внешнего к отражению внутреннего, скрытого. Открытие и формулировка законов — показатель качественного развития науки, ее проникновения в сущность изучаемого, исследуемого предмета. Поэтому, говоря о логике как науке, под законами ее следует понимать положения, отражающие сущностные, внутренне необходимые зависимости элементов в строении отдельных форм мысли или в их связи между собой.

Формулировка принципов обычно предельно проста, и это понятно, потому что принцип — нечто простейшее, изначальное, основное, фундаментальное, а простое в силу этой своей природы должно иметь и простую формулировку. Разговор о принципах важен потому, что осознанность наравне с доказательностью является одним из главных признаков научности.

### **Каковы принципы и основные законы логики?**

Принципиальными положениями в логике являются принцип тождества, принцип противоречия и принцип достаточности. *Принцип тождества* формулируется лаконично и просто: *всякая мысль тождественна самой себе*. Понятно, что такое утверждение не надо доказывать, нет смысла опровергать — оно само по себе, можно сказать, очевидно, его (как и всякий принцип) следует принять (или не принять). Из этого принципиального положения следует, что всякая другая мысль, не тождественная данной, будет с нею не совпадать, т. е. противоречить ей. А вот тут уж как раз и наступает очередь другого принципа — *принципа противоречия*, гласящего: *противоречащие мысли не могут быть одновременно истинными*. Это тоже простое положение. Правда, что считать противоречием, нуждается в уточнении. Наконец, последний принцип логики, *принцип достаточности*, формулируется так: *всякая мысль имеет достаточное для себя основание*.

Принципиальные положения конкретизируются в логике четырьмя основными законами ее, потому что принцип противоречия имеет две разновидности. Понятно, что несовпадающие мысли могут быть в виде «а» и «не-а», а могут быть и в виде «а» и «я». Например: «Данный предмет белый» и «Данный предмет не белый» или «Данный предмет белый» и «Данный предмет черный». Для первого случая формулируется закон исключенного третьего, а именно: *противоречащие мысли не могут быть одновременно истинными и не могут быть одновременно ложными*. Для второго случая формулируется закон, традиционно называемый законом противоречия, но точнее его следует назвать законом противоположности: *противоположные мысли не могут быть одновременно истинными — по меньшей мере одна из них ложна, по большей же мере обе могут оказаться ложными*.

Принцип достаточности конкретизируется формулировкой: *всякая истинная мысль имеет для этого достаточное основание*. Вот поэтому вместо трех принципов в логике формулируются четыре основных закона.

Итак, первым принципом логики как науки является положение: *всякая мысль тождественна сама себе*. В виде формулы этот принцип часто записывается: «А есть А», « $A = A$ » или «А тождественно А», где символом «А» обозначена любая мысль. На этот принцип опираются многие логические положения. В частности, если мы установили, что по каким-то показателям, по каким-то признакам мысль «А» тождественна мысли «В», то можно определенно утверждать, что и мысль «В» по тому же признаку будет тождественна мысли «А». Далее, если «А» по какому-то показателю равна «В», а «В» при этом так же равна «С», то необходимо, что и «А» по тому же показателю будет равна «С». Например, мысль о столице России «А» тождественна по своему объему мысли о крупнейшем российском городе «В», поскольку обе эти мысли отражают один и тот же объект (предмет). Последняя мысль «В», в свою очередь, тождественна мысли о городе России с более чем десятиллионным населением на реке Москве «С», то понятно, что и мысль «А» будет по объемному показателю тождественна мысли «С». Иначе говоря, на принципы опираются и в них находят свое обоснование более частные положения логики: свойства транзитивности, симметричности, коммутативности и др.

В качестве следствий принципа тождества можно сформулировать следующие требования: в процессе рассуждения о каком-либо предмете необходимо мыслить именно этот предмет и не подменять его другим; в процессе рассуждения мысли должны употребляться в одном и том же значении. Таким образом, принцип требует точности, строгости, четкости, определенности, однозначности, и этим он предупреждает многие ошибки рассуждения.

Противоречит ли закон тождества диалектическим законам? Учитывая своеобразие предмета логики, легко установить, что между ними нет того противоречия, на которое часто ссылаются для иллюстрации метафизичности, антидиалектичности формальной логики. Формальная логика рассматривает свой предмет не в движении, не в развитии, не в истории, а сам по себе, как таковой, ставший, неизменный по своему строению, по своей структуре. Диалектика, поскольку она пронизывает собой все, находит свое проявление в логике по-иному — она обнаруживается во внутреннем содержании ее. И верно: поскольку противоречива сама природа (мир вещей), то противоречиво и отражение его, т. е. противоречиво мышление, противоречива диалектична по своему строению и содержанию сама мысль. Так, понятие как форма мысли представляет собой единство своих составных элементов — объема и содержания. Объем и содержание понятия сами по себе не совпадают друг с другом — они противоположные, противоречивые элементы данной формы мысли, диалектическое единство их и определяет целостность понятия как формы мысли. Так же диалектичны по своему строению и другие формы мысли: суждение, умозаключение и др., что легко обнаруживается в самом содержании логического учения о них.

Можно привести следующую аналогию, иллюстрирующую специфичность формально-логического подхода к исследованию ее предмета. Биология как наука исследует живую природу, в которой действуют все диалектические законы. Но когда биолог, исследуя структуру живой материи, препарирует ее, делает срез и в этом омертвленном виде рассматривает ее строение под микроскопом, он ведь не отрицает диалектику живого, не выступает против нее.

Нечто подобное наблюдается и в формальной логике. Она исследует структуру отдельных форм мысли, исследует их самих по себе, а не в живом процессе мышления. В процессе же традиционными средствами вряд ли можно изучить строение понятия, да и других форм мысли. Глубоко укоренившееся со ссылкой на философские авторитеты (особенно на Г. Гегеля), утверждение о метафизичности формальной логики, ее антидиалектичности уже принесло отрицательные и трудно-исправимые последствия в развитии интеллектуальной культуры общества — оно породило нигилизм по отношению к формальной логике, игнорирование ее и тем самым интеллектуальную необразованность. Запрещая противоречивость в рассуждении, но не в природе, логика гарантирует определенность, точность, строгость и последовательность его, да и мышления в целом.

Диалектичность же неотъемлемо присутствует в содержании многих законов логики: она в обратной зависимости объема и содержания

понятия, в единстве и несоместимости субъекта и предиката суждения, в законах и правилах всех логических операций, но только не в изменчивости структуры той или иной формы мысли. Формы мысли по своему строению (по своей структуре) исторически постоянны. Со времени возникновения форм мысли они структурно не изменились. Понятие во все времена было, есть и будет диалектическим единством, обусловленным обратной зависимостью своих элементов — объема и содержания.

Противоречие между мыслями имеет свою специфику. Противоречащими считаются две мысли об одном и том же, когда одна из них что-то утверждает, а вторая это же самое отрицает, например: «Этот предмет белый» и «Этот предмет не белый» («белый» — «не белый»). Такое противоречие будет чем-то отличаться от иного несовпадения, когда одна мысль что-то утверждает, а другая как бы отрицает первую, но путем утверждения крайней, предельной по отношению к первой, противоположной ей мысли, например: «Этот предмет белый» и «Этот предмет черный» («белый» — «черный»). Несовпадающие мысли первого случая можно назвать противоречием в широком смысле, несовпадающие мысли во втором случае — в узком смысле. Поэтому принцип противоречия конкретизируется в логике двумя законами: законом исключенного третьего — для широкого противоречия и законом противоречия, или противоположности, — для узкого.

К сожалению, названия этих законов порой путают обучающихся. В названии «закон исключенного третьего» не используется слово «противоречие», хотя закон имеет прямое отношение именно к противоречию. В то же время название другого закона содержит это слово, хотя по сути своей этот закон относится только к особому случаю противоречия — к противоположности, но именно этого слова в названии закона тоже нет. Однако разобраться в этом не так уж сложно.

Принципиальное положение — *противоречащие мысли не могут быть одновременно истинными* — в одинаковой степени относится как к противоречию в широком смысле, так и к противоречию в узком смысле, т. е. к противоположности. Действительно, пары мыслей: «Этот предмет белый» и «Этот предмет не белый» или «Этот предмет белый» и «Этот предмет черный», — никогда одновременно истинными быть не могут. В этом общность закона противоречия и закона исключенного третьего, говорящая об их подчиненности принципу противоречия.

Закон исключенного третьего: *противоречащие мысли не могут быть одновременно не только истинными, но и ложными*, т. е. если одна из противоречащих мыслей истинна, то другая будет обязательно ложна, и наоборот. Третьего в этом отношении нет: либо истина, либо ложь.

Формульная запись этого закона: «А или не-А», « $A \vee \bar{A}$ ». Читается формула: «Истинно А или не-А» (черта над символом — знак отрицания).

Закон противоречия (точнее — противоположности): *противоречащие мысли не могут быть одновременно истинными — по меньшей мере одна из них ложна, по большей же мере — обе могут быть ложными*. Формальная запись его: «А или В»; поскольку же «В» допустимо заменить на «не-А», то «А и не-А», (« $A \wedge \bar{A}$ »). Читаются формулы: «Неверно, что А и В (не-А) одновременно истинны», более просто — «Неверно, что А и В (не-А)».

Различие законов заключается в том, что если противоречащие в широком смысле мысли в одно и то же время не могут быть еще и ложными, то противоположные мысли (тоже противоречащие, хотя и в узком смысле) могут быть одновременно ложными.

Таким образом, если закон исключенного третьего относится к мыслям, одна из которых что-то утверждает, а другая это же самое отрицает, то закон противоречия (противоположности) относится к таким мыслям, из которых одна что-то утверждает, а другая как бы отрицает первую утверждением предельной, крайней, полярной по отношению к ней мысли.

С принципом достаточности, или законом достаточного основания, несколько сложнее. Общепринято считать, что этот закон введен в логику Г. Лейбницем. Он сформулировал его в начале XVIII в. так: *все существующее имеет достаточное основания для своего существования*. Сочинение с этой формулировкой закона было опубликовано лишь в 1765 г., т. е. во второй половине этого века. Однако историческое первенство (приоритет) все же не за Г. Лейбницем, а за Левкипом и Демокритом, которым принадлежит довольно четкая формулировка этого положения: «Ни одна вещь не возникает беспричинно, но все возникает на каком-нибудь основании и в силу необходимости» (*Маковельский А. О. Досократики*. Казань, 1914. Ч. 1. С. 208).

Обе формулировки этого положения носят явно выраженный онтологический характер, поэтому о чисто логическом содержании закона можно говорить только относительно времени после Г. Лейбница. Применительно к мыслям этот принцип может быть сформулирован так: *всякая мысль имеет достаточное основание*, т. е. раз уж она возникла, то определенно на каком-то основании, по какой-то причине. Имеется и более узкий вариант формулировки этого закона: *всякая истинная мысль имеет для этого достаточное основание*. Однако принцип имеет закономерную силу в одинаковой степени и в отношении ложных мыслей — они тоже возникают на достаточном для этого основании, например из-за отсутствия нужных знаний, из-за ошибочности мыслей и пр. Формульное выражение закона: «В потому, что А».



### Что такое методология?

В отечественной литературе методология понимается, во-первых, как совокупность методов, используемых в той или иной науке. В этом смысле правомерно говорить о методологии физики, химии, биологии и любых других наук, поскольку каждая наука пользуется той или иной совокупностью методов, не имея в своем содержании специального учения о них. Методы этих наук как раз и основываются на тех простейших, которые логикой-то и выделяются. Методы наук могут формироваться и как комбинации простейших, приспособленные же к специфическому предмету научного исследования, они приобретают своеобразие и видимость независимости от логических.

Во-вторых, методология понимается как учение о методах. В этом смысле методологией обладают только философия и логика: философия — тем, что исследует, в частности, универсальный метод практической и теоретической деятельности человека, а логика — тем, что исследует основные общечеловеческие и общенаучные мыслительные методы. Поскольку метод есть система правил, система нормативных положений, то методологическое в этом смысле — не только имеющее отношение к методам, но и определяющее, указующее, нормативное, «метрическое», т. е. сходное с методами. Именно такую роль для всех наук и выполняет логическое учение о формах и методах мышления.

Значительно иное понимание методологии имеется в работе известного польского логика, представителя львовско-варшавской логической школы, бывшего заведующего кафедрой логики Варшавского университета, а потом и президента Польской академии наук Т. Котарбиньского (1886—1981). В работе по истории логики он говорит буквально следующее: «Слово «методология» понимают по-разному. Часто его толкуют как название науки о принципах построения систем умозаключений, например, систем положений науки. Можно сказать, что производным этого значения будет другое понимание методологии — как раздела логики, более частного по сравнению с рассматриваемой в предыдущей главе логической проблематикой («О мысли». — В. К.), а именно как исследований применения принципов формальной логики к конструированию и изложению отдельных наук. В этом значении слова «методология» подчеркивается специфичность и прикладной характер методологии по сравнению с формальной логикой: методология в этом значении является особым рода логикой, а именно логикой отдельных наук в отличие от общей логики, проблематика которой сосредоточена в «Органоне» Аристотеля; с другой стороны, она представляется логикой, применяемой для решения конкретных научных проблем, в противовес чистой, неприкладной логике. Наконец, согласно третьему пониманию, методоло-

логия является теорией деятельности, особенно умственной, на которой основывается построение наук, в отличие от формальной логики как теории выведения следствий» (см.: *Котарбинский Т.* Избранные произведения. М., 1963. С. 320). Скорее всего, это понимание методологии более распространено в западноевропейской литературе, однако анализ отечественной литературы склоняет нас к традиции, сформировавшейся в нашей стране во второй половине XX в., и мы следуем ей.

Кроме этих двух значений слова «методология», часто используются выражения «методологическая роль», «методологический характер», «методологическое значение» и пр. Здесь имеется в виду, что многие положения науки могут выполнять определяющую, нормативную роль и для других наук, в особенности если это положения философские или логические. Методологическую в этом смысле роль исполняют все те положения логики, которые относятся к формам мысли и к методам мыслительной деятельности.

#### **Каковы простейшие мыслительные методы, или инструментарий логики?**

Логика, исследуя специфический предмет — мысли, нуждается в особых средствах исследования. Поскольку мысли идеальны и не тождественны ни предметам, которые они отражают, ни словам, в которых они выражаются, то для их рассмотрения, а тем более исследования, нужны особые мыслительные же средства — «инструменты». Инструментарий логики — это простейшие, общечеловеческого характера мыслительные приемы, или методы. Таковыми являются анализ, синтез, сравнение, абстрагирование и обобщение. Этими методами люди овладевают по мере развития интеллекта с первых же лет своей жизни, поэтому все умеют анализировать, сравнивать, абстрагировать и обобщать. Если принципы выступают фундаментом, основой здания науки логики, то методы и являются средством и исследования ее предмета, и средством возведения «здания» логики. Ими необходимо владеть раньше, чем собственно содержанием самой науки.

Определяя простейшие методы мыслительной деятельности, являющиеся основой остальных, более сложных, порой, казалось бы, совершенно отличных от этих простых, логика выполняет свою пропедевтическую и методологическую функции по отношению к мыслящим, по отношению к другим наукам. Логика не исследует все научные методы — в ее задачу входит рассмотрение прежде всего основных, общечеловеческих, общенаучных.

В большинстве учебников и учебных пособий по логике анализ, синтез и другие методы рассматриваются в качестве логических приемов образования понятий. Это некоторое упрощение, представлять эти методы только как приемы образования понятий — значит сужать методологию

ческую палитру этих методов, ибо они используются не только в образовании понятия, но в одинаковой степени во всей теоретической (да и практической) деятельности человека. Анализ как мысленный прием, как метод одинаково используется и в эмпирическом, обыденном, и в теоретическом, абстрактном мышлении. Эти методы одинаково работают при исследовании всяких предметов, при исследовании всех форм мысли. Аналитическая способность человека пронизывает всю его жизнедеятельность. Поскольку окружающий человека внешний (да и внутренний) мир состоит из структурированных объектов, т. е. состоящих из каких-то частей, из более простых элементов, то естественно, что вся познавательная деятельность человека и есть деятельность аналитическая, предполагающая разложение этих объектов на составные части. Мышление «делимо» как на простейшие единицы мысли, так и на простейшие мыслительные действия, которыми и являются анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, сравнение и некоторые другие.

Итак, методологию логики в первом значении слова составляют:

*анализ* — мысленный прием, метод расчленения предмета мысли (предметом мысли может быть все что угодно, в том числе и сама мысль) на составляющие части. В определенном отношении можно даже проводить аналогию между анализом и арифметическим действием — делением;

*синтез* — мысленное соединение разрозненных в анализе частей в единое целое. Это противоположный анализу, но неотрывный от него, дополняющий его процесс, делающий анализ и синтез диалектическим единством противоположностей.

Следует учитывать, что анализ — это и любое расчленение предмета мысли на составные части (вроде разбивания), и деление его на такие части, которые закономерным образом связаны между собой. Анализ, а в целом — аналитическая деятельность человеческого сознания (мышления) ценна именно последним — расчленением целого на такие его составные части, которые закономерно связаны между собой. Исследование частей самих по себе и законов связи между ними — вот что позволяет в перспективе осуществить и тот синтез, который будет не просто «сгребанием» в кучу разрозненных анализом частей, а соединением их по определенному закону, в соответствии с той внутренне необходимой взаимосвязью между ними, которая определяется природой данного целого, диалектическим единством составных его частей;

*сравнение* — мысленное установление сходства и различия предметов мысли между собой или между предметом мысли и неким эталоном. Понятно, что сравнение можно осуществить лишь между сходными то ли по объему, то ли по содержанию мыслями, потому что о несравни-

мых мыслях ничего иного отметить невозможно. Сравнение позволяет отличить тот или иной предмет мысли от других, ту или иную мысль от другой. Устанавливая общее между предметами мысли, сравнение позволяет приблизиться к открытию самого важного в науке — закона, который, как известно, есть общее, устойчивое и повторяющееся в предметах, явлениях, процессах. Устанавливая различие, сравнение позволяет по определенным показателям отличать тот или иной предмет (мысль) от других. Сравнение заметно сложнее анализа и синтеза, если их рассматривать в отдельности. Сравнение — это уже и выделение по какому-то признаку общего в предметах, и установление различия между ними;

*абстрагирование* — наиболее сложный метод. Он заключается в умении выделять существенное в том или ином предмете (явлении, процессе) при отвлечении от всего остального. Результатом абстрагирования выступают абстракции, т. е. понятия разной степени общности, а так как понятия отражают существенное, поэтому многие и рассматривают данную операцию как способ образования понятий. Но абстрагировать можно любой признак, не обязательно существенный по природе предмета, а существенный для целей исследования, для решения узкоспециальных задач. Так, существенными по природе вещей для человека будут социальный характер его жизни и способность к мышлению, членораздельная его речь, а вот для следователя — совсем несущественные для природы вещей признаки. Но абстрагировать мы можем и те и другие признаки;

*обобщение* — мысленное расширение предметной области; перенесение (экстраполяция) известного на область неизвестного; способ выделения отличительных черт, свойств и признаков, принадлежащих группам известных предметов (явлений, процессов, мыслей о них), и распространение их на другие, еще неизвестные группы. Обобщение — не просто выделение общего, а выделение отличительно-специфического для области (класса, объема, множества) предметов, для предмета мысли. Обобщение, кроме того, — и подведение итога, суммирование, осмысление накопленного материала (знания), формирование на этой основе не только общего положения (например, определения или закона), но и лаконичной формулировки (формулы). Обобщенный взгляд на тот или иной предмет является в то же время и упрощением, поскольку общий взгляд, конечно же, опускает частности, детали; обобщение как бы сводит сложное к простому. Обобщение увеличивает объем мысли. Обобщение распространяет известное знание на область неизвестного, как в случае перенесения на планету Марс признаков, присущих планете Земля.

Логика, исследуя основные методы и формы мышления, учит этим мыслящим более эффективно и оптимально пользоваться данным арсеналом мыслительных средств и применять их к любым предметным областям. А так как любая наука не может обходиться не только без мыслительных методов, но и без форм мысли, рассуждений, то знание структуры, внутренних законов их, безусловно, выполняет все ту же методологическую функцию, что и учение о методах.

Реальный процесс движения от конкретного в действительности к абстракциям о нем, отображаемый правильным в научном отношении методом восхождения от абстрактного к конкретному в мышлении (как и другие сложные методы) в конечном счете основывается на этих простейших мыслительных методах.

Методологией во втором смысле слова в логике является все ее учение о формах и методах мыслительной деятельности, потому что логика исследует особенности дедукции, индукции и т. п., что тоже является учением о методах.

### **Каковы особенности изложения логики?**

Содержание науки не должно быть хаотичным — оно должно быть строго упорядоченным, ибо наука — не художественное произведение, где можно начать с гнева Ахилла, а затем в процессе повествования раскрыть особенности десятилетней осады Трои. Поэтому когда такой важный элемент логического содержания, как основные законы логики, рассматривается авторами то в начале изложения курса логики, то в середине его, а то и в конце, все это говорит о недостаточно продуманной структуре этой работы.

В большинстве отечественных учебников и учебных пособий по логике выдерживается общенаучная последовательность изложения материала: от простого к сложному. Обычно рассматривается вначале понятие, потом — суждение, умозаключение и т. д. Это правильно, поскольку каждая следующая форма мысли использует в качестве основы, в качестве составной своей части предшествующую.

Вторая последовательность изложения содержания логики, иногда обнаруживаемая в некоторых учебниках, заключается в переходе в процессе изложения от общего представления о предмете исследования к знанию его внутренней структуры, или сущности. Она в определенной степени соответствует последовательности действий по освоению человеком окружающего мира. Легко заметить, что человек вначале непосредственно, визуально, через органы чувств, а потом и опосредованно, умозрительно идет к обобщенному отражению предметов мира и мира в целом. Когда предмет изучен таким образом со всех сторон, тогда естественным шагом (действием) дальнейшего его освоения бу-

дет расчленение этого предмета на части и исследование уже этих частей, потом — рассмотрение разновидностей предметов, их взаимоотношений и пр.

Эта последовательность, в сущности, соответствует «логике» практического освоения человеком действительности. «Логика» такого процесса обнаруживается как в истории человечества, так и в истории человеческого познания, в истории развития науки. Так, первые стихийные материалисты, первые мыслители далекого прошлого всей своей философско-познавательной позицией выразили, прежде всего, созерцательное отношение к миру. Правда, гениальность первых мыслителей проявилась не в этом достаточно простом и необходимом шаге. Более важно то, что эллины совершили переход от эмпирии, созерцания, от опыта к умозрительному делению на части не только и не просто предметов и явлений мира, а мира в целом, универсума, Космоса. Они шагнули от предмета, от реальности сразу до «элемента», «первоначала», «единицы» мира, «апейрона», «атома», т. е. «первокирпичика» мира. Мир как целое представляет собой у них синтез этих элементов, и свойства мира обуславливаются свойствами элементов и законами связи их между собой.

Эту обусловленную особенностями естественного процесса последовательность предполагается более строго выдерживать в изложении всех разделов курса логики. Более детально представленная данная последовательность будет заключаться в переходе от определения предмета рассмотрения (предмета мысли), от его характеристики, т. е. как бы внешнего, общего представления о нем как целом, через аналитическое выявление его структурных элементов и закона связи этих элементов между собой к установлению видов предмета мысли, отношений между этими видами и, наконец, как завершающий синтетический момент такой последовательности, — к рассмотрению тех действий (операций), которые можно совершать с этим предметом мысли.

Тогда содержание логического учения, например, о понятии будет излагаться в такой последовательности: 1) *определение* понятия как формы мысли; 2) *структура* понятия; 3) *виды* понятия; 4) *отношения* между ними; 5) *операции* с понятиями.

Данная последовательность изложения своей определенностью, своей простотой и единообразием (алгоритмичностью) методически и методологически облегчает ориентацию в логическом материале, облегчает усвоение, понимание, изложение, да и использование этого содержания. Она дисциплинирует мысль, выступая единой «логикой» научного подхода, научной теории, любого рассмотрения.

### **В чем своеобразие «языка» логики?**

«Язык» логики, как и всякой другой науки, формируется на основе естественного языка, добавляя специфическую для данной науки терминологию и символику. Термины той или иной науки — это слова со строго определенным значением. Зачастую обычное слово естественного языка в разных науках может иметь довольно разный смысл и значение. Так, например, слово «субъект» в логике — это элемент суждения, логическое подлежащее или предмет мысли, в философии же — отдельный человек или человечество, а в обыденной жизни — чем-то не понравившийся нам человек.

Элементами «языка» логики являются такие слова-термины, как «субъект», «предикат», «квантор», «средний термин», «фигура», «модус» и пр. Символика традиционной логики небогата — это «S», «P», «M», «→», «←» и некоторые другие.

## Глава 3

# ПОНЯТИЕ КАК ПРОСТЕЙШАЯ И ОСНОВНАЯ ФОРМА МЫСЛИ. ПОНЯТИЙНОЕ МЫШЛЕНИЕ. СТРУКТУРА, ВИДЫ, ОТНОШЕНИЯ И ОПЕРАЦИИ С ПОНЯТИЕМ

### Каковы основные формы мысли?

Мысли бывают разными по своему устройству, по своей конструкции, или форме, структуре. По этому показателю между ними устанавливают определенную иерархию, т. е. выделяют простые и более сложные формы мысли. Самыми распространенными формами мысли являются понятия (в истории логики они назывались по-разному — то идеей, то именем, то термином), суждения (мнения) и умозаключения (рассуждения).

Понятия считаются простейшей формой мысли, поскольку конструкция из нескольких логически связанных понятий формирует суждение. Логическая связь нескольких суждений формирует умозаключение. *Понятия, суждения и умозаключения* составляют перечень общечеловеческого характера мыслей, используемых всеми людьми. Некоторые же формы мысли получили название научных, потому что они более сложны по своему строению, требуют при их использовании четкого знания их структуры и нормативных для них положений, чего в обыденном сознании может и не быть. К ним относят проблему, доказательство, гипотезу, теорию.

Мысли находят свое материальное выражение в языке. «Язык» следует понимать в более расширительном смысле, чем в обыденном употреблении, т. е. языком может считаться не только разговорный, естественный, как принято его называть, но и искусственный — язык жестов, символов.

### Какая из форм мысли простейшая?

Проблема простейшего элемента той или иной науки исследовалась давно. В ее разработку внесли существенный вклад Аристотель, Ф. Бэкон, Р. Декарт и Г. Гегель. В качестве такого «первокирпичика» здания логики как науки мы рассматриваем понятие, поскольку оно — наименее сложная в структурном отношении форма мысли, состоящая всего лишь из двух элементов: объема и содержания.

Некоторыми оспаривается простота понятия на том основании, что понятие есть, мол, свернутая форма мысли, раскрытие только одного из его элементов — содержания — требует нескольких суждений. Поэтому, считают они, скорее суждение структурно проще понятия.

Такая точка зрения является результатом нечеткого, нестроогого понимания формально-логического подхода: здесь формальный критерий



подменен содержательным, от которого логика сознательно отвлекается. Раскрывая строение понятия как формы мысли, выделяя содержание в качестве одного из элементов его структуры, логика не ставит своей задачей раскрыть содержание всякого понятия. Для логики достаточно того, о чем она и заявляет, — что это содержание имеется в любом понятии и это содержание известным способом можно раскрыть. Поскольку же содержание понятия определяется предметной областью, которую понятие отражает, то, строго говоря, содержание большинства понятий — предмет интереса тех наук и специалистов, которые исследуют эти предметные области. Логика раскрывает содержание понятий только своей предметной области, а не любых понятий. Формулируя правила раскрытия содержания понятий, логика тем самым методологически ориентирует специалистов и других наук, пытающихся раскрыть содержание своих понятий, т. е. дать определения. Логика, таким образом, не заменяет специалистов в тех или иных предметных областях — она может только помочь им своими рекомендациями, как правильно определять, правильно делить, правильно рассуждать, доказывать и пр.

Итак, понятие является простейшей формой мысли.

#### **Что такое понятийное мышление?**

Как простейшая форма мысли, лежащая в основе более сложных форм мысли (ведь из понятий состоят суждения, а из них — умозаключения и т. д.), понятие может быть названо основополагающим элементом любого мыслительного процесса, его первоэлементом. Не случайно мышление человека по этому его показателю носит название «понятийное мышление». Название вполне корректно, потому что и дома мы называем кирпичными, поскольку основным и простейшим строительным элементом их является кирпич.

Своей диалектической природой (обратным отношением объема и содержания) понятие определяет структуру и диалектическую сущность всех остальных форм мысли, да и всего мышления. Диалектичность проявляется и в том, что, несмотря на структурную простоту, понятие по содержанию своему является наиболее богатой формой мысли. Таким богатством не может похвастаться ни одна другая форма мысли.

#### **Какова структура понятия?**

Аналитический подход к понятию легко выявляет в нем два главных его элемента — объем и содержание. *Объем* — это элемент понятия, отражающий совокупность (количество) предметов, обладающих одинаковыми существенными и отличительными признаками. Так, объем понятия «стол» отражает собой всю совокупность столов на нашей планете, все их множество, весь их класс, объем понятия «человек» —

более чем пятимиллиардное население планеты, объем понятия «студент» — всех студентов на земле.

*Содержание* — элемент понятия, отражающий совокупность существенных и отличительных признаков, присущих предмету, явлению, процессу (классу предметов, множеству явлений, процессов и пр.). Содержание понятия «стол», например, будет представлять собой совокупность таких существенно-отличительных признаков данного предмета, как искусственность его происхождения, гладкость и твердость горизонтальной плоскости, вознесенной над поверхностью земли (пола), жесткость точки (точек) опоры и предназначенность для различных видов ручной деятельности человека.

Полный перечень существенных признаков того или иного предмета, составляющих содержание понятия, может сделать только хороший специалист в этой предметной области. Логика не может заменить его — она ведь не изучает подобные предметы; она лишь указывает, что в содержание отдельных мыслей о предмете входит набор признаков — признаков существенных, но каких именно — об этом лучше всего может знать лишь специалист в данной предметной области. Перечисляя в нашем примере признаки, входящие в содержание понятия «стол», — предмет всем хорошо известный, — мы тем не менее не застрахованы от замечаний специалистов в этой предметной области.

Объем и содержание понятия, несмотря на свое различие, составляют неразрывное единство, определяющее целостность понятия как формы мысли. Внутренним законом структуры понятия является закономерная связь этих элементов понятия, заключающаяся в обратной зависимости объема от содержания, и наоборот. Эта зависимость получила в логике название *закон обратного отношения объема и содержания понятия*. Значит, увеличение объема понятия влечет за собой сокращение его содержания, а увеличение содержания — уменьшение объема, и наоборот. Так, добавление к перечню существенных признаков общего понятия «стол» еще и признака «квадратность» (а это определенно увеличивает содержание) сразу же сокращает объем исходного понятия до нового — «квадратный стол». Добавление еще одного признака, например «деревянность», сокращает объем понятия «стол» еще более — до понятия «квадратный деревянный стол», и т. д. Обратный процесс — сокращение содержания — естественно, повлечет за собой увеличение объема понятия. Этот закон следует понимать как логический закон, внутренний закон, структурный закон понятия как формы мысли. Законы структуры являются определяющими как для мыслей, так и для любого предмета, ибо отражают его внутренние, существенные связи.

Некоторыми оспаривается правомерность этого закона на том основании, что развивающаяся наука по мере расширения области познания, т. е. объема предметов, на которые может распространяться то или иное понятие, увеличивает при этом и само содержание понятий в результате все более глубокого исследования познаваемой области. Здесь явное недопонимание специфики предмета формальной логики, которая отвлекается от конкретного содержания форм мысли и рассматривает их не в историческом развитии, а как таковые, ставшие.

Содержательные изменения тех или иных понятий, например понятий «диалектика», «человек», «метафизика» и пр., исследуются не формальной логикой, а теорией познания (возможно, диалектической логикой), филологией. Формальную логику интересуют лишь структурные зависимости составляющих данную мыслительную конструкцию элементов, а они в любые времена (при любом их объеме и содержании) остаются закономерными и даже диалектическими. Закон обратной зависимости объема и содержания понятия есть диалектический по своей сути закон, потому что он связывает несовпадающие (противоположные) элементы данной формы мысли, и эта взаимосвязь определяет ее целостность.

В наглядном виде эту взаимосвязь элементов структуры понятия можно представить следующей схемой:



Зная структурный закон понятия, можно по-иному определять само понятие: это форма мысли, элементы которой (объем и содержание) находятся в отношении обратной зависимости.

### **Сколько существует видов понятий?**

За счет изменения одного из элементов структуры понятия последние могут подразделяться на виды. Так, по количественному признаку (по объему) понятия делятся на единичные, общие и пустые (нулевые). К количественному показателю следует отнести и подразделение понятий на регистрирующие (исчислимые) и нерегистрирующие (неисчислимые), ибо здесь главное — объемный показатель этих понятий. По качественному показателю (по содержанию) понятия делятся на утвердительные и отрицательные, конкретные и абстрактные, соотносительные и безотносительные, собирательные и разделительные (несобирательные).

*Единичные понятия* отражают всего лишь один-единственный предмет (явление, процесс), т. е. объем этих понятий индивидуален. Это,

например, понятия о дневном светиле, об авторе «Мастера и Маргариты» или «Десяти дней», которые потрясли мир», о пучке августа 1991 г. в Москве, о затмении Солнца в 585 г. до н. э. и т. п.

*Общими понятиями* являются те, объемы которых отражают два и более предмета (явления, процесса), вплоть до неисчислимого их множества, например: «дом», «стол», «человек», «яблоко», «затмение», «стоимость», «совесть», «кривизна» и пр. Легко заметить, что общие понятия в грамматической форме могут выражаться и единственным числом: для логики что слово «стол», что слово «столы» — все равно это выражение общей мысли, это общее понятие.

*Пустые (нулевые) понятия* — это понятия, объемы которых отражают не существующие в реальности предметы или предметные области (явления, процессы); этим понятиям не соответствуют никакие реальные объекты; предметная область таких понятий равна нулю. Эти понятия являются результатом относительно самостоятельной абстрагирующей деятельности человеческого сознания — они отражают так называемые «идеализированные объекты», объекты виртуальных миров, наделенные предельными свойствами, как то: «идеальный газ», «абсолютно черное тело», «несжимаемая жидкость» и пр. Понятия о сказочных или фантастических, мифологических объектах тоже являются пустыми понятиями: «сирена», «русалка», «Конек-Горбунук», «Минотавр» и пр.

*Регистрирующие (исчисляемые) понятия* — это понятия, отражающие поддающуюся пересчету область (множество, класс) предметов: «дни недели», «времена года» и пр. *Нерегистрирующие (неисчисляемые)* — все те понятия, объемы которых фактически не поддаются точному подсчету. Нерегистрирующими понятиями являются предельно широкие по объему философские категории «количество», «качество», «мера» и пр.; общие понятия, такие как «дерево», «ручей», «песчинка», даже «человек» и пр.; наконец, абстрактные понятия, такие как «белизна», «кривизна», «курносость» и пр. Известно, что Архимед в своем «Псаммите» брался исчислить песчинки. Соответственно такой принципиальной позиции объемы понятий «дом», «стол», «человек» тоже могут быть (в принципе) исчислены, но фактически, реально это неосуществимо, да и не нужно, поэтому такие понятия правильнее считать неисчислимыми.

*Утвердительными (положительными) понятиями* являются те, которые отражают наличие чего-то (предмета, явления, процесса или их признака). Понятно, что положительными понятиями могут быть как общие, так и единичные, пустые. Понятия о реке, Луне, дереве и пр. будут понятиями и положительными, и общими, понятия об абсолютной твердости, абсолютной пустоте (вакууме), кривизне, белизне, морали и пр. — положительными и пустыми.

*Отрицательные понятия* указывают на отсутствие чего-то, что отражается положительными понятиями. Формируются они простым прибавлением к любому положительному понятию отрицательной частицы «не»: «не река», «не Луна», «не кузнец» и пр. Обыденное понимание отрицательности не всегда совпадает с логическим. Так, в повседневном обиходе понятия «жадность», «глупость» выражают отрицательную характеристику человека, но в логике эти понятия являются положительными; отрицательными же они становятся лишь с прибавлением к ним частицы «не» — «не жадность», «не глупость» (при этом, правда, данные понятия выражают совсем не отрицательную черту человека).

*Конкретными понятиями* являются те, которые отражают предмет (явление, процесс) в целом: «ночь», «улица», «фонарь», «аптека» и т. п. Конкретными понятиями могут быть любые утвердительные как общие, так и единичные и даже пустые понятия.

*Абстрактными* считаются те понятия, которые отражают отдельное свойство предмета, отдельный его признак, который будто бы существует сам по себе, независимо от своего предмета-носителя, например: «белизна», «крутизна», «всхожесть», «человечность», «лошадность», «стоимость» и пр. Понятно, что ни белизны самой по себе, ни лошадности в природе нет — они лишь признаки чего бы то ни было. Аристотель, характеризую абстрактность, подчеркивал: «То, что называется абстракцией, ум мыслит, как бы он мыслил курносость... или как кривизну... помыслил бы без тела, которому присуща кривизна... курносость и т. п. Ум, мысля такие понятия, берет их в отвлечении от тел-носителей, хотя они и неотделимы».

*Соотносительными понятиями* в логике считаются те, которые содержанием своим требуют обязательного соотношения, соотнесения с чем-то, например: «копия», «больше», «хуже», «между», «отец», «начало», «причина», «проблема» и пр.

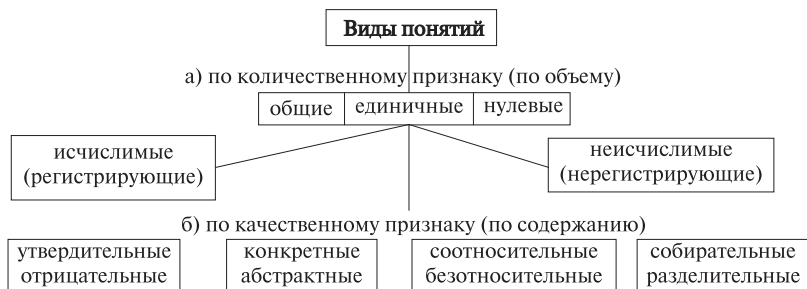
*Безотносительными понятиями* являются все те, которые могут мыслиться сами по себе, без обязательного соотнесения их с чем-то. Такими понятиями могут быть и утвердительные, и отрицательные, и конкретные, и абстрактные, и общие, и единичные, и некоторые другие, кроме соотносительных.

*Собирательные понятия* отражают определенное (строгое или нестрогое) количество однородных предметов как нечто целое, например: «созвездие», «учебный класс», «группа», «взвод» и т. п.

*Разделительные понятия*, или понятия, употребляемые в разделительном смысле, — понятия, содержание которых соотносимо с каждым в отдельности предметом множества (группы, класса), например: «всякий», «каждый» и пр. Иногда разделительный смысл того

или иного понятия может быть определен только контекстом: «Россияне имеют право на образование», — здесь явно, что понятие «россияне» употреблено в разделительном смысле, потому что подразумевает каждого в отдельности россиянина. Но это же понятие в выражении «Россияне осваивают космос» выступает в собирательном смысле, поскольку имеется в виду не каждый в отдельности россиянин, а все.

Для ориентации в разновидностях понятий можно использовать такую схему:



### Каковы отношения между понятиями?

Разные по виду понятия находятся между собой в определенных отношениях, и прежде всего в отношении сравнимости и несравнимости.

В *отношении сравнимости* находятся те понятия, в объеме или содержании которых имеется что-то общее: «человек» и «студент», «право» и «мораль», «красный» и «синий», «черный» и «белый» и т. п.

В *отношении же несравнимости* находятся те понятия, в объеме или в содержании которых нет ничего общего: «атом» и «совесть», «любовь» и «чернильница», «бронхит» и «галактика», «кража» и «климат», «восток» и «корова» и т. п.

Среди сравнимых понятий выделяют отношения совместимости и несовместимости. В отношении совместимости находятся те понятия, объемы которых полностью или частично совпадают: «студент» — «учащийся» — «спортсмен». Следует отметить, что объемный показатель более прост и выразителен при формальном анализе понятий, поэтому в логике чаще опираются только на него, хотя объем и содержание понятий, как известно, закономерно связаны.

В отношении несовместимости находятся понятия, объемы которых полностью не совпадают, хотя при этом некоторые содержательные признаки у них могут быть общими: «судья» — «прокурор», «зеленый» — «красный», «правый» — «левый», «студент» — «не студент»

и т. п. Уточнение, или конкретизация отношений совместимости и несовместимости, дает по три разновидности их.

Совместимость характеризуется отношениями тождества, подчинения и частичного совпадения (пересечения, или перекрещивания). В *отношении тождества*, т. е. когда объемы понятий полностью совпадают, находятся два или более понятия, которые отражают один и тот же предмет, хотя и по разным признакам: «крупнейший город на реке Нева», «крупнейший российский город, 300-летие которого отметили в мае 2003 г.», «город трех революций». В круговых схемах это отношение выразимо в виде двух (или более) полностью совпадающих, накладывающихся друг на друга кругов, где символом «В» обозначено понятие о крупнейшем городе на Неве, символом «С» — о крупнейшем российском городе, 300-летие которого отмечали в мае 2003 г., а символом «Д» — о городе трех революций:

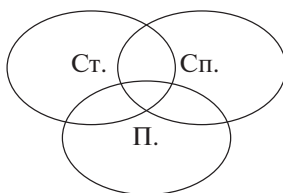


В *отношении подчинения* находятся тоже два или более понятия, из которых объем одного понятия полностью входит в объем другого. В таком отношении находятся между собой понятия «студент» и «учащийся». Понятие «студент» всем своим объемом включается, входит в объем понятия «учащийся», ибо нет таких студентов, которые не были бы учащимися, хотя многие учащиеся не являются студентами. В этом отношении меньшее по объему понятие называется подчиненным (видовым), а большее — подчиняющим (родовым), поэтому иначе это отношение называют *отношением вида и рода*. В круговых схемах оно выразимо двумя и более концентрическими кругами:

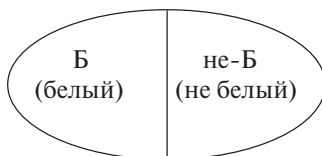


На этой схеме символ «П» соответствует понятию «первоклассник», «Ш» — понятию «школьник», а символ «У» — понятию «учащийся».

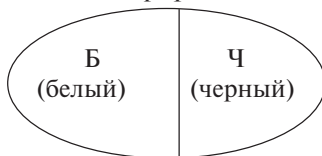
В *отношении частичного совпадения* (пересечения, или перекрещивания) находятся два или более понятия, объемы которых совпадают частично, не полностью: «студент» — «спортсмен» — «парень» и т. п. Графически их отношение выразимо в трех частично накладывающихся (совпадающих) друг на друга кругах:



Между несовместимыми понятиями тоже устанавливаются три вида отношений: противоречия, противоположности и соподчинения. В *отношении противоречия* находятся два понятия, одно из которых что-то утверждает (отражает некоторые признаки), а другое — это же самое отрицает, т. е. это отношение между утвердительным и отрицательным понятиями: «белый» — «не белый», «грамотный» — «неграмотный», «студент» — «не студент», «радость» — «не радость» и пр. Графически это можно представить так:

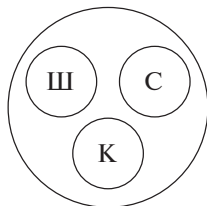


*Противоположность* тоже устанавливается между двумя понятиями, одно из которых что-то утверждает (отражает какие-то признаки), а другое как бы отрицает исходное, но своеобразно — путем замещения исходных признаков другими, полярными, крайними, предельными, противоположными по отношению к ним: «белый» — «черный», «хороший» — «плохой», «умный» — «глупый» и т. п. Графически это можно выразить так:



В *отношении соподчинения* находятся два или более понятия, объемы которых полностью не совпадают между собой, но одинаково входят (подчиняются) в объем родового (более общего) для них понятия: «школьник», «студент», «курсант» и пр. Объемы этих понятий несовместимы друг с другом, но каждое из них одинаково попадает в объем родового для них понятия, более общего по объему, — в объем понятия «учащийся». Соподчинение устанавливается между видовыми понятиями в рамках родового понятия. Графически это представимо так:





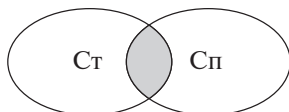
**Что можно делать с понятиями, или какие операции совершать с ними?**

Обычно к операциям с понятиями (или над понятиями) относят отрицание, логическое умножение, сложение, вычитание, обобщение, ограничение, деление и определение. Операции — самая важная (а порой и самая сложная) часть учения о понятии.

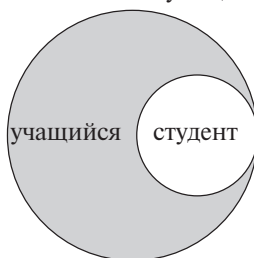
Простейшей логической операцией с понятиями является *отрицание*. Операция осуществляется простым прибавлением к любому исходному понятию отрицательной частицы «не». Данная операция может производиться неограниченное число раз с одним и тем же понятием. Учитывая специфику мысли, ясно, что всякий раз отрицание отрицательного понятия дает положительное понятие, т. е. двойное отрицание снимается, или нейтрализуется. Так, отрицание понятия «студент» дает нам понятие «не студент», отрицание же его — понятие «не-не студент», что равносильно положительному понятию «студент». Операция отрицания, таким образом, сколько бы раз она ни совершалась, все равно даст только два возможных вида понятия: утвердительное или отрицательное. Иногда положительные и отрицательные понятия рассматриваются как дополнительные. В этом смысле, например, понятие «успевающий студент» и понятие «неуспевающий студент», дополняя друг друга, совокупным своим объемом отражают универсальную для них область — объем понятия «студент».

К числу простейших логических операций с понятием следует отнести логическое сложение, вычитание и умножение понятий. Операция *сложения* представляет собой объединение объемов двух или более понятий.

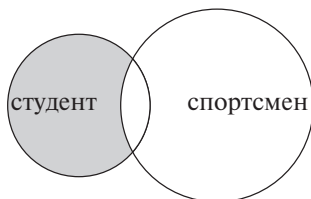
Операция *умножения* состоит в отыскании области, которая обладает одновременно свойствами как одного, так и другого понятия. Так, умножение понятий «студент» и «спортсмен» дает область студентов, являющихся в то же время спортсменами, и наоборот. Схематически:



*Вычитание* объема одного понятия из объема другого даст в зависимости от видов рассматриваемых понятий усеченную область объема. Вычитание возможно только между совместимыми, а точнее — между пересекающимися и подчиненными понятиями. Так, вычитание объема понятия «студент» из объема понятия «учащийся» дает такую область:



Вычитание объема понятия «спортсмен» из объема понятие «студент» дает несколько иную область:



Понятно, что результат вычитания тождественных понятий нельзя представить наглядно.

### **Что значит обобщить или ограничить понятие?**

*Обобщение* понятия — это операция, заключающаяся в увеличении объема исходного понятия, это переход от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом за счет, естественно, уменьшения содержания исходного понятия. Так, переход от понятия «студент» к более общему понятию «учащийся» или «человек» и есть обобщение. Совершается такое действие за счет отбрасывания одного или нескольких содержательных признаков исходного понятия. Таким образом, увеличение объема понятия, т. е. обобщение, в то же время есть и уменьшение содержания. Пределом обобщения выступают категории философии, как наиболее широкие по объему понятия. Категории, таким образом, — это высший род, и с какого бы понятия мы ни начали обобщение, конечным результатом его будет та или иная философская категория. Обобщение понятия «студент» через ряд ступеней (шагов) в конечном счете приведет к понятию «материальное образование», «материя».

Обратная обобщению логическая операция *ограничения* есть переход от понятия с большим объемом к понятию с меньшим объемом. Ограничение совершается прибавлением к содержанию исходного понятия одного или нескольких новых признаков. Так, если к содержанию понятия «студент» прибавим хотя бы такой признак, как «обучение в университете», то получим новое, содержательно более богатое понятие «студент университета». Продолжая эту операцию, можно получить понятие «студент Санкт-Петербургского университета» и т. д., вплоть до понятия о конкретном, отдельном студенте. Ясно, что пределом ограничения выступает единичное понятие, ограничить которое невозможно. Единичное понятие при минимуме объема имеет самое богатое содержание, наибольшее количество признаков.

Несмотря на то что пустые (нулевые) понятия своим объемом не отражают реально существующие материальные объекты, тем не менее как мысли они могут быть обобщены, и ограничены. Например, нулевое понятие «кентавр» может быть обобщено — «мифологический образ», может быть ограничено — «кентавр Беотии», «кентавр Хирон». Поскольку в подобных случаях мы имеем дело с мысленными формами, а мысли сами по себе, независимо от того, отражают они реальность или порождают ее в виде мнимых, воображаемых, виртуальных миров, как мысли они обладают собственными, отличными от предметов свойствами. Мысли приобретают относительную самостоятельность, и с ними можно производить определенные действия. Обобщение и ограничение пустых понятий дают, как правило, тоже пустые единичные или пустые общие понятия. Обобщаются и ограничиваются и абстрактные понятия, но обобщаются они, как правило, почти сразу философской категорией «свойство», или «признак», «качество», а ограничение может быть доведено до единичности, до индивида.

### **Что такое деление понятия, каковы его правила?**

*Деление* — логическая операция, раскрывающая объем понятия. Это распределение объема исходного понятия на виды, группы, классы, части по единому для них признаку. В делении различают делимое понятие, основание (признак) деления и члены деления. Основанием деления должен быть тот общий для всех членов деления признак, видоизменение которого как раз и отличает один член деления от другого. Наличие основания деления отличает эту операцию от простого расчленения предмета на части, т. е. от анализа. Рубль, например, можно разделить на составляющие его полтинники, гривенники, копейки и пр. Деление в логике, конечно, тоже расчленение, но особое, и не предмета, а только объема понятия о предмете (предметной области), и при этом еще по особому признаку. Деление понятия — это такое раскрытие объема его, где каждый член деления как составная часть объема понятия сохраняет свойства делимого,

т. е. целого. А при делении рубля в обыденном понимании получаем части, которые не обладают свойствами целого (расчленимого, делимого). Копейка в отдельности, гривенник или полтинник не составляют рубля, а разделенное по объему понятие «рубль» дает в результате такие группы, как «бумажный рубль», «металлический рубль» и т. п., которые полностью сохраняют свойства делимого понятия, его содержательные признаки. Минута не составляет часа — она лишь шестидесятая часть его, поэтому понятие «час» не делится по объему на «минуты», не включает в свой объем понятие «минута». Понятие «час» может быть распределено на «час академический», «час астрономический», «час учебный» и т. п. Тут все члены деления сохранили свойства делимого, а вот каждая в отдельности часть этого предмета — «минута», «секунда» и пр. — естественно, часом не является. Делению поддаются общие понятия. Единичные понятия, объемы которых индивидуальны, делению не подлежат.

Главным внутренним законом (законом структуры) этой логической операции является требование — деление должно быть соразмерным. Это значит, что объем делимого понятия должен быть равен сумме объемов всех членов деления. Выполнение данного требования на практике не так просто, как может показаться, и предполагает основательные знания того предмета, той предметной области, которую отражает делимое понятие. Знание требований логики к этой операции не освобождает человека от необходимости знать и сам предмет (предметную область).

Уточняющими этот главный закон структуры данной операции являются следующие требования логики (правила деления):

- деление должно производиться по единому, общему для членов деления признаку (основанию);
- признак деления должен быть четким, осознаваемым;
- члены деления должны исключать друг друга;
- деление должно быть непрерывным, без скачков (пропусков), т. е. полным.

Как правило, признаком (основанием) деления выступает существенный признак, но возможны и случаи, когда таким основанием деления выступает и несущественный, даже случайный признак (при недостаточно глубоком знании предметной области). Так было в классификации растительных видов К. Линнея, когда признаком деления выступало количество тычинок в цветке. Деление же понятия «треугольник» на понятия «остроугольные», «прямоугольные» и «тупоугольные треугольники» осуществляется по существенному признаку — по остроте угла. Видоизменение этого признака и отличает один член деления от другого. Члены деления при этом исключают друг друга, а совокупный объем их равен объему исходного, делимого понятия, т. е. в делении нет пропусков — оно полное деление.

### **Сколько существует видов деления понятия?**

В зависимости от основания деления различают три его вида: деление по видоизменению признака, дихотомическое деление и наиболее важный в науке вид деления — классификация (кодификация, стратификация, типология, систематизация, тарификация и пр.).

Пример деления по видоизменению признака уже рассмотрен. *Дихотомическое деление*, или *дихотомия*, — это деление любой предметной области, любого объема (множества, класса, области) всего лишь на два члена деления. Из отношений между понятиями известно, что всю предметную область, весь объем того или иного понятия исчерпывают только противоречащие (взаимодополняющие) понятия, поэтому дихотомия, в сущности, есть деление на противоречащие понятия, на два взаимоисключающие друг друга понятия. Например, мир природы можно делить на органический и неорганический. Общий объем этих двух членов деления соответствует объему делимого понятия, так что дихотомия никогда не нарушает главного закона этой операции: она всегда соразмерна. Дихотомически делить можно по разным признакам. Тот же мир природы мы можем делить на живой и не живой, на животный и не животный, на растительный и не растительный, на молекулярный и не молекулярный и т. д. и т. п. Если строго выдерживать деление на противоречащие понятия, то ошибиться невозможно. Ошибки возможны при делении на два, но не противоречащих, а противоположных понятия. Так, деля понятие «дерево» на «хвойное» и «не хвойное» или «лиственное» и «не лиственное», мы делим дихотомически правильно; производя же деление этого понятие на «хвойное» и «лиственное», т. е. тоже, казалось бы, дихотомически (на два), мы не застрахованы от ошибок, так как противоположные понятия, как известно, суммой своих объемов не исчерпывают объем делимого понятия, т. е. предметную область, потому что могут существовать и смешанные леса.

*Классификация* — настолько сложная по своей структуре операция, что мы ее вправе рассматривать не просто как особый вид деления, а и как самостоятельный вид научного исследования, как довольно проблематичную задачу по систематизации, упорядочиванию предметной области. Но поскольку в основе всякой классификации лежит деление, то и определяется классификация как такое распределение объема (понятия ли, множества предметов, предметной области и пр. — не суть важно) на составляющие группы (классы, подмножества и пр.) по единственному основанию, при котором каждая группа (член деления, класс, подкласс и пр.) занимает строго определенное место в системе других и обладает в зависимости от этого места определенными свойствами. Классификация, таким образом, не только распределяет, системати-

зирует, упорядочивает предметную область, но и устанавливает некоторые свойства видов (членов деления) этой предметной области и поэтому выполняет не только систематизирующую роль, но и прогностическую, предсказательную. Классификация есть вид опережающего отражения действительности, опережающего познания.

Зачастую классификации выступают завершающим моментом научного исследования той или иной предметной области — это и классификация (систематизация) растительных и животных видов, химических элементов, наук, правовых норм и пр. Классификация так же, как и деление, может совершаться по разным признакам, т. е. классификации подразделяются на научные (по существенному признаку) и ненаучные (по несущественному признаку), или на естественные и искусственные и т. п. Классическим примером научной классификации, классификации по существенному признаку, классификации, отражающей закономерные связи и отношения в определенной предметной области, является система химических элементов Д. И. Менделеева. Однако достичь такого совершенства в других предметных областях не всегда удается, например, при классификации наук (см., например: *Кедров Б. М.* Классификация наук. М., 1961 и др.).

### **Что такое определение, как правильно определять?**

*Определение* понятия есть логическая операция, раскрывающая содержание понятия, т. е. это перечисление тех существенных и отличительных признаков того или иного предмета (объекта), которые отражаются мыслью (определяемым понятием) о нем. Конечно, эти признаки являются и общими, но поскольку общность отражается объемом понятия, то она не входит в содержание понятия. Поскольку существенных признаков, как правило, не так уж и много, то определения в большинстве своем лаконичны, и эта их краткость является большим достоинством, потому что определения, раскрывающая главное, легко запоминаются, воспроизводятся и ими удобно пользоваться.

Как логическая операция, как нечто целое, определение состоит из двух элементов: определяемого понятия, называемого *дефиниендум* (*definiendum*, сокращенно записывается *dfd.*), и определяющих понятий, с помощью которых раскрывается содержание определяемого, называемых *дефиниенс* (*definiens*, сокращенно записывается *dfn.*).

Законом связи этих двух элементов определения, законом структуры данной операции является требование логики, аналогичное требованию к делению, — определение должно быть соразмерным. Этот основной закон структуры записывается в виде формулы:  $dfd. = dfn.$  Требование достаточно понятно, оно допускает взаимозаменяемость

этих двух элементов, т. е. мы можем вместо определяемого (dfd.), например понятия «человек», поставить его дефиниенс (dfn.) — что это разумное смертное. Однако здесь имеется некая опасность, доводящая подобный процесс до абсурда, что отмечал еще Секст Эмпирик. Следуя взаимозаменяемости dfd. и dfn., можно вместо простого вопроса к прохожему: «Не встретил ли ты всадника, влекущего за собой собаку?» — сказать: «О разумное смертное, способное к мышлению и знанию, не встретилось ли тебе другое разумное смертное, обладающее широкими ногтями и способное к государственным делам, поместившее свои мягкие части тела на четвероногое, способное ржать, и влекущее за собой другое четвероногое, способное лаять?»

Конкретизацией и дополнением основного закона определения выступают другие его правила:

*Определение должно быть четким, ясным, лаконичным, свободным от неопределенности (двузначности, туманности) и противоречивости. Сложные, а тем более запутанные определения не столько раскрывают содержание, сколько затуманивают его. К тому же сложные формулировки трудно запомнить и ими поэтому почти невозможно пользоваться: «Драка есть такое состояние, субъекты которого, выходя за рамки границ правовой объективности, совершают неправомерные вторжения в область охраняемых государством объективных прав личности, нарушая тем самым или стремясь нарушить целостность физических покровов личности многократным нарушением таковых прав».*

*Определение не должно заключать в себе круга, т. е. определяемое понятие нельзя определять через само себя или через понятия, которые, в свою очередь, определяются с помощью определяемого понятия. Простейшим видом «круга» в определении выступает тавтология: то же через то же. Например: человек есть человек; бизнес есть бизнес; масло есть масляное; сепулькаррии — объекты для сепуления; окончание — это то, что стоит в конце; этого не может быть, потому что этого быть не может, и т. п.*

Несколько сложнее тавтологии выступает определение через понятие, которое, в свою очередь, определяется через исходное: комичное — то, что смешно, а смешное — то, что комично; вращение есть движение вокруг оси, ось же есть прямая, вокруг которой происходит вращение; это правда, потому что это истина, а истинно это потому, что правда. Когда же подобный круг опосредуется не одним, а несколькими «звеньями», его «закругленность» делается менее заметной и узнаваемой, и ее можно и не обнаружить. Например: человек есть разумное существо, потому что он мыслит; мыслит же тот, кто способен рассуждать, а рассуждает человек, потому что наделен разумом, следовательно, человек разумен. Или: логика — наука о правильном мышлении; правильное

мышление — мышление по правилам логики; мышление по правилам логики — логичное мышление; логичное мышление — то, которое определяется правилами науки логики. Наконец, еще один пример из восточной мудрости: здоровье — это труд, а труд — это терпение, терпение же есть страдание, страдание — очищение, а очищение есть здоровье.

Своеобразным кругом в определении можно рассматривать и случаи, когда определяемое (неизвестное) определяется через неизвестное: олигоцен — третья эпоха палеогена; туляремия — инфекционное заболевание септицемического типа, возбудителем которого является бацилла туляремии; лакколит — караваяобразный интрузив, кровля которого имеет выпуклую форму типа свода, а подошва приблизительно горизонтальная.

Категорически запрещать такие определения нельзя, потому что в рамках профессиональных, в рамках языка той или иной науки такие определения могут быть вполне понятными. В частности, интрузив — это процесс внедрения в толщу земли расплавленной магмы, поэтому профессионалу, знающему, что такое интрузив, легко понять, и что такое лакколит.

Наконец, последнее правило-пожелание: *определение по возможности не должно быть отрицательным*, ибо отрицательные характеристики не раскрывают содержания определяемого понятия, не перечисляют существенные его признаки: эвкалипт — дерево, которое не растет в Ленинградской области (или в Английском парке Старого Петергофа). Ведь и в жизни сказать, что тот или иной человек не есть ученый, еще не значит перечислить те существенно-отличительные признаки, которые входят в содержание мысли об этом человеке. Правда, полностью обойтись без отрицательных определений в науке невозможно, особенно при определении некоторых принципиальных положений, в частности геометрических аксиом (точка — то, что не имеет частей) и пр.

Определения в науке выступают обычно итогом исследования того или иного предмета (предметной области), являясь удобной для употребления формулировкой сущности исследованного, хотя подлинным определением, конечно же, выступает вся научная теория, все учение об этом предмете. Специфичность предмета логики придает определению в логике особую роль — роль общей характеристики, как бы внешнего описания предмета мысли, предмета исследования и изложения. Вот поэтому в логике всякое изложение той или иной темы обычно и начинается с ее определения.

Как логическая операция с понятием, определения подразделяются на явные и неявные. Явные определения, перечисляя существенные и отличительные признаки определяемого (раскрывая его сущность), в свою очередь, подразделяются на определение через ближайший род



и видовое отличие (назовем его одним словом, или термином, — «дефиниция»), на генетическое определение и номинальное.

### **Что такое дефиниция?**

Слово «дефиниция» часто употребляется в самом широком смысле — как любое определение. Однако дефиниция есть более строгое определение, наиболее научно значимое: это определение через ближайший род и видовое отличие. При дефинитивном определении легко выделить два этапа выполнения этой операции. Первый — когда определяемое понятие подводится под ближайшее к нему родовое (не просто под любое понятие с большим объемом, а обязательно под ближайшее для него родовое). Второй — этап, когда перечисляются те существенно-отличительные признаки, которые собственно и составляют специфику содержания определяемого понятия. Определение логики как науки выдержано именно как дефиниция, как определение через ближайший род и видовое отличие. Определяемое понятие «логика» подводилось вначале под ближайшее к нему родовое понятие «наука», а далее перечислялись его отличительные, т. е. видовые, специфические признаки.

### **Что значит генетическое определение?**

*Генетическое* определение указывает способ формирования, возникновения или образования определяемого предмета. Например, «окружность» — это замкнутая кривая на плоскости, образованная движением точки *B* отрезка *AB* вокруг неподвижной точки *A*. В этом определении легко обнаруживается та же структура, что и у дефиниции, потому что «замкнутая кривая» определено выступает родовым понятием по отношению к определяемому понятию, а описание способа формирования ее и есть перечисление входящих в содержание отличительных признаков определяемого.

### **В чем своеобразии номинального определения?**

*Номинальное* определение, или определение имени, слова, есть определение, которое направлено лишь на раскрытие смысла, значения, назначения и особенностей слова (имени, знака), оно не касается существенных признаков того предмета, который данным словом обозначен. Номинальными будут, таким образом, все статьи этимологических и толковых словарей, так как в них речь идет не о предметах, а о словах. Номинальным будет, например, определение слова «лавсан»: это слово, образованное от сокращения названия «лаборатория высокомолекулярных соединений», или слово «лазер» — от сокращения английского выражения: «Light amplification by stimulated emission of radiation». При этом данные определения ничего не говорят о сущности то ли нового синтетического материала, полученного в лаборатории,

то ли нового вида энергии. Определяя слово «философия», говорят: «Это любовь к мудрости», — потому что данное слово составлено из двух древнегреческих слов: «филэо» — любовь и «софос» — мудрость. Определяя «микроскоп» как слово, которым называют инструмент для наблюдения очень мелких предметов, тоже пользуются номинальным определением. Номинальное — от латинского термина «ноумен», которым пользовались средневековые схоласты (номиналисты), признававшие реальное существование лишь единичного, а общее они объявляли лишь словом, понятием (ноуменом). Разновидностей номинальных определений несколько: можно выделять номинальное определение синтаксического, семантического, знакового характера.

### **Какие приемы сходны с определением?**

Приемы, напоминающие определения, называют неявными определениями. Они представлены довольно большой группой, в которую входят все известные литературные фигуры и тропы: это и метафора, и сравнение, и гипербола, и характеристика, и пр. Кроме того, к этим приемам относятся остенсивное определение, операциональное определение, контекстуальное определение, определение через перечисление, определение через установление равенства, определение через противоположность и некоторые другие. Поскольку многие из них не имеют прямого отношения к логике — в основном это приемы литературно-художественные, то охарактеризуем лишь некоторые из них.

*Остенсивное* определение (дословно — указание пальцем) — это словесное сопровождение непосредственно воспринимаемой вещи (явления, процесса), на которую указывают пальцем. Этим определением обычно пользуются при ознакомлении ребенка с незнакомыми предметами или при общении с людьми, не владеющими общим языком, да и при изучении иностранных языков.

*Описание* — более подробная словесная характеристика того предмета, который наблюдается непосредственно, или художественное (словесное) изображение той или иной картины для представления ее другим, как это имеет место в литературе (например описание Днепра у Гоголя).

*Сравнение* (различение), или метафора, — прием, используемый при сопоставлении двух или нескольких предметов (понятий), когда один из предметов более известен, чем другой. Например: совесть — это внутренний суд; дети — цветы жизни; экзаменационная сессия — период истребительных войн; мозг учащегося — поле сражения; жизнь — сцена, а люди — актеры; атом — своеобразная вселенная и т. п. Различение — тоже сравнение, только акцент здесь сделан не на сходстве: отвага отличается от безрассудства тем, что направлена на благородное дело, а вот безрассудство может быть связано и с позерством, эгоистическими целями, неблагоприятными поступками.

*Характеристика* — это более подробное описание предмета с выделением отличительного, характерного, а то и существенного признака (признаков) в предмете (явлении, процессе). Характеристика в отличие от описания предполагает и некоторое обобщение, стремление проникнуть в сущность через внешние признаки, через являющееся, поверхностное, что всем знакомо хотя бы по служебным и иным характеристикам.

*Операциональное* определение — определение действием (операцией, экспериментом), заключающееся в выполнении специальных правил, приемов, определенной последовательности действий. Кислота определяется, например, как такое вещество, которое окрашивает опущенную в него лакмусовую бумагу в красный цвет. Использование лакмусовой бумаги — это и есть операция.

*Контекстуальное* определение — определение через текст, в котором определяемое явно не называется, а характеризуется косвенно, иносказательно, но тем не менее читающему ясно, о чем или о ком идет речь.

Определение *через перечисление* предметов, входящих в объем определяемого понятия или тех, на которые распространяется определяемое понятие, используется довольно часто, особенно тогда, когда явного определения, раскрывающего сущность, дать не удастся. Так, вместо определения понятия «близкие родственники», вместо раскрытия его содержания (а это действительно непросто — попробуйте самостоятельно выразить сущность кровного, семейного родства!) перечисляют: «Это отец, мать, дети (братья, сестры) — бабушка, дедушка, а также усыновители или удочерители». Подобное «определение» является не чем иным, как известным уже делением понятия, делением его объема. И если деление это выдерживает требования логики, если оно соразмерно, то оно дает вполне заменяющий определяемое понятие эквивалент.

Определение *через противоположность*, или через полярное понятие, используется тогда, когда у определяемого понятия нет родового для него (более широкого по объему) понятия. Чаще всего этим приемом пользуются при характеристике философских категорий: «материя», «движение», «сознание», «пространство», «время», «случайность», «необходимость» и пр. В этом случае каждая из категорий сопоставляется с полярной ей, характеризуется через отношение к парной, но противоположной ей категории. *Материя* — то, что находится вне и существует независимо от *сознания*; *случайность* — проявление *необходимости*, и т. д. Поскольку определяемые категории сами предельно широки по объему, другого способа их лаконичной характеристики (определения) нет.

К приемам, сходным с определением, можно отнести и так называемые определения через пример, схему, чертеж, таблицу и пр.

## Глава 4

# СУЖДЕНИЕ КАК МЫСЛЬ, КОТОРАЯ ПО ПРИРОДЕ СВОЕЙ МОЖЕТ БЫТЬ ЛИБО ИСТИННОЙ, ЛИБО ЛОЖНОЙ. ПРОСТОЕ СУЖДЕНИЕ, ЕГО СТРУКТУРА, ВИДЫ, ОТНОШЕНИЯ И ОПЕРАЦИИ С НИМ. СЛОЖНОЕ СУЖДЕНИЕ, ЕГО РАЗНОВИДНОСТИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ

### Что такое суждение?

Суждение — это мысль, в которой логически связаны два или более понятия. Поскольку понятие как элемент суждения уже известно, то в этой новой мыслительной структуре важно уточнить логическую связь, ибо она является для этой формы мысли самым важным ее элементом.

Логические связи между понятиями — это, в сущности, отношения между ними, но выраженные более конкретно или категорично. Выразителями логических связей между понятиями выступают логические операторы. Логических операторов много, соответственно им различают простые категорические суждения, суждения отношения, а с учетом степени достоверности — суждения модальности.

Известные отношения тождества, подчинения, частичного совпадения (пересечения, перекрещивания, сходства) могут быть выражены утвердительной логической связью. Например, отдельное понятие «студент» и понятие «учащийся» могут быть логически связаны так: «Студент есть учащийся». Отношения же противоречия, противоположности и соподчинения как несовпадающие выразимы, наоборот, отрицательным оператором: «Студент не есть профессор», «Умный не есть глупый» и пр.

Как форма мысли, т. е. идеальное отражение чего бы то ни было, суждение нуждается в материальном (языковом, знаковом и пр.) выражении. Грамматической формой выражения суждения выступают повествовательные предложения. Однако не всякое предложение может быть истинным или ложным, следовательно, не всякое предложение может выражать суждение. Не выражают суждений, поскольку они не истинны и не ложны, вопросительные, побудительные, назывные и безличные предложения. Хотя они и являются формами мысли, но только не суждениями. Суждения при адекватном отражении предмета мысли и его свойства или признака истинны, при неадекватном отражении — ложны. Не занимаясь содержанием входящих в суждение понятий, логика тем не менее дает общую качественную характеристику суждения: суждения по содержанию могут быть либо истинными, либо ложными.

### Какова структура суждения?

Признаки суждения и признаки предложения (знакового комплекса) не совпадают и не тождественны друг другу. Если предложение имеет такие составляющие его элементы, как подлежащее, сказуемое, дополнение, обстоятельства места, времени, причины и пр., то в суждении выделяются несколько иные составляющие: предмет мысли (логическое подлежащее), признак предмета мысли (логическое сказуемое), связка между ними (логическая связь) и количественный показатель предмета мысли (квантор).

Важно, учитывая различные элементы суждения и повествовательного предложения, выработать определенный навык перевода грамматических форм (предложений) в адекватные им логические формы, что не всегда просто. Грамматически повествовательные предложения могут быть значительно сложнее адекватных им логических структур. Например: «В белом плаще с кровавым подбоем, шаркающей кавалерийской походкой, ранним утром 14 числа весеннего месяца нисана в крытую колоннаду между двумя крыльями дворца Ирода Великого вышел прокуратор Иудеи Понтий Пилат». Логической же формой этого пространного предложения будет главное — утверждение о том, что предмет этой мысли (прокуратор Иудеи Понтий Пилат) обладает таким-то свойством (вышел ранним утром в крытую колоннаду).

В любом суждении можно выделить три главных элемента: два понятия, входящих в них, и логическую связь между ними. Более точное название элементов, входящих в суждение, зависит от вида суждений.

В структуре простого категорического суждения (суждения действительности) можно выделить четыре элемента. *Логическое подлежащее* — это понятие, отражающее предмет (явление, процесс), на который направлено внимание, поэтому по-другому оно и называется *предметом мысли*. В терминологии логики, на ее языке этот элемент называется *субъектом* суждения и символически обозначается знаком — заглавной латинской буквой S.

*Логическое сказуемое* — это понятие, которое отражает присущий или не присущий предмету мысли признак. Логическое сказуемое терминологически называется *предикатом* суждения и символически обозначается заглавной латинской буквой P.

Третий элемент суждения — *связка* — выражает отношение между субъектом и предикатом, между S и P. В русском языке эта связь (как утвердительная, так и отрицательная) может быть выражена словами «есть», «суть», «является», «имеется», «не есть», «не суть», «не является», «не имеется» и пр. Этот элемент суждения в русском языке иногда пропускается. Так, вместо «Он есть добр» мы говорим: «Он добр», вме-

сто, «Дуб есть дерево» говорим или пишем: «Дуб — дерево» и т. п. К сожалению не всегда между грамматическими и логическими формами имеется четкое соответствие, поэтому желательно выработать навыки перевода особенно сложных грамматических выражений в адекватные им логические формы. Общепринятая формула простого категорического суждения:  $S - P$ . Здесь тире обозначает логическую связь, и читается эта формула: « $S$  есть (не есть)  $P$ ».

Четвертый элемент, отражающий количественную характеристику субъекта суждения, — *квантор* — не всегда явно выразим, в некоторых случаях квантор лишь подразумевается, как в суждении «Студенты нашей группы любят спорт»: тут не ясно, все или только некоторые студенты группы любят спорт, а данное обстоятельство может иметь существенное значение при дальнейшем использовании и анализе суждения. Поэтому весьма важно уметь уточнять этот логический показатель. Различают два вида кванторов: квантор общности и квантор существования. В грамматической форме квантор общности выражается словами «все», «без исключения», «всякий», «каждый» и т. п. (например: «Все  $S$  суть  $P$ » или «Все  $S$  не есть  $P$ »); квантор существования — словами «некоторые», «многие», «часть», «большинство» и др., например: «Часть  $S$  есть  $P$ », «Некоторые  $S$  не есть  $P$ », «Существуют такие  $S$ , которые обладают свойством  $P$ » и т. п. Символическое обозначение квантора общности — перевернутая заглавная буква  $A$  (сверху вниз) —  $\forall$ , квантора существования — перевернутая заглавная буква  $E$  (справа налево) —  $\exists$ .

В традиционном курсе логики обычно используют и рассматривают только квантор субъекта простого категорического суждения. Однако правомерно квантифицировать и предикат. Обстоятельную такую попытку предпринял в начале XIX в. шотландский логик У. Гамильтон (1788—1856) в своих «Лекциях по метафизике и логике». Он предложил уточняющие формулировки кванторов как для субъекта суждения, так и для предиката, и у него вместо обычных четырех простых категорических суждений набралось восемь: «Все  $S$  суть все  $P$ », «Все  $S$  суть некоторые  $P$ », «Ни одно  $S$  не есть ни одно  $P$ », «Ни одно  $S$  не есть некоторые  $P$ », «Некоторые  $S$  есть некоторые  $P$ », «Некоторые  $S$  есть все  $P$ », «Некоторые  $S$  не суть некоторые  $P$ », «Некоторые  $S$  не суть ни одно  $P$ ». Квантификация предиката как показатель стремления к точности и строгости понятна и оправданна, но в традиционном курсе логики квантификация предиката — скорее усложняющий элемент, чем просветляющий, и ее обычно не используют.

Поскольку в любом суждении логические связи устанавливают отношения между крайними составляющими эту структуру элементами, постольку всякое суждение может считаться суждением отношения. В бо-

лее строгом, или узком, значении слова суждениями отношения называют лишь те, в которых устанавливаются зависимости между причиной и следствием, между частью и целым, между частью и частью, а также пространственные, временные и др. Эти зависимости (отношения) выражены в языке словами (операторами, функторами): «больше», «меньше», «старше», «младше», «правее», «левее», «выше», «ниже», «южнее», «севернее», «восточнее» и пр. Так как в суждениях отношения не выделяются субъект и предикат, то понятия, входящие в эти суждения, называются элементами отношения и различаются по месту относительно логической связи, или относительно логического оператора: предшествующий элемент отношения, последующий элемент отношения; левый элемент отношения или правый элемент отношения. Символическая запись суждения отношения « $bRc$ » читается: « $b$  и  $c$  находятся в отношении  $R$ » или « $b$  находится в отношении  $R$  к  $c$ ». Например: «Нева полноводнее Дона», «Отец старше сына», «5 больше 3» и т. п.

Свойства, зависимости и особенности этих отношений – предмет специального раздела современной формальной (символической) логики, вооруженной специальными средствами исследования (математическими методами, исчислениями), помогающими рассмотреть многообразие зависимостей и связей, следствий этих отношений. Наиболее общие закономерные свойства, присущие отношениям, это симметричность (коммутативность), когда « $v = c$ » и, соответственно, « $c = v$ »; когда « $v + c = c + v$ », или когда « $v \times c$ » равно « $c \times v$ »; асимметричность, когда « $v > c$ »; а соответственно « $c < v$ », транзитивность, когда « $v > c$ », а « $c > d$ », то и « $v > d$ »; рефлексивность, когда при « $v = c$ » « $v = v$ », а « $c = c$ » и т. п.

Особенности модальных суждений, суждений степени достоверности, отображаются логическими операторами (функторами), в языке выразимыми словами «необходимо», «возможно» и пр.

Поскольку сложные суждения состоят из нескольких простых, то в них при одном субъекте может быть несколько предикатов, при одном предикате – несколько субъектов или и субъектов, и предикатов может быть несколько.

### **Сколько существует видов простых суждений, или что такое аподиктические, ассерторические и проблематические суждения?**

Среди простых суждений различают суждения отношения, суждения модальности, суждения существования и выделяющие суждения. Суждения модальности, в свою очередь, подразделяются на суждения действительности (ассерторические), необходимости (аподиктические) и возможности (проблематические). *Модальность* — это, можно сказать, степень достоверности содержания того или иного простого

суждения. Понятное дело, что *суждения необходимости* выражают закон, норму. Они могут отражать прошлое, настоящее и будущее, т. е. могут быть истинными как для прошлого, так и для будущего: «Необходимо, что S есть P», «Необходимо, что кислород способствует горению», или «Кислород необходимо способствует горению», или «Сумма внутренних углов треугольника на плоскости необходимо равна двум прямым», и т. п.

*Суждения возможности* тоже отражают то, что могло быть в прошлом, может быть в настоящем или в будущем. Они выражаются с помощью оператора «возможно», «вероятно» и пр.: «Возможно, что S есть P», «Вероятно, что завтра будет дождь», «Возможно, что он был обманут».

*Суждения же действительности* отражают адекватно или неадекватно, но все равно категорично настоящее, то, что есть, или то, чего нет, что и выражается связками «есть», «не есть», «суть», «не суть» и т. п. Поэтому суждения действительности по-другому называются *категорическими*. В связи с этим простое категорическое суждение можно теперь определить и как такое, в котором что-то утверждается или отрицается относительно предмета мысли. Другими словами, это такое простое суждение, в котором между его субъектом и предикатом устанавливается категорическая (утвердительная или отрицательная) связь, выражающая отношение тождества, подчинения, частичного совпадения или противоречия, противоположности и соподчинения: «Жучка есть собака», «Студент не есть профессор» и т. п. Как и любое суждение, простое категорическое суждение может быть истинным (и) или ложным (л). Тесная связь и взаимозависимость суждения и предложения не является основанием для их отождествления.

Простые категорические суждения по количественному и качественному признакам подразделяются на виды. По количественному (объемному) показателю, выражаемому квантором, простые категорические суждения делятся на единичные, частные и общие.

*Единичное суждение* отражает единственный предмет мысли, т. е. субъект этого суждения — единичное понятие: «Крупнейший город Северо-Запада нашей страны расположен в устье Невы».

*Частное суждение* отражает некоторую совокупность предметов, но не всю, что и подчеркивается квантором: «Некоторые S есть P», «Многие студенты — отличники», «Встречаются такие S, которые есть P». При более обстоятельном рассмотрении квантора существования выявляется, что в количественном отношении частные суждения весьма неопределенны. Так, выражение «Некоторые S...» допускает несколько значений: «Некоторые, а может быть, большинство...», «Некоторые, а может быть, все...», «Некоторые, а может быть, один...», «Некоторые и



только некоторые...» Преодоление количественной неопределенности частных суждений требует хорошего знания той предметной области, которую они отражают. Одного логического знания в таких случаях недостаточно, особенно когда решается вопрос об истинности суждений, об отношениях между ними, где точность количественной характеристики суждений весьма существенна. В курсе традиционной логики анализ структуры частных суждений дан обобщенно. Более детальное их рассмотрение предполагает и квантификацию предиката.

*Общее суждение* — суждение обо всей предметной области, на которую направлено внимание. Это суждение с квантором общности перед субъектом: «Все  $S$  есть  $P$ », «Ни одно насекомое не есть млекопитающее», «Каждый студент — учащийся» и пр.

Интерпретация языковых выражений, уточнение объема суждений зачастую представляют собой известную трудность. Так, для человека, незнакомого с предметной областью, даже такое простое суждение, как «Студенты нашей группы хорошие спортсмены», будет неопределенным в количественном отношении: все или только некоторые студенты группы являются спортсменами? Логика не может разрешать такие проблемные ситуации, и потому столь важны знания специалистов в конкретных предметных областях, что только они могут адекватно действительности уточнить некоторые объемные и тем более содержательные характеристики суждений.

По качественному признаку, т. е. по характеру связи, простые категорические суждения делятся на утвердительные и отрицательные. По объединенному (качественно-количественному) признаку все простые категорические суждения делятся на шесть видов: общеутвердительные, общеотрицательные, частноутвердительные, частноотрицательные, единичноутвердительные и единичноотрицательные. Обычно все свойства общих суждений переносятся на единичные — ведь субъект единичных суждений, как и субъект общих, полностью исчерпывает свою предметную область, поэтому единичные суждения, как правило, в особый вид не выделяются и отдельно в курсе логики не рассматриваются.

Оставшиеся четыре вида простых категорических суждений имеют в логике специальные удобные для формульной записи буквенные обозначения:  $A$  — общеутвердительное,  $E$  — общеотрицательное,  $I$  — частноутвердительное,  $O$  — частноотрицательное.

Особую группу составляют *суждения существования* (экзистенциальные *суждения*), утверждающие существование того или иного предмета (явления, процесса): «Жизнь существует», «Солнце есть», и т. п. Связка и предикат в этих суждениях как бы сливаются (отождествляются) или

подразумеваются. Чисто внешне кажется, что они представляют собой неполное, сокращенное простое категорическое суждение: «S есть» (S—), «Солнце существует», и т. п., восстановление которых дает полное суждение: «Солнце есть существующее».

Есть еще так называемые *выделяющие простые категорические суждения*, отражающие принадлежность (или непринадлежность) чего-то только данному предмету (группе их): «Только равносторонние треугольники равноугольны», «Только человек мыслит», «Дорогу осилит только идущий», — и т. п.

В традиционной логике основное внимание уделяется рассмотрению простых категорических суждений: суждения отношения и модальные в большей степени стали предметом иных логик — логики отношений и логики модальной. Из сложных суждений традиционная логика больше внимания уделяет рассмотрению условных и разделительных суждений, меньше — соединительных и эквивалентности.

### **Каковы структурные закономерности простых категорических суждений?**

Формально-логический анализ простых категорических суждений позволяет выявить некоторые структурные закономерности их, не зависящие от содержания суждений. Например, рассматривая структуру общих, как утвердительных, так и отрицательных, суждений («Все S есть P», «Все S не есть P» или, что одно и то же, «Ни одно S не есть P»), можно не сомневаться в том, что их субъекты взяты в полном своем объеме (для отрицательного случая — в полном объеме исключаются из рассмотрения).

В логике понятие, взятое в полном своем объеме или в полном объеме исключаемое из рассмотрения, называется *распределенным*. Таким образом, закономерного характера положение для общих суждений формулируется так: субъекты общих суждений всегда распределенны. Ясно, что субъекты частных суждений будут всегда нераспределенны, ибо речь в них идет лишь о «некоторых S».

Что касается предикатов отрицательных суждений, то раз они в полном объеме исключаются из рассмотрения — «не есть P», «не суть P», — значит, они всегда распределенны. Предикаты же утвердительных суждений свою объемную характеристику проявляют нечетко. Учитывая своеобразие утвердительной связки, могущей выражать как тождество (когда S равно P), так и подчинение, частичное совпадение (когда S есть только часть P и когда P есть только часть S), — приходится заключить: предикаты утвердительных суждений, как правило, нераспределенны, т. е. взяты только в части своего объема. В тех же особых случаях, когда предикат этих суждений подчиняется субъекту, т. е. объем его полно-

стью входит в объем субъекта, или когда субъект и предикат — тождественные по объему понятия, — тогда предикат утвердительных суждений может быть распределенным. Например: «Все квадраты — это ромбы с прямыми углами» или «Некоторые учащиеся — студенты».

Общую картину распределенности субъекта и предиката в простых категорических суждениях можно представить в следующей таблице, где символ «+» обозначает распределенность, а символ «-» — нераспределенность (исключительные случаи заключены в скобки):

	S	P
A	+	- (+)
E	+	+
I	-	- (+)
O	-	+

В итоге четыре структурные закономерности присущи простым категорическим суждениям:

- во всех общих суждениях субъект всегда распределен;
- во всех частных суждениях субъект всегда нераспределен;
- во всех отрицательных суждениях предикат всегда распределен;
- во всех утвердительных суждениях предикат, как правило, нераспределен, но в исключительных случаях (когда в общем суждении субъект и предикат — тождественные понятия, а в частном суждении предикат является видом субъекта) он может быть распределенным.

#### **В каких отношениях находятся простые категорические суждения, или в чем мнемоническая значимость логического квадрата?**

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

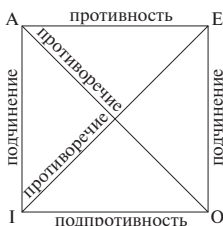
*Отношение противоречия* имеет место между суждениями, разными как по качеству, так и по количеству, т. е. между общеутвердительным (А) и частноотрицательным (О), между общеотрицательным (Е) и частноутвердительным (I) суждениями.

*Отношение противоположности* имеется между разными по качеству общими суждениями: между общеутвердительным (А) и общеотрицательным (Е).

*Отношение подпротивоположности* существует между разными по качеству частными суждениями (между I и О).

Наконец, в *отношении подчинения* находятся суждения одинакового качества, но разного количества, т. е. суждения общеутвердительное (А) и частноутвердительное (I), а также общеотрицательное (Е) и частноотрицательное (О). В этом отношении общее суждение подчиняет частное суждение, а частное подчиняется общему: общее — подчиняющее, частное — подчиненное.

Для наглядности и лучшего запоминания отношений между простыми категорическими суждениями в качестве мнемонической фигуры используют предложенный еще в античности так называемый *логический квадрат*. Углы этого квадрата соответствуют видам суждений, а стороны и диагонали — отношениям между ними:



### Каковы истинностные зависимости между простыми категорическими суждениями?

Поскольку все суждения по природе своей могут быть либо истинными, либо ложными, то отражаются ли на истинности простых категорических суждений отношения между ними? Опираясь на принципиальные положения и учитывая отношения между простыми категорическими суждениями, легко установить истинностные зависимости.

*Отношение противоречия* — самое четкое и определенное, можно сказать, жесткое отношение: противоречащие суждения не могут быть одновременно ни истинными, ни ложными. Это отношение соответствует принципу логики, выраженному законом исключенного третьего. Поэтому, если суждение А (общеутвердительное) истинно, то противоречащее ему суждение О (частноотрицательное) будет обязательно ложным, и наоборот. Таково же отношение и между общеотрицательным (Е) и частноутвердительным (I) суждениями.

*Отношение противоположности* не столь однозначно. При истинности суждения А (или Е) противное ему суждение Е (или А) будет обязательно ложным. Но при ложности исходного суждения А (или Е), противное ему суждение Е (или А) может быть как истинным, так и ложным, что зависит только от конкретного содержания этих суждений. И в этом случае лишь специалист в той или иной предметной области

может окончательно решить, каким именно по истинностному своему значению будет противоположное исходному суждение.

Возьмем ложное общеутвердительное суждение: «Все студенты есть спортсмены» (А). По логике противное ему суждение может быть как истинным, так и ложным. Зная предметную область, мы эту неопределенность легко снимаем и заключаем, что противное исходному суждению общеотрицательное суждение (Е) — «Ни один студент не является спортсменом» — тоже ложно. Возьмем другое по конкретному содержанию, но тоже ложное общеутвердительное суждение: «Все люди имеют крылья» (А). В этом случае противное ему суждение — «Ни один человек не имеет крыльев» (Е) — истинно. Истинностные зависимости противоположных категорических суждений формулируются следующим образом: *противоположные суждения не могут быть одновременно истинными — по меньшей мере одно из них ложно, по большей — оба могут быть ложными.*

*Отношение подпротивоположности*, можно сказать, обратно отношению противоположности — обратно по истинностным зависимостям. Это отношение определяется нормой: подпротивоположные суждения не могут быть одновременно ложными — по меньшей мере одно из них истинно, а по большей — оба могут быть истинными. Так, при ложности исходного частноутвердительного суждения «Некоторые студенты имеют крылья» (I) подпротивное ему частноотрицательное суждение «Некоторые студенты не имеют крыльев» (O) будет обязательно истинным. То же самое и при ложности исходного частноотрицательного суждения (O) — подпротивное ему частноутвердительное суждение (I) будет обязательно истинным. Зато при истинности исходного частного суждения (I или O) ему подпротивное (O или I) может быть тоже истинным: «Некоторые студенты есть спортсмены» — суждение истинно (и), но и подпротивное ему суждение «Некоторые студенты не есть спортсмены» — тоже истинно (и).

*Отношение подчинения* характерно тем, что истинность общего (подчиняющего) суждения А (или Е) всегда влечет за собой истинность подчиненного ему частного суждения I (или O). Ложность же общих суждений не гарантирует ни истинности, ни ложности соответствующих им частных суждений, т. е. те могут быть в зависимости от конкретного содержания как истинными, так и ложными. Так, при истинности общего суждения «Все студенты — учащиеся» подчиняющееся ему частное суждение «Некоторые студенты — учащиеся» будет обязательно истинным. Ложность общего суждения «Все студенты — отличники» позволяет конкретизировать истинностное значение подчиняющегося ему частного суждения «Некоторые студенты — отличники» — оно в данном случае истинно. В ином случае при ложности общего суждения

«Все студенты — птицы» подчиненное ему частное суждение тоже будет ложным: «Некоторые студенты — птицы».

Ложность подчиняющихся частных суждений (I или O) всегда определяет ложность и соответствующих им общих суждений (A или E): «Некоторые студенты не есть учащиеся» (л) — «Все студенты не есть учащиеся» (л); «Некоторые студенты есть птицы» (л) — «Все студенты есть птицы» (л). Истинность же частных влечет неопределенность общих — те могут быть в конкретных по содержанию случаях как истинными, так и ложными: «Некоторые студенты есть спортсмены» (и) — «Все студенты есть спортсмены» (л). Другой случай: «Некоторые студенты не есть птицы» (и) — «Все студенты не есть птицы» (и).

Зная отношения между простыми категорическими суждениями (ориентируясь по логическому квадрату), легко составить сводную таблицу зависимости истинности того или иного суждения от истинности или ложности исходного:

		<b>A</b>	<b>E</b>	<b>I</b>	<b>O</b>
<b>A</b>	и	—	л	и	л
	л	—	?	?	и
<b>E</b>	и	л	—	л	и
	л	?	—	и	?
<b>I</b>	и	?	л	—	?
	л	л	и	—	и
<b>O</b>	и	л	?	?	—
	л	и	л	и	—

При истинности общеутвердительного суждения (A) общеотрицательное суждение (E) будет ложно, частноотрицательное суждение (O) тоже будет ложно, частноутвердительное (I) — истинно. При ложности общеутвердительного суждения (A) общеотрицательное суждение (E) будет неопределенным, частноотрицательное (O) будет истинным, частноутвердительное (I) — неопределенным. При истинности общеотрицательного суждения (E) общеутвердительное (A) будет ложно, частноутвердительное (I) — тоже ложно, частноотрицательное (O) — истинно. При ложности общеотрицательного суждения (E) общеутвердительное (A) — неопределенно, частноутвердительное (I) — истинно, частноотрицательное (O) — неопределенно. При истинности частноутвердительного суждения (I) общеутвердительное (A) — неопределенно, общеотрицательное (E) — ложно, частноотрицательное (O) — неопределенно. При ложности частноутвердительного суждения (I) общеутвердительное суждение (A) ложно, общеотрицательное

(Е) — истинно, частноотрицательное (О) — истинно. При истинности частноотрицательного суждения (О) общеутвердительное (А) — ложно, общеотрицательное (Е) — неопределенно, частноутвердительное (И) — тоже неопределенно. При ложности частноотрицательного суждения (О) общеутвердительное суждение (А) — истинно, общеотрицательное (Е) — ложно, а частноутвердительное (И) — истинно.

### **Какие операции (действия) можно совершать с простыми категорическими суждениями?**

Накопленные знания о простых категорических суждениях могут послужить базой для действий (операций) с ними. Операции — это практические интеллектуальные действия с данной формой мысли, заключающиеся в изменении как одного из элементов суждения, так и нескольких его элементов. К логическим операциям с простыми категорическими суждениями относятся отрицание, обращение, превращение и противопоставление. Помимо этих операций к действиям с суждениями можно отнести и преобразования по логическому квадрату, которые позволяют исходя из истинности или ложности того или иного суждения на основании определенных отношений по логическому квадрату получить три остальных суждения с теми или иными истинностными их характеристиками.

Довольно часто эти действия рассматриваются как непосредственные умозаключения, т. е. как выводы из одного исходного суждения (посылки); однако эти операции не дают нового знания, что свойственно умозаключению, а выступают лишь действием по видоизменению элементов исходного суждения.

Операция *отрицания* заключается в изменении связи суждения как главного элемента этой мыслительной структуры, т. е. утвердительная связь суждения заменяется на отрицательную, и наоборот. Такое понимание отрицания суждения можно считать главным. Однако отрицать исходное суждение можно по-разному. Можно отрицать суждение через отрицание квантора, через отрицание субъекта, через отрицание предиката, через отрицание нескольких элементов суждения сразу, а то и всех. Но правильнее все же отрицание связывать с логической связкой. Этим действием истинное исходное суждение превращается в ложное, а ложное — в истинное.

### **Что такое превращение суждения?**

*Превращение* — логическая операция, меняющая качество суждения, и при этом предикат выводного суждения должен противоречить предикату исходного. Таким образом, превращение сходно с отрицанием, поскольку утвердительное суждение оно превращает в отрицательное

(и наоборот), но превращение в отличие от отрицания не меняет истинностной характеристики исходного суждения. Превращение есть операция с использованием, в сущности, двойного отрицания: первое отрицание — замена связки на противную, второе — замена предиката исходного суждения противоречащим ему понятием. По формуле это будет выглядеть так:

$$\frac{S \text{ есть } P}{S \text{ не есть не-}P} \quad \text{или} \quad \frac{S \text{ не есть } P}{S \text{ есть не-}P}$$

Общеутвердительное суждение превращается в общеотрицательное. В смысловом отношении оба эти суждения одинаковы, но логический вид их различен:

$$\frac{\text{Все студенты есть учащиеся (A)}}{\text{Все студенты не есть не-учащиеся (E)}} \quad \frac{\text{Все } S \text{ есть } P}{\text{Все } S \text{ не есть не-}P}$$

Общеотрицательное суждение превращается и общеутвердительное:

$$\frac{\text{Все рыбы не есть млекопитающие (E)}}{\text{Все рыбы есть не-млекопитающие (A)}} \quad \frac{\text{Все } S \text{ не есть } P}{\text{Все } S \text{ есть не-}P}$$

Частноутвердительное суждение превращается в частноотрицательное:

$$\frac{\text{Часть студентов есть спортсмены (I)}}{\text{Часть студентов не есть не-спортсмены (O)}} \quad \frac{\text{Некоторые } S \text{ есть } P}{\text{Некоторые } S \text{ не есть не-}P}$$

Частноотрицательное суждение превращается в частноутвердительное:

$$\frac{\text{Некоторые книги не есть интересные (O)}}{\text{Некоторые книги есть не-интересные (I)}} \quad \frac{\text{Некоторые } S \text{ не есть } P}{\text{Некоторые } S \text{ есть не-}P}$$

Итоговая таблица:

А превращается в Е	$A \rightarrow E$
Е превращается в А	$E \rightarrow A$
І превращается в О	$I \rightarrow O$
О превращается в І	$O \rightarrow I$

### В чем специфика логического обращения суждения?

*Обращение* — логическая операция, заключающаяся в перестановке местами субъекта и предиката исходного суждения. Таким образом, субъект исходного суждения становится предикатом выводного сужде-



ния, а предикат исходного — субъектом выводного. При этом качество суждения и объем входящих в него понятий меняться не должны. Операция эта довольно простая и выполняется почти механически.

С учетом разновидности простых категорических суждений обращение общеутвердительное суждение (А) преобразует, как правило, в частноутвердительное (I), ибо предикат в исходном утвердительном суждении нераспределен, поэтому соответственно закону тождества, став субъектом в выводном суждении, он должен оставаться таким же. В тех исключительных случаях, когда объемы предиката и субъекта общеутвердительного суждения тождественны между собой, обращение может быть прямым, без ограничения, т. е. общеутвердительное суждение обратимо в общеутвердительное. Общеутвердительное суждение «Все квадраты есть ромбы с прямыми углами» обращается в общеутвердительное суждение «Все ромбы с прямыми углами есть квадраты». Но как правило, т. е. в большинстве случаев, общеутвердительное суждение обращается в частноутвердительное:

Все студенты — учащиеся  
Некоторые учащиеся — студенты

Общеотрицательное суждение (Е) в силу того, что в нем и субъект, и предикат всегда распределены, будет обращаться прямо, без ограничения, в общеотрицательное:

Ни один круг не есть треугольник (Е)  
Ни один треугольник не есть круг (Е)

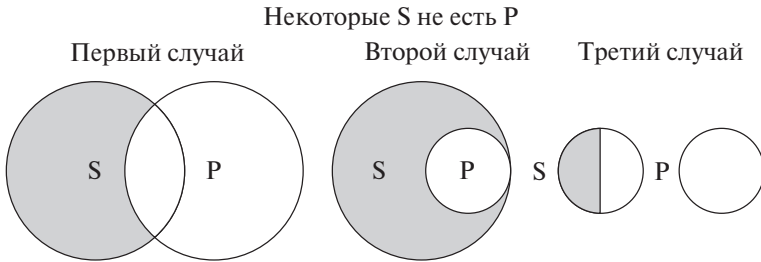
Частноутвердительное суждение обращается в частноутвердительное же, что вполне понятно, ибо в этом суждении и субъект, и предикат нераспределены. Такое обращение называется тоже прямым:

Некоторые спортсмены — студенты (I)  
Некоторые студенты — спортсмены (I)

В исключительных для частноутвердительного суждения случаях, когда объем предиката его полностью входит в объем субъекта, т. е. когда предикат является видовым понятием по отношению к субъекту (к роду) и поэтому распределен, частноутвердительное суждение обращается в общеутвердительное. Этот случай называется *обращением с обобщением*.

Некоторые учащиеся — студенты (I)  
Все студенты — учащиеся (А)

Что касается частноотрицательного суждения, то оно, как общепринято в логике, не обращается. И это достаточно очевидно, ибо формула частноотрицательного суждения «Некоторые S не есть P» допускает три случая, в круговых схемах выразимых так:



Какой именно вариант соотношения субъекта и предиката имеется в виду, из формулы частноотрицательного суждения не ясно. Снять эту неопределенность можно при хорошем знании конкретного содержания исходного суждения, но логика конкретным содержанием не занимается, поэтому она отказывается от обращения такого суждения.

Однако, как нам представляется, частноотрицательное суждение можно обращать и во всех отмеченных случаях. Даже более того, для обращения частноотрицательного суждения не обязательно знать конкретное содержание его: во всех случаях результатом обращения будет общеотрицательное суждение (E), т. е. возможно обращение с обобщением, хотя для первого случая более естественным, казалось бы, является обращение прямое. Например:

Некоторые студенты не есть спортсмены (O)  
Некоторые спортсмены не есть студенты (O)

Но это же исходное суждение может обращаться и в общеотрицательное. Обоснование таково: так как во всех отрицательных суждениях предикат всегда распределен, то при перестановке на место субъекта выводного суждения он может браться в полном объеме:

Некоторые студенты не есть спортсмены (O)  
Все спортсмены не есть эти «некоторые студенты» (E)

И во втором случае частноотрицательное суждение, опять же, обращается в общеотрицательное:

Некоторые учащиеся не есть студенты (O)  
Все студенты не есть эти «некоторые учащиеся» (E)

Так же и в третьем случае обращение частноотрицательного суждения возможно с обобщением, например:

Некоторые студенты не есть птицы (О)

Все птицы не есть эти «некоторые студенты» (Е)

Правда, в последнем случае, как мы знаем из действительности, не только «некоторые студенты», но все они не есть птицы, однако по принципиальным для логики соображениям (принцип тождества) мы не меняем объем исходного понятия, так как термин, не распределенный в исходном суждении, не может быть распределенным в выводном.

Итоговая таблица для операции обращения следующая:

А обращается в I (А)

Е обращается в Е

I обращается в I (А)

О не обращается

#### **Какovy способы реализации логического противопоставления?**

Последняя логическая операция — *противопоставление* есть действие, в результате которого меняется качество исходного суждения (связка его меняется на противную), меняются местами субъект и предикат его, и при этом субъект (или предикат) выводного суждения должен противоречить предикату (или субъекту) исходного. Понятно, что эта операция является соединением двух предшествующих. Она может рассматриваться и как самостоятельная, и как комбинированная из двух предшествующих, т. е. противопоставленное суждение мы можем получить двумя способами.

Первый способ: вначале исходное суждение (например, «Все S есть P») обращается «Некоторые P есть S», а потом обращенное превращается «Некоторые P не есть не-S». Здесь конечное суждение будет *противопоставленным субъекту* исходного суждения. Например:

Все студенты — учащиеся

Некоторые учащиеся не есть не-студенты

Второй способ: вначале исходное суждение «Все S есть P», превращается, т. е. мы получаем «Все S не есть не-P», а потом это превращенное обращается — «Все не-P не есть S». В данном случае конечное суждение будет *противопоставленным предикату* исходного суждения.

Все студенты — учащиеся

Все не-учащиеся не есть студенты

Общеутвердительное суждение противопоставляется в частноотрицательное (противопоставление субъекту) и в общеотрицательное (противопоставление предикату). Общеотрицательное суждение противопоставляется в общеутвердительное (противопоставление субъекту) и в частноутвердительное (противопоставление предикату). Частноутвердительное суждение противопоставляется субъекту частноотрицательным суждением, а предикату не противопоставляется, потому что уже первая процедура — превращение частноутвердительного исходного суждения — даст нам частноотрицательное, а оно, как известно, не обращается; противопоставление тем самым не завершается:

Некоторые студенты — спортсмены  
Некоторые спортсмены — студенты  
 Некоторые спортсмены не есть не-студенты

Частноотрицательное суждение, наоборот, противопоставляется предикату частноутвердительным суждением и не противопоставляется субъекту, поскольку частноотрицательное суждение не обращается:

Некоторые студенты не есть спортсмены  
Некоторые студенты есть не-спортсмены  
 Некоторые не-спортсмены есть студенты

Сводная таблица операций с простыми категорическими суждениями:

	Обращение	Превращение	Противопоставление	
			субъекту	предикату
<b>A</b>	I (A)	E	O	E
<b>E</b>	E	A	A	I
<b>I</b>	I (A)	O	O	—
<b>O</b>	—	I	—	I

### Каковы истинностные зависимости между модальными суждениями?

Различают несколько видов модальности: алетическая модальность использует операторы «необходимо», «действительно», «возможно»; деонтическая модальность использует более разнообразные операторы, такие как «обязательно», «нужно», «запрещено», «разрешено», «безразлично» и пр. Рассмотрим лишь алетическую модальность, т. е. модальность в узком, более строгом смысле.

*Необходимость* безотносительна ко времени (прошлому, настоящему и будущему) и выражима в языке операторами «обязательно», «не-

обходимо» и др. Так, необходимость того, что сумма внутренних углов треугольника на плоскости равна двум прямым, имела, имеет и будет иметь место. Оператор необходимости может стоять перед суждением, может опускаться, а может включаться в связку: «Сумма углов треугольника на плоскости необходимо равна двум прямым».

*Действительность* соответствует настоящему времени и подчеркивается связками «есть», «не есть», «суть», «не суть» и др. Языковые выражения этой модальности довольно разнообразны; особенности и свойства суждений действительности нами уже рассмотрены.

*Возможность (проблематичность, вероятность)* может быть отнесена к любому времени и выражима операторами: «возможно, было», «возможно, есть», «возможно, будет».

Для интерпретации модальностей часто используют систему «возможных миров», один из которых соответствует действительности. Истинностные зависимости суждений этих миров своеобразны: то, что истинно в одном «мире», может быть ложным в других «мирах». И лишь необходимость (аподиктические суждения) будет истинной во всех этих «мирах». Возможность — хотя бы в одном из них. Действительность — только в «этом мире»:

- истинность суждения необходимости гарантирует истинность суждений действительности и возможности;
- ложность суждения необходимости влечет неопределенность суждений действительности и возможности;
- истинность суждения действительности гарантирует истинность суждения возможности, но неопределенность суждения необходимости;
- ложность суждения действительности гарантирует ложность суждения необходимости и неопределенность суждения возможности;
- истинность суждения возможности влечет неопределенность суждений действительности и необходимости;
- ложность суждения возможности гарантирует ложность суждений действительности и необходимости.

Необходимо В		Действительно В		Возможно В
и	→	и	→	и
л	→	?	→	?
?	←	и	→	и
л	←	л	→	?
?	←	?	←	и
л	←	л	←	л

При рассмотрении модальности не учитывались ни качество тех суждений, которые выражают модальности, ни тем более количество. С учетом же их, естественно, вся система отношений значительно усложняется. Рассматривая эти отношения, в логике для наглядности строят модальный шестиугольник. Как и в логическом квадрате, в нем верхнюю часть занимают суждения, подчиняющие себе те, которые занимают нижнюю его часть. Но практическую значимость в модальном шестиугольнике усмотреть трудно, поэтому в популярном учебном пособии нет необходимости его рассматривать.

### **Какой элемент главный в сложном суждении?**

*Сложным суждением* является та конструкция, в которой логически связано несколько простых суждений. Поскольку простые суждения уже известны, то главным и требующим исследования в сложном суждении является его логическая связь. Логическая связь в сложном суждении более конкретно называется *логическим союзом*.

Сложное суждение, конечно, можно характеризовать как мысль, в которой логически связано более двух понятий, т. е. когда при одном субъекте в суждении имеется несколько предикатов, или, наоборот, при одном предикате — несколько субъектов, или когда в суждении имеется и несколько субъектов, и несколько предикатов. Но такая характеристика не отражает главного в этой новой структуре мысли. Поэтому сложное суждение лучше определять как мысль, в которой логически связаны два и более простых суждения. Эта логическая, а значит, закономерная связь подчиняется определенным логическим нормам (правилам), законам.

### **Сколько существует разновидностей сложных суждений?**

Сложные суждения формируются четырьмя логическими союзами: соединительным, разделительным, условным и тождественности (эквивалентности). *Соединительный* логический союз, или *конъюнкция*, в грамматической форме выразим союзами и частицами «и», «а», «но», «да» и пр., а символически изображается знаком « $\wedge$ ». *Разделительный (дизъюнкция)* грамматически выразим союзами «или», «либо», символически — « $\vee$ ». *Условный (импликация)* — союзом «если» и частицей «то», символически же — « $\rightarrow$ ». *Союз тождественности*, или *эквивалентности (эквиваленция)*, грамматически выразим словосочетанием «если и только если...», «то», «тогда и только тогда, когда...», «то», символически — « $\leftrightarrow$ ».

### **Каковы структурные закономерности конъюнкции?**

Сложное конъюнктивное суждение «Сегодня воскресенье, и мы едем за город» можно записать в виде формулы:  $[(S \text{ есть } P) \wedge (S_1 \text{ есть } P_1)]$ . Поскольку простые суждения уже исследованы и для дальнейшего рассмо-

тения сложных суждений записывать их в субъектно-предикатной форме слишком сложно, да и не нужно, то эту запись лучше упростить. Обозначим простые суждения отдельными символами: например, символом «В» обозначим простое суждение «S есть P», а символом «С» — другое простое суждение — «S<sub>1</sub> есть P<sub>1</sub>». Тогда вся эта формула примет более краткую запись — (В ∧ С), которая полностью выражает все структурные особенности данной сложной мысли (что логику-то и интересует). Содержание, как известно, может оказывать «давление», отвлекать от формы, от ее структурных закономерностей. Формула же четко представляет структуру сложного суждения, его элементы — левый и правый члены конъюнкции и сам логический союз. Остается выявить лишь закономерности, определяемые главным элементом данной конструкции — логическим союзом.

Поскольку простое суждение в такой формуле имеет для нас значение лишь своей главной особенностью — быть истинным либо ложным, то основные свойства сложного конъюнктивного суждения будут определяться его логической связью (союзом). Эти зависимости обнаруживаются в разработанных в логике так называемых *таблицах истинности* для логических союзов. Для конъюнкции таблица истинности такова:

В	С	В ∧ С
и	и	и
л	и	л
и	л	л
л	л	л

Таким образом, соединительный логический союз (конъюнкция) формирует сложное суждение, истинное только в одном случае — когда все входящие в него простые суждения являются истинными. И это закон для данного логического союза. И сколько бы ни входило в это сложное суждение простых суждений, достаточно будет одного ложного из них, чтобы вся конъюнкция в целом оказалась ложной.

#### Что такое дизъюнкция?

С помощью разделительного (дизъюнкция) логического союза «∨» можно образовать сложное суждение «Леса на территории нашей страны являются лиственными, или хвойными, или смешанными». Это суждение записывается в виде формулы: «В ∨ С ∨ Д».

В логике различают две разновидности значения разделительного союза: *разделительно-соединительный* (слабая дизъюнкция) и *строго разделительный союз* (строгая, или сильная, дизъюнкция). Слабая дизъюнкция допускает одновременную истинность простых суждений, входящих в это сложное. Так, суждение «Он идет в лес или по дровам», судя по

структуре, разъединительное, но оно допускает и то и другое — эти действия можно соединить. Зато строгая (сильная) дизъюнкция исключает одновременную истинность простых входящих в него суждений. Так, в суждении «Данное животное есть волк или медведь» союз «или» выполняет строго разделительную роль: одновременно данное животное тем и другим быть не может. Обычно слабую дизъюнкцию обозначают символом « $\vee$ », а строгую — таким же символом, но с точкой над ним: « $\dot{\vee}$ ».

Для разделительно-соединительного союза (слабой дизъюнкции) таблица истинности такова:

<b>В</b>	<b>С</b>	<b>В <math>\vee</math> С</b>
и	и	и
л	и	и
и	л	и
л	л	л

Характерной особенностью слабой дизъюнкции является то, что она формирует сложное суждение, ложное только в одном случае — когда все составляющие его простые суждения являются ложными.

Строго разделительный союз « $\dot{\vee}$ » соответственно своей сущности формирует сложное суждение, истинное лишь в том случае, когда только одно из всего количества простых суждений, входящих в сложное, является истинным.

Таблица истинности для строгой дизъюнкции такова:

<b>В</b>	<b>С</b>	<b>В <math>\dot{\vee}</math> С</b>
и	и	л
л	и	и
и	л	и
л	л	л

### Что такое эквиваленция?

Сложное суждение, в котором входящие в него простые суждения имеют одинаковые истинностные характеристики, является *эквивалентным*. Такое суждение по истинностной своей характеристике противоположно суждению строгой дизъюнкции. Дело в том, что этот союз дает истинное сложное суждение только в двух случаях — когда входящие в него простые суждения являются истинными либо когда все они являются ложными: «Треугольники имеют равные углы тогда и только тогда, когда и стороны их равны» или «Если и только если углы треугольника равны, то и стороны его тоже равны».



Таблица истинности для эквиваленции такова:

<b>В</b>	<b>С</b>	<b>В ↔ С</b>
и	и	и
л	и	л
и	л	л
л	л	и

### Что такое импликация?

Условное суждение и импликация используют один и тот же союз, т. е. это одно и то же суждение. Но в обыденном использовании условным союзом обычно связывают два простых суждения, имеющих смысловую зависимость друг от друга: «Если Волга разольется, то трудно Волгу переплыть», «Если на улице идет дождь, то асфальт на улице мокрый». В условном суждении выделяют основание условного суждения — это то простое суждение, которое находится после союза «если», и следствие условного суждения — простое суждение, находящееся после частицы «то», а также сам условный союз.

*Импликация* же допускает связь в смысловом отношении независимых друг от друга простых суждений: «Если в огороде бузина, то в Киеве дядька», «Если рак — рыба, то белый медведь — не хищник», «Если любовь зла, то небо голубое», и т. п. В импликации даже названия элементов как бы подчеркивают смысловую их независимость друг от друга: антецедент — то простое суждение, которое находится перед логическим союзом, и консеквент — после логического союза.

Несмотря на структурное сходство условного суждения и импликации, все-таки следует не упускать из виду ту важную особенность импликации, что она связывает содержательно независимые простые суждения. Условное же суждение по природе своей, как правило, отражает естественные связи и причинно-следственные зависимости. Между двумя элементами (основанием и следствием) условного суждения логика устанавливает две закономерные зависимости. Первая: *при истинности основания условного суждения следствие его будет обязательно истинным*. Так, в суждении «Если на улице идет дождь, то асфальт на улице мокрый» при истинности его основания «На улице идет дождь» следствие его «Асфальт на улице мокрый» будет обязательно истинным. Но если основание этого условного суждения ложно (т. е. на самом деле дождя на улице нет), то его следствие может быть в одном случае тоже ложным, в другом — истинным. И это несложно для понимания, потому что асфальт на улице бывает мокрым и после полива его соответствующей машиной.

При истинности следствия этого условного суждения «Асфальт на улице мокрый» точно судить об истинности его основания трудно — основание по истинностной характеристике будет неопределенным, так как исходной информации недостаточно. Можно ли, опираясь на такое скудное знание, категорично утверждать, что асфальт на улице мокрый из-за дождя? Конечно же, нет. Но вот *когда следствие условного суждения является ложным* (т. е. асфальт на улице не мокрый, а сухой), *тогда неизбежно будет ложно и само основание*. Это закон для данной структуры.

Эти зависимости можно представить в виде таблицы, которую будет удобно сопоставить с таблицей истинности для импликации:

Если	<b>В</b> ,	то <b>С</b> ,
	<b>и</b>	$\rightarrow$ <b>и</b>
	<b>л</b>	$\rightarrow$ ?
	?	$\leftarrow$ <b>и</b>
	<b>л</b>	$\leftarrow$ <b>л</b>

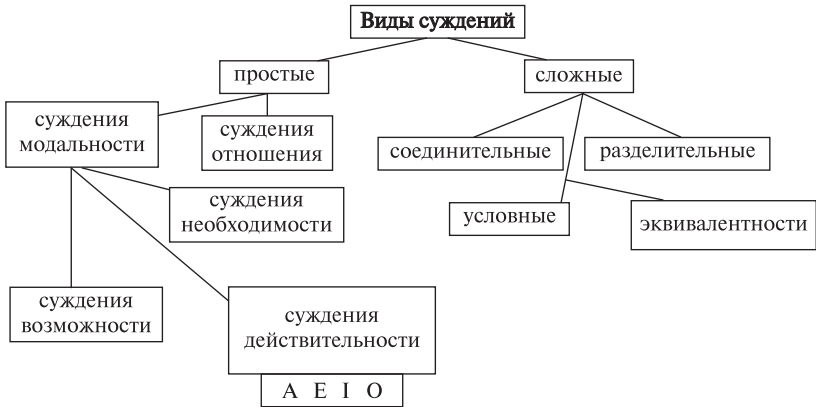
В данной таблице стрелка всего лишь указывает направление мысленного перехода от одного элемента условного суждения к другому, но не логический союз «если ..., то», а вопросительный знак выражает неопределенность.

Смысловая независимость между входящими в импликацию простыми суждениями более свободная, произвольная, а в чем-то и более искусственная связь между ними, связь антецедента и консеквента, создает впечатление, что это какая-то несурзаца, что это оторвано от жизни. Однако истинностные значения импликации позволяют ей преодолевать те неопределенности, которые встречаются в условном суждении и которые не позволяют в некоторых случаях точно разрешать ситуацию. Импликация даже при, казалось бы, парадоксальных случаях, например при ложности как антецедента, так и консеквента, как логическая связь признается истинной; и такая логическая связь «работает» в системах исчислений, в системах искусственных языков «искусственного интеллекта».

Таблица истинности для импликации такова:

<b>В</b>	<b>С</b>	<b>В<math>\leftarrow</math>С</b>
<b>и</b>	<b>и</b>	<b>и</b>
<b>л</b>	<b>и</b>	<b>и</b>
<b>и</b>	<b>л</b>	<b>л</b>
<b>л</b>	<b>л</b>	<b>и</b>

Традиционная формальная логика не делает отношения между сложными суждениями предметом своего обстоятельного исследования. Можно в качестве исключения говорить лишь о рассматриваемых традиционной логикой отношениях и связях между условным и разделительным суждениями, но традиционная логика рассматривает их в качестве элементов более сложной формы мысли — умозаключения, как условно-разделительный силлогизм.



### Каковы отношения между сложными суждениями и можно ли совершать операции с ними, или что такое формулы равносильности?

Отношения между сложными суждениями — предмет современной формальной (математической, или символической) логики. Она анализирует и устанавливает закономерные зависимости между сложными суждениями и даже имеет целый список так называемых формул равносильностей, когда суждения с одним логическим союзом преобразуются в суждения с другими логическими союзами. Здесь имеет место взаимозаменяемость логических союзов. Так, эквивалентность может быть выражена импликацией, импликация — дизъюнкцией, дизъюнкция — конъюнкцией, и наоборот. Например, формула конъюнктивного суждения  $(B \wedge C)$  равносильна имплицативному суждению формулы «не-  $(B \rightarrow \text{не-}C)$ », или дизъюнктивному суждению «не-  $(\text{не-}B \vee \text{не-}C)$ ». Дизъюнктивное суждение  $(B \vee C)$  равносильно конъюнкции «не-  $(\text{не-}B \wedge \text{не-}C)$ ». Импликация  $(B \rightarrow C)$  равносильна дизъюнкции  $(\text{не-}B \vee C)$ , а эквивалентность  $(B \leftrightarrow C)$  равносильна конъюнкции импликаций  $[(B \rightarrow C) \wedge (C \rightarrow B)]$ , или конъюнкции дизъюнкций  $[(\text{не-} B \vee C) \wedge (\text{не-}C \vee D)]$  (см.: Формальная логика. Л., 1977. С. 221—231). Эти преобразования, эти выражения одного логического союза через другой и являются действиями, или операциями со сложными суждениями.

## Глава 5

# УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ. РАЗНОВИДНОСТИ УМОЗАКЛЮЧЕНИЙ: ПРОСТОЙ КАТЕГОРИЧЕСКИЙ СИЛЛОГИЗМ, УСЛОВНЫЙ СИЛЛОГИЗМ И РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ. СОКРАЩЕННЫЕ, СЛОЖНЫЕ И СЛОЖНОСОКРАЩЕННЫЕ СИЛЛОГИЗМЫ

**Что такое умозаключение (рассуждение) и каково его строение?**

В обобщенном виде умозаключение можно охарактеризовать как такую *мыслительную структуру, в которой из двух или более истинных исходных суждений (называемых посылками) на основании определенной логической связи между ними выводится новое истинное суждение.* Умозаключение — это форма мысли, позволяющая получать новое истинное знание из уже известного истинного знания; это форма опосредованного другими мыслями опережающего познания (без обязательного непосредственного соприкосновения с предметом, с областью познания). Умозаключение дает новое знание на основе только определенной связи между несколькими исходными мыслями, т. е. на основе определенной закономерной (в этом смысле логической) связи между уже известными и истинными исходными суждениями. При этом, когда исходные мысли являются истинными, а связи между ними — логичными (закономерными), истинный вывод будет следовать с необходимостью. В таких случаях и говорят об истинности и правильности мышления. *Истинным* мышление бывает тогда, когда оно адекватно отражает предметы реальности. *Правильным* мышление бывает тогда, когда оно использует правильно построенные (в соответствии с требованиями логики) мыслительные конструкции, в частности умозаключения. Нередки случаи, когда истинные исходные мысли, связанные в рассуждении (умозаключении) неправильно, не в соответствии с требованиями логики, не в соответствии со структурными законами форм мысли, дают ложный вывод (выводное знание). Только когда исходные мысли истинны и связи между ними закономерны, только тогда вывод будет необходимо истинным:

Все студенты — учащиеся  
Этот человек — студент  
-----  
Этот человек — учащийся

Это правильное умозаключение, но при тех же истинных суждениях в рассуждении:

Все студенты — учащиеся

Этот человек — учащийся

Этот человек — студент

Истинность вывода в этом умозаключении с необходимостью не следует, потому что использованная в этом умозаключении структура рассуждения нарушает нормативные требования логики к строению этой мыслительной конструкции (фигуре), о чем более подробно будет сказано ниже.

### **Сколько существует разновидностей умозаключений?**

Соответственно составляющим умозаключение суждениям различаются виды умозаключений. Подразделение на виды осуществляется как по количеству и качеству составляющих умозаключение посылок, так и по направленности движения мысли в рассуждении. Различают умозаключения из простых категорических суждений, из простых суждений отношения, из сложных суждений, из их комбинаций, а также дедуктивные, индуктивные и традуктивные умозаключения.

Умозаключения из простых категорических суждений называются *простыми категорическими силлогизмами* (с древнегреческого *sillogismos* — сосчитывание), а умозаключения из сложных суждений — *условными и разделительными силлогизмами*. Сложные суждения могут сочетаться как с категорическими суждениями, так и между собой и формировать условно-категорические, разделительно-категорические и условно-разделительные (разделительно-условные) силлогизмы. Со временем слово стало синонимом любого дедуктивного умозаключения и как таковое противопоставлялось индуктивному, или несиллогистическому, умозаключению.

### **Чем различаются дедуктивные, индуктивные и традуктивные умозаключения?**

Поскольку дедукция — это движение мысли от общего к частному, то дедуктивное построение науки имеет место тогда, когда вначале формулируются принципы (определения, начала, аксиомы), а потом из них выводятся соответствующие частного характера следствия и пр. Классический вариант такого построения науки — геометрия Евклида.

Индукция, наоборот, — это движение мысли от единичного и частного к общему. Индуктивное построение наук — исторический процесс накопления знаний, например о растительных и животных видах, а по-

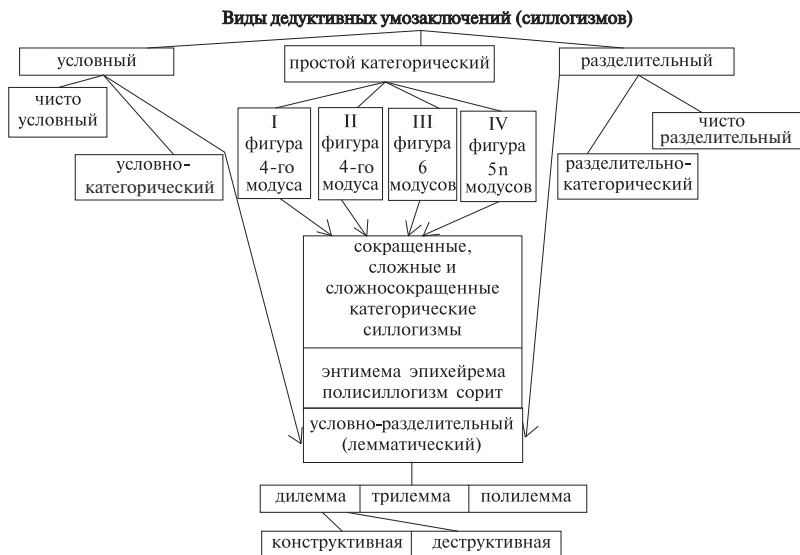
том из этого знания получение (выведение, открытие) общих положений, т. е. законов.

Итак, дедукция в логике — это метод и рассуждение, опирающееся на общее положение (оно же и закономерное) и от него переходящее к тем или иным конкретным, зависимым от общего случаям. Понимается дедукция и как логически правильный (соответствующий требованиям логики) вывод из уже имеющегося знания, из уже имеющихся мыслей; как получение новой мысли из нескольких данных, в которых выводная мысль в явном виде не присутствует. Такой способ позволяет выявлять всевозможные внутренние связи элементов целого (внутри аксиоматической ли системы, внутри исчисления, внутри теории, внутри той или иной формы мысли и пр.). В этом случае дедукция выступает как определенная последовательность действий, как метод исследования, как процедура (тоже ведь форма) изложения того или иного содержания и т. п.

*Дедуктивные умозаключения*, как рассуждения от общего к частному (единичному), характерны наличием среди посылок общего простого суждения и общего, т. е. распределенного, среднего термина. Дедукция понимается как мысленный переход от общих положений, являющихся, в сущности, законами (иногда же вместо них используются лишь общие мнения, т. е. «топы», по Аристотелю), к тем или иным конкретным случаям. Дедукция — это конкретизация общего.

Среди дедуктивных умозаключений различают простой категорический силлогизм, т. е. умозаключение из двух простых исходных категорических суждений; условный силлогизм, в котором хотя бы одна из посылок — условное суждение; разделительный силлогизм, в котором хотя бы одна из посылок — разделительное суждение. Возможны силлогизмы и из их сочетаний. В итоге существует шесть видов дедуктивных умозаключений: простой категорический силлогизм, чисто условный силлогизм (когда обе посылки — условные суждения), условно-категорический силлогизм, чисто разделительный силлогизм (когда обе посылки — разделительные суждения), разделительно-категорический силлогизм и условно-разделительный.

Общая схема видов дедуктивных умозаключений такова:



*Индуктивные умозаключения*, наоборот, — рассуждения от единичного и частного к общему; здесь в качестве посылок выступают суждения единичные или частные, а вывод делается общий. Среди индуктивных умозаключений выделяют умозаключение по полной индукции и по неполной. Неполная индукция, в свою очередь, подразделяется на индукцию через простое перечисление (популярная индукция) на индукцию через отбор фактов, исключающих случайность обобщения, и на научную индукцию.

*Традуктивные умозаключения* — это рассуждения от частного (единичного) к частному (единичному), рассуждения, в которых и посылки, и вывод — одинаковой степени общности, а если более конкретно рассмотреть их разновидности, то это умозаключения из суждений отношения и умозаключения по аналогии.

### В чем особенность простого категорического силлогизма?

*Простой категорический силлогизм* — это умозаключение, в котором из двух исходных истинных простых категорических суждений, связанных между собой общим для них понятием, выводится новое по содержанию и истинное суждение (называемое следствием, заключением или выводом).

Категорический силлогизм состоит из трех простых категорических суждений, два из которых являются исходными (называются они посылками), а третье суждение — выводное (по-другому называется следствием, или заключением). Если между посылками нет никакой связи, то и вывод невозможен:

$$\begin{array}{c} \text{Грузите апельсины бочками} \\ \text{Капитан на мостике} \\ \hline \text{Командовать парадом буду я} \end{array}$$

Только при наличии логической связи между посылками возможен вывод. Роль связующего звена (логической связи) между исходными мыслями (посылками) в простом категорическом силлогизме выполняет понятие, одинаково входящее в обе посылки, т. е. общее для них. Это понятие называется *средним термином*.

$$\begin{array}{c} \text{Все студенты — учащиеся} \\ \text{Некоторые спортсмены — студенты} \\ \hline \text{Некоторые спортсмены — учащиеся} \end{array}$$

Понятие о студентах в данном силлогизме — средний термин.

Для выявления всех присущих категорическому силлогизму закономерностей помимо суждений надо выделять и отдельные входящие в посылки понятия. Эти понятия принято называть *терминами*. Так как субъектно-предикатная запись суждений одинакова для всех видов суждений, то, чтобы отличить субъект или предикат вывода от субъектов и предикатов посылок, следует уточнить символику.

В простом категорическом силлогизме символом «S», как и обычно, обозначаются субъект вывода и соответствующее ему понятие в одной из посылок. Это меньший термин. Символом «P» обозначаются предикат вывода и соответствующее понятие в другой посылке — это больший термин. А то понятие, которое является общим для обеих посылок, т. е. имеется в обоих исходных суждениях, но отсутствует в самом заключении, обозначается символом «M». Это средний термин. Используя данную символику, простой категорический силлогизм, например:

$$\begin{array}{c} \text{Все студенты — учащиеся} \\ \text{Некоторые спортсмены — студенты} \\ \hline \text{Некоторые спортсмены — учащиеся} \end{array}$$

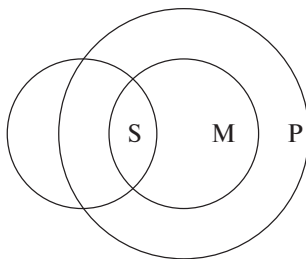
— в формульном виде будет выглядеть так:

$$\begin{array}{c} M - P \\ S - M \\ \hline S - P \end{array}$$



Общим в этом рассуждении (и схеме) является понятие о студентах, т. е. «М» — средний термин. Он занимает место субъекта в первой посылке и место предиката во второй. Субъектом вывода (меньшим термином) является понятие о некоторых спортсменах, предикатом вывода (большим термином) — понятие об учащихся. Хотя каждый элемент в силлогизме повторяется, т. е. в нем два меньших термина, два больших и два средних, все же разных элементов в нем только три.

Посылка, в которой находится субъект вывода, т. е. меньший термин, называется *меньшей посылкой*; а посылка, в которой находится предикат вывода (больший термин), называется *большей посылкой*. Понятно, что средний термин в посылках выступает связующим звеном этими крайними терминами умозаключения. Итого — в простом категорическом силлогизме имеется и три суждения, и три термина. В круговых схемах данное умозаключение выглядит так:



На этой схеме достаточно наглядно видно, почему субъект вывода — меньший термин, а предикат вывода — больший.

Посылками в таком силлогизме могут выступать все виды простых категорических суждений: общеутвердительное (А), общеотрицательное (Е), частноутвердительное (I) и частноотрицательное (О) суждения, т. е. все возможные сочетания из четырех видов суждений по два (две посылки).

### **Каковы общие требования логики (правила, законы) к элементам простого категорического силлогизма?**

Сочетание суждений, могущих быть посылками категорического силлогизма, подчиняются определенным требованиям логики, выступающим законами данной формы мысли (конструкции, структуры), т. е. законами ее структуры. Эти требования составляют две группы правил для данного вида умозаключения: правила посылок и правила терминов.

#### *Правила посылок:*

- из двух отрицательных посылок (т. е. из двух простых отрицательных исходных категорических суждений) вывод с необходимостью не следует;

- из двух частных посылок вывод тоже с необходимостью не следует;
- если одна из посылок — суждение отрицательное, то и вывод будет необходимо отрицательным;
- если одна из посылок — суждение частное, то и вывод будет необходимо частным.

Понятно, что если среди посылок одна частная, а другая отрицательная или если одна из посылок — частноотрицательное суждение, то вывод будет обязательно частноотрицательным. Также понятно, что из двух положительных посылок отрицательный вывод не следует и что раз из двух частных посылок вывод не следует, то одна из посылок должна быть обязательно суждением общим. Таким образом, первые четыре правила посылок являются определяющими, остальные — производными от них.

*Правила терминов:*

- в простом категорическом силлогизме должно быть три и только три термина: меньший, средний, больший;
- средний термин должен быть распределен (взят в полном своем объеме или в полном объеме должен исключаться из рассмотрения) хотя бы в одной из посылок;
- термин, не распределенный в посылке, не может быть распределен в заключении.

Аристотель — первооткрыватель силлогизма — отмечал в нем четыре особенности, которые довольно интересны и свидетельствуют о его тонкой наблюдательности: если посылки истинны, то вывод обязательно истинен; если посылки ложны, то вывод может быть как ложным, так и истинным; если ложно заключение, то либо одна, либо обе посылки ложны; если истинно заключение, то посылки могут быть как истинными, так и ложными.

Категорический силлогизм Аристотель рассматривал как вид научного (аподиктического) рассуждения, дающего абсолютно достоверный вывод. Помимо же научного он рассмотрел и ненаучные виды рассуждений, названные им *диалектическими* (исследовательскими, путем вопросов и ответов), а также *риторическими* (защита — обвинение), *эристическими* (умение вести спор), *пейрастическими* (для пробы, поскольку не стремятся к определенным результатам) и *софистическими* (вводящими в заблуждение). В традиционном курсе логики преимущественно рассматриваются только правильные умозаключения, потому что логика — наука о правильном мышлении. Что касается ошибок, то о них — в последней главе.

**Что такое фигура и модус категорического силлогизма?**

Для простоты ориентации в умозаключениях общепринято большую посылку записывать (ставить) перед меньшей.

В зависимости от места среднего термина в посылках (а он может быть там как субъектом в обеих посылках, так и предикатом; может быть субъектом в одной и предикатом в другой посылке, и наоборот), различают четыре фигуры (четыре разновидности, четыре «конструкции») простого категорического силлогизма.

Умозаключение, в котором средний термин (М) занимает место субъекта в большей и место предиката — в меньшей посылке, называется первой фигурой простого категорического силлогизма:

$$\begin{array}{l} M - P \\ \quad \diagdown \\ S - M \\ \hline S - P \end{array}$$

Когда же средний термин занимает место предиката в обеих посылках, такая конструкция называется второй фигурой простого категорического силлогизма:

$$\begin{array}{l} P - M \\ \quad | \\ S - M \\ \hline S - P \end{array}$$

Если средний термин занимает место субъекта в обеих посылках, то это третья фигура категорического силлогизма:

$$\begin{array}{l} M - P \\ \quad | \\ M - S \\ \hline S - P \end{array}$$

Умозаключение, в котором средний термин занимает место предиката в большей и место субъекта — в меньшей посылке, т. е. противоположно первой фигуре, называется четвертой фигурой:

$$\begin{array}{l} P - M \\ \quad \diagup \\ M - S \\ \hline S - P \end{array}$$

Горизонтальными линиями здесь представлены посылки, а вертикальными и наклонными — связь между ними по среднему термину.

Место среднего термина в посылках определяет и те структурные особенности этих конструкций (этих фигур), которые требуют, в отличие от уже сформулированных общих правил, еще и специальных (частных) правил, т. е. правил фигур силлогизмов. Соответствующие каждой фигуре правила являются в общем-то лишь конкретизацией общих правил (правил

посылок и правил терминов), но с учетом специфики места среднего термина в посылках, потому что он как раз и является определяющим элементом категорического силлогизма, потому что он — новая логическая связь.

Подвергая формальному анализу первую фигуру, будем исходить из того, что используемые посылки являются истинными суждениями, что в силлогизме нет ни двух отрицательных, ни двух частных посылок, что в нем три и только три термина.

Так как средний термин в этой фигуре занимает место субъекта в большей и место предиката — в меньшей посылке, то чтобы распределить его, необходимо брать либо меньшую посылку отрицательной (в отрицательных суждениях предикат всегда распределен), либо большую — общей (в общих суждениях субъект всегда распределен).

Для начала возьмем случай, когда меньшая посылка — отрицательное суждение и средний термин, таким образом, будет в ней распределен. Раз одна из посылок — суждение отрицательное, то вторая должна быть утвердительной, поскольку из двух отрицательных посылок вывод не следует. При отрицательности одной из посылок вывод будет тоже отрицательным. Но в отрицательных суждениях предикат всегда распределен, значит, предикат нашего вывода будет распределенным. Но им является понятие, которое в большей утвердительной посылке занимает место предиката и, значит (в утвердительных суждениях предикат, как известно, не распределен), не распределено. Мы пришли к противоречию: термин, не распределенный в посылке, оказался необходимо распределен в выводе. Это логикой запрещается. Таким образом, по первой фигуре нельзя рассуждать при отрицательности меньшей посылки, т. е., например:

Все студенты — учащиеся  
Все мои знакомые не являются студентами  
?

Поэтому для первой фигуры формулируется специальное, особое ее правило: меньшая посылка должна быть суждением утвердительным. А раз так, то большей посылкой обязательно должно быть общее суждение, в котором, как известно, субъект (а это наш средний термин) всегда распределен.

Итак, первая фигура имеет два специальных (частных, особых, специфических) правила: меньшая посылка должна быть суждением утвердительным, а большая посылка должна быть суждением общим.

Вторая фигура отличается тем, что средний термин здесь занимает место предиката в обеих посылках. Окажись обе эти посылки утвердительными суждениями, средний термин ни в одной из них не был бы необходимо распределенным (в утвердительных суждениях предикат, как

правило, не распределен). Неудивительно поэтому, что основным правилом для второй фигуры категорического силлогизма является требование, чтобы одна из посылок была обязательно отрицательным суждением. Тем самым распределенность среднего термина будет гарантирована, поскольку предикаты отрицательных суждений всегда распределены. Будет ли отрицательной большая или меньшая посылка, для данной фигуры значения не имеет. Другое правило этой фигуры такое же, как и для первой: большая посылка должна быть суждением общим.

На первый взгляд, это правило не самоочевидно, но в этом легко разобраться. Раз одна из посылок — суждение отрицательное, то и вывод согласно общим правилам силлогизма (правилам посылок) должен быть суждением отрицательным, а в отрицательном выводе предикат всегда распределен. Предикатом вывода является по этой фигуре субъект большей посылки, поэтому он должен быть взят в полном своем объеме, должен быть распределенным. Распределенным, как нам известно, субъект бывает только в общих суждениях, поэтому и понятно, что для второй фигуры тоже необходимо, чтобы большая посылка была суждением общим.

Третья фигура имеет лишь одно правило: меньшая посылка должна быть суждением утвердительным. Легко понять, что первым правилом этой фигуры должно быть требование, чтобы одна из посылок была суждением общим. Но это правило излишне, потому что оно имплицитно содержится уже в одном из правил посылок, а именно в правиле: *из двух частных посылок вывод невозможен*.

С учетом же специфики третьей фигуры, ее структурной особенности — средний термин в ней занимает место субъекта в обеих посылках — формулируется еще одно положение в качестве правила: *вывод по третьей фигуре может быть только частным суждением*. Объясняется это тем, что субъектом вывода по этой фигуре является понятие, занимающее место предиката в меньшей посылке. Меньшая же посылка по правилу этой фигуры — суждение утвердительное. В утвердительных суждениях предикат, как известно, не распределен. Значит, этот термин не может быть распределенным и в заключении. Поэтому третья фигура при любых исходных суждениях (посылках), даже когда эти суждения общие, дает в качестве вывода только частное суждение.

Четвертая фигура реже употребляется в практике рассуждений, вывод по четвертой фигуре порой носит заметно искусственный характер, поэтому в некоторых учебниках и учебных пособиях по логике она просто не рассматривается, тем более что ее легко преобразовать в первую фигуру простой перестановкой посылок местами. Первая же фигура более естественна для рассуждений. Это легко обнаруживается при сопоставлении фигур из одинаковых посылок:

<i>Первая фигура</i>	<i>Четвертая фигура</i>
Все студенты — учащиеся	Этот человек — студент
Этот человек — студент	Все студенты — учащиеся
Этот человек — учащийся	Некоторые учащиеся есть этот человек

Вывод с формальной точки зрения и по четвертой фигуре вполне правилен, но грамматически несколько коряв. Тем не менее четвертая фигура встречается в практике рассуждений, и она имеет два правила. Эти правила сложнее по формулировке, чем для первых трех фигур, они как бы составные. Одно из них гласит: *при отрицательности одной из посылок бóльшая посылка должна быть суждением общим*. Второе правило оговаривает: *если бóльшая посылка — суждение утвердительное, то меньшая посылка должна быть суждением общим*.

Помимо различия фигур категорического силлогизма по месту среднего термина в посылках, каждая фигура может различаться и по количественно-качественному составу входящих в нее посылок (простых категорических суждений). Разное сочетание их определяет разнообразие *видов*, или *модусов* (разновидностей, модификаций), простого категорического силлогизма. Как известно, из четырех видов суждений для каждой фигуры возможны 16 сочетаний по два суждения (по две посылки). Вот полный перечень теоретически возможных модусов для каждой фигуры:

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

Для четырех фигур существует в общей сложности 64 модуса. Но с учетом правил посылок и специальных правил фигур не всякое сочетание посылок может быть признано правильным, или правомочным, приемлемым, т. е. логичным.

Согласно правилам посылок категорического силлогизма из двух отрицательных и из двух частных посылок вывод с необходимостью не следует. Эти сочетания устраняются, и число модусов значительно сокращается. К оставшимся модусам следует применять уже специальные правила фигур. Правила первой фигуры сохраняют в качестве правильных только четыре модуса, в них бóльшая посылка — общее суждение (А или Е), а меньшая посылка — утвердительное суждение (А или I), т. е. это модусы AA, AI, EA, EI. Продолжая и далее этот формально-логический разбор первой фигуры, можно выявить, какие же следствия будут получены из этих сочета-

ний. При этом логическом анализе умозаключения содержание входящих в данную структуру суждений не затрагивается. В анализе преимущественно руководствуются лишь формой, т. е. строением фигуры.

Понятно, что при двух утвердительных посылах отрицательный вывод не следует, поэтому при сочетаниях АА и АІ — вывод только утвердительный; но при частной посылке вывод — только частное суждение, из общих же посылок по первой фигуре вывод тоже будет общим. Значит, сочетание посылок АА дает нам в выводе тоже А (общеутвердительное суждение), а сочетание АІ дает в выводе І (частноутвердительное суждение).

Ясно, что в сочетании посылок ЕА и ЕІ вывод будет обязательно отрицательным, ибо одна из посылок — суждение отрицательное, но сочетание посылок ЕА дает общеотрицательный вывод (Е), а сочетание ЕІ — частноотрицательный вывод (О):

АА — А

ЕА — Е

АІ — І

ЕІ — О

Бросается в глаза, что выводы по первой фигуре дают нам полный перечень видов простых категорических суждений. Это показательно, потому что все остальные фигуры не обладают таким совершенством. Еще Аристотель отмечал эту особенность данной фигуры, рассматривал ее как главную. Получается, что всего лишь место среднего термина в посылках является столь определяющим элементом, главным элементом рассуждения.

Реализуя требования логики ко второй фигуре, также не затрагивая их содержательного наполнения, можно получить тоже лишь четыре правильных модуса — четыре таких сочетания посылок, где большая будет суждением общим (А или Е), а одна из посылок — отрицательным суждением (Е или О). Это АЕ, АО, ЕА, ЕІ. Они дают следующие и только отрицательные выводы:

АЕ — Е

ЕА — Е

АО — О

ЕІ — О

Третья фигура соответственно своему единственному правилу (меньшая посылка — суждение утвердительное) имеет шесть правильных модусов: АА, АІ, ЕА, ЕІ, ІА, ОА. Данная фигура не может дать общего вывода, потому что субъектом вывода в этой фигуре является понятие, являющееся

предикатом утвердительной меньшей посылки, а предикаты утвердительных суждений не распределены. Термин же, нераспределенный в посылке, не может быть распределен в выводе. Поэтому вывод по этой фигуре — только частное (утвердительное или отрицательное) суждение:

AA — I	EA — O
AI — I	EI — O
IA — I	OA — O

Четвертая фигура имеет пять правильных модусов (AA, AE, EA, EI, IA), выводы которых следующие:

AA — I
AE — E
EA — O
EI — O
IA — I

В этой фигуре, как и в третьей, субъектом вывода является предикат меньшей посылки, поэтому когда меньшая посылка — утвердительное суждение, вывод — всегда частное суждение. Причина та же, что и для третьей фигуры, потому что в утвердительных суждениях предикат, как правило, не распределен, а так как именно он становится субъектом выводного суждения, то он не может быть распределенным. Поэтому четвертая фигура дает общий (и притом отрицательный) вывод только в одном случае: когда меньшая посылка — общеотрицательное суждение. В нем же, как известно, предикат всегда распределен, а распределенный термин в посылке может быть распределенным и в выводе.

### **Каковы отношения между фигурами и модусами категорического силлогизма?**

Отношения между видами категорического силлогизма есть в сущности отношения между фигурами и модусами их. При внешнем сопоставлении фигур легко обнаружить, что по конфигурации первая и четвертая фигуры противоположны друг другу, а вторая — третьей. В первой фигуре средний термин занимает место субъекта — в большей и место предиката — в меньшей посылке, а в четвертой фигуре, наоборот, он занимает место предиката в большей и место субъекта в меньшей посылке. Почти то же можно сказать о второй и третьей фигуре, потому что во второй средний термин занимает место предиката в обеих посылках, а в третьей, наоборот, — место субъекта в обеих посылках. Но это чисто внешнее отличие. Есть еще различия и по составу посылок.



Сопоставляя модусы фигур, легко обнаружить, что некоторые из них одинаковы в нескольких фигурах, а некоторые схожи. Так, модус AI — I первой фигуры полностью совпадает с таким же по составу модусом третьей фигуры, а модус EI — O первой фигуры — с подобными же модусами второй, третьей и четвертой фигур. Модусы AE — E имеются во второй и четвертой фигурах, а модус AA — I, AI — I и EA — O — в третьей и четвертой фигурах. Однако это только внешние особенности: основное отношение между фигурами и модусами — их отношение подчинения. Сходство и различие модусов фигур легко просмотреть, когда эти модусы выписаны в виде таблиц:

I фигура	II фигура	III фигура	IV фигура
AA — A	AE — E	AA — I	AA — I
EA — E	AO — O	AI — I	AE — E
AI — I	EA — E	EA — O	EA — O
EI — O	EI — O	EI — O	EI — O
		IA — I	IA — I
		OA — O	

**Какие действия (операции) можно совершать с фигурами и модусами, или что такое сведение?**

Поскольку первая фигура совершенна, а все остальные чем-то однобоки, ущербны, то модусы остальных фигур для обоснования их правомерности сводят к модусам первой. Способы приведения модусов этих фигур к модусам первой определяются структурой фигур, и это внешне вполне очевидно, потому что вторая фигура легко сводима к первой прямым обращением большей посылки, а третья — обращением меньшей посылки. Эти зависимости и способы сведения рассматривал еще Аристотель, и он предложил для сведения операцию обращения. Но прямое обращение возможно только с общеотрицательным суждением, поэтому когда большей посылкой второй фигуры является общеутвердительное суждение, которое может обращаться лишь с ограничением, то таким способом модусы AE — O и AO — O второй фигуры к первой не свести. Из шести модусов третьей фигуры таким способом можно свести к модусу EI — O первой фигуры только два модуса: EA — O и EI — O.

Все подобные способы сведения модусов второй, третьей и четвертой фигуры к модусам первой зашифрованы в названиях самих модусов этих фигур. Первым придумал греческие названия модусам Михаил Псёл (XI в.). После Петра Испанца (XIII в.), логика которого получила широкое распространение и господствовала в университетах Западной Европы, укоренилась латинская символика. Но если названия модусов

у М. Псёла осмысленны, то в латинской традиции названия модусов стали искусственными словами, и произношение их произвольно. При этом названия модусов первой фигуры как бы исходные, самостоятельные, зато названия модусов остальных фигур поставлены в зависимость от первых. Эти названия долгое время выполняли мнемоническую роль, способствуя запоминанию принадлежности модусов к той или иной фигуре, а также способов сведения их к первой фигуре. С этой же целью было придумано даже стихотворение:

Barbara, Celarent, Darii, Ferioque prioris;  
 Cesare, Camestres, Festino, Baroco, secundae;  
 Tertia Darapti, Disamis, Datisi, Felapton,  
 Bocardo, Ferison habet; quart insuper addit  
 Bramantip, Camenes, Dimaris, Fesapo, Fresison.

(См.: Асмус В. Ф. Логика. М., 1947. С. 200.)

Входящие в названия модусов гласные буквы соответствовали символическому обозначению входящих в умозаключение суждений, т. е. посылок и вывода, поэтому в названии каждого модуса всегда всего три гласные: первые две из них соответствуют посылкам, последняя — заключению. Согласные в названиях модусов II—IV фигур имеют особое, специальное значение — они указывают способ сведения их к модусам первой фигуры, поскольку та является совершенной, определяющей, главной.

Названия модусов первой фигуры следующие: *Barbara* — модус, в котором посылки и вывод — общеутвердительные суждения (AA — A), согласные тут произвольны, лишь для благозвучия. В качестве заглавной буквы в названии модуса взята вторая буква латинского алфавита, поскольку первая уже задействована для общеутвердительного суждения. Понятно, что название следующего модуса начнется с буквы С — третьей и до этого еще не задействованной буквы латинского алфавита. Это модус *Celarent* (EA — E), далее — модус *Darii* (AI — I), а модус EI — O назван *Ferio*.

Названия модусов остальных фигур поставлены в зависимость от названия этих четырех. Так, названия модусов II—IV фигур, начинающиеся буквой С, сводимы к модусу *Celarent* первой фигуры. Модусы, названия которых начинаются буквой D, сводимы соответственно к модусу *Darii*, а начинающиеся буквой F — к модусу *Ferio*.

Правда, к модусу *Barbara* сводим всего лишь один модус из трех, начинающихся буквой B, а именно *Bramantip* четвертой фигуры; два остальных модуса — модус *Baroco* (AO — O) второй фигуры и модус *Bocardo* (OA — O) третьей фигуры — несводимы. И несводимы потому, что общеутвердительная большая посылка модуса *Baroco* при обращении дает нам частноутвердительное суждение, которое по правилу второй фигуры не может быть большей посылкой. А в случае с *Bocardo*,

наоборот, меньшая общеутвердительная посылка третьей фигуры при обращении дает нам также частное суждение, а при имеющейся уже частной большей посылке вывод из них с необходимостью не следует. Эти модусы обосновываются приемом от противного, а внешним признаком, говорящим о несводимости этих модусов, выступает присутствующая в названии этих модусов согласная *c*.

Для ориентации в модусах можно построить такую таблицу, которая позволит единым взором охватить и сопоставить все модусы фигур:

I фигура	II фигура	III фигура	IV фигура
Barbara (AA — A)	Camestres (AE — E)	Darapti (AA — I)	Bramantip (AA — I)
Celarent (EA — E)	Cesare (EA — E)	Felapton (EA — O)	Camenes (AE — E)
Darii (AI — I)	Baroco (AO — O)	Datisi (AI — I)	Fesapo (EA — O)
Ferio (EI — O)	Festino (EI — O)	Ferison (EI — O)	Fresison (EI — O)
		Disamis (IA — I)	Dimaris (IA — I)
		Bocardo (OA — O)	

Приводимая здесь латынь, конечно же, никому из современных читателей не навязывается. Латынь давно вышла из нашего философско-логического образования, хотя отголоски ее иногда проявляются. Приходится только жалеть, что этим нарушилась связь традиций. Латынь сейчас при изучении логики не требуется, но чтение старых, особенно дореволюционных, учебников логики показывает, как широко пользовались ею. Иногда логическая латынь встречается и в старой художественной литературе, но она оказывается совершенно непонятной современному читателю.

Конкретные приемы сведения модусов закодированы в их названии. Если в названиях модусов II—IV фигур встречается согласная *m*, то эти модусы сводимы путем простой перестановки посылок местами. Это достаточно очевидно для четвертой фигуры, но менее — для третьей и второй. В них перестановка посылок сопровождается еще и другими действиями, о которых напоминают другие согласные в названиях модусов.

Наличие в названиях модусов согласной *p* говорит о том, что суждение перед этой согласной необходимо обратить, а при наличии в названии модусов согласной *s* — что суждения перед данной согласной обращаются прямо, без ограничения. Так как обращение без ограничения возможно либо с общеотрицательным суждением, в котором и субъект, и предикат всегда распределены, либо с частноутвердительным суждением, в котором и субъект, и предикат не распределены, то можно быть уверенным: перед согласной *s* всегда будет или общеотрицательное (E), или частноутвердительное (I) суждение.

В качестве примера возьмем модус четвертой фигуры *Bramantip*, сводимый к модусу *Barbara*. Раз в названии модуса встречаются две со-

гласные, имеющие определенное процессуальное значение, — *m* и *p*, то, выполняя последовательно соответствующие действия, именно — вначале меняем посылки местами (этого требует согласная «*m*» в названии модуса), а потом обращаем выводное суждение (этого требует согласная *p*), и в итоге получаем модус Barbara I фигуры:

$$\begin{array}{r}
 \text{Все мои друзья — студенты (A)} \quad P - M \quad \text{Это IV фигура} \\
 \hline
 \text{Все студенты — учащиеся (A)} \quad M - S \\
 \hline
 \text{Некоторые учащиеся — мои друзья (I)} \quad S - P
 \end{array}$$

Меняем посылки местами и одновременно обращаем вывод, и перед нами первая фигура:

$$\begin{array}{r}
 \text{Все студенты — учащиеся (A)} \\
 \hline
 \text{Все мои друзья — студенты (A)} \\
 \hline
 \text{Все мои друзья — учащиеся (A)}
 \end{array}$$

Понятно, что по IV фигуре в приведенном примере вывод не мог быть общеутвердительным суждением, так как субъект вывода является предикатом меньшей утвердительной посылки, а предикат утвердительных посылок, как правило, нераспределен. Зато по первой фигуре вывод, естественно, общий, поскольку субъект вывода является субъектом общеутвердительной меньшей посылки.

Модусы Cesare, Camestres, Camenes сводимы к модусу Celarent первой фигуры:

$$\begin{array}{r}
 \text{Все коровы не есть птицы (E)} \quad P - M \\
 \hline
 \text{Все воробьи — птицы (A)} \quad S - M \\
 \hline
 \text{Все воробьи не есть коровы (E)} \quad S - P
 \end{array}$$

Это модус Cesare второй фигуры. Согласная *s* в его названии показывает, что сведение к модусу Celarent возможно всего лишь одним действием — прямым обращением большей общеприцательной посылки, т. е. суждения перед согласной *s*:

$$\begin{array}{r}
 \text{Все птицы не есть кошки (E)} \quad M - P \\
 \hline
 \text{Все воробьи — птицы (A)} \quad S - M \\
 \hline
 \text{Все воробьи не есть кошки (E)} \quad S - P
 \end{array}$$

Возьмем другой модус:

$$\begin{array}{r}
 \text{Все тигры — позвоночные (A)} \quad P - M \\
 \hline
 \text{Все насекомые не есть позвоночные (E)} \quad S - M \\
 \hline
 \text{Все насекомые не есть тигры (E)} \quad S - P
 \end{array}$$

Это модус *Camestres* второй фигуры, в названии его присутствуют две значащие для нашей операции согласные — *m* и *s*, при этом *s* в названии модуса встречается дважды. Это говорит о том, что данный модус простым обращением большей посылки превратить в модус первой фигуры невозможно, так как общеутвердительное суждение обращается только в частноутвердительное суждение, не могущее быть большей посылкой первой фигуры. Поэтому вначале обратим меньшую общеотрицательную посылку (она обращается прямо), потом поменяем согласно символу *m* посылки местами и, наконец, обратим тоже прямо общеотрицательный вывод. В итоге получаем модус *Celarent* первой фигуры:

$$\begin{array}{r} \text{Все позвоночные не есть насекомые (E)} \\ \hline \text{Все тигры — позвоночные (A)} \\ \hline \text{Все тигры не есть насекомые (E)} \end{array} \quad \begin{array}{r} M - P \\ \diagdown \\ S - M \\ \hline S - P \end{array}$$

Модус *Camenes* четвертой фигуры сводим к модусу *Celarent* простой перестановкой посылок местами и прямым обращением общеотрицательного вывода:

$$\begin{array}{r} \text{Все совы имеют клюв (A)} \\ \hline \text{Все имеющие клюв не являются насекомыми (E)} \\ \hline \text{Все насекомые не являются совами (E)} \end{array} \quad \begin{array}{r} P - M \\ \diagdown \\ M - S \\ \hline S - P \end{array}$$

Выполняя зашифрованные в названии модуса действия, получаем в итоге модус *Celarent* первой фигуры:

$$\begin{array}{r} \text{Все имеющие клюв не являются насекомыми (E)} \\ \hline \text{Все совы имеют клюв (A)} \\ \hline \text{Все совы не являются насекомыми (E)} \end{array} \quad \begin{array}{r} M - P \\ \diagdown \\ S - M \\ \hline S - P \end{array}$$

Модусы *Darapti*, *Disamis*, *Datisi*, *Dimaris* сводимы к модусу *Darii*. Например, модус *Darapti* третьей фигуры:

$$\begin{array}{r} \text{Все киты — млекопитающие (A)} \\ \hline \text{Все киты живут в воде (A)} \\ \hline \text{Некоторые живущие в воде — млекопитающие (I)} \end{array} \quad \begin{array}{r} M - P \\ | \\ M - S \\ \hline S - P \end{array}$$

Этот модус сводим всего лишь обращением с ограничением меньшей посылки, являющейся общеутвердительным суждением. В итоге получаем модус *Darii* первой фигуры:

$$\begin{array}{r} \text{Все киты — млекопитающие (A)} \\ \hline \text{Некоторые живущие в воде — киты (I)} \\ \hline \text{Некоторые живущие в воде — млекопитающие (I)} \end{array} \quad \begin{array}{r} M - P \\ \diagdown \\ S - M \\ \hline S - P \end{array}$$

Модусы Festino, Felapton, Ferison, Fesapo, Fresison сводимы к модусу Ferio. Например, Felapton третьей фигуры:

Ни один тигр не есть травоядное (E)	M — P
Все тигры — хищники (A)	M — S
Некоторые хищники не есть травоядные (O)	S — P

Данный модус сводится обращением с ограничением меньшей посылки, поскольку она общеутвердительное суждение. В итоге получается модус Ferio первой фигуры:

Ни один тигр не есть травоядное (E)	M — P
Некоторые хищники — тигры (I)	S — M
Некоторые хищники не есть травоядные (O)	S — P

**Каковы разновидности сокращенных, сложных и сложносокращенных силлогизмов, или что такое энтимема, эпихейрема, полисиллогизм и сорит?**

Полными силлогизмами как в повседневной, так и в научной практике люди пользуются крайне редко. В разговорной речи мы, как правило, сокращаем рассуждения. Сокращения вызваны стремлением к оптимизации мышления, его эффективности и уплотненности, насыщенности. В повседневности рассуждения полными силлогизмами будут восприниматься как школярство, поэтому обычно рассуждают более лаконично, или, пользуясь термином логики, — энтимематически: «Железо электропроводно, так как все металлы электропроводны», «Юпитер, ты сердисься — значит, ты не прав», «Слово не воробей: вылетит — не поймашь», «Наше дело правое, победа будет за нами», «Работа не волк — в лес не убежит», и т. п. Сокращенные умозаключения удобны, но в них труднее обнаружить возможные ошибки, как случайные, так и умышленные, — ведь они не очевидны. Ошибка может скрываться как раз в пропущенной части рассуждения.

Знание структуры рассуждений, знание требований логики к элементам умозаключений, умение восстанавливать сокращенные силлогизмы до полных — все это играет важную роль в анализе доказательств, состоящих из умозаключений, и оправдывает необходимость знания логики. Знания эти и умения выступают своеобразными проверочными операциями для выявления правильности сокращенных или сложных рассуждений. Чтобы не допускать ошибок в сокращенных силлогизмах или исправить допущенные в сокращенных рассуждениях — необходимо восстановить пропущенные элементы, а потом проверить их на соответствие нормам логики. В этом случае обнаружить ошибку в рассуждении будет очень просто.

Сокращенные — значит, с пропуском одного из элементов полного умозаключения, а сложные — значит, состоящие из нескольких умоза-

ключений, определенным образом связанных между собой. Сложносокращенные совмещают в себе свойства тех и других умозаключений.

В логике выделяют четыре вида сокращенных, сложных и сложносокращенных силлогизмов: энтимему, эпихейрему, полисиллогизм и сорит.

*Энтимема* — умозаключение, в котором пропущены либо одна из посылок, либо само заключение. Таким образом, энтимема может быть с пропущенной большей посылкой, с пропущенной меньшей посылкой и с пропущенным заключением, т. е. имеется три вида энтимем. С учетом трех терминов категорического силлогизма энтимеме можно охарактеризовать и как такое умозаключение, в котором в одном случае пропущены больший и средний термины (т. е. большая посылка), в другом — меньший и средний термины (меньшая посылка), в третьем — меньший и больший термины сразу (т. е. субъект и предикат вывода, сам вывод).

В виде схем эти виды энтимем можно записать так (пропущенные элементы — посылки или вывод — обозначены точками):

$$\begin{array}{ccc}
 \dots\dots\dots & M - P & M - P \\
 \frac{S - M}{S - P} & \frac{\dots\dots\dots}{S - P} & \frac{M - P}{S - M} \\
 & & \dots\dots\dots
 \end{array}$$

Содержательные примеры: «Железо есть металл, поэтому железо электропроводно» — это энтимема с пропущенной большей посылкой. «Все металлы электропроводны, поэтому и железо электропроводно» — это энтимема с пропущенной меньшей посылкой. «Все металлы электропроводны, а железо — металл» — это энтимема с пропущенным выводом. Легко заметить, что все они соответствуют полному простому категорическому силлогизму:

$$\begin{array}{c}
 \text{Все металлы электропроводны} — \text{большая посылка} \\
 \text{Железо есть металл} — \text{меньшая посылка} \\
 \hline
 \text{Железо электропроводно} — \text{вывод}
 \end{array}$$

Для проверки энтимемы важно уметь правильно восстанавливать ее и соответственно той или иной фигуре простого категорического силлогизма проверять соблюдение правил этой фигуры. Поскольку определяющим элементом силлогизма является средний термин, то он и будет выступать главным ориентиром в восстановлении энтимемы. Поскольку средний термин находится в обеих посылках, но отсутствует в выводе, то суждение энтимемы, в котором нет среднего термина, будет выводом, а суждение, в котором находится средний термин, — одной из посылок. Так как в выводе присутствуют и меньший, и больший термины, то этого достаточно, чтобы определить, какая же из посылок является большей, какая — меньшей и какая из них пропущена, да и по какой фигуре построено рассуждение.

*Эпихейрема* — умозаключение, посылками которого являются энтимемы. Понятно, что такое умозаключение не только сокращенное, но и сложное, т. е. оно сложносокращенное:

Все студенты сдают экзамены, так как они учащиеся  
Мой товарищ студент, так как он учится на нашем факультете  
 Мой товарищ сдает экзамены

В данном примере каждая из посылок является энтимемой с пропущенной большей посылкой. Восстановив пропущенные посылки, легко проверить, не нарушены ли тут требования логики к умозаключениям этого вида (пропущенные посылки выделим скобками):

(Все учащиеся сдают экзамены)  
Все студенты учащиеся  
 Все студенты сдают экзамены

Это первая энтимема. Восстановим теперь вторую:

(Все учащиеся нашего факультета — студенты)  
Мой товарищ учится на нашем факультете  
 Мой товарищ — студент

Вывод первой энтимемы и вывод второй, в свою очередь, формируют силлогизм для окончательного вывода эпихейремы, и при этом он не очевиден:

Все студенты сдают экзамены  
Мой товарищ — студент  
 Мой товарищ сдает экзамены

Таким образом, эпихейрему составляют не два, как может показаться на первый взгляд, а три отдельных силлогизма.

В виде схемы эпихейрему можно записать так:

М есть Р, так как М есть Р<sub>1</sub>  
S есть М, так как S есть Р<sub>2</sub>  
 S есть Р

Средним термином между посылками-энтимемами (т. е. связующим звеном) в эпихейреме является понятие, обозначенное символом М. В пропущенных же частях эпихейремы устанавливается связь между понятиями, обозначенными на схеме символами Р<sub>2</sub> и Р<sub>1</sub>.

*Полисиллогизм* — это ряд силлогизмов, в которых вывод предшествующего силлогизма (называемого просиллогизмом) становится



посылкой следующего силлогизма (эписиллогизма). Если вывод просиллогизма становится большей посылкой эписиллогизма, то полисиллогизм носит название прогрессивного; если же вывод просиллогизма становится меньшей посылкой эписиллогизма, то полисиллогизм называется регрессивным. Понятно, что эписиллогизм, в свою очередь, становится просиллогизмом для следующего за ним силлогизма, и т. д.

Все позвоночные имеют красную кровь	
Все млекопитающие — позвоночные	<i>первый силлогизм (просиллогизм)</i>
Все млекопитающие имеют красную кровь	
Все хищники млекопитающие	<i>второй силлогизм (эписиллогизм)</i>
Все хищники имеют красную кровь	
Тигры — хищники	<i>третий силлогизм</i>
Тигры имеют красную кровь	

M — P	
S — M	<i>первый (про)силлогизм</i>
S — P	
B — S	<i>второй (эпи)силлогизм</i>
B — P	
C — B	<i>третий силлогизм</i>
C — P	

Особенность этого полисиллогизма: субъект вывода соединяется с предикатом первой посылки.

Содержательный пример регрессивного полисиллогизма:

Все позвоночные — животные	
Тигры — позвоночные	<i>первый (про)силлогизм</i>
Тигры — животные	
Все животные — организмы	
Тигры — животные	<i>второй (эпи)силлогизм</i>
Тигры — организмы	
Все организмы стареют	
Тигры — организмы	<i>третий силлогизм</i>
Тигры стареют	

Для упрощения формульной записи, регрессивного полисиллогизма меньшую посылку будем ставить на первое место, т. е. поменяем посылки силлогизмов местами:

$$\begin{array}{l} S - M \\ \hline M - P \text{ первый (про)силлогизм} \\ S - P \\ \hline P - B \text{ второй (эпи)силлогизм} \\ S - B \\ \hline B - C \text{ третий силлогизм} \\ S - C \end{array}$$

Здесь, наоборот, субъект вывода (он же субъект первой посылки) соединяется с предикатом последней посылки.

*Сорит* — сокращенный полисиллогизм, в котором пропущены промежуточные выводы, выводы просиллогизмов, становящиеся большей или меньшей посылкой следующих силлогизмов, т. е. выводы-посылки. Соответственно этому различают два вида соритов: аристотелевский и гоклениевский.

В аристотелевском сорите пропущенными являются меньшие посылки эписиллогизмов, в гоклениевском — наоборот. (Гоклениевский сорит назван по имени марбургского профессора Рудольфа Гоклена (1547—1628), обстоятельно рассмотревшего этот вид сокращенного полисиллогизма.)

*Аристотелевский сорит*

Все студенты — учащиеся

Мой знакомый — студент

Все учащиеся — молодые люди

Все молодые люди взрослеют

---

Мой знакомый взрослеет

*Гоклениевский сорит*

Все студенты — учащиеся

Все мои друзья — студенты

Все мои юные родственники — мои друзья

Этот спортсмен — мой юный родственник

---

Этот спортсмен — учащийся

В приведенном аристотелевском сорите пропущены выводы просиллогизмов, являющиеся меньшей посылкой эписиллогизмов, а именно:

«Мой знакомый — учащийся» и «Мой знакомый — молодой человек». В гоклениевском сорите пропущены выводы просиллогизмов, являющиеся большими посылками эписиллогизмов, а именно: «Все мои друзья — учащиеся» и «Все мои юные родственники — учащиеся».

Все примеры построены по упрощенной схеме — по модусу Barbara первой фигуры, что, естественно, не обязательно. Но обязательно соблюдение силлогистических правил всех фигур, используемых в полисиллогизмах. Обычно правила для полисиллогизма и сорита специально не выделяются, что понятно, потому что ими являются все уже известные правила посылок и терминов для фигур и модусов категорического силлогизма. Однако в некоторых случаях выделение их помогает отчетливее обнаруживать своеобразие структуры полисиллогизмов и соритов. Чтобы облегчить хотя бы частично подобный анализ, можно воспользоваться следующими правилами полисиллогизмов и соритов:

- общеутвердительный вывод возможен только тогда, когда все посылки полисиллогизма (сорита) — суждения общеутвердительные;
- если одна из посылок — частное суждение, то вывод будет обязательно частным, но все остальные посылки должны быть общими;
- если одна из посылок — отрицательное суждение, то вывод будет обязательно отрицательным, а все остальные посылки должны быть утвердительными;
- если одна из посылок просиллогизма — частное суждение, то отрицательное суждение может быть только в последнем силлогизме;
- если одна из посылок просиллогизма — отрицательная, то частное суждение может быть только в последнем силлогизме.

Знакомство с полисиллогизмами, а тем более с соритами, показывает, что структурные особенности этих мыслительных структур (особенно соритов) легко скрывают ошибки. Тем не менее все научные трактаты, да и любые другие тексты, должны представлять собой по мере выделения в них главных идей и тем именно подобный ряд силлогизмов. Эти силлогизмы должны представлять собой, как выражался кот Бегемот в «Мастере и Маргарите» М. Булгакова, «вереницу прочно упакованных силлогизмов», которые по достоинству оценили бы и Секст Эмпирик, и Марциан Капелла, а в идеале и сам Аристотель. Подобный анализ не только научных работ, но и более простых — дело тем не менее непростое.

### **В чем особенности условных и разделительных силлогизмов?**

К числу силлогистических умозаключений относят умозаключения из условных, разделительных суждений, из сочетания их с простыми категорическими суждениями и между собой. Таким образом, можно говорить о разделительном и условном силлогизмах, но более точно и

полно выделяют чисто условный условно-категорический, чисто разделительный, разделительно-категорический и условно-разделительный силлогизмы.

Силлогизм, в котором хотя бы одна из посылок — суждение условное, является *условным* силлогизмом. Когда в умозаключении обе посылки суждения — условные, тогда силлогизм называется *чисто условным*. Когда одна из посылок — суждение условное, а другая — суждение категорическое, тогда силлогизм называется *условно-категорическим*. Когда же одна из посылок — суждение условное, а другая — суждение разделительное, тогда силлогизм называется *условно-разделительным*.

Умозаключение, в котором хотя бы одна из посылок — суждение разделительное, называется *разделительным* силлогизмом. Как в условном, так и в разделительном силлогизме выделяют *чисто разделительное* умозаключение, когда обе посылки — разделительные суждения; *разделительно-категорическое* умозаключение и *разделительно-условное*. Последнее, собственно, то же самое, что и условно-разделительное. В умозаключениях из сложных суждений в качестве связующего звена (своеобразного среднего термина) выступает входящее в посылки общее для них простое суждение, являющееся либо основанием, либо следствием условного суждения, либо одним из членов деления разделительного суждения. Структуру этих умозаключений составляют не только входящие в них посылки, но и те простые суждения, которые являются элементами их.

*Чисто условный* силлогизм состоит из двух условных суждений, структура каждого из которых известна: условное суждение состоит из основания, следствия и логического союза между ними. Пользуясь принятой записью сложных суждений, чисто условный силлогизм можно представить такими схемами:

$$\begin{array}{r} \text{Если } B, \text{ то } C \quad B \rightarrow C \\ \hline \text{Если } C, \text{ то } D \quad C \rightarrow D \\ \hline \text{Если } B, \text{ то } D \quad B \rightarrow D \end{array}$$

Здесь связующим звеном посылок выступает простое суждение, являющееся в первой посылке — следствием, а во второй посылке — основанием этого условного суждения. Внешне такая структура напоминает собой четвертую фигуру категорического силлогизма, однако разница существенна: там связующее звено — средний термин — общее для посылок понятие, здесь связующее звено — общее простое суждение:

$$\begin{array}{r} \text{Если через проводник пропустить ток, то проводник нагреется} \\ \hline \text{Если проводник нагреется, то он расширится} \\ \hline \text{Если через проводник пропустить ток, то проводник расширится} \end{array}$$

*Чисто условный* силлогизм может приобретать полисиллогистический вид:

$$\begin{array}{l} \text{Если В, то С} \\ \text{Если С, то Д} \\ \hline \text{Если Д, то К} \\ \hline \text{Если В, то К} \end{array}$$

Данная структура отражает общую, присущую количественным, объемным, пространственным, да и некоторым другим отношениям закономерность: предметы, величины, объемы и пр., находящиеся в определенном отношении к третьей, находятся в том же отношении и между собой.

*Условно-категорический* силлогизм состоит из одной — условной — посылки (будем называть ее большей, ибо она — сложное суждение) и другой — категорической (будем называть ее меньшей, ибо она — простое суждение). Структура этого умозаключения допускает четыре разновидности, или четыре модуса. Различие их определяется простым суждением, выступающим в качестве меньшей посылки. Эта посылка может быть основанием условного суждения, может быть его следствием, может быть истинной, а может быть и ложной. Регламентирующие правильность построения этих рассуждений законы являются законами условного суждения; при истинности основания условного суждения следствие его будет обязательно истинным, и наоборот, при ложности следствия условного суждения основание его будет обязательно ложным. Если в условно-категорическом умозаключении, в меньшей категорической посылке утверждается (констатируется, признается истинным) основание условного суждения, то в заключении необходимо утверждается истинность его следствия. Такой вывод правилен, он соответствует нормам логики:

$$\begin{array}{cc} \text{Если В, то С} & \text{В} \rightarrow \text{С} \\ \hline \text{В} & \text{В} \\ \hline \text{С} & \text{С} \end{array}$$

Это умозаключение представляет собой утверждающий модус (*modus ponens*) условно-категорического силлогизма.

Если в условно-категорическом силлогизме от отрицания следствия условного суждения в меньшей посылке (т. е. от признания его не соответствующим действительности, ложности) переходят в выводе к отрицанию самого основания условного суждения, то такой вывод тоже правилен — он соответствует нормам логики:

Если В, то С	В → С
не-С	не-С
не-В	не-В

Это умозаключение представляет собой отрицающий модус (*modus tollens*) условно-категорического силлогизма.

Оба модуса — утверждающий и отрицающий, — соответствуя нормам логики, гарантируют необходимость и истинность вывода при истинности посылок. Два остальных модуса условно-категорического силлогизма не дают необходимо истинного вывода, так как их структурные особенности не соответствуют правилам (законам) логики. Модусы эти называются неправильными (неправомочными, проблематичными, правдоподобными, вероятными, гипотетичными, возможными). Они дают знание, которое в одном случае (что определяется содержанием посылок) может быть ложным, в другом — истинным. Формульная запись этих модусов такова:

В → С	В → С
не-В	С
Возможно (?), не-С	Возможно (?), В

В *чисто разделительном* силлогизме посылками являются разделительные суждения:

Четырехугольники являются равносторонними  
или неравносторонними

Равносторонние четырехугольники являются  
квадратами или ромбами

---

Четырехугольники являются квадратами,  
или ромбами, или неравносторонними

Символически это можно записать так:

S есть P <sub>1</sub> или P
P есть (P <sub>2</sub> или P <sub>3</sub> )
S есть P <sub>1</sub> , или P <sub>2</sub> , или P <sub>3</sub>

Данный вид умозаключения, как и чисто условный, так же допускает полисиллогистический вариант:

S есть P или S есть P <sub>1</sub>
P есть (P <sub>2</sub> или P <sub>3</sub> )
P <sub>1</sub> есть (P <sub>4</sub> или P <sub>5</sub> )
S есть или P <sub>2</sub> , или P <sub>3</sub> , или P <sub>4</sub> , или P <sub>5</sub>

Умозаключение, в котором на месте большей посылки — суждение разделительное, а на месте меньшей посылки — суждение категорическое, называется *разделительно-категорическим* силлогизмом. В нем можно выделить четыре правильные разновидности, или модуса:

$B \vee C$	$B \vee C$	$B \vee C$	$B \vee C$
<u>В</u>	<u>С</u>	<u>не-С</u>	<u>не-В</u>
не-С	не-В	В	С

Однако в разделительно-категорическом силлогизме, как и в условно-категорическом, выделяют всего лишь два правильных модуса. Поскольку в разделительно-категорическом силлогизме в первых двух случаях меньшая посылка — утвердительное суждение, а вывод отрицателен, а в двух других случаях меньшая посылка отрицательная, но вывод положителен, то соответственно эти модусы и называются: для первых двух случаев — утверждающе-отрицающий, или *ponendo-tollens*, и для других — отрицающе-утверждающий, или *tollendo-ponens*:

Равносторонние четырехугольники — либо ромбы, либо квадраты

Данный четырехугольник — ромб

---

Данный четырехугольник — не квадрат

Равносторонние четырехугольники — либо ромбы, либо квадраты

Данный четырехугольник — не ромб

---

Данный четырехугольник — квадрат

В использовании условных и разделительных умозаключений следует соблюдать не только требования к силлогизмам, но и все требования логики к сложным суждениям, входящим в эти умозаключения. Условное суждение должно отражать естественные, причинно-следственные зависимости, ибо только в этом случае вывод по условно-категорическому силлогизму будет правильным. В случае же когда основание и следствие условного суждения не соответствуют своему структурному значению (когда их, например, поменяют местами), в силлогизме, где участвует условное суждение, вывод с необходимостью следовать не может: «Если человек болен лихорадкой, то у него высокая температура, значит, раз у него высокая температура, он болен лихорадкой». Но это, как известно, далеко не так.

И в разделительном силлогизме правильность вывода будет гарантирована лишь тогда, когда в разделительной посылке будут перечислены все члены деления (деление должно быть полным!), и при этом члены деления должны исключать друг друга, что тоже следует из правил деления.

**Какие рассуждения называют лемматическими, или что такое дилемма, трилемма и полилемма?**

Наиболее сложным является условно-разделительный силлогизм. Он состоит из условной (будем считать ее большей) и разделительной (будем считать ее меньшей) посылок. Обычно условно-разделительные умозаключения называют лемматическими (от древнегреческого *lemma* — предположение). Структурно они подразделяются на дилеммы, трилеммы и полилеммы.

*Дилемма* — условно-разделительный силлогизм с двумя взаимоисключающими выводами, альтернативами. Смысл дилеммы заключается в необходимости выбора одного из двух возможных, как правило, взаимоисключающих друг друга решений.

*Трилемма* — условно-разделительный силлогизм с тремя взаимоисключающими выводами-решениями. Типичный пример трилеммы — проблема выбора у витязя на распутье: если прямо поедешь, то голову потеряешь; если направо поедешь — коня потеряешь; если налево поедешь — женишься. Учитывая, что у витязя есть еще возможность вернуться назад, то ситуация подпадает уже под полилемму. А *полилемма* — это условно-разделительное умозаключение, в котором выбор предстает более чем из трех взаимоисключающих решений (вариантов). Некоторые, правда, и трилемму называют полилеммой, поэтому у них всего два вида лемматических умозаключений: дилемма и полилемма.

Поскольку структурные закономерности дилеммы распространяются и на трилемму, и на полилемму, то обычно рассматривается лишь дилемма.

Различают два вида, или модуса, дилеммы: утверждающий и отрицающий, каждый из которых имеет еще и упрощенный свой вариант. Утверждающий модус называют *конструктивной дилеммой*, отрицающий — *деструктивной дилеммой*.

В конструктивной (утверждающей) дилемме условная (большая) посылка устанавливает два возможных основания и два вытекающих из них следствия. В разделительной (меньшей) посылке говорится о возможности только одного из этих двух оснований. В заключении необходимо (соответственно закону структуры условного суждения) утверждается возможность только одного из двух следствий. Например:

Если плыть по течению реки, то сделаем крюк в 10 км,  
если против течения реки, то сократим дорогу вдвое

Мы или поплывем по течению реки, или против течения

Мы либо сделаем крюк в 10 км, либо сократим дорогу вдвое

В виде схемы этот модус представляет свою структуру более наглядно:



Если В, то С, а если Д, то К	$(B \rightarrow C) (D \rightarrow K)$
<u>Либо В, либо Д</u>	<u><math>B \vee D</math></u>
Либо С, либо К	$C \vee K$

Упрощенный вариант конструктивной дилеммы заключается в том, что в условной посылке из двух разных оснований вытекает одно и то же следствие:

Если В, то С, если Д, то С	$(B \rightarrow C) (D \rightarrow C)$
<u>Либо В, либо Д</u>	<u><math>B \vee D</math></u>
С	С

Главная особенность этих рассуждений — соблюдение структурных зависимостей между элементами условного суждения, их законов.

В деструктивной (отрицающей) дилемме большая условная посылка устанавливает два возможных следствия из двух оснований. В меньшей разделительной посылке отрицаются оба возможных следствия. В заключении необходимо отрицаются и сами основания:

Если В, то С, а если Д, то К	$(B \rightarrow C) (D \rightarrow K)$
<u>либо не-С, либо не-К</u>	<u><math>\text{не-}C \vee \text{не-}K</math></u>
не-В либо не-Д	$\text{не-}B \vee \text{не-}D$

Более практичен и поэтому в логике чаще рассматривается упрощенный вариант деструктивной дилеммы. В нем в большей условной посылке из одного и того же основания вытекают два возможных следствия:

Если наш товарищ — студент химического факультета, то он либо студент очного отделения, либо студент вечернего отделения	
<u>Наш товарищ или не студент очного отделения, или не студент вечернего отделения</u>	
Значит, наш товарищ — не студент химического факультета	

Если В, то С или Д	$(B \rightarrow C \vee D)$
<u>не-С или не-Д</u>	<u><math>\text{не-}C \vee \text{не-}D</math></u>
не-В	не-В

(С учетом того, что химический факультет не имеет заочного отделения, данное рассуждение вполне корректно.)

В деструктивной дилемме работает уже другой закон структуры условного суждения, а именно: ложность следствия условного суждения необходимо влечет за собой ложность самого основания этого суждения.

Условно-разделительные силлогизмы еще в древности пользовались большой популярностью, и им соответствовали многие, даже курьезные, случаи. Известна дилемма, с которой скифы будто бы обращались к Александру Македонскому:

Если ты бог, то благотворишь людям,  
если ты человек, то не забывай о человечности  
Но ты или бог, или человек

---

Ты или благотворишь людям,  
или не забывай о человечности

А вот известный из истории философии случай с Эватлом, учеником Протагора, который обязался заплатить учителю за обучение после первого же выигранного им в суде дела. Эватл после учебы в судах не участвовал, и Протагор, чтобы получить с ученика плату за обучение, сам обратился в суд, сказав Эватлу:

Если я выиграю дело, то ты заплатишь мне по решению суда;  
если же я проиграю, то ты заплатишь мне по нашему договору  
Но я или выиграю дело, или проиграю его

---

В любом случае ты должен будешь заплатить мне

Казалось бы, в очень затруднительное положение попал ученик знаменитого софиста, что называется «на рога» дилеммы — выхода нет. Но не зря Эватл прошел курс обучения у такого учителя. Он нашелся ответить не менее убедительной дилеммой:

Если я выиграю дело, то не заплачу тебе по решению суда;  
если же проиграю дело, то не заплачу по нашему договору  
Но я или выиграю дело, или проиграю

---

В любом случае я не заплачу

## Глава 6

# ИНДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ. МЕТОДЫ НАУЧНОЙ ИНДУКЦИИ

### Каковы особенности индукции?

Индукция, как известно, — это переход мысли от единичного и частного к общему. Таким образом, индукция — это форма мысли (вид умозаключения), в которой общий вывод следует из двух и более частных или единичных посылок. Если дедукция исходит из знания общего положения (закона, иногда же только общего мнения — «топа», «топоса», по Аристотелю) и дедуктивное рассуждение в таком случае является конкретизацией этого общего положения, то индукция, наоборот, — поиск общего через рассмотрение ряда единичных или частных положений. Это способ практического, опытного освоения окружающего предметного мира, это переход от знания меньшей степени общности к знанию большей степени общности, к знанию закона. Поэтому-то ее в эпоху зарождающегося научного естествознания и противопоставляли дедукции, ибо дедукция исходит из закона, индукция же, наоборот, ставит своей задачей поиск закона.

Индукция позволяет обобщать эмпирический опыт человека (человечества), экспериментальный материал науки. Обычно об индукции говорят, когда от действия восходят к причине, а о дедукции — когда от причины нисходят к действию. Индукция — источник первых абстракций, она предпосылка формирования общих теоретических положений, а на этой основе — и дедукции в целом, ибо она — средство проверки дедукции.

### Чем отличаются индуктивные умозаключения от дедуктивных?

В виде схемы структура индуктивного умозаключения выглядит так:

$S_1$  есть  $P$

$S_2$  есть  $P$

$S_3$  есть  $P$

$S_1, S_2, S_3$  составляют часть предметной области  $S$

Все  $S$  есть  $P$

В отличие от дедуктивных умозаключений, где связь крайних элементов устанавливается через их отношение к среднему, ибо в посылках эта связь не дана непосредственно, в индуктивных умозаключениях связь, устанавливаемая в выводе, дана непосредственно в самих

посылках. В категорическом силлогизме субъектом вывода может быть понятие, являющееся предикатом посылки, а предикат вывода может быть субъектом посылки. В индуктивных умозаклечениях и субъект посылки, и субъект вывода — одно и то же понятие, предикат посылки и предикат вывода тоже совпадают.

Другой особенностью индуктивных умозаклчений является то, что они не дают абсолютно достоверного знания — по природе своей они дают знание только степени вероятности, знание проблематичное, вероятное, правдоподобное. Единственным исключением является умозаклчение по так называемой полной индукции. Но поскольку полная индукция применима в ограниченных случаях, она не соответствует природе индукции — давать более общее, чем исходное, знание, т. е. она не расширяет знание, не распространяет его на более широкую область, — поэтому научная ценность и значимость полной индукции оспаривается и некоторые даже считают ее разновидностью дедукции.

Научная же ценность и значимость индукции заключается как раз в том, что она распространяет известное знание на область неизвестного; знание, полученное из ограниченных предметных областей, переносится на более широкую предметную область. В научной и обыденной практике, в научном и обыденном познании мы постоянно пользуемся индукцией для достижения ценных и в общем-то правильных выводов. Вывод, например, закона всемирного тяготения на основании только части исследованных свойств наблюдаемого предметов мира не теряет своей научной ценности и значимости относительно всего (и не наблюдаемого в том числе) мира.

Как и в дедуктивных умозаклечениях, в индукции выделяют посылки и заключение (вывод), но посылки не подразделяются на меньшую или большую. Все посылки индуктивных рассуждений равнозначны, они могут быть подразделены на первую, вторую и т. д. Количество посылок не ограничивается, хотя ясно, что их число не должно превышать число самих предметов той или иной предметной области, относительно которой идет рассуждение.

### **Сколько существует видов индуктивных рассуждений?**

Различают два основных вида индукции: полную и неполную. *Полная индукция* — это умозаклчение, в котором общий вывод получен на основании единичных посылок о каждом предмете какой-то предметной области, какого-то множества (класса, объема, и пр.). Поскольку речь идет о каждом элементе множества, то понятно, что полной индукцией можно пользоваться только относительно исчислимых предметных областей:

В понедельник было пасмурно

Во вторник было пасмурно

В среду было пасмурно

В четверг было пасмурно

В пятницу было пасмурно

В субботу было пасмурно

В воскресенье было пасмурно

Всю неделю было пасмурно

Несмотря на абсолютную достоверность, вывод по полной индукции не дает ничего нового, не распространяет знание на более широкую предметную область, на неизвестное, т. е. не соответствует существу индукции, ее природе. Общий вывод в этом случае — лишь более короткая формулировка знания, данного в посылках, их сумма.

*Неполная индукция* — вот это собственно индукция; она по природе своей, по существу представляет умозаключение, в котором общий вывод делается на основании посылок, лишь частично охватывающих ту или иную исследуемую или рассматриваемую предметную область. Неполная индукция подразделяется на три вида: на индукцию через простое перечисление при отсутствии случая, противоречащего обобщению, на индукцию через отбор фактов, исключающих случайность обобщения, и научную индукцию.

Индукция через простое перечисление при отсутствии случая, противоречащего обобщению, по-другому называется популярной индукцией. Популярная индукция дает общий вывод на основании лишь того, что из всех первых даже случайно попавшихся случаев (предметов, фактов, примеров) не встретилось ни одного противоречащего обобщению. Примером этого вида индукции является случай с незадачливым путешественником, который, едва высадившись на берег Франции и встретив нескольких случайно оказавшихся рыжими французов, тут же записал в своем дневнике: «Все французы — рыжие». Или другой пример: аспирант пришел помочь своему научному руководителю принять экзамен у студентов и, явно желая польстить ему, после первых же успешных ответов экзаменуемых сказал профессору: «Ваши студенты очень хорошо подготовились к экзамену».

Степень достоверности подобных выводов по индукции через простое перечисление напрямую зависит от количества рассматриваемых случаев: чем больше их число, тем выше достоверность вывода.

Индукция через отбор фактов, исключаящих случайность обобщения, отличается от популярной индукции упорядоченностью отбора случаев-фактов. В ней рассматриваются не первые попавшиеся, а систематически отобранные случаи, что и повышает степень достоверности вывода. Так, чтобы судить о качестве продукции молокозавода, консервного завода или производителя безалкогольных напитков, не вскрывая при этом каждую бутылку или каждую консервную банку, систематически отбирают ту или иную (пятую, десятую, сотую или иную) единицу продукции и на основании их проверки делают общий вывод о качестве всей продукции. Здесь, как и в популярной индукции, чем больше будет рассмотрено случаев, тем выше будет и степень достоверности вывода. Этому виду индукции соответствуют все виды социологических исследований, статистические обобщения.

### **В чем специфика научной индукции?**

Научная индукция не просто обобщение — она особый вид умозаключения о причине. *Научная индукция* — это умозаключение о причине наблюдаемого явления на основании сопоставления нескольких случаев. Своим названием она подчеркивает, что вывод здесь опирается на более существенные, чем в других видах индукции, часто и необходимые, опытно фиксируемые, наблюдаемые признаки. Ведь сущность непосредственно не воспринимается — ее познают через явление. Наблюдаемые явления, сопутствующие тем или иным предметам (процессам), свойства их и признаки как раз и позволяют приблизиться к сущности. Поэтому научная индукция дает наиболее достоверное из индуктивных выводное знание. Разработкой индуктивных процедур много занимался Ф. Бэкон, а также его последователи, в особенности Джон Стюарт Милль, поэтому разработанную ими научную индукцию иногда называют индукцией Бэкона—Милля.

Структурно различают четыре вида научной индукции, традиционно называемых в логике методами: метод единственного сходства, метод единственного различия, метод сопутствующих изменений и метод остатков. В качестве пятого выделяют соединенный метод сходства и различия. Все индуктивные методы опираются на известные причинно-следственные зависимости: если наблюдаемое обстоятельство А имеет место, а постоянно сопутствующее ему, следующее за ним явление В не наблюдается, то А — не причина В. Если же наблюдается некое явление В, а причинное обстоятельство А ему не предшествует, то В — не следствие А. Так, например, когда за наблюдаемыми обстоятельствами АВС последовали явления *авс*, ясно, что одного такого наблюдения недостаточно, чтобы установить общую причинно-следственную зависимость между ними. Можно только утверждать, что причиной *a* может быть

или А, или В, или С, а следствием А может быть или *a*, или *b*, или *c*. Когда же первоначальное наблюдение дополнено другими наблюдениями, сопоставляя их, можно сделать более определенные выводы.

### Что такое метод единственного сходства?

*Метод единственного сходства*, или просто *метод сходства*, — это умозаключение о причине наблюдаемого явления, основанное на сравнении нескольких случаев, влекущих за собой это явление. Если два или более случая наблюдаемого явления имеют только одно (из нескольких) общее предшествующее явлению обстоятельство, то оно и есть причина или часть причины наблюдаемого явления. Схематически структура данного вида (метода) индуктивного рассуждения может быть выражена следующим образом:

*Первый случай:* БВГ — обстоятельства, предшествующие явлению *в*

*Второй случай:* ДЕВ — обстоятельства, предшествующие явлению *в*

*Третий случай:* ВЗИ — обстоятельства, предшествующие явлению *в*

*Четвертый случай:* КЛВ — обстоятельства, предшествующие явлению *в*

В является причиной или частью причины явления *в*

Схема наглядно показывает, что изменения предшествующих наблюдаемому явлению *в* обстоятельств, кроме обстоятельства В, не оказывают влияния на наблюдаемое явление. Значит, эти изменяющиеся обстоятельства причинно не связаны с наблюдаемым явлением, и вывод о том, что причинным обстоятельством явления *в* служит только обстоятельство В, можно считать вполне обоснованным.

С подобными ситуациями мы сталкиваемся довольно часто. Например, когда хотим установить причину радужной окраски внутренней поверхности речной раковины, мы сравниваем несколько случаев с определенным набором исходных обстоятельств.

Первый случай включает в себя такие естественные «обстоятельства», как вес, форма, химический состав и строение внутренней поверхности речной раковины.

Второй случай будет иметь место, когда мы сделаем восковой отпечаток внутренней поверхности раковины. Он включает в себя несколько иной набор «обстоятельств», т. е. другой вес, химический состав материала, другую форму и пр., кроме одного обстоятельства — структуры внутренней поверхности этой раковины, которая восковым отпечатком дублируется. При этом, оказывается, отпечаток все равно имеет радужную окраску.

Третий, четвертый и т. д. случаи могут включать в себя «обстоятельства», связанные с отпечатком внутренней поверхности раковины смолы, гипсом и другими материалами.

Если при всех этих изменениях радужная окраска на оттисках все же сохраняется, то определенно, что не химический состав раковины, а именно строение внутренней поверхности раковины является причиной радужной ее окраски. Вывод этот на основании сопоставления всех перечисленных случаев является вполне обоснованным, достоверным.

Этим видом индукции часто пользуются в юридической практике, например в следственной работе. Если при анализе нескольких преступлений (явлений) обнаруживается, что всем им свойственны, сопутствуют им определенные одинаковые обстоятельства, то на этом основании вполне правомерно говорить о «почерке», т. е. судить о причине, о преступнике (или преступной группе).

Степень достоверности вывода по методу сходства может быть повышена за счет увеличения числа рассматриваемых случаев, числа учитываемых исходных обстоятельств, строгости разделения их, глубины и тщательности исследования каждого обстоятельства в отдельности, четкости выделения сходного обстоятельства.

### **В чем специфика метода единственного различия?**

Метод *единственного различия*, или просто *метод различия*, — это умозаключение о причине наблюдаемого явления, основанное на сравнении всего лишь двух случаев: когда явление имеет место и когда его нет. Если случай, в котором явление наблюдается, отличается от случая, в котором оно не наблюдается, только одним предшествующим явлению обстоятельством, то именно это обстоятельство и является причиной или частью причины наблюдаемого явления. Это определение почти наглядно иллюстрируется следующей схемой метода:

*первый случай:* ВСД — *в*

*второй случай:* СД — «—»

---

В — причина или часть причины явления *в*

Особенность этого метода, соответствующая его природе и отражающая его экспериментальный, задаваемый человеком характер, — это необходимость только двух случаев. Такая, образно говоря, уплотненность метода, экономичность его, конечно же, подчеркивает его научную, экспериментальную оптимальность.

Например, сравнивая всего два случая: будильник, звенящий под стеклянным колоколом, и этот же будильник, продолжающий беззвучно звенеть под тем же колоколом, когда из-под него выкачивается воздух (при этом видно, как молоточек стучит по колокольчику будильника), — мы правильно заключаем, что воздушная среда есть причина распространения звука на расстояние. Эти два случая сходны во всех



обстоятельствах, кроме одного, и именно это обстоятельство повлекло за собой исчезновение звука будильника. Значит, обстоятельство это и есть причина данного явления.

*Соединенный метод сходства и различия* не всегда рассматривается как особый, самостоятельный, и это понятно — он представляет собой соединение двух предшествующих, уже известных методов. Его достоинство заключается в том, что он как бы усиливает, увеличивает степень достоверности каждого метода в отдельности и дает более высокий по надежности вывод. Структурно он представляет собой сравнение не всего лишь двух случаев, а двух рядов случаев, различающихся тем, что в первом ряду случаев наблюдается явление, а во втором оно отсутствует. Этим данный метод соответствует методу различия. Первый ряд случаев построен по методу сходства — это ряд случаев, когда исследуемое явление наблюдается при одном общем для всех случаев обстоятельстве. Второй ряд случаев представлен тем же набором обстоятельств, но без общего для первого ряда обстоятельства, и в этом ряду явление не наблюдается. На схеме это очевиднее:

<i>первый ряд случаев</i>	<i>второй ряд случаев</i>
БВГ — влечет явление <i>в</i>	БГ — явления нет «—»
ВДЕ — влечет <i>в</i>	ДЕ — явления нет «—»
ЗИВ — влечет <i>в</i>	ЗИ — явления нет «—»
КВЛ — влечет <i>в</i>	КЛ — явления нет «—»
В является причиной явления <i>в</i>	

### **Каковы особенности метода сопутствующих изменений?**

*Метод сопутствующих изменений* — умозаключение о причине на основании сопоставления нескольких случаев: если изменение того или иного из предшествующих явлению обстоятельств всякий раз вызывает соответствующее изменение самого явления, то именно это обстоятельство и является причиной (или частью причины) данного явления.

Структура метода:

БВГД — обстоятельства, повлекшие явление <i>в</i>
БВ <sub>1</sub> ГД — обстоятельства, повлекшие явление <i>в</i> <sub>1</sub>
БВ <sub>2</sub> ГД — обстоятельства, повлекшие явление <i>в</i> <sub>2</sub>
В является причиной явления <i>в</i>

Так, изменяя только длину струны, оставляя другие исходные обстоятельства (материал струны, сечение ее, силу натяжения и пр.) без

изменения, замечаем сопутствующее удлинению изменение тона звучания струны. Из этого резонно сделать вывод, что длина струны — причина изменения высоты тона ее звучания.

### В чем своеобразие метода остатков?

*Метод остатков* — это вывод о причине явления на основании отбора известных обстоятельств, вызывающих определенные явления, и, таким образом, выделения в остатке того явления, причинное обстоятельство которого до этого не обнаружено, не выявлено и поэтому неизвестно. Но раз явление есть, то в соответствии с принципом детерминизма должна быть и причина его. Эту причину, как бы опережая реальную практику, исследователь-индуктивист и указывает, называет, «определяет».

Этот метод используется, когда уже с помощью других методов установлены многие причинно-следственные зависимости, т. е. он применим на основе знания и использования других методов, на основе их, ибо с помощью этих методов мы накапливаем сведения о предметах, явлениях и об их причинах.

Наблюдая, например, сложное явление *bcde*, которому предшествует не менее сложный набор обстоятельств БСД, известным способом устанавливаем, что между явлением *b* и обстоятельством Б имеется причинная связь, что явление *c* так же связано с обстоятельством С, а явление *d* — с обстоятельством Д. И только оставшемуся явлению *e* нет известного нам предшествующего обстоятельства. В природе, как известно, нет беспричинных явлений. Из этого правомерно заключить, что причиной явления *e* может быть лишь некое обстоятельство Е, которое на данный момент просто пока неизвестно. Схематически метод остатков может быть представлен в следующем виде:

*bcde* — сложное явление, которому предшествуют  
обстоятельства БСД

Установлено, что явление *b* причинно  
обусловлено обстоятельством Б,

явление *c* причинно обусловлено обстоятельством С,

явление *d* причинно обусловлено обстоятельством Д

---

Вероятно, явление *e* причинно обусловлено неким обстоятельством Е, или по-другому: обстоятельство «Е» является причиной явления *e*

Это обстоятельство по каким-то причинам может быть на данный момент и неизвестным, еще не выделенным, не выявленным непосредственно, не дифференцированным от других, однако причинная его связь с явлением *e* не вызывает сомнений.

В такой записи метода четко подчеркивается остаточный характер вывода о причине, но этот же метод может быть представлен и более традиционно:

БСД — обстоятельства, предшествующие  
сложному явлению *бсде*

Б — обстоятельство, обуславливающее явление *б*

С — обстоятельство, обуславливающее явление *с*

Д — обстоятельство, обуславливающее явление *д*

Вероятно, Е есть обстоятельство,  
вызывающее явление *е*

Соответствующих этому методу исторических примеров много. Так, известно, что в 1868 г. французский и английский астрономы Ж. Жансен и Н. Локьер обнаружили в солнечном спектре линию ярко-желтого цвета. Ее нельзя было приписать ни одному из известных тогда на Земле химических элементов, спектральные линии которых уже были известны. Оставалось предположить, что данную ярко-желтую линию вызывает неизвестный пока элемент. Его назвали гелием, т. е. «солнечным», полагая, что, возможно, этот элемент только на Солнце и присутствует. Правда, впоследствии он был обнаружен и на Земле.

Другой пример тоже хорошо известен. Из наблюдений за движением планеты Уран было обнаружено, что ее орбита не соответствует математически вычисленной с учетом влияния всех известных тогда планет Солнечной системы, т. е. всем известным предшествующим обстоятельствам. Этому наблюдаемому явлению было дано соответствующее объяснение: значит, на движение планеты Уран оказывает возмущающее влияние нечто, место положения которого, учитывая силу возмущения, математическими расчетами определил в 1846 г. французский астроном У.-Ж.-Ж. Леверье. В том же году немецкий астроном И. Г. Галле с помощью телескопа, направленного в указанное место, обнаружил новую планету, названную потом Нептун.

Метод остатков, таким образом, может выполнять прогностическую роль — роль метода, опережающего непосредственное, опытное познание.

Наглядная схема видов индукции:



## Глава 7

# ТРАДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ И ИХ РАЗНОВИДНОСТИ

**Что отличает традуктивные умозаклучения от дедуктивных и индуктивных?**

*Традуктивные умозаклучения* — это рассуждения, в которых посылки и заключение являются суждениями одинаковой степени общности. Если дедукция — движение мысли от общего к частному (или единичному), конкретизация общего положения (закона) к отдельному или нескольким случаям, а индукция — движение мысли от единичного или частного к общему, иногда суммирующему все эти случаи, то традукция — это движение мысли от частного к частному, от единичного к единичному. Традуктивными умозаклучениями являются умозаклучения из суждений отношения и умозаклучения по аналогии:

Пять больше трех  
Три больше двух  
Пять больше двух

Москва севернее Воронежа  
Воронеж севернее Новочеркаска  
Москва севернее Новочеркаска

Предмет В обладает признаками *abcd*  
Предмет С обладает признаками *abc*  
Предмет С обладает и признаком *d*

Умозаклучения традукции основываются на двух общих присущих взаимозависимому миру предметов (явлений, процессов) свойствах: на тождестве и на сходстве. Аксиомами эти свойства закреплены в математике и формальной логике (особенно современной). Свойства эти в одинаковой степени присущи рассуждениям о соразмерности по величине, о соразмерности во времени, в пространстве и пр. Эти свойства — рефлексивность (нерефлексивность, антирефлексивность), симметричность (несимметричность, ассимметричность), транзитивность (нетранзитивность, антитранзитивность) и некоторые другие.

Использование традукции требует особого внимания в том случае, когда рассматривается один и тот же предмет, но по-разному называемый или в разное время, в разные периоды его существования рассма-

триваемый. В таких случаях для предотвращения ошибочных традуктивных заключений надо тщательно исследовать признаки предмета и отличать те, которые отражают его природу (сущность), от тех, которые вызваны условиями времени и обстоятельствами места, т. е. нужно быть хорошим специалистом в той предметной области, относительно которой умозакключают по традукции.

### **Какое строение традуктивных умозакключений?**

В структурном отношении традуктивные умозакключения, как и дедуктивные, могут состоять из двух посылок и вывода, но необязательно. Возможны и усложненные многопосылочные (полисиллогистические) умозакключения. В посылках легко обнаружить элемент, исполняющий роль среднего термина, и два крайних термина, т. е. и этот вид умозакключений может состоять из трех элементов. Правда, назвать крайние элементы субъектом или предикатом вывода, как в дедукции, нельзя — правильнее крайние элементы (термины) называть левым или правым членами отношения. Само же отношение обычно выразимо символом R.

Рефлексивность имеет место тогда, когда каждый элемент отношения имеет это отношение и к самому себе: например, находящиеся в отношении тождества элементы тождественны и сами себе. Нерефлексивность будет иметь место тогда, когда эти элементы отношения могут и не находиться в том же отношении к себе: как правило, люди самолюбивы, может быть, даже таких большинство, но некоторые могут и не любить себя. Антирефлексивность имеет место, когда элемент отношения не имеет такого к самому себе: число 5 не может быть больше самого себя и пр.

Симметричность отношения обоюдна, т. е. когда «Иван — брат Петра», тогда и «Петр — брат Ивана», как «Иван похож на Петра», так и «Петр похож на Ивана», и пр. Несимметричные отношения, как правило, однонаправленные: «Иван любит Олю», и т. п. Антисимметричные отношения обязательно однонаправленные: «Пять больше трех», «Иван отец Владимира» и т. п.

Транзитивность имеет место, когда отношение одного элемента к другому такое же, как у другого к третьему, поэтому оно сохраняется и между первым и третьим: «Волга больше Дона», «Дон больше Невы», «Волга больше Невы» и пр. Для нетранзитивных отношений такая зависимость необязательна: «Иван ненавидит Петра», «Петр ненавидит Павла». Для антитранзитивных отношений подобная зависимость просто невозможна: «Иван — отец Петра» — «Петр — отец Павла».

### **Сколько существует разновидностей традуктивных умозакключений?**

Различают несколько видов традуктивных умозакключений, определяемых особенностями составляющих их суждений: умозакключения

простого отношения, умозаключения степени отношения, умозаключения условной зависимости и умозаключения по аналогии.

Умозаключения *простого отношения*, в том числе и равенства, — это умозаключения с использованием логических операторов «больше», «меньше», «равно», «правее», «левее», «раньше», «позже» и т. п.

Иван — брат Николая
<u>Николай — брат Петра</u>
Иван — брат Петра

Умозаключения степени отношения, а они были известны еще стоикам (III—II вв. до н. э.), используют операторы «вдвое», «втрое» больше или «вдвое», «втрое» меньше и пр., и отличаются тем, что в выводе степени умножаются:

В twice старше С	Дед twice старше своего сына
<u>С вдвое старше Д</u>	<u>Сын twice старше своего сына (внука)</u>
В шестеро старше Д	Дед в девять раз старше внука

Умозаключения отношения условной зависимости — это умозаключения, в которых используются как условное суждение, так и суждения отношения:

Если В, то С
<u>Но В = Д, а С = К</u>
Если Д, то К

### **В чем отличие аналогии от индукции?**

*Аналогия* — это умозаключение о сходстве предметов (явлений, процессов) в нескольких признаках на основании их сходства в других признаках. Понятно, что основа для такого вывода довольно шаткая, поскольку речь идет не об абсолютном тождестве и даже не об относительном, а всего лишь о сходстве, и всего лишь в нескольких признаках. Поэтому степень достоверности вывода по аналогии существенно зависит от числа сходных признаков — чем их больше, тем достовернее будет вывод, а также от существенности этих признаков, от степени, или силы связи их между собой — чем существеннее будут сходные признаки и чем теснее будет связь между ними, тем достовернее будет вывод по аналогии. Поскольку аналогия, как и индуктивные умозаключения, дает вероятностное знание, то порой аналогию рассматривают в качестве одного из видов индукции. Однако структурно аналогия отлична от индукции, от индуктивных методов, и это легко просматривается:

Предмет Б обладает признаками *абде*

Предмет В обладает признаками *abc*

---

Предмет В обладает и признаками *de*

Планета Земля имеет шарообразную форму, вращается вокруг своей оси, вокруг Солнца, имеет кислород в своей атмосфере, имеет влагу, смену времен года, и на Земле есть разумная жизнь

Планета Марс тоже шарообразна, вращается вокруг своей оси, вокруг Солнца, имеет кислород, имеет влагу, смену времен года

---

На Марсе есть разумная жизнь

С другой стороны, столь же неверно рассматривать аналогию как своеобразный вид доказательства. В доказательстве на основе аналогичных случаев рассуждение примерно такое: два предмета (признака, свойства, явления) сопутствуют друг другу во всех предшествующих случаях, поэтому они будут вместе и сейчас. По аналогии же рассуждение несколько иное: два предмета (явления) сходны друг с другом в нескольких известных признаках, следовательно, они будут сходны и в признаке (признаках), который, как нам известно, присущ только одному из них.

Различают аналогию предметов, или признаков, и аналогию отношений. Пример о Марсе — *аналогия предметов*. Такой же аналогией будет и несколько иное рассуждение, когда, зная об известном артисте, что он высокий, стройный, красивый, средних лет брюнет, заключаем и о встреченном на улице высоком, стройном, красивом, средних лет brunete, что он тоже артист.

Аналогия отношений имеет место тогда, когда мы сопоставляем несколько отношений, чем-то сходных друг с другом: арифметика так же относится к высшей математике, как формальная логика — к диалектической; «2 + 3» находятся в таком же отношении к «3 + 2», как «2 x 3» — к «3 x 2»; 6 так же относится к 9, как 10 — к 15.



## Глава 8

# НАУЧНЫЕ ФОРМЫ МЫСЛИ. ПРОБЛЕМА (ВОПРОС), ДОКАЗАТЕЛЬСТВО (ОПРОВЕРЖЕНИЕ), ГИПОТЕЗА И ТЕОРИЯ

### **В чем особенность научных форм мысли?**

К научным формам мысли правомерно отнести проблему (вопрос), доказательство (опровержение), гипотезу и теорию, поскольку эти формы мысли играют существенную роль в научном познании и исследовании, даже стимулируют их и способствуют обоснованию получаемых ими результатов. В то же время они обладают довольно сложным строением, элементы которого не всегда достаточно очевидны, и, кроме того, являются формами опережающего познания. Конечно, к научным формам мысли можно отнести и некоторые другие, как то: принцип, закон, категория, идея; но поскольку эти формы мысли по структуре своей соответствуют или понятиям, или суждениям, а последние как формы мысли уже рассмотрены, то их обычно опускают. Но если к ним подходить с содержательной их стороны, то такой подход будет выходить за рамки предмета и задач формальной логики и скорее может считаться предметом теории познания (гносеологии).

### **Каковы структурные составляющие проблемы и вопроса?**

*Проблема* — форма мысли, выражающая в виде задачи (вопроса задания, системы их) наше знание о неизвестном (наше знание о незнании!) и своей постановкой требующая, хотя это и связано с трудностями, преодоления этой неизвестности, т. е. разрешения проблемы. Проблема, таким образом, — и форма мысли, и форма организации исследования чего бы то ни было; она носит стимулирующий научное исследование характер, а в целом — и любой человеческий труд. Проблема — это вопрос, ответ на который не всегда содержится в накопленном знании и требует дополнительных теоретико-практических, т. е. интеллектуальных или физических (а то и тех и других одновременно), усилий для преодоления неопределенности. Результатом этих усилий и выступает решение проблемы. Можно говорить о проблеме для себя, для отдельного человека (группы людей) и можно выделять проблемы для человечества, для общества в целом. Решение индивидуальных проблем, как правило, может быть найдено (т. е. содержится) в накопленном человечеством знании и требует лишь дополнительных усилий индивида для нахождения соответствующих связей между базовыми знаниями и проблемой (задачей, заданием и пр.), например в

контрольной работе. Глобальные проблемы, проблемы общества, человечества в силу своей существенности, важности обычно не содержат решения в наличном знании (базисе), а требуют значительных дополнительных усилий, дополнительных исследований, финансирования, поиска таких знаний, которые помогли бы решению проблемы.

Проблема возникает, когда встречается какое-то затруднение, которое необходимо устранить, когда что-то неясно, и эту неясность необходимо снять. Если неясность не имеет четкой формулировки, то эта неопределенность выступает как предпроблемная ситуация, как неопределенное затруднение. Со временем, конечно, эта неопределенность снимается, проблема формулируется четко и ясно.

Структурно вопрос и проблема одинаковы. Вопрос зачастую — всего лишь форма выражения проблемы, а проблема — такой вопрос, ответ на который временно или принципиально затруднен. *Вопрос* — форма мысли, отражающая недостаточность исходной информации и структурными составляющими своими ориентирующая человека на ее преодоление. В языковой оболочке вопрос как форма мысли выражается вопросительным предложением, хотя, как и в случае с суждением, вопросительное предложение не следует отождествлять с формой мысли.

В структуре проблемы и вопроса обычно выделяют три элемента: *базис* (основа, наличное, или накопленное, знание, исходная информация, т. е. предпосылка), *затруднение* и *ориентация*.

Базис (основа, или предпосылка, вопроса) — это то знание, та исходная информация, в которой и обнаруживается некое непреодолимое базисом (данным содержанием) затруднение, указывающее, что наличного знания недостаточно, что для преодоления затруднения его необходимо расширить, дополнить, уточнить (углубить). Неполнота базиса и необходимость преодоления недостаточности исходной информации в вопросе выделяются операторами «кто», «что», «когда», «почему», «как» и пр. Эти же операторы выступают и ориентирующими элементами вопроса. Данные элементы тесно взаимосвязаны друг с другом, и отсутствие любого из них не только нарушает целостность данной формы мысли, но и разрушает ее. Несмотря на то что вопрос ориентирован на получение недостающей информации, сам вопрос тоже достаточно информативен, и эта информативность может послужить основанием для невольного (паралогизм) или осознаваемого, поспешного, ошибочного (софизм) вывода, например в случае «сокрытия необоснованности утверждения».

### **Сколько существует разновидностей проблем и вопросов?**

Различают по разным основаниям несколько видов (типов) проблем и вопросов. Проблемы бывают общие и частные, решаемые и принципиально неразрешимые, как проблема разумной жизни во Вселенной.

Среди вопросов выделяют простые и сложные, полные и неполные, осмысленные и неосмысленные, содержательные и несодержательные, определенные и неопределенные, правильно поставленные (корректные) и неправильно поставленные (некорректные, каверзные), восполняющие («к-вопросы») и уточняющие («ли-вопросы») и т. п.

Восполняющие («к-вопросы») — это вопросы, требующие соответственно своим операторам: «как», «кто», «когда», «где», «что», «почему», «зачем» и пр. — точной и исчерпывающей информации. Среди них различают простые вопросы — с одним из этих операторов и сложные, состоящие из нескольких таких операторов, например: «Кто, где, когда и как...?» Сложные «к-вопросы» всегда можно разбить на несколько простых вопросов.

Уточняющие же вопросы («ли-вопросы») не требуют исчерпывающей информации, а всего лишь подтверждения или отрицания информации, содержащейся в вопросе, т. е. они обходятся односложными, лаконичными ответами — «да» или «нет». Уточняющие вопросы делятся тоже на простые и сложные. Простые уточняющие, в свою очередь, делятся на простые безусловные — с оператором «верно ли, что» — и простые условные — с оператором «верно ли, что если..., то». Сложные уточняющие подразделяются на конъюнктивные, дизъюнктивные и имплицитивные вопросы. Понятно, что они состоят из конъюнктивно, дизъюнктивно и имплицитивно связанных между собой нескольких простых «ли-вопросов».

Логически корректными, правильно поставленными будут те вопросы, базисы которых (предпосылки) — истинные суждения, например: «Как дойти до Киева?» Некорректными, неправильно поставленными будут вопросы бессмысленные, каверзные (провокационные) и неопределенные, т. е. те, базисы которых (предпосылки) ложны или неопределенны: «Приводят ли в бешенство кошек чувственные абстракции церебрального типа, если им придать субъективно-парадоксальный характер?», «Кто отец Коцея Бессмертного?», «Как пройти туда — не знаю куда?» и «Как найти то — не знаю что?», «Где в Африке находится город Курск?», «Перестал ли ты брать взятки?», «Смеются ли красивые и истинные идеи?» и т. п. Можно выделять и тавтологические вопросы, они достаточно очевидны: «Является ли синтетический материал искусственным?», «Все ли гаубицы — пушки?» и т. п.

Полным считается тот вопрос, который содержит в себе информацию о той области, где следует искать неизвестное: «В какой части Европы находится государство Люксембург?»

Для правильной постановки вопроса следует выполнять правила логики для этой формы мысли:

*Вопрос должен быть корректно поставлен.* Каверзные, провокационные и неопределенные вопросы недопустимы.

*Вопрос должен быть простым, т. е. кратким, ясным, четким.* Сложные вопросы лучше разбивать на несколько простых, потому что длинные, запутанные вопросы затрудняют их понимание, усложняют ответ на них, а порой и лишают возможности дать правильный ответ.

В сложных разделительных вопросах необходимо перечислять все члены деления (альтернативы).

Наконец, поскольку вопрос не есть суждение, то не следует рассматривать его как истинный или ложный, ибо *вопросы не обладают истинностной характеристикой.*

Так как вопрос зачастую выступает формой выражения проблемы, эти правила можно рассматривать и как правила проблемы.

Вопрос, как и проблема, раскрывает свою сущность лишь в единстве с ответом (с решением). Ответ должен быть четким, ясным, определенным, информативным, непротиворечивым, нетавтологичным; он должен снимать или, по крайней мере, уменьшать неопределенность вопроса. Ответы могут быть прямыми или косвенными, полными (исчерпывающими) или частичными, допустимыми или недопустимыми, правильными или неправильными и пр. Допустимыми могут быть прямые, полные, частичные ответы; недопустимыми — те, которые не согласуются с базисом, с основой вопроса, или нарушают правила логики.

Примером недопустимого вопроса, т. е. вопроса, формулировкой своей нарушающего логические нормы, является сложный конъюнктивный «ли-вопрос» Всесоюзного референдума 17 марта 1991 г.: «Считаете ли вы необходимым сохранение Союза Советских Социалистических Республик как обновленной федерации равноправных суверенных республик, в которых в полной мере гарантированы права и свободы человека любой национальности?» С этим вопросом народ связывал в то время возможность оказать влияние на только что наметившуюся тенденцию «разбегания» республик. Однако результат референдума был предопределен не только сложностью и противоречивостью самого вопроса, но и действиями политиков. Можно допустить, что организаторы наивно полагали, что вынесли на референдум корректный вопрос, но то ли они не знали логики, то ли сознательно предreshали результат.

С логической точки зрения вопрос сложен, и в силу этого ответ на него затруднен. Правильнее было бы, тем более для референдума, формулировать его в простом виде. В предложенной же на референдум формулировке он представляет собой совокупность нескольких конъюнктивно связанных друг с другом вопросов.

Конъюнкция, как известно, бывает правильной (дающей сложное истинное суждение) только в одном случае: когда все входящие в него простые суждения обладают одной и той же истинностью значимостью. В данном же случае, как показал в своем анализе этого вопроса кандидат технических наук Юрий Грязнов в статье газеты «Смена» от 13 марта 1991 г. (т. е. до референдума!), имеется девять простых вопросов. Он заметил, что на девять желанных «да» всегда найдется одно «нет». Оказалось, практически невозможно на все девять простых вопросов дать, как того требует референдум, одинаковый ответ. А раз так, то референдум изначально обречен на неудачу, он теряет свое значение. «Например, — пишет Ю. Грязнов, — требование, чтобы все республики были советскими, означает, что не допускается возможность, чтобы хоть одна из республик выбрала для себя иной способ народовластия, скажем, президентское правление или парламентскую республику. Далее, утверждение, что Союз должен быть сохранен, означает по существу, что выход какой-либо республики из Союза исключается. Таким образом, этот вопрос фактически выносит на референдум статью Конституции о праве республик на выход из Союза. Наконец, необходимо заметить, что суверенные республики могут образовывать конфедерацию, но не федерацию, а образование федерации исключает суверенность республик, так что высказывания... являются несомневаемыми, и, давая ответ «да» на одно из них, вы обязаны дать ответ «нет» на второе...»

С нарушителями своих законов природа беспощадна: нарушивший да умрет! Нарушителям законов логики такая опасность не грозит, однако, чтобы достичь оптимально-эффективного результата в любом деле, необходимо знать не только законы природы, общественные законы (правовые, экономические, политические) и пр., но еще и законы связи мыслей между собой — законы логические.

### **Что такое доказательство?**

*Доказательство* — логическая форма мысли, обосновывающая истинность того или иного положения посредством других положений, истинность которых уже обоснована или самоочевидна. Поскольку свойством быть истинной или ложной обладает лишь одна из уже рассмотренных элементарных форм мысли, а именно — суждение, то речь в определении доказательства, естественно, идет о нем, и слово «положение» выступает в данном случае эквивалентом суждения. Иными словами, в доказательстве истинность того или иного суждения обосновывается обращением не к действительности, как это принято в обыденной повседневной практике, да порой и во многих науках, а к другим суждениям, истинность которых уже известна. Доказательство — это подлинно рациональная, опосредованная мыслями форма отраже-

ния действительности, более оперативная и эффективная, поскольку манипуляция мыслями о предметах значительно проще манипуляции самими предметами. Логические связи между мыслями обнаружить значительно легче, чем обнаруживать связи между самими предметами. Наконец, логическими связями удобно пользоваться.

Доказательство в логике и в повседневной жизни понимается по-разному. В обыденной жизни зачастую под доказательством понимают факты, с помощью которых обосновывается истинность какого-то положения, т. е. саму действительность; источники сведений о фактах: документы, рассказы очевидцев, летописи, мемуары и пр. Логика же исследует доказательство только как мыслительную структуру, как конструкцию логически связанных между собой нескольких мыслей. Доказательство обычно более сложная форма, чем умозаключение, поскольку доказательство может состоять из нескольких умозаключений, но в отдельных случаях доказательство сводимо и к одному умозаключению. При этом доказательство по своему строению как бы обратно умозаключению, т. е. между элементами доказательства и умозаключением имеется помимо сходства еще и различие.

### **Каковы структура доказательства и требования логики к элементам доказательства?**

Структурно доказательство, как и умозаключение, состоит из трех элементов: в нем имеются тезис, аргументы (или основания) и демонстрация. *Тезис* доказательства — это то положение, истинность которого необходимо обосновать. Понятно, что это положение может быть выражено только в форме суждения, ибо только оно обладает свойством быть либо истинным, либо ложным. Тезиса в форме понятия быть не может — ведь понятия могут быть не только конкретными, единичными, общими, утвердительными и отрицательными, но и абстрактными, нулевыми (пустыми), вопрос об истинности которых просто некорректен.

*Аргументы*, или основания (доводы, иногда — посылки), — это те положения (суждения), которые используются для обоснования тезиса, истинность которых уже обоснована или не нуждается в обосновании в силу своей, как правило, умозрительной самоочевидности.

*Демонстрация*, или способ доказательства, — это вид логической связи между самими аргументами и между аргументами и тезисом. Аргументы и тезис, поскольку они суждения, могут правильно связываться между собой либо по фигурам категорического силлогизма, либо по правильным модусам условно-категорического, разделительно-категорического, условно-разделительного, чисто условного или чисто разделительного силлогизмов.

Сопоставляя структурные элементы доказательства и умозаключения, легко выделить определенное их сходство и различие. Простейшее доказательство может выглядеть в виде одного, как бы перевернутого умозаключения, например простого категорического. Тезисом в этом доказательстве будет то суждение, которое в силлогизме является выводом. Аргументами в доказательстве будут выступать посылки умозаключения, а демонстрацией — логическая связь между посылками, закономерно обуславливающая возможность вывода-тезиса. Если в силлогизме переходят от посылок к выводу, то в доказательстве, наоборот, — от тезиса к поиску таких аргументов-посылок, логическая связь между которыми и обосновывает тезис.

Каждому элементу доказательства логика сформулировала определенные правила, выступающие законами доказательства, соблюдение которых в конечном счете гарантирует не только структурную правильность доказательства, но и необходимую истинность обосновываемого тезиса, естественно, при истинности аргументов. Нарушения правил приводят к алогизмам.

### **Правила тезиса**

Тезис должен быть четко и ясно сформулирован, без расплывчатости, двусмысленности, противоречивости.

Тезис на всем протяжении доказательства должен оставаться одним и тем же, самим собой.

Эти простые требования логики наиболее эффективно могут быть использованы специалистами в своих предметных областях только тогда, когда правила им известны. Логик, не владея конкретным материалом в той или иной предметной области, конечно же, не сможет заочно установить, достаточно ли четко сформулирован тот или иной тезис. Ошибочно думать, будто бы логика может научить специалистов других областей чуть ли не делать открытия, — вовсе нет. Требования логики при всей своей простоте конкретизируются применительно к тому или иному предмету, к той или иной предметной области, а это всегда остается в компетенции специалистов этих областей. Роль логики здесь методологическая, т. е. ориентирующая, направляющая, указующая, но не подменяющая специалиста, не решающая за него.

Наиболее типичными и часто встречающимися ошибками, связанными с нарушением правил тезиса, являются, конечно же, ошибки нечеткой формулировки тезиса. Этому требованию не всегда придают должное значение. Между тем практика споров, полемик, даже научных диспутов показывает, насколько важно изначально правильно, т. е. точно и строго, однозначно сформулировать тезис. Четкий тезис избавляет от ошибки расплывчатого, нечеткого, неоднозначного тези-

са, что равносильно «подмене тезиса». Существуют и другие ошибки — слишком широкое доказательство, слишком узкое доказательство, довод к публике, довод к человеку и т. п.

Например, студент приходит на экзамен (пусть это будет экзамен по логике). В сущности, он пришел на экзамен с незримым тезисом: «Я знаю логику». Действительным аргументом для обоснования этого тезиса является исчерпывающий ответ на вопросы билета. Однако часто вместо исчерпывающего ответа на полученные вопросы студент жалуется профессору, что у него проблемы с жильем, что его бытовые условия тяжелы; что стипендии не хватает, и поэтому приходится подрабатывать, а значит, недосыпать, пропускать занятия, менее обстоятельно читать учебную литературу и пр. Короче, профессору навязывается мысль, что предъявлять к такому студенту даже элементарную требовательность жестоко, негуманно, что так может поступать только человек злой, вредный, каковым профессору, естественно, быть не хочется. Студент, что называется, давит на чувства, стремится вызвать сострадание к себе. О настоящем же тезисе экзаменационной ситуации, каковым должно быть знание логики, речь уже не идет. Тезис подменен.

Приемов таких софистических уловок много, ими пользуются как сознательно, целенаправленно, так и интуитивно, в целях самосохранения. Все они не носят чисто логического характера — приемы эти психологические. Человек по природе своей не может избавиться от особенностей собственной психики, его восприятие содержательно эмоционально. Многие софистические уловки и опираются на эти особенности человека, они как бы рассчитаны на них.

Трудно не попасться на такую уловку в следующем примере-задачке: «В автобусе едут 10 человек. На первой остановке входят 3 и выходят 2 человека. На второй остановке входят 5 человек, а выходят 4. На следующей остановке входят 8 человек, а выходят только 6 человек. На очередной остановке вошло 3 и не вышло ни одного человека. Наконец, на последней остановке вышли 10, а вошли 5 человек. Сколько было... остановок?»

Здесь только в конце концов становится ясно, что предмет рассмотрения (обоснования, можно сказать, тезис) изначально и умышленно четко не сформулирован, в задании сознательно акцентируются детали, имеющие косвенное отношение к предмету рассмотрения, т. е. тезис, скрытно подменен. Однако именно в таком резком переходе и вся соль подобных задачек. Они хороший психологический тренинг.

### **Правила аргументов (оснований)**

Аргументы должны быть положениями истинными.



Истинность аргументов не должна зависеть от тезиса.

Аргументы должны являться достаточным основанием для тезиса, должны с необходимостью обосновывать тезис; тезис из аргументов должен следовать по законам логики, с необходимостью.

Очевидно, что и эти требования логики просты и ясны до банальности. Тем не менее не всегда так просто определить, какие же положения бесспорно истинны, какие положения могут, безусловно, выступать в качестве аргументов, какие положения являются основаниями для того или иного тезиса.

Вне всякого сомнения, в качестве аргументов могут выступать принципиальные положения (принципы, аксиомы, иногда постулаты) любой науки. В рамках других систем знания, например религиозных, такими положениями выступают догматы. Все эти положения являются исходными, основополагающими, заданными, принимаемыми. Они задают «метрику» предметному миру или любой иной (даже идеальной, мнимой) предметной области. Положения эти одинаково невозможно логическими средствами ни обосновать (доказать), ни опровергнуть; их можно (что обычно и делается) принять или отвергнуть. А принимаем мы те или иные принципиальные положения по-разному: одни — по убеждению, другие — глядя на окружающих, третьи — из-за веры в авторитеты и пр. Можно принять материалистические принципы, можно — идеалистические, можно — и дуалистические, можно — и иные, главное, что все они логически недоказуемы, как и неопровержимы. И только постулаты принимаются по договору, по конвенции, по допущению: «Предположим, параллельные пересекутся».

Столь же несомненно, что в качестве аргументов могут выступать законы: законы природы, законы общества, законы логики. Обоснование законов природы обычно уже дано наукой, авторитет науки высок, и научное обоснование общезначимо, общепринято. Поэтому любой сциентистски ориентированный человек в процессе доказательства своего тезиса может воспользоваться научными законами как аргументами, и они в силу общепризнанности научного авторитета будут выступать вескими и достаточными, необходимыми аргументами. В качестве таковых могут выступать также и ранее обоснованные, доказанные в науке положения: теоремы, определения и пр.

Юридические нормы как статьи закона также являются аргументами, более того, незнание таких норм не освобождает гражданина общества от ответственности за нарушение этих законов, т. е. от подчиненности таким нормам. Соответственно и законы логики как науки — аргументы в любых, в том числе и практических случаях, когда используются взаимосвязи мыслей.

Сложнее обстоит дело, когда в качестве аргументов используются так называемые факты. Если под ними понимают буквально самоочевидное в настоящее время, непосредственно воспринимаемое, то сами по себе такие факты не нуждаются в обосновании и, безусловно, могут использоваться как аргументы, но только в момент их непосредственного восприятия. Когда же речь идет о прошлом, о, так сказать, фактах бывшей действительности, которые приводятся то ли свидетелями, то ли документами, то ли описываются летописями, мемуарами и пр., то их «самоочевидность» становится проблематичной. Разночтения в понимании этих фактов могут быть вызваны как различием точек зрения, так и тенденциозностью свидетелей, очевидцев, субъективностью восприятия ими этих фактов, однобокой, плоскостной, односторонней их интерпретацией, а также как результат использования различных средств, способов наблюдения. Факты, как известно, с одной стороны, — вещь сама по себе бессловесная (ведь факты отражаются и интерпретируются людьми); с другой — упрямая и даже доказательная.

Верно, адекватно отраженный в суждениях факт, конечно же, может в отдельных случаях быть основанием для доказательства тезиса. Адекватность отражения факта во многом зависит от субъективного, чисто человеческого, психологического восприятия факта, когда на отражение оказывает влияние и неосознаваемое, и подсознательное, а то и болезнь, плохое настроение и пр. Получается, что один и тот же факт может быть отражен и понят людьми по-разному. Для снятия разногласий в понимании одних и тех же фактов, чтобы факты стали подлинными аргументами, к ним следует подходить, учитывая их существенные, коренные, основные признаки и свойства, естественную их взаимосвязь между собой, в них следует выявлять общее. Факты следует рассматривать в системе, всесторонне, во взаимосвязи. Это осознавали многие, но наиболее известная, отражающая суть дела, цитата на этот счет из теперь уже далекого прошлого принадлежит В.И. Ленину, писавшему: «Факты, если взять их в их целом, в их связи, не только «упрямая», но и безусловно доказательная вещь. Фактики, если они берутся вне целого, вне связи, если они отрывочны и произвольны, являются именно только игрушкой или кое-чем еще похуже... Необходимо брать не отдельные факты, а всю совокупность относящихся к рассматриваемому вопросу фактов, без единого исключения, ибо иначе неизбежно возникает подозрение, и вполне законное подозрение, в том, что факты выбраны или подобраны произвольно, что вместо объективной связи и взаимозависимости исторических явлений в их целом преподносится «субъективная» стряпня для оправдания, может быть, грязного дела» (Ленин В. И. ПСС. Т. 30. С. 350, 351).

Ошибок, связанных с нарушением правил аргументов, много. Наиболее типичные и распространенные: «ложный аргумент», «ложное основание», «основное заблуждение», «предвосхищение основания», «круг в доказательстве», «не следует, не вытекает», «от сказанного в относительном смысле — к сказанному в абсолютном смысле» и наоборот, и др.

Известный гоголевский герой, встречая православных, заметил, что все они едят галушки. На этом основании, особо не утруждая себя, он заключил, сформулировав тем самым свой аргумент, свой закон: всяк, кто не ест галушек, — басурманин. Или «доказательство», приводимое Геродотом в его «Истории». Египетский фараон Псамметих решил установить, какие люди древнейшие на свете. «Поэтому он придумал вот что. Царь велел отдать двоих новорожденных младенцев (от простых родителей) пастуху на воспитание среди стада (коз). По приказу царя никто не должен был произносить в их присутствии ни одного слова. Младенцев поместили в отдельной пустой хижине, куда в определенное время пастух приводил коз и, напоив детей молоком, делал все прочее, что необходимо. Так поступал Псамметих и отдавал такие приказания, желая услышать, какое первое слово сорвется с уст младенцев после невнятного детского лепета. Повеление царя было исполнено. Так пастух действовал по приказу царя в течение двух лет. Однажды, когда он открыл дверь и вошел в хижину, оба младенца пали к его ногам и, протягивая ручки, произносили слово «бекос». Пастух сначала молча выслушал это слово. Когда затем при посещении младенцев для ухода за ними ему всякий раз приходилось слышать это слово, он сообщил об этом царю; а тот повелел привести младенцев перед свои царские очи. Когда же сам Псамметих услышал это слово, то велел расспросить, какой народ и что именно называет словом «бекос», и узнал, что так фригийцы называют хлеб. Отсюда египтяне заключили, что фригийцы еще древнее их самих» (*Геродот. История. М., 1972. С. 80—81*).

Аргументом в данном «исследовании-доказательстве» служила сформированная в сознании Псамметиха еще до этого жестокого эксперимента установка, что первое слово любого ребенка, изолированного от ближайшего влияния общества, будет соответствовать первому слову человечества. Это типичное «предвосхищение основания», «основное заблуждение».

Что касается *правил демонстрации*, то ни один учебник логики не приводит их даже частичного перечня, потому что они уже известны. Так как правильная связь аргументов между собой, связь аргументов и тезиса может осуществляться только по форме умозаключений, то правилами этой связи и выступают правила простого категорического силлогизма (как общие, так и правила фигур), правила условно-

категорического, разделительно-категорического, чисто условного, чисто разделительного, условно-разделительного силлогизмов, силлогизмов отношения и пр. В некоторых случаях в качестве правил демонстрации могут выступать и правила методов научной индукции, поскольку вывод в них делается на основании хотя и опытного, наблюдаемого, но знания, отражающего главные, существенные, сущностные, определяющие связи и зависимости.

Используемое в литературе слово «аргументация» явно производно от слова «аргумент» и должно бы пониматься скорее как процесс поиска необходимых и достаточных положений (оснований доказательства, аргументов), как процесс установления закономерных связей между ними, позволяющих тезису следовать из них с необходимостью. Тем не менее это слово часто понимают как синоним доказательства, хотя термин «аргументация» и не тождествен логическому доказательству.

Аргументация скорее соответствует тому, что можно назвать процессом доказательства, доказыванием. Доказательство структурно определено, а аргументация в этом отношении довольно расплывчата. Распространенная многозначность повседневного словоупотребления способствует нечеткости в понимании аргументации, которую желательно «снимать». Основной особенностью аргументации выступает то, что она более ориентирована на аргументы, на поиск веских, весомых, достаточных положений, в то время как доказательство немислимо без логической взаимосвязи трех своих элементов: тезиса, аргументов и демонстрации, связи аргументов между собой, связи их с тезисом.

Аргументация иногда рассматривается как главное содержание всего логического учения, как его теория вывода, где вывод выступает завершающим аргументацию тезисом, но тогда аргументация — даже более чем доказательство. В нашей же интерпретации тезис доказательства выступает началом аргументации, и он же завершает ее. Тезис формулируется до аргументов, затем следует их поиск (вот, собственно, что есть аргументирование, аргументация); найденные аргументы логически связываются как между собой, так и с тезисом (это тоже можно назвать аргументацией), и тезис, таким образом, завершает данный процесс. А это — структура доказательства.

Доказательство — логическая процедура обоснования тезиса, который до его четкой формулировки мог выступать и в виде проблемы (вопроса), задачи, требующей своего разрешения. В силу этого процесс поиска разрешающих проблему (задачу), обосновывающих тезис аргументов становится наиболее важным в доказательстве. Поэтому хотя тезис и является первым элементом доказательства, все-таки главным и определяющим элементом доказательства следует считать аргумен-

ты и логические связи между ними (аргументирование). Именно связи между аргументами, между аргументами и тезисом являются тем существенным элементом доказательства, который регламентируется формальной логикой.

Разумеется, в зависимости от характера тезиса способ аргументации будет особым. В качестве аргументов могут выступать не только явно осознаваемые и четко сформулированные принципы наук, не только аксиомы, постулаты, законы, ранее доказанные положения (теоремы, определения), самоочевидные факты реальности, совокупность их и пр., но и положения, можно сказать, интуитивного характера, такие как: «Целое всегда больше своей части», «Человек человеку — друг, товарищ и брат» или «Человек человеку — волк», и т. п. Ведь эти положения редко формулируются четко и заранее, хотя мы ими руководствуемся. Наконец, в реальной жизни «аргументами» могут выступать и вещи, совершенно далекие от науки, такие как кулак, автомат, пистолет, приказ, угроза и пр., которые никак не могут быть научно регламентированы. Другими словами, аргументация в науке и аргументация в жизни — вещи порой далекие друг от друга.

В математике и математической логике наиболее распространен как вид доказательства метод аксиоматизации. Аргументация в этом случае выступает как процесс обоснования истинности того или иного тезиса посредством других истинных положений (аргументов) и в конечном счете как процесс должна опираться на принятые «начала» — аксиомы. Для диалектико-материалистической философии естественно обращение к реальности, поскольку для этой философии практика выступает не только источником, начальным моментом, отправной точкой, но и основой всякого познания и его же критерием истины. Критерием же правильности построения аксиоматических доказательств, или доказательств в рамках аксиоматических систем, выступают уже не действительность, а правила и требования, законы науки.

Требования логики относительно тех или иных рассуждений опираются, конечно же, на структурные особенности форм мысли, и эти структуры могут выступать аргументами для некоторых выводов (тезисов). Структура той или иной мысли как закономерная связь элементов, составляющих это целое, может выступать достаточным основанием для других мыслей, хотя и зависимых от первой, но являющихся иными по своему логическому виду. Структура той или иной мысли может оказывать влияние на другие, более сложные мысли, на другие мысленные структуры, в которые она входит как составная часть. Так, истинная общая мысль формы «Все S есть P» может сама по себе выступать аргументом для других гарантированно истинных мыслей: «Некоторые S есть P», «Некоторые P есть S»,

«Все S не есть не-P», «Все не-P не есть S», «Некоторые не-P не есть S». Эта же исходная мысль своей формой (структурой) аргументирует ложность таких мыслей, как «Все S не есть P» или «Некоторые S не есть P». Структура суждения тем самым может оказывать влияние на умозаключение, т. е. она сама по себе аргументативна.

В том-то и проявляется методологическая роль логики, что она, не зная конкретного содержания наших мыслей, опираясь лишь на их структуру (форму), используя известные логике закономерные связи элементов этих структур, позволяет делать определенные в истинностном отношении выводы.

Пусть, например, исходной истинной мыслью будет общеутвердительное суждение: «Все студенты — учащиеся». Согласно логике эта мысль является достаточным основанием для получения из нее других истинных мыслей: «Некоторые студенты — учащиеся» и «Некоторые учащиеся — студенты». И пусть такие мысли содержательно не новы, но они новы в логическом отношении, они — суждения другого вида. Из этой же исходной мысли можно получить и отрицательные истинные мысли: «Все студенты не есть не-учащиеся», «Все не-учащиеся не есть студенты»; «Некоторые студенты не есть не-учащиеся» и «Некоторые не-учащиеся не есть студенты».

Истинность данной исходной мысли является также достаточным основанием для ложности такой мысли, как «Все (или некоторые) студенты не есть учащиеся». И такие структурой определяемые зависимости по истине присущи всем видам простых категорических суждений, да и не только им. Известны закономерные зависимости между элементами условного, разделительного и других суждений, которые тоже могут выступать достаточным основанием для определенных выводов из них. Таким образом, доказывание, или аргументирование, порой выступает умением применять логическую теорию, требования и законы логики к тем или иным формам мысли, к мыслительным структурам, к процедурам рассуждений.

Аргументация может совершаться по-разному. Приведенные примеры — образцы непосредственной аргументации, но логика рассматривает и более опосредованные. Так, простой категорический силлогизм предполагает две посылки, два аргумента для обоснования истинности какого-то тезиса. Возможна и еще более сложная по своей структуре аргументация в виде полисиллогизма, как цепь умозаключений, где вывод предшествующего силлогизма становится аргументом для следующего.

Как правило, доказательство (аргументация) во всех областях знания проходит в виде сокращенных рассуждений, энтимематически,

поэтому без знания структуры и структурных закономерностей этих мыслительных форм невозможно проверить логическую правильность аргументации и доказательств в целом.

Ошибок, связанных с нарушением правил демонстрации, много, общие их названия — «не следует», «не вытекает» и т. п.

Доказательство выполняет существеннейшую роль в науке, но немаловажна роль доказательства и в политике, дипломатии, судебной практике, педагогическом и воспитательном процессе, пропаганде.

### **Сколько существует разновидностей доказательств?**

Аристотель различал четыре вида доказательств: *научные* (аподиктические, или дидактические), обосновывающие истинность тезиса строго, правильно; *диалектические*, или полемические, т. е. обосновывающие тезис в процессе ряда вопросов и ответов на них, уточнений и пр.; *нейрастические*, т. е. обосновывающие тезис только кажущимся правильным способом, в сущности же это обоснование только вероятное (их можно назвать и риторическими, и топическими); и, наконец, *эристические*, т. е. обоснования, лишь кажущиеся вероятностными, а в сущности ложные (или софистические). Предметом рассмотрения в логике являются лишь научные, т. е. правильные, регламентируемые этой наукой доказательства.

Понимая доказательство как умение убеждать в ходе беседы, обсуждения, спора, полемики, дискуссии, в ходе обмена мыслями, Аристотель указывал, что люди только тогда более всего убеждаются в истинности того или иного положения, когда оно представляется им в виде доказательства, структура которого, обнажая связи между мыслями, выступает убеждающим элементом. Действительно, именно тогда и происходит обоснование, аргументация того или иного положения (тезиса), когда становятся очевидными его связи с фундаментальными (бесспорными, аргументативными) положениями. И к этому стремятся все, кто хочет придать убедительность всему содержанию своих выступлений или научных работ. Достичь такого результата можно не только содержательной насыщенностью, значимостью высказываемого, не только силой аргументов, но и их логической, закономерной взаимосвязью между собой.

Дедуктивные доказательства более распространены в математике, теоретической физике, философии и других науках, имеющих дело с «неспецифицированными» объектами, с объектами, не воспринимаемыми непосредственно. Индуктивные же доказательства — в опытных, экспериментальных, прикладного характера науках.

По типу связи аргументов и тезиса доказательства подразделяются на прямые и косвенные. *Прямые* доказательства — те, в которых тезис

обосновывается аргументами непосредственно, прямо, т. е. используемые аргументы выполняют, например, роль посылок простого категорического силлогизма, где вывод из них будет являться тезисом нашего доказательства. Иногда прямые доказательства называют еще и прогрессивными. Так, для доказательства тезиса «Мой друг сдает экзамен по логике» мы приводим следующие аргументы: «Мой друг — студент философского факультета» и «Все студенты философского факультета сдают экзамен по логике».

Эти аргументы позволяют нам по модусу *Barbara* (по первой фигуры категорического силлогизма) сразу получить вывод, совпадающий с нашим тезисом. Это прямое, прогрессивное доказательство, состоящее из одного умозаключения, хотя доказательство может состоять и из нескольких умозаключений.

Это же самое доказательство может быть оформлено и в несколько ином виде, как условно-категорический силлогизм: «Если все студенты философского факультета сдают экзамен по логике, то и мой друг сдает экзамен по логике, потому что он студент философского факультета».

Здесь, в условном суждении, сформулировано общее положение, а во второй посылке, в категорическом суждении, установлено, что основание этого условного суждения истинно. Согласно логической норме: при истинности основания условного суждения следствие его будет обязательно истинно, т. е. мы и получаем в качестве вывода наш тезис.

Примером прямого доказательства является и известное обоснование положения, что сумма внутренних углов треугольника на плоскости равна двум прямым. Правда, в этом доказательстве имеет место и наглядность, очевидность, поскольку доказательство сопровождается рисунками. Доказательство сводится к следующему рассуждению: проведем через вершину одного из углов треугольника прямую, параллельную противоположной стороне его. При этом получаем равные углы, например, № 1 и № 4, № 2 и № 5 как накрест лежащие. Углы № 4 и № 5 вместе с углом № 3 составляют прямую линию. И в итоге становится очевидным, что сумма внутренних углов треугольника (№ 1, № 2 и № 3) равна сумме углов прямой линии (№ 4, № 3 и № 5), а это  $180^\circ$ , или два прямых угла.

Другое дело — *косвенное* доказательство, аналитическое, или регрессивное. В нем истинность тезиса обосновывается опосредованно, путем обоснования ложности антитезиса, т. е. положения (суждения), противоречащего тезису, либо путем исключения по разделительно-категорическому силлогизму всех членов разделительного суждения, кроме нашего тезиса, являющегося одним из членов этого разделительного суждения. В том и в другом случае необходимо опираться на требования логики к этим формам мысли, на законы и правила логики и строго соблюдать их.



Так, при формулировке антитезиса надо следить за тем, чтобы он был действительно противоречащим тезису, а не противоположным ему, потому что противоречие не допускает одновременной ни истинности, ни ложности этих суждений (положений), а противоположность допускает их одновременную ложность. При противоречии обоснованная истинность антитезиса выступает достаточным основанием ложности тезиса, а обоснованная ложность антитезиса, наоборот, косвенно обосновывает истинность тезиса. Обоснование же ложности противоположного тезису положения не является достаточным основанием для истинности самого тезиса, так как противоположные суждения могут быть и одновременно ложными. Косвенными доказательствами обычно пользуются тогда, когда нет аргументов для прямого доказательства, когда невозможно по разным причинам обосновать тезис прямо.

Общеизвестными образцами косвенного доказательства от противного, или путем приведения к абсурду, являются некоторые доказательства в геометрии. Например, не имея аргументов для прямого обоснования тезиса о том, что две прямые, параллельные третьей, параллельны и между собой, допускают противное, а именно — что эти прямые не параллельны между собой, т. е. принимаем постулат. Раз так, значит, они где-то пересекутся и тем самым будут иметь общую точку. В этом случае получается, что через точку, лежащую вне третьей прямой, проходят две прямые, параллельные ей. А это противоречит ранее обоснованному положению, что через точку, лежащую вне прямой, можно провести только одну прямую, параллельную ей. Значит, наше допущение неверно, оно приводит к абсурду, к противоречию с уже известной истиной (ранее доказанному положению).

Используются косвенные доказательства и в логике. Так, не имея прямых аргументов для обоснования тезиса: *меньшая посылка в первой фигуре простого категорического силлогизма должна быть утвердительной*, — допускаем, что она отрицательная. Дальнейшее рассуждение показывает, что при отрицательности меньшей посылки большая должна быть утвердительной, поскольку из двух отрицательных посылок вывод не следует. При отрицательности одной из посылок вывод всегда отрицательный. В отрицательном выводе предикат должен быть распределен, поскольку во всех отрицательных суждениях предикат всегда распределен. Предикатом вывода по первой фигуре есть понятие, являющееся предикатом большей утвердительной посылки, а в утвердительных суждениях, известно, предикат, как правило, нераспределен. Вот тут-то и обнаруживается противоречие — получается, что одно и то же понятие, не распределенное в посылке, как предикат утвердительного суждения, оказывается необходимо распределенным в заключе-

нии, как предикат отрицательного вывода. Логика своим требованием: термин, не распределенный в посылке, не может быть распределен в заключении, — подобно не допускает. Таким образом, косвенно обосновывается тезис: меньшая посылка первой фигуры должна быть суждением утвердительным.

Обобщенный, схематизированный вид такого доказательства может быть следующим: необходимо обосновать тезис В. Прямых аргументов для этого у нас нет. Допускаем истинность положения не-В. т. е. анти-тезис. Выводим из этого допущения следствия: например не-С, не-Д. Когда в процессе сопоставления этих следствий с нашими основаниями (аксиомами) или с уже доказанными положениями (теоремами), например С, Д, обнаруживается несоответствие, противоречие между ними, тогда приходится с необходимостью признать ложность нашего допущения — ложность антитезиса не-В. А этим косвенно доказывается (обосновывается) истинность тезиса В.

Другой вид косвенного доказательства — разделительное доказательство. Оно обосновывает тезис путем исключения всех членов разделительного суждения, кроме тезиса. Ясно, что данный вид доказательства будет осуществляться по разделительно-категорическому или условно-разделительному силлогизмам. Например, возьмем тезис S есть Р, или одним символом — В. Равносильными тезису являются положения (члены деления) S есть Р<sub>1</sub>, т. е. С; S есть Р<sub>2</sub>, т. е. Д, и т. д. В сокращенной записи все эти элементы можно записать в виде формулы: В ∨ С ∨ Д. При этом В, С, Д должны полностью исчерпывать предметную область (наше деление должно быть соразмерным, полным), а члены деления должны исключать друг друга.

Устанавливаем в каждом отдельном случае, что С ложно, что в действительности имеет место не-С. То же самое и относительно Д, и т. д. И когда таким образом обоснуем ложность всех членов разделительного суждения, т. е. исключим все члены деления, кроме нашего тезиса, только тогда можно с уверенностью считать, что тезис В косвенно обоснован. При этом, и это немаловажно, необходимо соблюсти все требования логики к разделительному суждению, к процессу деления объема данной предметной области. А главные требования логики к делению заключаются в том, чтобы расчленение предметной области совершалось по одному четкому признаку (основанию деления), чтобы деление при этом было последовательным (без скачков, пропусков), полным, соразмерным, чтобы члены деления исключали друг друга.

### **Что можно делать с доказательством, или что такое опровержение?**

Из действий с доказательством (или над доказательством) наиболее известно всего лишь одно — отрицание его. Отрицание доказательства

и есть его опровержение. Опровержение — это обоснование ложности или несостоятельности того или иного элемента доказательства, т. е. или тезиса, или аргументов, или демонстрации, а иногда и всего вместе.

Многие свойства опровержения определяются свойствами доказательства, потому что опровержение структурно почти не отличается от доказательства. Опровергая тезис, опровержение необходимо формулирует антитезис; опровергая аргументы, выдвигает другие; опровергая демонстрацию доказательства, показывает нарушения в нем взаимосвязей между аргументами и тезисом. В то же время опровержение в целом должно также демонстрировать своей структурой строгое соблюдение логических связей между своими элементами и своим тезисом (т. е. антитезисом).

Обоснование истинности антитезиса можно рассматривать и как доказательство антитезиса, и как опровержение тезиса. Зато обоснование несостоятельности аргументов еще не доказывает ложности самого тезиса, а лишь указывает на ложность или недостаточность приведенных аргументов для обоснования тезиса, лишь отвергает их, хотя вполне возможно, что аргументы в пользу тезиса есть, и их даже много, но по разным причинам они в доказательстве не использовались, их не привели. Таким образом, опровержение аргументов назвать антидоказательством не всегда правильно.

Так же и с опровержением демонстрации. Обосновывая неправильность (нелогичность, ошибочность) связи тезиса с аргументами, или связи между аргументами в доказательстве, мы лишь указываем на нарушение логики, но этим не отрицаются ни сам тезис, ни те аргументы, которые были приведены. И то и другое может оказаться вполне приемлемым — стоит лишь найти более правильные непосредственные или опосредованные связи между ними. Поэтому не всякое опровержение можно называть опровержением доказательства в целом, точнее, не всякое опровержение отбрасывает доказательство в целом.

Соответственно видам опровержения (опровержение тезиса, опровержение аргументов и опровержение демонстрации) можно указать и способы опровержения. Так, тезис может быть опровергнут путем доказательства антитезиса и путем выведения следствий из тезиса, противоречащих очевидной действительности, или системе знания (принципам и законам теории). Аргументы могут быть опровергнуты как путем обоснования их ложности (аргументы только кажутся истинными, или некритически принимаются за истинные), так и путем обоснования того, что для доказательства тезиса приведенных аргументов мало. Опровергать можно и путем обоснования того, что используемые аргументы сами нуждаются в обосновании. Ну и, наконец, опровергать

можно и путем установления того, что источник фактов (оснований, аргументов) для обоснования тезиса является недостоверным, недоброкачественным: фальшивые документы, псевдоделописи, подделанные мемуары и пр.

Способов опровержения демонстрации в силу множества самих правил демонстрации достаточно много. Опровержение может указывать на нарушение любого правила умозаключения, если аргументы доказательства связываются не по правилам, то ли посылок, то ли терминов и т. п. Опровержение может обнажить нарушение связи аргументов с самим тезисом, указывая на нарушение правил фигур категорического силлогизма и их модусов, указывая на нарушение правил условного и разделительного силлогизмов и т. д.

### **В чем отличие гипотезы от предположения, каковы ее структура, виды?**

Говоря о гипотезе, следует четко отличать ее от обычного, рядового предположения, потому что всякая гипотеза, конечно же, есть предположение, но не всякое предположение может быть гипотезой. Гипотеза — частично обоснованное предположение о причинах, движущих силах, сущности (коренных свойствах, закономерностях) того или иного предмета (явления, процесса), которое временно принимается за истинное. Иными словами, гипотеза — это то частично обоснованное наличным знанием предположение, достоверность которого требует дальнейшего обоснования, проверки или подтверждения.

Предположение и догадка могут в определенной степени носить субъективный характер, опираться на интуитивное чутье, индивидуальное провидение. Гипотеза же — в большей степени предположение обоснованное, использующее накопленное научное знание о той или иной предметной области, о ее законах. Гипотеза экстраполирует это знание, предполагает влияние его и на область еще недостаточно исследованную, на область неизвестного. В этом и заключается научность гипотезы. Рассмотрение гипотезы только как предположения сводит ее лишь к модальному суждению типа «возможно, что...». Но гипотеза куда как более сложное, чем просто предположение, образование. В гипотезе легко выделяются и два этапа: выдвижение гипотезы (частично обоснованного предположения) и проверка ее.

В структуре гипотезы обычно выделяют базис, или исходное, накопленное (наукой или практикой) знание; данные, полученные из наблюдений, экспериментально или другими способами. Базис выступает основанием для предположения:

- затруднение, или несогласованность знания с некоторыми новыми фактами; затруднение осознаваемое, но не объясняемое базисом (наличным знанием), т. е. это проблемная ситуация;

- предположение, сформулированное и выдвинутое для объяснения, для разрешения затруднения, опирающееся и на базисное знание, и на некое предвидение, интуицию;
- следствия, полученные из этого предположения, которые в дальнейшем сопоставляются с реальностью;
- заключение об истинности или ложности предположения, т. е. гипотезы в целом.

Гипотезы создаются для объяснения еще не совсем понятных фактов, явлений, событий и выступают, действительно, всеобщей формой развития научного знания. Гипотеза появляется как неизбежная ступень в процессе накопления большого объема научного знания, в котором должна быть согласованность, гармония. Любая наука рано или поздно, поскольку она не стоит на месте, поскольку ее знания и расширяются, и углубляются, приходит в своем развитии к необходимости формирования гипотезы. В научной практике гипотеза часто выступает предпосылкой, предшественницей теории.

Сообразно научным потребностям могут формироваться разного рода гипотезы. Выделяют общую и частную (рабочую) гипотезы. Последняя, в свою очередь, может подразделяться на версии (особенно в следственной практике), т. е. на более частные рабочие гипотезы, «отрабатываемые» те или иные отдельные фрагменты общей гипотезы, те или иные отдельные моменты разделительного предположения.

Частные гипотезы могут быть проверены, подтверждены или опровергнуты. Структурно проверка их напоминает доказательство от противного, потому что и здесь из предположения выводится ряд следствий, которые сопоставляются с реальностью. Из соответствия следствия реальности заключают о верности предположения; из несоответствия — что от данного предположения необходимо отказаться и выдвинуть новое. Вполне возможно, что новое предположение будет более правдоподобным, но возможны случаи, когда и второе, и дальнейшие предположения не будут подтверждены, и их придется отвергать до тех пор, пока не будет сформулировано такое предположение, следствия которого будут согласовываться с реальностью или гармонизировать как элемент в системе знания.

Что касается общих гипотез, то здесь есть некоторое разночтение. Общими называют гипотезы относительно чего-то в целом, в отличие от предположения о части этого целого, но общими называют и гипотезы, выдвигаемые применительно к тем предметам и процессам, которые принципиально не могут иметь практической или иной проверки. Так, гипотезы о теплороде, о происхождении Солнечной системы, о возникновении разумной жизни на нашей планете, о геологическом прошлом Земли и др. являются общими гипотезами, хотя ясно, что провести их

практическую проверку нельзя в силу принципиальной невозможности реконструкции этого прошлого (вернуть время вспять невозможно).

### **Что такое теория, элементы ее и виды?**

*Теория* есть высшая форма организации научного знания, логически безупречно для своего времени обосновывающая и отражающая систему взаимосвязанных фактов (предметов, явлений и пр.) действительности в их необходимых, закономерных, общих и существенных свойствах. Более короткое определение теории — это система взаимосвязанных идей (понятий, суждений), доказательств (теорем, определений), категорий и законов.

Теория имеет наиболее сложную логическую структуру, что и понятно: она отражает чрезвычайно сложные системы. Элементами теории выступают все уже известные и ранее рассмотренные формы мысли, в том числе и гипотеза. В качестве элементов теории можно рассматривать и совокупность принципов (аксиом), и совокупность законов, определений (теорем), категорий, описаний, направленных на отражение той или иной предметной области. Теория в целом адекватно или относительно адекватно отражает своими элементами предметную область. Между ее элементами имеются определенные (внутрисистемные, внутритеоретические) закономерные зависимости, придающие теории целостность и завершенность.

Поскольку теория как форма научного мышления еще не вошла общепринятой составной частью в содержание учебников и учебных пособий по традиционной логике, она еще не получила достаточного логического обоснования на этот счет; поскольку она еще обсуждается, то детальное ее рассмотрение оставим специалистам.

Теории в основном по разным основаниям подразделяются на общие и частные (специальные), дедуктивные (математизированные, аксиоматические) и описательные (индуктивные). Подразделение их почти аналогично подразделению гипотез. Теория, как и гипотеза, также проходит в своем формировании разные этапы, периоды, ступени, порой значительно более продолжительные, чем в гипотезе. В сформировавшемся виде теория стремится к самосохранению, к стабильности, даже замкнутости, консерватизму.

## Глава 9 ЛОГИЧЕСКИЕ ОШИБКИ

### Что такое паралогизмы и софизмы?

Любое нарушение норм логики, т. е. любая ошибка в логике, называется алогизмом. Сознательное нарушение правил логики — это софизм, нечаянное, непредумышленное нарушение — паралогизм.

### Кто создал первую классификацию логических ошибок?

Главным систематизатором логических ошибок и главным критиком софистики и софизмов является Аристотель. Его работа «О софистических опровержениях» посвящена разбору ошибок, допускаемых софистами в рассуждении, и их наименованию. Хотя работа и рассматривается как отдельная, самостоятельная, однако, учитывая аристотелевские замечания в ней, похоже, что это заключительная часть его «Топики».

Анализируя ошибки, Аристотель посчитал необходимым оговорить четыре рода доводов, которыми обычно пользуются в беседах, и пять целей, преследуемых полемистами в споре. Некоторые из этих доводов и целей уже были рассмотрены им в его «Аналитиках», в «Топике», софистические же рассматриваются в работе «О софистических опровержениях».

Не пересказывая его работу (интересующиеся могут познакомиться с ней самостоятельно), рассмотрим лишь те тринадцать уловок, к которым прибегают софисты и которые Аристотель выделил. Знание этих ошибок должно уберечь наши собственные рассуждения и доказательства от паралогизмов, а также и помочь обнаружению ошибок в рассуждениях и доказательствах других.

Как известно, Аристотель выделил четыре способа рассуждения, или доказательства: аподиктические (научные), диалектические, пейрастические и эристические. Последние, в свою очередь, разделены Аристотелем по числу уловок, используемых в этих, так сказать, «доказательствах», на пять видов: использующих *неправильные опровержения, положительную ложь, парадоксальные мнения, ошибки языка* (соляцизмы) и тождество (омонимию).

Софизмов, преднамеренно основывающихся на неправильном употреблении словесных выражений, т. е. зависящих от языка, от оборотов речи, Аристотель выделил шесть видов. Прежде всего это *омонимия*, позволяющая одно и то же слово употреблять в разных значениях. Поскольку в рассуждении мы оперируем не вещами, а знаковыми система-

ми (словами, именами вещей), а вещей при этом значительно больше, чем слов (число имен и слов ограничено, вещей — безгранично), то одно и то же слово может обозначать разное. Вот эта особенность и использована для построения софистических доказательств, рассуждений:

Лук есть орудие дикарей

Лук есть домашнее растение

---

Домашнее растение есть орудие дикарей

Конечно же, здесь имеет место софистическая уловка, связанная с нарушением требования логики — в умозаключении должно быть три и только три термина. В данном рассуждении имеет место «учетверение терминов», потому что слово «лук» употреблено в разных значениях и поэтому в этом умозаключении нет среднего термина, слово «лук» таковым только кажется, в рассуждении четыре термина.

Другой намеренной ошибкой выступает *амфиболия*, или двусмысленность выражения в целом, а также фраз, значение которых существенно зависит от логического ударения. Например: «Мать любит дочь», «Желание врагов захватить», «Знание букв», «Казнить нельзя помиловать», «Генерал своим корпусом преградил ему путь» или «Суд установил, что обвиняемый передал для незаконного дубления кроме шкуры своей собственной, телячьей, также и шкуру своей матери, говяжью». Другими словами, речь идет о том, что некоторые соединения слов употребляются в нескольких (двух или более) смыслах.

В контексте той или иной ситуации подобные выражения могут пониматься и однозначно, но необходимости, закономерности именно однозначного их понимания все-таки нет. К тому же многие подобные выражения и не так-то просто раскрывают свою двусмысленность, неоднозначность. А этим даже при некотором навыке довольно просто пользоваться в софистических целях. Логика, указывая способы соблюдения однозначности, точности и строгости выражений, тем самым дисциплинирует мышление, упорядочивает рассуждение, предохраняет его от ошибок.

Для софистической уловки может служить и *оксюморон* — двусмысленность, возникающая при соединении противоположных по значению слов: «сидящий встал», «бегущий остановился», «горячий снег», «жареный лед», «свободная зона» и т. п.

Еще одной уловкой является двусмысленность, основанная на *разъединении целого на части* и приписывании свойств, присущих лишь части, всему целому. Так, в рассуждении о числе пять, которое логически не разлагается на части, математическое же разложение не есть логическое, говорят: «Пять — это два и три. Но поскольку два — четное



число, а три — нечетное число, то пять, получается, четное и нечетное число одновременно». Понятие дело, с логической точки зрения вывод в рассуждении некорректен.

Следующая софистическая уловка основывается на *неправильном произношении*. Эта особенность развита в разных языках по-разному. В русском языке нет свойственного древнегреческому языку придыхания (тонкого, густого), острого ударения, которые во времена Аристотеля и допускали неправильность произношения, однако и в русском языке достаточно слов, значение которых существенно зависит от ударения (за́мок и замо́к, атла́с и атла́с, ле́дник и ле́дник и т. п.).

Последней намеренной ошибкой, перечисленной Аристотелем, является двусмысленность от *формы выражения*, когда мужской род подменяется женским (и наоборот); когда подменяется средний род мужским или женским за счет одинаковости окончаний этих слов; когда подменяется качество количеством (и наоборот) или когда отождествляется результат с процессом, а состояние — с действием, и т. п. Скажем, слово «здороваться» можно понимать и как состояние, и как действие, в то время как сходное с ним по грамматической форме слово «строить» предполагает лишь действие, процесс.

Софизмы и паралогизмы, не зависящие от словесного выражения, не зависящие от языковых форм выражения, Аристотель подразделяет на семь видов — это и есть собственно логические ошибки.

Первая из них — *от приводящего*, как называет ее Аристотель, или, говоря современным языком, — на основании случайного. Известно, предметам присущи многие как существенные, так и случайные (приводящие) свойства или признаки. Случайные свойства, как правило, не характеризуют сущность, не отражают ее. Так, на основании того, что преподаватель не является студентом, а студент, как известно, — человек, можно софистически заключить, что преподаватель — не человек.

Следующая ошибка происходит, когда *от сказанного вообще переходят к сказанному в определенном отношении*, т. е. с определенным ограничением. В самом деле, если известно, что мышьяк — яд, то на этом основании можно ошибочно заключить (если не учесть, что в определенных дозах, с определенным ограничением, в определенных случаях этот яд может быть лекарством, например в зубоврачебной практике), что врач, прописавший больному мышьяк, хочет его отравить.

Аналогичной будет ошибка и при обратном рассуждении: от сказанного в определенном отношении — к сказанному вообще, т. е. из того, что витамины полезны, нельзя заключать, что ради здоровья их надо употреблять как можно больше. Или: раз мышьяк в некоторых случаях

оказывает человеку полезное действие, нельзя заключать, что он вообще всегда и всем полезен.

Для знающих структуру рассуждений или доказательств, для знающих законы (правила) этих структур, а тем более для знающих и предметную область подобные софизмы легко поддаются обнаружению и разоблачению. Но не знающие ни структур, ни правил рассуждений подобные нарушения могут и не заметить, а если и заметят, то не смогут указать на ошибку, не смогут сослаться на правило. Большинству различия, например, между «быть чем-то» и просто «быть», «не быть чем-то» и просто «не быть» кажутся совсем незначительными.

Возникают ошибки, и когда *нечетко сформулирован предмет* рассмотрения, обсуждения или спора (предмет мысли, тезис доказательства или опровержения) и когда его рассматривают в разные периоды существования; а он ведь со временем меняется. Вот почему необходимо, по логике, строго соблюдать однозначность не только предмета мысли, но и времени его рассмотрения, условий, в которых он рассматривается. Согласно принципу тождества предмет рассмотрения, мысли о нем, обстоятельства, в которых он рассматривается, должны быть определенными и неизменными в процессе рассмотрения его.

Выделяет Аристотель и паралогизм, возникающий при использовании *псевдооснований*, т. е. положений (аргументов, доводов, посылок), которые лишь кажутся истинными, на самом же деле они либо ложны, либо необоснованны. Примером такой ошибки является уже приводимое «доказательство» фараона Псамметиха.

Очередной паралогизм, на который указывает Аристотель, есть ошибка, связанная с *перенесением следствия на место причины*, т. е. когда следствие чего-то берется в качестве его основания. Аристотель эту ошибку называет «от следования». Так, известно: если человек болен лихорадкой, то у него обязательно высокая температура. Но когда это следование оборачивают, тогда заключают: раз у человека высокая температура, то он болен лихорадкой. Или: раз во время дождя люди раскрывают зонтики, то для того чтобы пошел дождь, надо тоже их раскрыть. Или для обоснования того, что кто-то вор, указывают, что он куда-то уходит по ночам.

Следующий паралогизм возникает от *принятия за причину того, что ею не является*. Его можно назвать умозаключением через невозможное. Это отвлекающий прием, его задача — сбить с толку собеседника, вывести его из равновесия, посеять смятение: «Скажите, сколько вам заплатили за то, чтобы вы отстаивали именно это положение?» Вариаций таких уловок много, они формируются в конкретной ситуации, когда, например, хотят воспользоваться тщеславием собеседника или

полемиста: «Конечно, этот довод приведешь не во всяком споре. Человек, недостаточно образованный, его не оценит и не поймет, но вы человек, умный, начитанный, вам, конечно, известно, что наукой давно установлено...» — и т. д. В данном случае уловка рассчитана как раз на то, что именно этот-то человек в действительности и не осведомлен о достижениях наук и согласится с доводами из тщеславия, услышав о себе такое высокое мнение.

Наконец, последний, по Аристотелю, вид логической ошибки опирается на *соединение нескольких вопросов в один*. Такое случается довольно часто отвечающий порой не придает этому значение, а вопрошающему нужен определенный ответ. Аристотель в подобных случаях советует не давать на такие вопросы простых ответов. Например, на вопрос: «Перестал ли ты бить своего отца?» — любой простой ответ приводит к несуразице. По Аристотелю, правильным ответом на такой вопрос может быть следующий: «Я не могу даже подумать о том, чтобы можно было бить отца, ибо большего позора для сына быть не может». Обычно же в софистических спорах вопрошающий, задавая вопрос, ставит ограничение на форму ответа, он препятствует сложным ответам, он требует ответов прямых, простых:

— Честно или нечестно защищать другого в ущерб себе? Да или нет?

— Но постой, — отвечает спрашиваемый, — я не могу одним словом ответить на такой вопрос.

— А! Не можешь прямо ответить! Когда тебя прижмут к стенке, ты всегда пускаешься на всякие уловки!

— Да нет же! Сам вопрос такого рода, что на него невозможно ответить только «да» или «нет». Это сложный вопрос, и на него надо...

— Слыхали мы эти ваши отговорки, эти громкие фразы, знаем ваши увертки! А ты мне без обиняков, без хитросплетений ответь прямо — «да» или «нет»!

Понятно, что в подобных случаях трудно удержаться на логической основе, но из этого примера можно извлечь урок: не во всякий спор следует ввязываться, не оговорив четких условий и правил. Каждая из этих ошибок, в особенности чисто логического характера, имеет разнообразные модификации, разновидности. Поэтому полный перечень таких ошибок сделать невозможно.

#### **Кто из отечественных авторов развивал учение о логических ошибках?**

В отечественной логической литературе имеется несколько работ, затрагивающих подобные ошибки, и среди них особое место занимает работа профессора Санкт-Петербургского (Ленинградского) университета Сергея Иннокентьевича Поварнина (1870—1952) «Спор. О теории и практике спора». Впервые она была издана им в 1918 г. в Петрограде.

В 1923 г. он ее переиздал под названием «Искусство спора», более, по мнению самого автора, соответствующим сути работы. В 1990 г. «Спор» С. Поварнина вновь увидел свет в № 3 журнала «Вопросы философии», но издание следует признать не самым удачным, потому что переиздавалась работа, которую С. Поварнин считал не самой удачной по названию. Правильнее было бы переиздавать «Искусство спора». Эта работа С. Поварнина является самой значительной в отношении спора за весь XX век. В 90-е гг. его работы имели несколько изданий по России, видимо, потому, что в период обострения политических дебатов вопросы спора и нормы к ним стали особенно актуальными.

В работе собраны и рассмотрены многие примеры ошибок софистического характера, приемов, используемых софистами, поэтому ее можно рассматривать как одну из немногих, особенно в отечественной литературе, попыток классифицирования логических ошибок. Некоторые примеры из этой книги С. И. Поварнина заимствованы и нами.

Другая работа, затрагивающая ошибки доказательства, создана крупным отечественным философом и логиком В. Ф. Асмусом под названием «Учение логики о доказательстве и опровержении» (М., 1954). Можно назвать еще и работу А. Н. Шейко «Правила логического доказательства» (Киев, 1956).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В предложенном учебном пособии дан вариант структурирования логического материала, т. е. содержания логики как науки, приспособленный для начинающих знакомство с ней. Основная особенность его — алгоритмическое изложение. Составляющие логику элементы (главы, разделы) представлены как закономерно увязанные между собой части. Такое изложение, как полагаем, поможет со временем выработать навык выявлять и обнаруживать необходимое, закономерное внутри любого содержания, любой системы, поскольку всякое целое всегда представляет собой закономерную связь своих составляющих. Эта особенность может помочь обучающимся ориентироваться в любом изучаемом материале.

Правда, не все формы мысли рассмотрены с этих позиций достаточно обстоятельно, но что касается основных (элементарных, общечеловеческих) и наиболее исследованных, то алгоритм относительно них проведен прозрачно.

В свое время Г. Гегель высказал глубокую мысль, что подлинным определением той или иной науки является все ее содержание. Действительно, все предшествующее содержание данного учебного пособия и следует рассматривать как настоящее определение науки «Логика». То лаконичное определение, которым обычно пользуются, является удобным для воспроизведения и поэтому рабочим, работающим. Но в силу своей краткости оно не в состоянии отобразить всего богатства предмета науки логики. Поэтому, завершая изложение курса логики, позволим себе сказать каждому читателю в отдельности:

— Вот перед вами настоящее определение «Логики».

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная (учебники и учебные пособия)

1. *Аристотель*. Органон // Соч.: в 4 т. Т. 2. М., 1976.
2. *Арно А., Николь П.* Логика, или Искусство мыслить. М., 1991.
3. *Берков В. Ф., Яскевич Я. С., Павлюкевич В. И.* Логика. Минск, 1997.
4. *Гетманова А. Д.* Логика. М., 1995; Учебник по логике. 3-е изд. М., 1996.
5. *Горский Д. П.* Логика. М., 1963.
6. *Иванов Е. А.* Логика. М., 1996.
7. *Ивин А. А.* Логика. М., 1996.
8. *Кириллов В. И., Старченко А. А.* Логика. 6-е изд. М., 2009.
9. *Кобзарь В. И.* Основы логических знаний. СПб., 1994; 1999.
10. Логика / под ред. В. Ф. Беркова. Минск, 1994.
11. Логика / под ред. В. П. Сальникова, А. Ф. Назаренко, Э. Ф. Караваева. СПб., 2003.
12. *Малыхина Г. И.* Логика. Минск, 2002.
13. *Поварнин С. И.* Введение в логику. Пг., 1921.
14. *Попов Ю. П.* Логика. Владивосток, 1998.
15. *Федоров Б. И., Зубань Е. Н., Любимов Г. П., Никитин В. Н.* Элементы логической культуры. СПб., 1996; 2001.
16. Формальная логика / под ред. И. Я. Чупахина, И. Н. Бродского. Л., 1977.
17. *Челпанов Г. И.* Учебник логики. М., 1994.

### Справочно-вспомогательная

1. *Жоль К. К.* Логика в лицах и символах. М., 1993.
2. *Ивин А. А.* Искусство правильно мыслить. М., 1990; *он же*. По законам логики. М., 1992.
3. *Кондаков Н. И.* Логический словарь-справочник. М., 1975.
4. *Котарбинский Т.* История логики // Избранные произведения. М., 1963.
5. *Кудрин А. К.* Логика и истина. М., 1980.
6. *Курбатов В. И.* Женская логика. Ростов-на-Дону, 1993.
7. Логика: логические основы общения. Хрестоматия. М., 1994.
8. Логический словарь ДЕФОРТ. М., 1994.
9. *Маковельский А. О.* История логики. М., 1967.
10. *Меськов В. С., Карпинская О. Ю., Ляшенко О. В., Шрамко Я. В.* Логика: наука и искусство. М., 1992.

11. *Никифоров А. Л.* Книга по логике. М., 1995.
12. *Петров Ю. А.* Культура мышления. М., 1990; *он же.* Азбука логического мышления. М., 1991.
13. *Переверзев В. Н.* Логистика. Справочная книга по логике. М., 1995.
14. *Поварнин С. И.* Искусство спора. М., 1993.
15. Сборник упражнений по логике. Минск, 1990.
16. *Тоноян Л. Г.* Логика: сб. задач и упражнений. СПб., 1999.
17. Упражнения по логике / под ред. В. И. Кириллова. 6-е изд. М., 2009.
18. *Яшин Б. Л.* Задачи и упражнения. М., 1996.

## СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Логика как наука, ее предмет, значение, задачи. Структура логики. Исторические особенности развития логики, ее разновидности .....	3
Глава 2. Принципы и основные законы логики. Простейшие методы мыслительной деятельности. Методология логики. Способы построения логики и ее язык .....	27
Глава 3. Понятие как простейшая и основная форма мысли. Понятийное мышление. Структура, виды, отношения и операции с понятием .....	40
Глава 4. Суждение как мысль, которая по природе своей может быть либо истинной, либо ложной. Простое суждение, его структура, виды, отношения и операции с ним. Сложное суждение, его разновидности и закономерности .....	60
Глава 5. Умозаключение. Разновидности умозаключений: простой категорический силлогизм, условный силлогизм и разделительный. Сокращенные, сложные и сложносокращенные силлогизмы .....	84
Глава 6. Индуктивные умозаключения. Методы научной индукции .....	115
Глава 7. Традуктивные умозаключения и их разновидности .....	125
Глава 8. Научные формы мысли. Проблема (вопрос), доказательство (опровержение), гипотеза и теория .....	129
Глава 9. Логические ошибки .....	151
Заключение .....	157
Литература .....	158