

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
кафедра логики философского факультета

И. Кобзарь

ЛОГИКА

Учебное пособие для студентов гуманитарных факультетов

Санкт-Петербург  
2001

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	5
§ 1. О структуре курса логики.....	15
§ 2. Логика как наука.....	18
§ 3. Методология логики.....	25
§ 4. Мышление и язык. «Язык» логики.....	27
§ 5. Обзор истории логики.....	30
Глава 1. Принципы (основные законы) и элементарные методы мыслительной деятельности.....	40
§ 1. Принцип тождества.....	42
§ 2. Принцип противоречия.....	43
§ 3. Принцип достаточности.....	45
§ 4. Простейшие методы мыслительной деятельности.....	45
Глава 2. Понятие.....	49
§ 1. Определение понятия.....	49

§ 2. Структура понятия.....		
52		
§ 3. Виды понятий.....		
54		
§ 4. Отношения между понятиями.....		
56		
§ 5. Операции с понятиями.....		
60		
Глава		3.
Суждение.....	71	
§ 1. Общая характеристика.....		
71		
§ 2. Определение простого категорического суждения, его структура и виды.....	75	
§ 3. Отношения между простыми категорическими суждениями.....		
78		
§ 4. Операции с простыми категорическими суждениями.....		
82		
§ 5. Модальные суждения.....	88	
§ 6. Сложные суждения.....		
91		
Глава		4.
Умозаключение.....	97	
Дедуктивные умозаключения.....	100	
§ 1. Простой категорический силлогизм и его структура.....		
100		
§ 2. Виды простого категорического силлогизма.....	102	
§ 3. Отношения между видами силлогизмов.....	108	
§ 4. Операции с видами простого категорического силлогизма.....	111	
§ 5. Сокращенные, сложные и сложносокращенные силлогизмы.....	114	
§ 6. Условные и разделительные силлогизмы.....	119	
Глава 5. Индуктивные и традуктивные умозаключения.....		
123		
§ 1. Индукция, ее структурные особенности, виды.....	126	
§ 2. Методы научной индукции.....		
129		
§ 3. Традуктивные умозаключения.....	133	
Глава 6. Формы научного мышления.....		
137		
§ 1. Проблема (вопрос).....		
137		
§ 2. Доказательство (опровержение).....	140	
§ 3. Проблема и теория.....		
154		

Заключение.....	
. 157	
§ 1. Логические ошибки.....	
158	
§ 2. Упражнения и задачи.....	
162	
Литература.....	
.. 173	

## **ВВЕДЕНИЕ**

Слово "логика" большинством воспринимается как название науки о правильном мышлении. Желание правильно мыслить естественно и даже похвально. Но чтобы научиться правильно мыслить, надо знать правила, которым мысли подчиняются. Правила же лишь тогда будут полезны, когда предметная область их приложения четко осознается. И здесь возникает довольно сложная проблема: что же такое мысль, мышление? То же самое, что речь, «слово», которыми мы постоянно пользуемся, или нечто отличное от них?

Что слово не тождественно тому предмету, который оно обозначает (замещает его), достаточно очевидно. А смысл слова, хотя и теснейшим образом связан со словом, но все-таки не есть само слово, так же смысл слова не есть и сам тот предмет, признаки которого он отражает. Смысл (мысль) - нечто незримое, неосозаемое. Что же тогда?... Незримость мысли, не воспринимаемость ее органами чувств привносит значительные трудности и в понимание логики.

Слово "логика" в повседневной речи часто означает для нас взаимосвязанность, последовательность и не столько как простая, текущая непрерывность, сколько следование по необходимости. Когда говорят или признают: "логично", - то имеют в виду, как главное, что нечто следует из предшествующего обязательно. В этом смысле логичное (обязательное, необходимое) бывает лишь тогда, когда оно обуславливается тем или иным законом: то ли законом связи букв и слов в предложении, то ли законом связи между мыслями в рассуждении, то ли законом природы, то ли общественным законом.

Повседневное общение - это, как правило, разговор (речь), т.е. обмен словами, предложениями, но он же есть и обмен мыслями по поводу тех или иных предметов (на ту или иную тему), поскольку слова и предложения речи, обозначая, заменяя предметы, несут еще и определенную смысловую нагрузку. Мысли и слова, как ни крепко и тесно они связаны друг с другом, тем не менее, далеко не одно и то же. Мысли, будучи по природе своей непосредственно не наблюдаемым, идеальным образованием, в словах и предложениях находят свое материальное выражение. Конечно, мысли материализуются не только в речи, но во всей жизнедеятельности человека, в его практической, производительной деятельности, в продуктах труда. И Г.Гегель был совершенно прав, выступая против упрощенного представления о мышлении как только речевой деятельности. Реально мышление проявляет себя и в теоретической, и в практической деятельности человека.

Обнаружение "логики" в речи может означать и то, что человек, говоря на том или ином языке, соблюдает законы (правила) этого языка. Он правильно связывает буквы и звуки в словах, слова в предложениях, наконец, предложения друг с другом в процессе речи. Эти правила (законы) раскрывает, формулирует их и вооружает ими нас грамматика того или иного языка. Если правила соблюдаются, то человек говорит культурно, правильно (логично). Но это одна "логика", назовем ее грамматической. Другая логика связана с соблюдением в процессе речи законов связи и мыслей между собой. Но что такое мысль и какие законы относятся к ней?

Что касается грамматических правил (законов), то они всем давно известны, их изучают еще в начальной и средней школе на уроках родного языка. А вот законы (правила) связи мыслей, определенно, еще не изучались, поэтому в обыденной повседневности их почти никто и не знает, более того, большинство

даже и не подозреваем об их существовании, что и понятно: как можно знать суть того, что еще не известно.

Мысль - явление столь специфичное, что в определенной мере его можно рассматривать и как явление таинственное. Проблема мысли та же, что и проблема души, духа и т.п. Поскольку это не предмет логики как науки, она и не решает его, а заимствует понимание и определение мысли из философии. Последняя характеризует мысль как обобщенный, отвлеченный, абстрактный, идеальный "образ" чего бы то ни было, существующий, естественно, только в голове человека. Этот "образ", конечно же, приходится понимать не как фотографию, не как карту, схему, таблицу и т.п., а более общо и отвлеченно - как умозрительный образ; так в свое время мы осознавали, что такое "треугольник", "плоскость" и т.п., поскольку в природе их самих по себе нет. При этом не следует никогда упускать из виду, что мысль не тождественна ни слову, в котором она лишь выражается, ни предмету, который она лишь отражает, хотя мысль, слово и предмет теснейшим образом взаимосвязаны.

Идеальность мысли и является одной из главных трудностей при осознании специфики ее, ибо это - та трудность, преодолеть которую нельзя, просто перешагнув через нее, а лишь пропустив ее через себя. Без твердого осознания специфики мысли, ее идеальности, дальнейшее движение по освоению логики будет безуспешным. "Сидящий" же, условно говоря, в каждом молодом человеке стихийный материалист не соглашается с этим.

Итак, если мысль есть идеальный образ, то его органами чувств, естественно, никто обнаружить не в состоянии. Мысль можно лишь осмыслить, или помыслить, мысль можно понять только мысленно. Раз мысль идеальна, бестелесна сама по себе, то ее как таковую не только нельзя ощутить (наблюдать и пр.), но, строго говоря, и передать на расстояние. А в этом случае, как же мы общаемся, понимаем, находясь на расстоянии, друг от друга?

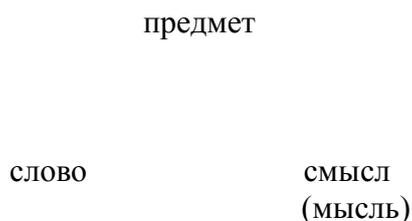
Понимание наступает тогда, когда находятся средства, способы материализации находящихся в голове мыслей, и это материальное, т.е. слова и предложения, а короче - язык, или иные знаковые системы, являющиеся по природе своей материальными, мы передаем на любое расстояние. Таким образом, естественный язык для каждого человека выступает средством материализации его мыслей, а так как материальное (знаки, буквы, звуки, слоги, слова и предложения) допускает многообразные с собой действия, то слова (речь) можно произносить, записывать, хранить, преобразовывать, искажать и передавать. Но строго говоря, передаются при этом не мысли сами по себе, а вещественные (материальные) знаки мыслей, которые воспринимаются другими и, только если они владеют данным языком, то уже в их головах эти знаки преобразуются в адекватные источнику мысли. Без знания соответствующего языка, все эти воспринимаемые знаки так и могут остаться для нас бессмысленным набором символов, звуков, букв и пр.

Язык, тем самым, выступает в нескольких функциональных значениях: он является знаковой системой по обозначению, по замещению предметов, явлений, процессов действительности, и в то же время он носитель (выразитель) мыслей об этих предметах. Каждый человек, овладевающий разговорной речью, научается, пользуясь вместо предметов словами, манипулировать ими, что, естественно, легче делать, чем "ворочать" самими предметами.

Однако, и здесь не все так гладко. Хотя значения слов и более стабильны, чем смысловые их оттенки, но и значения одних и тех же слов могут быть разными, тем более, что смысловые оттенки столь зависимы от контекста, что могут

приобретать даже противоположное значение или смысл, т.е. положительные по смыслу слова текста "говорят" об отрицательной характеристике чего-то или кого-то. Смысл слова, скорее всего, и есть то, что мы называем мыслью, хотя у логиков и лингвистов здесь нет еще полной согласованности.

Если попытаться представить эти взаимоотношения наглядно, то предмет, слово для его обозначения и смысл слова, отражающий свойства предмета, можно выразить такой схемой:



Таким образом, мысль о предмете выразима в слове, которое обозначает (замещает, заменяет) предмет, и в то же время материализует мысль. Отдельная мысль о предмете не может отразить все бесконечное многообразие присущих ему признаков и свойств, поэтому она отражает только наиболее важные, общие и в то же время отличительные, одним словом - *существенные*. Существенными являются те, которые отражают природу предмета, его внутренние, главные, коренные, необходимые свойства, изменение которых качественно меняют сам предмет.

Итак, логично будет, если рассуждая о том или ином предмете (как вещественно-материальном, так и мнимом, невещественном, нематериальном), будем свои мысли облекать в знаковые системы, правильно (по правилам, по законам) связанные между собой. В реальности делать это несложно, правила естественного языка (этой знаковой системы) давно известны. Значительно сложнее соблюдать правила связи между мыслями, ибо правила-то нам пока и не известны. Однако, теперь, хотя бы в первом приближении, мы знаем о специфике мысли, и поэтому правила языка не будем распространять на мысли, так же как и законы предметного мира тоже не будем распространять ни на слова, ни на мысли: закону тяготения, например, ни мысли, ни слова не подчиняются. Здесь необходим лишь небольшой тренинг на примерах, и вскоре каждый будет в состоянии отличать свойства слова от свойств предмета, словом обозначаемого и, наоборот, свойства предмета отличать от свойств слова.

Осознание специфики мысли, ее отличия и от предмета, который мыслью отражается, и от слова, в котором мысль выражается, позволят сосредоточиться только на мысли. Попытаемся теперь выявить, какие же законы присущи мыслям, каким законам они подчиняются, какими законами они регламентируются.

Мысль как идеальный образ может быть простой (отдельной) или сложной, состоящей из нескольких простых. Простая (отдельная) мысль отражает, как уже отмечалось, предмет в его существенных и отличительных признаках. Такие мысли в логике называются понятиями, как например, мысль о человеке, о столе, о доме и т.п. Такие мысли обычно выразимы отдельными словами или

словосочетаниями: "дом", "стол", "человек", "дневное светило", "самый крупный город в нашей стране", "студент дневного отделения первого курса" и т.п.

Сложные мысли образуются из нескольких простых, связанных между собой определенным (по логике определенным, т.е. логичным) образом. Логика выделяет следующие более сложные мысли: суждение (простое и сложное), умозаключение (дедуктивное, индуктивное, традуктивное), доказательство и опровержение, гипотезу, теорию и некоторые другие. В них и между ними логика выделяет следующие связи и отношения: для простых суждений - совместимость, т.е. тождественность, подчиненность, частичное совпадение, они выразимы логической связкой "есть"; и несовместимость, т.е. противоречие, противоположность, соподчинение - они выразимы логической связкой "не есть". Для сложных суждений - соединение (логический союз "и"), разделение (логический союз "или"), условную связь ("если...то") и связь тождественности ("тогда и только тогда, когда").

Кроме этих логических связей, выделяет логика и связи по среднему термину, по основанию и следствию, по члену деления и пр., которые могут стать понятными лишь при более обстоятельном знакомстве со строением этих сложных форм мысли, что и составит содержание учебника по логике.

Каждая из форм мысли (простая или сложная) имеет свое специфическое строение, свою структуру и, соответственно этому, свои как внутренние, так и внешние законы, свои признаки и свойства.

Так как любая наука, изучая ту или иную предметную область, выявляет законы этой предметной области, а законы - вещь общая, повторяющаяся, то, зная их, используя их, можно будет оптимизировать нашу интеллектуальную деятельность как в процессе рассуждения, так и в процессе ее анализа. Не зря, ведь, еще в период средневековья была сформулирована Роджером Бэконом (некоторые связывают это с Френсисом Бэконом) мысль: знание - сила! Если мы будем знать и соблюдать законы мысли (законы связи между мыслями), определенно, наши рассуждения будут строже, точнее, научнее, т.е. логичнее.

Как же обнаружить эти законы? Для этого надо знать все виды, обычно их называют формами, мысли и изучить каждую из них. Но в процессе рассуждения мысли постоянно видоизменяются и их трудно исследовать. Поэтому в науке (и в "Логике", раз уж она наука) принято рассматривать свой предмет в статике и в определенной последовательности, как правило, от простого к сложному. В нашем случае, простой формой мысли является понятие, более сложными - суждение, рассуждение (умозаключение), доказательство и т.д.

Структуры форм мысли без специальной подготовки трудно выделимы. Подготовив нас к ориентации в структуре языковых форм, мысленные средняя школа совсем не затрагивала. Поэтому эти формы, хотя они постоянно сопутствуют нашей речи, так трудно уловить в процессе разговора, полемики, внутренней речи, рассуждения, короче - в процессе дискурса.

Научный подход, научный метод исследования всегда требует расчленения (анализа) сложного до простейшего, до "единицы", до "элемента". Потом, на основании обстоятельного исследования "единицы", на основе полученных знаний о ее строении, свойствах и признаках, из этого простейшего синтезируются более сложные структуры, которые исследуются в том же порядке, но это исследование реализуется значительно легче, так как уже известно главное в его строении - основная "единица" структуры.

В итоге, мы как бы возвратимся к исходному (к речи, рассуждению, дискурсу), но это возвращение произойдет уже на основе знания каждого, входящего в речь (рассуждение, дискурс), структурного элемента. Это возвращение будет более высокой ступенью осознания (осмысления) предмета нашего исследования, так как при этом можно воспользоваться всем богатством накопленного до этого о нем знания. И если первоначально речь, рассуждение были для нас чем-то в своей общности и текучести неопределенным и нерасчлененным, то после аналитического исследования его составных частей, оно предстает как закономерная связь входящих в него элементов; знание предмета нашего изучения становится более конкретным, более определенным, более обстоятельным.

Во все времена слово "логика" было неоднозначным, таково оно и сейчас. Неоднозначно и выражение "наука логика". После "Науки логики" Г.В.Гегеля чаще приходится пользоваться более сложным выражением "логика как наука", чтобы отличить ее от "науки логики" Гегеля и от двух других значений слова "логика". "Логика науки" тоже не совсем определенное выражение, хотя им и часто пользуются. Скорее всего, его можно понимать как указывающее на что-то необходимое, закономерное, присущее любой отдельной науке, ее истории, ее строению, ее развитию, динамике; но может быть - это общие закономерности науки вообще. Таким образом, выражение "логика науки" может быть отнесено и к отдельной науке и к науке вообще. Если к отдельной науке, то данное выражение выделяет специфические особенности возникновения, формирования и развития именно этой науки, и они, возможно, неповторимы, уникальны, отражают специфику предметной области только этой науки. Если к науке вообще, то данное выражение выделяет, наоборот, общие закономерности и особенности развития всех наук. Всеми этими выражениями нам придется пользоваться, и часто только контекст будет определять (уточнять) значение их.

Итак, если мы рассматриваем то или иное рассуждение, текст, речь о чем-то, например, вот этот фрагмент: "Однажды весной, в час небывало жаркого заката, в Москве, на Патриарших прудах появились два гражданина" - мы должны прежде всего выяснить для себя, о чем здесь речь, что есть предмет речи (рассуждения), т.е. предмет мысли. Понятно, что здесь в довольно пространным предложении, говорится всего лишь о двух гражданах, появившихся в определенное время в определенном месте.

Если это предложение изобразить в каком-то условном, например, символическом виде, то выражаемая этим предложением мысль получит очень короткую форму:  $S$  (предмет мысли) обладает свойством  $P$  (признак предмета мысли), т.е. " $S$  есть  $P$ ". Получается, что сколь бы ни была сложна речь, рассуждение, основное в них символами может быть выражено довольно кратко. Для нас это важно, потому что символическое выражение, отражая главные элементы строения мысли, не отвлекает нас на второстепенное с этой точки зрения, например, содержание, хотя оно может быть и очень важно, но уже по другим, поэтическим ли, художественным или иным критериям. Задача же логики - строение мысли, структура ее.

Таким образом, символом  $S$  мы обозначили предмет нашей мысли (предмет речи, высказывания и пр.), а символом  $P$  - признак, этому предмету присущий (или не присущий). Между этими двумя элементами мысли, в логике их принято называть субъект и предикат, явно или неявно присутствует определенное отношение. В нашем примере это отношение выражено словом "появились", что соответствует утверждению ("есть" и т.п.), хотя могло быть и

отрицание ("не есть"). В русском языке отношение может выражаться разными словами, а порой и просто опускаться: Жучка - собака, студенты - учащиеся.

Далее, в рассматриваемом примере субъект выражен двумя словами, словом "два" и словом "гражданина", а предикат - куда как большим количеством слов. Но, выраженная в виде формулы " $S - P$ ", эта мысль имеет всего три элемента: субъект (предмет мысли), предикат (признак предмета мысли) и связку, или отношение между ними - "есть" ("появились").

Мысль о двух гражданах есть мысль отдельная, простая, в ней отражается как количественная, так и качественная сторона нашего предмета мысли. Количественная сторона в логике называется объемом мысли, качественная - содержанием. Объем рассматриваемой мысли ограничен словом "два", в содержание же этой мысли войдут все признаки, присущие любым гражданам.

Теперь важно установить, каково же отношение между этими элементами в той или иной отдельной мысли. Простое рассуждение показывает, что в мысли о гражданине вообще (о любом гражданине нашей планеты) общих признаков будет значительно меньше, чем если бы разговор шел о гражданах России, ибо мысль о гражданине вообще не может отражать, как не общие, такие признаки как цвет кожи, глаз, национальность и пр., но чем меньше будет объем этой мысли, например, "гражданин России", тем больше признаков будет входить в ее содержание. Поэтому, самое меньшее содержание будет в самой общей по объему мысли, а самое богатое содержание будет в единичной мысли, в мысли об индивидуальном предмете. В итоге, мы необходимо приходим к выводу, что любая отдельная простая мысль есть единство ее объема и содержания, всегда находящихся в отношении обратной зависимости. В логике такая отдельная, простейшая мыслительная форма называется понятием и определяется как мысль, отражающая существенно-отличительное в предмете, а так как предметом мысли может быть все, что угодно, то можно сказать "отражающая существенно-отличительное в чем угодно". Понятие как одну из простейших форм мысли можно определять по-разному: и как мысль, отражающую существенно-отличительные признаки чего бы то ни было; и как мысль, структура которой есть диалектическая связь (обратная зависимость) противоположных элементов (объема и содержания); и как мысль, выражающаяся в языке отдельным словом или словосочетанием. Но подлинно научным определением понятия как формы мысли является все логическое учение о данной форме мысли -- теория логики о понятии. Подробнее об этом будет сказано в главе о понятии.

Объединение  $S$  и  $P$  связкой "есть" формирует более сложную мыслительную структуру, более сложную форму мысли, которую в логике называют суждением. Различают простые суждения и сложные. Простые, в свою очередь, подразделяются на категорические, суждения существования и отношения. Формула " $S - P$ " есть выражение структуры простого категорического суждения. Чтобы понять особенности и законы этой структуры, необходимо исследовать и понятие как составную часть этой структуры, а потом и всю эту новую форму мысли уже как единство двух входящих в нее понятий.

В нашем содержательном примере из текста М. Булгакова количественный показатель субъекта данной мысли оговорен. Когда бы он не был оговорен, то по логике мы обязаны были бы уточнить этот показатель, потому что при анализе структуры любой мысли нельзя ничего, относящегося к элементам структуры этой мысли, упускать из виду или пропускать. Главными элементами строения этой, несмотря на многословие, все таки, простой мысли являются  $S$  и  $P$ , т.е. два

отдельных понятия: понятие, отражающее предмет нашей мысли и понятие, отражающее признак этого предмета. Третьим элементом этой мысли является связка (или отношение) между ними, в нашем случае она выражена утверждением "появились". Таким образом перед нами простое категорическое утвердительное суждение, а с учетом количественного показателя субъекта, так называемого квантора, - простое категорическое частноутвердительное суждение. Квантор подразделяет суждения на три разновидности: единичное, частное и общее.

Единичность субъекта выражима в языке словами "этот", "один", "данный", "единственный" и пр., хотя может и не иметь явного выражения, определяясь контекстом. Множественность тоже выражима разными словами: "некоторые", "существуют такие", "не все", "большинство", "меньшинство", "часть", "два" и т.п., но в логике преимущественно используют всего лишь два из этих выражений, а именно: "некоторые" и "существуют такие". Для отображения же всего объема предметной области, всего множества субъектов, используются слова "все", "без исключения", "ни один", "всякий", "каждый" и т.п. Количественные показатели в логике обобщенно называют квантором и различают всего два его вида: квантор общности ("все" и пр.) и квантор существования ("некоторые" и пр.). Единичное суждение в логике обычно включают в общее и отдельно не рассматривают, поэтому в логике и нет квантора единичности.

Из нескольких простых суждений могут состоять сложные. Поскольку мы уже знаем структуру простого суждения, то при изучении сложного, состоящего из нескольких простых, структуру простого можно, условно говоря, "сжать", обозначив его всего лишь каким-нибудь символом, или буквой, например, **B**. Тогда становится ясным, что главным отличительным элементом сложного суждения будет выступать новая логическая связь между простыми суждениями, которую в логике и называют "логический союз", ибо он формирует, связывает между собой несколько простых суждений. В логике различают всего лишь четыре логических союза: соединительный, разделительный, условный и тождественности.

При анализе сложных суждений нет необходимости детально анализировать входящие в него простые, поскольку они уже известны, поэтому их обычно и обезличивают, оставляя за ними только одно неотъемлемое их свойство - быть либо истинными, либо ложными. Например, **B** (символ для одного простого суждения - "*S есть P*") можно связать разделительным союзом *или* с символом **C** (другое простое суждение - "*S есть P<sub>1</sub>*") и получить в итоге сложное суждение, читаемое "**B или C**". Такова формула сложного суждения и понятно, что ее проще анализировать, чем если бы записывали: "*S есть P или S есть P<sub>1</sub>*".

С помощью новых логических связей из нескольких то ли простых, то ли сложных суждений формируются еще более сложные мыслительные формы - умозаключения (рассуждения). И в них главным элементом выступают логические связи, поскольку они-то и создают новую форму, новую мыслительную конструкцию. Эти логические связи будут обстоятельно рассмотрены в соответствующих разделах учебника, сейчас же лишь дается общее представление о предмете логики как науки, в который входят и эти связи.

Помимо последовательности рассмотрения форм мысли - от простой к сложной, - немаловажна для логики и последовательность рассмотрения каждой формы мысли в отдельности. В "Логике", ведь, логичным должно быть все, и

содержательное ее наполнение (что достаточно естественно), и внешнее структурное оформление этого содержания. Но вот оно-то многими совершенно выпускается из виду. Поэтому, в одних учебниках логическое содержание начинают излагать с понятия, в других - с суждения, в третьих - с формулировки основных законов мышления (основных законов логики) и т.п. Правда, эта непоследовательность зачастую обосновывается различными философскими взглядами на простейшую форму мысли, поэтому ее можно и не считать столь уж важной. Но другая последовательность, последовательность рассмотрения каждой формы мысли в отдельности, внутрисодержательная последовательность, выдерживается и того меньше. Между тем, она более всего подчеркивает логичность в содержании самой логики.

Со времени создания логики как науки, а особенно со времени превращения ее в учебную дисциплину, остро встала не всегда явно осознаваемая задача - нахождение наиболее оптимального и эффективного способа ее преподавания. Похоже, эта задача мало занимала внимание специалистов, хотя явно, что она существенна, важна. От нее в немалой степени зависит не только эффективность преподавания, но и успешность использования этой науки, ее практическое применение изучающими. Трудно, ведь, согласиться с тем, что логика преподается только ради нее самой, или ради престижа, но так же трудно не признать и крайне низкую результативность овладения этой наукой.

Причин, обуславливающих эту неэффективность много. Предпочтительнее сосредоточиться на той, которая менее всего должна быть присуща этой науке, но которая на протяжении веков была неотъемлемой для ее изложения. Здесь имеется в виду, конечно же, определенная последовательность оформления, структурирования ее содержания в учениках и учебных пособиях, а также и определенная последовательность изложения этой науки в процессе преподавания. Поскольку логичное, логика - это обязательно необходимая, закономерная связь, то таковой должна быть связь и внутри самой науки логики между различными элементами ее содержания. Это то, что может быть названо "логика логики"; другими словами, логика должна не только формулировать нормативы, закономерности для различных мыслительных структур (для других наук), но и сама должна по этим же нормам (закономерностям) структурировать свое содержание. Если науки есть системы определенным образом упорядоченного знания, то, согласно понимания структуры как закономерной связи элементов внутри целого, все содержание той или иной науки (система ее знания) должно быть увязано внутри себя по определенному закону. Логика как особая наука, выполняющая методологическую роль по отношению к другим наукам, должна представлять собой образец подобной внутренней упорядоченности.

Прежде всего, конечно, нужно установить составляющие элементы нашей науки, а уж потом и устанавливать определенную взаимосвязь между ними. К числу элементов науки логики, помимо основного предмета ее исследования - форм мысли, можно отнести:

- принципы** (основные законы), принимаемые или разделяемые этой наукой;
- используемые ею **методы**, т.е. инструментарий данной науки;
- ее основные понятия (категории), т.е. "**язык**";
- открываемые в рамках самой науки внутренние **законы**, законы ее предмета (законы форм мыслей);
- доказанные в рамках самой науки положения - **определения**, или теоремы;
- ошибочные (неправильные) мыслительные структуры, просто **ошибки**.

Поскольку предмет формальной логики специфичен, он невещественен, идеален (мысли, ведь, сами по себе в природе не существуют, визуально их не воспринять, не потрогать, не взвесить, не измерить и пр.), то соответственно этой природе необходимы и особые средства исследования предметного поля логики нужны особые критерия различения элементов внутри этого "поля".

Предметом изучения логики являются формы мысли, которыми пользуются люди в своей интеллектуальной и практической деятельности. Форм этих несколько, среди них одни проще по своему строению, другие сложнее. Последовательность рассмотрения этих форм тоже предполагает определенность. А между тем, как уже отмечалось, в большинстве учебников и учебных пособий по логике последовательность рассмотрения форм мысли редко бывает одинаковой, что невольно наталкивает на мысль: не есть ли это показатель нелогичности, т.е. отсутствие закономерной упорядоченности между формами мысли. Мы будем выдерживать в этом плане общенаучный принцип рассмотрения предмета: от простого к сложному, т.е. раз понятие есть элемент суждения как формы мысли, а суждение, в свою очередь, элемент умозаключения, то и рассматривать мы их будем в последовательности: понятие, суждение, умозаключение.

Однако, установление упорядоченности (закономерности) в связях между формами мысли не исчерпывает всех закономерностей логического материала. Не менее важна и необходимая последовательность при рассмотрении каждой из форм мысли. Тенденция такой закономерности просматривается во многих учебниках и пособиях по логике, но четко и явно она не оговаривается и не выдерживается. А ведь логическое, подчеркиваем еще раз, по природе своей - это обязательно упорядоченное, необходимое, закономерное.

Отмеченные особенности нашей позиции определяют не только последовательность рассмотрения форм мысли, но накладывают свой отпечаток и на рассмотрение некоторых особенностей самих форм и методов мысли.

## **§ 1. О СТРУКТУРЕ КУРСА ЛОГИКИ**

Изданные в последние годы учебники и учебные пособия по логике, несмотря на обилие присущих им достоинств, имеют все же общий недостаток — некоторую структурную хаотичность, неупорядоченность, бессистемность. Изложенный в них материал отличает отсутствие некоего внутреннего стержня. Конечно, содержание этих, как и многих других, учебников и учебных пособий разбито на главы, параграфы и т. д., но без общего для всех составных частей их алгоритма, того, что можно назвать законом внутреннего содержания логики, «логики» логики. Отсутствие такого закона недостойно той науки, тысячелетнее развитие которой апробировало и ее содержание и структуру его изложения. Аристотелю простительно, что его логические работы, при всей глубине их содержания, отличает конспективный характер изложения, ибо он их не готовил к опубликованию. Пора, после более чем двухтысячелетней истории апробации этого содержания, представить его широкой аудитории в логически упорядоченном виде. Такой элементарный учебник, рассматривающий основные формы мысли, отражающие действительность, и законы, им присущие, будет способствовать более эффективному пониманию и самого отражаемого. В своем изложении курса логики мы хотим реализовать алгоритмическую последовательность, которая закономерно связывая

содержательный логический материал, облегчала бы как понимание его, так и ориентацию в нем.

Общенаучная последовательность изложения материала от простого к сложному выдерживается во многих книгах по логике. Поэтому рассмотрение в большинстве учебников и учебных пособий по логике вначале понятия, а потом суждения, умозаключение и т.д. представляется оправданным, поскольку каждая следующая форма мысли использует в качестве основы, в качестве составной своей части предшествующую.

Вторая последовательность изложения содержания логики, как правило, не оговариваемая, но иногда обнаруживаемая в некоторых работах по логике, заключается в движении от общего представления о предмете исследования к знанию его внутренней структуры, сущности. Эту последовательность, естественно, вторичную (она обуславливается особенностями естественного освоения человеком предметного мира), предполагается выдерживать в изложении всех разделов курса логики. Она будет заключаться в движении от определения предмета мысли (его характеристики, как бы внешнего, общего представления о целом) через аналитическое выявление его структурных элементов и закона связи их 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.

Эта последовательность, в сущности, соответствует «логике» практического освоения человеком действительности, и заключается в переходе от непосредственного восприятия предметов или явлений органами чувств через опытно-экспериментальное, аналитическое, мысленное исследование его внутренней структуры, свойств и закономерностей, к синтезу, к использованию полученных знаний в теоретико-практической деятельности.

Задумываясь над реальной и необходимой последовательностью действий по освоению окружающего мира вещей, легко заметить, что человек вначале непосредственно, визуально, через органы чувств, а потом и опосредованно (через представление), умозрительно идет к обобщенному отражению вещи, предмета в целом. Когда же вещь осмотрена, «изучена» таким образом со всех сторон, тогда естественным шагом (действием) дальнейшего ее освоения будет расчленение этой вещи на части, анализ этих частей, а тем самым и самой вещи. Этот анализ, конечно же, совершается в каждом случае особо, сообразно природе исследуемого предмета. На этапе аналитического разложения каждая отдельная вещь, каждая отдельная часть (элемент) этой вещи исследуется вначале визуально, обособленно, а потом во взаимодействии с другими, в их взаимосвязи. И так до структурной полноты (целостности) предмета исследования.

«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 (отобразили) прежде всего созерцательное отношение к миру. Правда, гениальность первых мыслителей проявилась не в этом достаточно простом и необходимом шаге. Более важно то,

что античные 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, всего мира, универсума, Космоса. Они шагнули от предмета, стихии сразу до *элемента, первоначала*, единицы мира, *апейрона, атома*, т.е. "*первокирпичика*" мира.

Синтезированные по результатам анализа в целое элементы предмета исследования своими свойствами дают представление о законах связи этих элементов между собой, о роли их в формировании и функционировании предметного мира в целом, о возможности использования этих предметов.

Поскольку тот или иной познаваемый предмет интересует познающего в реальном многообразии его проявлений, в динамике связей, в движении и развитии, то следующим шагом освоения предмета будет выявление его разновидностей, определяемых изменениями тех или иных элементов его структуры. Оказывая влияние на элементы структуры интересующего нас предмета, мы и получаем возможные его модификации. Основанием подразделения предмета на виды могут выступать как отдельные, например количественные или качественные признаки, так и объединенные — качественно-количественные.

Выяснив по возможности весь спектр естественно образуемых видов предмета исследования, их особенности, можно сделать и следующий шаг — выявить их отношения между собой, сравнить все эти виды.

Зная все отмеченные особенности предмета исследования, теоретически освоив предмет, можно выяснить и последнее — практическую, практико-теоретическую ценность, полезность полученных знаний о предмете исследования, их используемость. Аналогична последовательность и при изучении (изложении) форм мысли в логике, правда, при этом следует учитывать специфический (идеальный) характер предмета логики.

Предложенной последовательности изложения логического материала мы будем придерживаться при рассмотрении всех форм мысли: понятий, суждений, умозаключений и др. Данная последовательность изложения своей определенностью, своей простотой и единообразием (алгоритмичностью) методически и методологически облегчает ориентацию в логическом материале, его усвоение, понимание, да и его использование, изложение. Она дисциплинирует мысль, выступая единой «логикой» научного подхода, научной теории, любого логического рассмотрения.

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. 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*, т.е. сознательным (осознаваемым) использованием данных науки о свойствах и законах форм мысли, выполнением требований науки логики. Достижение человеком свободы в оперировании 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. А в этом знании даже последовательность изложения имеет известное значение.

## § 2. ЛОГИКА КАК НАУКА

Слово "логика" для обозначения науки о мышлении, о формах и законах его, ввел в самом начале III в. до н.э. основатель стоического направления в философии - Зенон из г. Китиона, что на Кипре (ок. 336— 264 гг. до н.э.) Как известно, Аристотель (384--322 гг. до н. э.), подлинный создатель логики как науки, пользовался для ее обозначения словом «аналитика». Скорее всего, слово «логика» происходит от древнегреческого «логос», которое еще тогда представляло собой крайне многозначное выражение, являющееся основополагающим для философских взглядов многих античных философов. Многозначность логоса отразилась и на значении слова «логика». «Логос» — это и понятие, слово, мысль, разум, идея, принцип, закон, порядок и пр.

В русском языке слово «логика» используется для обозначения:

а) необходимой, закономерной связи предметов и событий в окружающем мире, связи последующего с предыдущим (логика вещей, логика событий, логика действительности, физическая, предметная, причинно-следственная логика, объективная логика и т. п.);

б) столь же закономерно взаимосвязанного, последовательного рассуждения, размышления (логика рассуждения Иванова, Петрова или Сидорова, «железная логика», субъективная логика и т. п.);

в) науки о формах и законах мысли.

В первом своем значении слово «логика» входит составной частью в название многих наук (физиология, биология, психология, геология и др.), чем и подчеркивается, что они исследуют законы, необходимые свойства и связи предметного, естественного мира. Мы будем вести речь в основном не об этой логике, а о логике в последнем значении этого слова — о логике как науке. Но понятно, что наука о мышлении не может не отражаться на логике самого рассуждения об этой науке, т.е. на логике во втором значении этого слова, поэтому два последних значения слова "логика" будут встречаться довольно часто.

Логика как одна из наук о мышлении, философски окрашенная наука. Это -- **наука о структуре форм мысли, о простейших мыслительных методах, о законах связи форм мысли между собой, а также и об ошибках, возможных при нарушении этих законов.**

В отличие от других наук, изучающих мышление, логика изучает особенности, свойства форм мысли, отвлекаясь при этом от того конкретного содержания, которое могут нести эти формы мысли; она изучает их со стороны строения, структуры, т. е. внутренней закономерной связи составляющих форму мысли элементов.

Если *психология* исследует особенности мышления в процессе развития человека, в процессе его обучения, воспитания, труда; если она исследует мышление групп, классов, наций; исследует условия нормального развития мышления, влияние на мышление других сторон психики; изучает мышление детей, взрослых, стариков и пр., то формальная логика выделяет в мышлении лишь структуру мыслительных форм и исследует их как общечеловеческие, одинаковые для всех, безотносительно к национальности, классам, возрасту или историческому процессу. Мышление - лишь одна из сторон психической деятельности человека.

Если *физиология* высшей нервной деятельности изучает мышление со стороны материального механизма деятельности мозга человека, т. е. механизма, лежащего в основе мыслительных процессов, не затрагивая мыслей

самих по себе, то формальная логика, наоборот, отвлекаясь от материальных механизмов, интересуется лишь мыслью как таковой, мыслью самой по себе, ее строением и связями.

Конечно, и *кибернетика*, как общая наука об управлении, моделируя техническими средствами мыслительные процессы, тем самым связана с мышлением, однако и без особых усилий достаточно очевидно ее отличие от формальной логики.

Если теория познания (*гносеология*), да и диалектика (диалектическая логика), как раздел философии, конечно же, включает в свой предмет и логическую проблематику, то только как уже данное, формальной логикой подготовленное: ибо и гносеология, и диалектика одинаково пользуются формами и законами мысли для исследования процесса мышления, его исторического формирования, его развития; они затрагивают формы мысли, рассматривая их роль, динамику и диалектику в процессе познания и деятельности. Формальная же логика отвлекается от истории развития форм мысли и изучает лишь законы их внутреннего строения, законы связи их между собой. И хотя эти формы (прежде всего понятия) исторически могут существенно менять свое содержание, для логики они, как определенным образом структурированные формы, остаются неизменными, постоянными, ставшими на все времена. Так, и для периода античности, и для нашего времени понятие есть жестко определенная, структурированная на объем и содержание, неизменная по этому показателю форма мысли. Неизменная не по содержанию, а по своей конструкции, строению, структуре. Содержание понятий исторически менялось и менялось в зависимости от уровня развития науки и культуры зачастую до противоположности, например, понятие «схоласт», «софист», «метафизик» и пр.

Мысли сами по себе, вне головы человека не существуют, их не встретить в вещественном виде в окружающей природе, да и в голове человека мыслей самих по себе не найти, потому что мысли - лишь *свойство* особым образом организованной материи (серого вещества мозга). Мысли - невещественный продукт этой материи, а также и продукт человеческих отношений, продукт социальный. Вне головы мысли воплощаются, находят материальное выражение не только в словах (речи, языке), но и в продуктах человеческого труда, всей человеческой деятельности. Поэтому изучение мышления предполагает исследование не только соотношение мыслей и языка, но и соотношение с предметной действительностью, с практикой, деятельностью. Однако, эта проблематика выходит за рамки предмета логики. Логика все эти соотношения не изучает, их изучает философия, точнее -- теория познания и другие науки. Предмет же логики -- структура форм мысли и законы связи мыслей между собой.

Любая наука должна иметь собственный предмет исследования и этот предмет не должен дублироваться предметами других наук. Каждая наука должна иметь собственную методологию, свои цели и задачи, свою структуру и свое определенное место в системе наук, свое значение. Из предложенного сопоставления наук специфика предмета логики достаточно очевидна. Логика изучает формы мысли как бы существующие сами по себе, независимо и от тех средств (знаковых систем), в которых мысль выражается, и от тех предметов, которые мысленно отражаются. Логика не отрицает всех этих связей, но они не входят в предмет науки логики.

Вот эта особенность форм мысли является одной из самых существенных трудностей, определяющих кажущуюся оторванность логики от действительности, ее отвлеченный, абстрактный характер, ее непонятность для начинающих знакомство с нею. Самая распространенная ошибка среди приступающих к изучению логики — отождествление, или подмена мысли самим реальным предметом, который мысль лишь отражает, или словом, в котором мысль лишь выражается. Мысль же сама по себе, в каком бы виде (форме) своей она не проявлялась, остается качественно отличной и от предмета, и от слова.

Что же такое мысль, форма мысли, что такое мышление?

Согласно разделяемой нами философии, мышление в целом есть способ отражения действительности, но не сама эта действительность. Чтобы осуществилось отражение, необходимо иметь предмет отражения, отражающего и способы, средства отражения. В философии предмет отражения называется объектом, а отражающий предмет — субъектом. Субъект отражает объект посредством присущих ему по природе и посредством сформировавшихся в условиях общества способов: непосредственно, *чувственно* и опосредованно, *мысленно, рационально*, или как зачастую говорят, логическими формами.

Чувственные формы предшествуют рациональным и обуславливают их, а рациональные формы, опираясь на чувственные, диалектически «снимают» их, сохраняя в себе в свернутом виде их существенные достоинства и свойства. Попятно, что чувственные формы отражения не являются предметом логики как науки, однако мы их затрагиваем, чтобы подчеркнуть, что рациональные, логические формы отражения генетически и исторически являются необходимым развитием их.

К чувственным формам отражения относятся ощущения, восприятия и представления, которые, в свою очередь, опираются на еще более простые формы материального отражения. Поскольку логика не исследует чувственные формы отражения, определение этим формам позаимствуем из компетентной в этой области науки — из психологии.

*Ощущение* — форма чувственного отражения, присущая животной жизни, непосредственно связанная с органами чувств и нервной системой; это отражение отдельных свойств, признаков предметов и явлений окружающего мира, действующих непосредственно на органы чувств. Это — зрительные, звуковые, тактильные, обонятельные и другие ощущения. Определяющая особенность ощущений — отражение отдельных свойств и признаков: только света, только звука, только формы, пространства, только веса, запаха и т.п.

*Восприятие* — более сложная, чем ощущение, форма чувственного отражения; отражение с помощью органов чувств предмета или явления в целом, в совокупности его внешних свойств и признаков. Например восприятие дома в целом, стола, человека и пр. Восприятие опирается на многообразие отдельных ощущений, односторонних как раз в силу своей отдельности. Восприятие формирует их в зрительный или иной чувственный образ, в совокупное единство.

*Представление* — это воспроизведение в голове (в памяти) человека образов ранее наблюдавшихся предметов и явлений, отсутствующих в момент представления перед органами чувств; либо комбинация их (воображение). Таким образом, представление обладает свойствами, совершенно не свойственными ощущениям и восприятиям, а именно — отвлеченность, опосредованность и обобщенность, поскольку представление не в состоянии

воспроизвести ранее наблюдавшееся во всем бесконечном многообразии его свойств и признаков. Представление неизбежно упрощает воспроизводимые образы тех или иных объектов, что-то упуская, другое выделяя. На уровне представления человеческое сознание может даже комбинировать свойства и признаки разных отражаемых представлением предметов и строить из них фантастические, даже синкретические образы, или предметы (воображать их). Представление - это особая форма чувственного отражения, находящаяся на границе между чувственным отражением и рациональным.

Эти свойства, появившиеся на уровне представления как привходящие, несущественные для природы чувственного отражения, становятся самыми определяющими, существенными, коренными на уровне рационального отражения. Поэтому мы и считаем, что представлением завершается чувственная ступень отражения, а понятием, поскольку оно примыкает к представлению, открывается новая, рациональная ступень отражения — логическая.

Переход от представления к понятию выступает качественным скачком, ибо представление невозможно без ощущений и восприятий, т.е. без непосредственного контакта предмета отражения и органов чувств, а понятие по природе своей не нуждается в этом контакте, оно — всегда отвлеченное, обобщенное, идеальное отражение. **Мысль** есть, таким образом, обобщенное, отвлеченное, опосредованное, абстрактное и в силу этого идеальное отражение действительности. Мысль — идеальная форма отражения, форма опережающего, активного, деятельного отражения.

Рациональная, или логическая ступень отражения складывается из таких форм как понятие, суждение, умозаключение, идея, принцип, закон, категория, проблема, вопрос, доказательство, опровержение, гипотеза, теория и т.п., основными свойствами которых являются опосредованность, отвлеченность (неочевидность), обобщенность, абстрактность, идеальность и прогностичность, предсказательность, так как рациональная форма отражения выступает опережающей формой отражения. Неочевидна скорость света, закон Ньютона и другие положения науки, но как понятия, как мысли они ясны, осмысленны, понятны.

Формы чувственного отражения исследуются многими науками, но не логикой. Формы рационального отражения исследуются логикой и исследуются ею как особые конструкции, как уже готовое целое, имеющее определенные законы своего внутреннего строения. Логику интересуют формы мысли, а не процесс и история их формирования; формы мысли как таковые, как идеальные образования, с их структурой и закономерностями.

Итак, подчеркнем еще раз, предметом логики является не мышление в целом, не исторический процесс его формирования, развития, не история мышления, не диалектика его, а всего лишь сложившиеся формы мысли с их свойствами, признаками, элементарными мыслительными методами; внутренние и внешние законы этих форм. Логика, исследуя формы мысли, выявляет свойства, признаки, законы их самих по себе (законы структуры), законы связи мыслей между собой (опять же, это будут законы структуры, правда, более сложных образований из нескольких форм мысли). Исследует логика и простейшие мыслительные методы, лежащие в основе всех остальных, специальных, значительно более сложных, приспособленных к специфике исследуемых предметных областей.

В большинстве учебников и учебных пособий по логике анализ, синтез, сравнение, обобщение и абстрагирование обычно рассматриваются как приемы образования понятий. Представляется, что это несколько упрощенное, одностороннее толкование. Нет спора, что как приемы они могут участвовать и в образовании понятий, но эти же мысленные процедуры участвуют во всей интеллектуальной деятельности человека. Они участвуют и в исследовании самих понятий, в исследовании других форм мысли, в исследовании вообще, даже в практической деятельности. «Уже разбивание ореха есть начало анализа». (Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20. С. 537.) Поэтому мы и рассматриваем их как простейшие мыслительные процедуры, как простейшие методы, которые выступают основой более сложных методов интеллектуальной и теоретической деятельности человека.

Перед наукой, высшей школой и обществом в целом в одинаковой степени стоит задача - сформировать деятельных, активных, широкоэрудированных специалистов-профессионалов в той или иной области, вооружив их последними достижениями науки и техники, наиболее совершенными методами и средствами научного и интеллектуального исследования; привить им высокую культуру теоретического мышления, культуру интеллекта.

Достичь последнего можно только при свободном владении мыслительными (интеллектуальными, рациональными, логическими) формами и их закономерными свойствами, их законами. Вот поэтому и необходимо знание логики как науки, поскольку только она и исследует формы мысли и формулирует их законы.

Игнорирование формальной логики в предшествующие десятилетия нашей советской истории, особенно в 20-40 гг., показало, что ее отсутствие в учебном процессе негативно отразилось на теоретической, мыслительной культуре нашего общества, на его деловой и даже производственной деятельности. Многие наши деятели культуры, науки и техники, в особенности политики и пропагандисты не умеют говорить по существу, говорить и рассуждать последовательно, их определения неупорядоченны и даже противоречивы. Суетливость мысли, многословие, непоследовательность, расплывчатость, уклончивость, увлечение частностями, эмоциональная зависимость, короче, нерациональность - вот наиболее характерные черты мышления этих людей. Выводы их не всегда согласуются с исходными положениями, не следуют из них с необходимостью; определения страдают неполнотой, нечеткостью, двусмысленностью; доказательства - сумбурностью, громоздкостью, непоследовательностью. По Гете же, ваш ум, нетронутый доньне, логика приучит к дисциплине, «чтоб взял он направления ось, не разбредаясь вкривь и вкось».

Вести полемику, аргументированный спор, дискуссию, делать необходимые выводы из исходных мыслей невозможно без знания свойств форм мысли, их законов. Парадоксальность существующего у нас положения заключается в том, что общество, пытаясь сформировать гармонически развитого человека, значит человека и с высокой культурой мышления, не вооружает этого человека еще в средней школе ни знанием о формах мысли, ни знанием об их законах. Учитывая, что логика качественно преподается в довольно ограниченном числе вузов страны, а элементарного курса логики в средних школах нет, поэтому процесс культуризации мышления растянется на многие десятилетия и эффект от логики будет незаметен. Понятно, что логика как наука от этого страдает значительно меньше, чем то общество, которое ее не изучает. Поскольку

мышление - неотъемлемое и отличительное свойство человека разумного, то ему прежде всего и нужно знать, что такое мысль, мышление, каковы его формы, каковы законы, которым мысль подчиняется. Более того, это необходимо не только знать, но и свободно этим знанием пользоваться, владеть. Поэтому, логика нужна не только ученым, специалистам высшей школы или высшей квалификации, но и всем людям интеллектуального труда, просто всем мыслящим. Она нужна им в такой же степени как и грамматика, математика и другие основополагающие дисциплины. Мыслящий по природе своей обязан знать, что такое мысль, каким нормам она подчиняется, регламентируется.

Роль и значение мышления все возрастает, поскольку даже самый плохой архитектор, резонно подчеркивал К. Маркс, все-таки лучше даже самой хорошей пчелы тем, что прежде, чем что-то строить, он это имеет в своем сознании, в своей голове. Мы строим правовое государство, общество, члены которого сознательно, добровольно подчиняются общественно-полезным и посему обязательным для всех без исключения законам. Для этого мы просвещаем общество в правовом и нравственном отношении. Аналогично и в мышлении. Обществу нужны люди не только умеющие оптимально и эффективно пользоваться законами природы, законами общества, техническими законами, но в не меньшей степени и законами мысли, законами мышления. Знание их становится в наше время просто необходимыми, ибо знание - сила, а закон - самый веский из аргументов.

Профессиональный долг логиков - распространение и пропаганда логических знаний, поскольку только общая логическая грамотность может определить качественные сдвиги в мыслительной интеллектуальной сфере, а опосредованно и в сфере экономики, политики, права. Конечно, процесс этот длителен и не следует ожидать, что сразу же после изучения логики эти изменения и начнутся. Эти изменения не начнутся и тогда, когда большинство овладеет логикой, скорее всего они начнутся, когда все общество в целом достаточно свободно будет владеть логикой, только тогда оно сможет использовать ее достижения в своей повседневной интеллектуальной, деятельной практике.

Социальные процессы обладают существенными отличительными особенностями по сравнению с техническими, они, как правило, инерционны, консервативны. Даже при резком свершении чего-либо (переворот, революция и т.п.), все равно в обществе будут определенное время происходить процессы старого, а новому еще понадобятся недюжинные усилия для преодоления старого, даже отжившего, для выявления превосходства над ним. Консерватизм обыденного, свободного, раскованного "потока сознания" долго еще будет преодолеваться упорядоченным, нормативным, строгим мышлением.

В предлагаемый учебник логики включено традиционное для этой науки содержание. Структура этого содержания строится в соответствии с отмеченными особенностями, присущими пониманию логичности. Это, во-первых, движение от простого к сложному. Во-вторых, движение от общих (принципиальных) положений, законов к конкретизации их. В-третьих, алгоритмическое изложение логического учения о каждой форме мысли.

### ♣ 3. МЕТОДОЛОГИЯ ЛОГИКИ

Логика занимает особое место в системе наук. Особенность положения определяется тем, что логика, как и философия в целом, выполняет по отношению к другим наукам методологическую роль своим учением об

общенаучных (общечеловеческих) формах и методах мышления. В отечественной литературе методология понимается двояко.

Во-первых, как *совокупность* методов, используемых и той или иной науке. В этом смысле правомерно говорить о методологии физики, химии, биологии и других наук, поскольку каждая наука пользуется той или иной совокупностью методов, не имея в своем содержании специального учения о них. Методы этих наук основываются на тех простейших, которые логикой-то и исследуются, хотя могут формироваться и как комбинации из них; приспособленные же к специфическому предмету своих наук они приобретают своеобразие и видимость независимости от логических.

Во-вторых, как *учение* о методах. В этом смысле методологией обладают только философия и логика, ибо философия исследует универсальный метод практической и теоретической деятельности человека, а логика исследует основные общечеловеческие и общенаучные интеллектуальные 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.

В чем полезность, практическая ценность логики? Конечно, логика может пониматься как определенный интеллектуальный инструментарий, владеть которым полезно при мыслительной деятельности. Но она может пониматься и как конечный результат исследования форм мысли, с которым как с наработанным человечеством опытом полезно познакомиться. Однако, логика не есть ни просто инструмент, ни просто результат. Она содержательно богаче того и другого, она требует полного овладения собой и только тогда дает свободу действий, приносит практическую пользу, демонстрирует методологическую свою ценность. Овладение наукой сложно, интеллектуально трудоемко. Многие же относятся к ней как к некому продукту, результату, инструментарию, который стоит только взять в руки и им уже можно эффективно пользоваться и получать ощутимые плоды. Но это далеко не так. Наука требует большего, но только после этого она может дать своим хозяевам свободу действий, т.е. практическую полезность и ощущение ценности полученных знаний.

Между тем, основная масса молодых людей формируется у нас, все-таки, не как теоретики, не как мыслители, а скорее как практики, экспериментаторы; в теории они в большинстве своем выступают начетниками, умеющими находить из известных источников ответы на заранее сформулированные вопросы. Такая учебная практика мыслителей не формирует. Они появляются в этих условиях лишь в виде исключения, как случайность, иногда же в силу индивидуальных черт характера, заставляющих индивида противопоставлять себя распространенной практике. Большинство боится науки, ибо крепок "гранит" ее для усвоения. Другие, наоборот, не боятся ее, ибо не знают ее и поэтому пренебрежительно относятся к ней, полагая, что стоит только за нее взяться, так она и поддается. С наукой такого не бывает. За нее следует браться в свое время и не порывать с ней всю жизнь, потому что только в этом случае динамичные ее внутренние изменения не пройдут незамеченными. Иного способа овладения наукой, как только в процессе многолетнего, постоянного, настойчивого и интенсивного интеллектуального труда, нет. Вот поэтому, «школьное» прохождение университетского или вузовского образования дает более

значимые, заметные результаты по овладению логикой, чем спонтанные, (наскоковые или атаквые) самостоятельные попытки овладения ею. Поскольку логика есть наука, то дилетантского отношения к себе вряд ли простит. Своим учением об основных формах и методах мышления она методологична как по отношению к другим наукам, так и по отношению ко всем мыслящим.

#### **§ 4. МЫШЛЕНИЕ И ЯЗЫК. "ЯЗЫК" ЛОГИКИ**

Как уже подчеркивалось, мысли сами по себе не имеют вещественно-телесной формы выражения, т.е. не существует мыслей в виде некоего самого по себе существующего тела. В силу своей идеальности мысли выразимы лишь в слове (символе, знаке), поэтому и мышление в целом, являясь (как и отдельная мысль, отдельная форма мысли) идеальным, тоже проявляется в языке, в речи, в деятельности. Между языком и мышлением настолько тесная связь, что мы вправе утверждать: нет языка вне мышления, как нет и мышления без языка. Под языком мы понимаем не только естественный, но и любой другой (в том числе искусственный) язык графических, звуковых, тактильных и прочих символов, знаков, сигналов, иероглифов и т.п. Теснейшая взаимосвязь языка и мышления, слова и мысли, часто приводящая к их отождествлению, порождает ошибочное представление, иллюзию, что мысли сами по себе можно передавать на расстояние. Строго же говоря, мысль саму по себе, как всего лишь свойство особым образом организованной материи, принципиально невозможно отделить от породившей ее материи. Мы передаем на расстояние не мысли сами по себе, а сигналы о мыслях (в виде слов, звуковых или электромагнитных колебаний), возникающих в наших головах, и эти сигналы, будучи восприняты другими людьми, могут уже в их головах превращаться в соответствующие исходным (если только сигналы в процессе передачи не были искажены) мысли.

Мышление неотрывно от языка. Мышление и язык исторически и генетически формировались в непосредственной связи друг с другом, сохраняя при этом относительную самостоятельность. Качественное отличие друг от друга. Действительно, мышление идеально, любая же знаково-сигнальная система материальна. Поэтому не удивительно, что мышление и язык обладают помимо общих еще и разными свойствами, несводимыми одно к другому. Можно сказать, что всякая мысль выразима в языке, в той или иной знаковой системе, однако не всякий знак, не всякий символ, не всякое отдельное языковое выражение осмысленно.

Поскольку каждая форма мысли имеет свое языковое выражение, то обстоятельнее мы это рассмотрим позже, когда дойдем до каждой из них в отдельности. Сейчас мы лишь подчеркнем, что язык — это материальное образование, представляющее собой определенную систему, позволяющую выражать мысли, хранить их, передавать и преобразовывать. Мышление же (как и отдельная мысль) — идеальная система с отличными от языка элементами. Если элементы языка — буквы (знаки), буквенные сочетания, слова, словосочетания, предложения и т. п., то элементами мышления выступают отдельные формы мысли (понятия, суждения, умозаключения) и сочетания их.

Любая наука строит свой язык на основе естественного языка. Логика также использует естественный язык, формируя на его основе свой собственный: специальные слова, термины, особые знаки (символы). Поэтому одно и то же слово естественного языка в разных науках зачастую имеет совершенно разное значение. В частности, значение слова «термин» в логике отличается от

общепринятого значения, в логике оно используется для обозначения элементов суждения и умозаключения. А так как элементами суждения и умозаключения являются понятия, то слово «термин», таким образом, выступает как синоним слова «понятие». Эту особенность языка логики как науки необходимо учитывать при дальнейшем знакомстве с содержанием логики.

Некоторые из специальных слов "языка" логики мы уже употребили, в частности, субъект, предикат, связка, термин и пр., другие назовем и определим позже. Логика требует, чтобы основополагающие понятия строго определялись, чтобы их значения были одинаковыми, общезначимыми в рамках того или иного учения, теории. Мы следовали этому методологического характера требованию логики. Но поскольку логика некоторые основополагающие понятия (категории) заимствует из философии, что вынуждены делать и другие науки, ибо только философия анализирует предельно общие, всеобщие понятия, то логика их и не определяет, например: "противоречие", "тождество", "различие" и пр. Все остальные слова "языка" логики должны (и будут!) своевременно определяться. Язык логики будет познаваться и усваиваться по мере знакомства с нею, по мере овладения ею, но о тех "словах", которые имеют символическое обозначение, желательно иметь предварительное первичное представление. В традиционной формальной логике символика немногочисленна. Символику эту следует знать, уметь оперативно пользоваться ею, переводить ее на естественный язык и наоборот.

К основным символам, заменяющим главные понятия логики, понятие субъекта, или предмета мысли (логическое подлежащее) и предиката, т.е. признака предмета мысли, присущего или не присущего ему (логическое сказуемое), относятся *S* и *P*. Понятия "субъект" и "предикат" используются и в философии, поэтому с самого начала необходимо установить пусть и не столь уж радикальные, но все же существующие различия между философским и логическим значениями их. В философии «субъект» — это и отдельный человек, и мыслящее человечество, общество в целом, т.е. то, что противостоит «объекту» - природе, миру в целом. В логике «субъект» — это предмет мысли, то, на что направлено наше сознание, наше внимание, интеллект, разум, о чем ведется рассуждение, это - логическое подлежащее суждения. Им может быть любое понятие, отражающее любой реальный или мнимый, материальный или идеальный "предмет". Предметом мысли, тем самым, может быть все, что угодно.

"Предикат" в философии и логике почти совпадают по своему значению, это любой признак, присущий или не присущий тому или иному предмету, в логике, конечно же, предмету мысли.

Итак:

*S* — символ для обозначения субъекта суждения (предмета мысли, логического подлежащего).

*P* -- символ предиката суждения (логического сказуемого), т.е. понятия, отражающего присущий или не присущий предмету мысли (субъекту), признак.

*M* — средний термин умозаключения, общее для исходных суждений понятие.

«Есть» — «не есть» (суть — не суть и пр.) — логическая связка между субъектом и предикатом суждения, выражаемая иногда простым тире между «*S*» и «*P*».

*R* — символ любого отношения.

A (a) — символ общеутвердительного суждения («Все студенты — учащиеся»).

E (e) — символ общеотрицательного суждения («Все студенты этой группы не являются спортсменами», или, что одно и то же, «Ни один студент этой группы не является спортсменом»).

I (i) — символ частноутвердительного суждения («Некоторые студенты отличники»).

O (o) — символ частноотрицательного суждения («Некоторые студенты не есть отличники»).

V — символ квантора общности (всеобщности), в языке выражается словом "все", «для всякого» и т.п.

I — символ квантора существования, в языке выражается словом «некоторые», «существуют такие», "многие" и т.п.

$\wedge$  — символ, или знак соединительного логического союза «и» (конъюнкция).

$\vee$  — символ (знак) разделительного логического союза «или» (дизъюнкция).

$\rightarrow$  — символ условного логического союза «если..., то...» (импликация).

$\leftrightarrow$  — символ логического союза тождества, эквивалентности: «если и только если», «тогда и только тогда, когда» (эквиваленция).

«Не» — отрицательная частица, может быть выражена и чертой над знаком, например:  $\bar{B}$ ,  $\bar{C}$ .

— символ для обозначения необходимости.

— символ для обозначения возможности.

Рекомендуем начинающим изучение логики, да и всем интересующимся ею, обращаться в процессе чтения учебника, по мере надобности, к словарям и справочникам, в частности, к энциклопедическому «Логическому словарю-справочнику» Н.И. Кондакова (М., 1971 или 1975 г. издания).

## § 5. ОБЗОР ИСТОРИИ ЛОГИКИ

Общеизвестно, что подлинное знание той или иной науки (дисциплины, предмета) предполагает знание не только сущности этой науки, т.е. ее структуры, методологии, ее законов, целей, задач, взаимосвязи ее с другими науками, с практикой; динамики и диалектики ее развития, но, что не менее важно, и ее **истории**. История, что зеркало, в которое смотрится человек, чтобы увидеть в нем через отраженное прошлое и свое будущее. Общее представление об истории логики мы и попытаемся дать в этом параграфе.

Хотя первые учения о рассуждении, о формах и способах (методах) мышления возникли в Древней Индии, Китае, но в основе сложившейся современной логики лежит аристотелевское учение, поэтому наш обзор и будет историей европейской логики. Развитие логической проблематики в Древней Индии и Китае, арабском Востоке мы не затрагиваем в силу недостаточного владения материалом этих историй.

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 еще не разделяемые. Вклад старших софистов (Протагор, Горгий, Гиппий, Продик) в разработку вопросов синонимии, омонимии, риторических приемов и пр. значителен и не может оспариваться. Зато младшие софисты, по Аристотелю, «платные учителя ложной мудрости», своей

педагогической практикой лишь придали софистике тот отрицательный оттенок, который мы и сейчас связываем со словами «софист», «софистика».

Занимался логическими вопросами и Демокрит. В перечне его трудов, составленном Диогеном Лаэртцем, есть даже специальная работа, посвященная логике, — «О логическом, или Мерило». Трудно судить об их понимании логики, поскольку эти работы до нас не дошли, логические же работы Аристотеля: "Категории", "Об истолковании", "Аналитики", "Топика" и "О софистических опровержениях" - последователями и учениками его были собраны в отдельный корпус под названием «Органон». Они сохранились. С известным упрощением можно сказать, что «Категории» — это аристотелево учение о понятии, «Об истолковании» — учение о суждении. «Аналитики» — учение об умозаключении («Первая») и доказательстве («Вторая»). «Топика» Аристотеля посвящена рассмотрению оснований наук, так называемым общим местам (топам, топосам), т.е. общераспространенным мнениям, часто выступающим основаниям умозаключений по сходству, вероятностным умозаключениям, диалектическим, индуктивным. Наконец, последняя работа, включенная в «Органон», — «О софистических опровержениях» — своим названием говорит об аристотелевом анализе софистических «доказательств», т.е. тех ошибок, тех нарушений логики, которые сознательно допускаются софистами. Что касается принципов логики, то Аристотель затрагивает и формулирует их не только в «Органоне», но и в «Метафизике». В этих работах Аристотель различил содержание и форму мысли от форм речи, т.е. разделил мышление и язык, чего софисты не делали; определил основные формы мысли, сформулировал принципы мышления, сейчас их чаще называют основными законами логики (основными законами 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. Однако, предмет логического анализа, предмет логики как науки последователями и учениками Аристотеля понимался и разрабатывался несколько иначе. 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 приемы и формы мысли, скорее, лишь приближающие к истине. Они анализировали рассуждения вероятностного характера, разрабатывали проблематическую, индуктивную логику. Так, 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 европейским мыслителям пришлось как бы заново открывать в середине XIX в. закономерности имплицативных рассуждений. Таким образом, даже в первые столетия существования логики как науки ее предмет, пусть и не очень существенно, но все же менялся. За более же длительный срок ее истории, а это почти две с половиной тысячи лет, предмет ее претерпевал и более значительные изменения, он расширялся, включая в свою сферу новые и новые формы мысли, он совершенствовался; совершенствовалось со временем и изложение ее содержания.

Дедуктивизму Аристотеля и стоиков 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.), что не отрицает вклада в осмысление индукции как Демокритом, так и самим Аристотелем.

Период ранней античности, можно сказать, активной античности в отношении логических вопросов, сменила античная схоластика (II-V вв. н.э.). Этот период (от Цицерона и вплоть до Боэция) характерен вхождением в логический обиход латинской терминологии: схоластика усиленно разрабатывала логический аппарат. Логика в это время входила в число семи свободных искусств и тем самым составляла неотъемлемую часть энциклопедического гуманитарного образования. Апулей из Медавра (II в. н.э.) уточнил формы высказываний, ввел операцию отрицания над предикатом. 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) — дихотомическое деление, учение о видах и родах; Боэций (480-524) написал ряд специальных работ по логике.

В средние века логика в Европе — церковно-школьная дисциплина, приспособленная к нуждам вероучения христианства, и только в арабских странах, в странах арабоязычной культуры логика еще сохраняет самостоятельное значение (Аль-Фараби, Ибн-Син, Ибн-Рушд и др.). Наступивший в Европе длительный период средневековой схоластики в логике проявляется в детальной разработке различий ее языка, символики, ее техники. Наиболее значимой фигурой этого периода можно назвать Михаила Псёла (1018-1096). Он ввел в обиход буквенное (древнегреческими) обозначение суждений, специальными словами — модусы фигур силлогизма.

В Европе в период средневековья государственная христианская идеология подчинила себе не только науку, но и политику, культуру, и логика (как и философия в целом) становится служанкой богословия. Она используется как инструментарий, как средство обоснования догматов церкви, как то 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 отвлекалась от материального критерия истины (выделяемого еще Аристотелем) и все более ориентировалась и ориентировала на формальный ее критерий, на соответствие требованиям к структуре мысли (к умозаклучениям или доказательствам). В этот период получил особое развитие формальнологический 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 (папа Иоанн XXI - 1210-1277 гг.). Эта его работа в течении более чем трех столетий была единственным учебником по логике в Западной Европе.

Период средневековья дал нам и любопытные примеры несхоластической логики - Абельяр, У. Шервуд, П. Раме, И.Д. Скот, В. Бурли, У. Оккам, Ж. Буридан, Альберт 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», Р. Луллием—

«логической машины», а Д. Бруно (потом и Б. 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 удовлетворило уже в эпоху Возрождения экспериментаторов, они опыт стали противопоставлять дедукции, связываемой со схоластикой и Аристотелем. Леонардо да Винчи, Г. Галилей своими разработками, своей логикой "естественного мышления" дали толчок для возрождения индукции. В начале Нового времени Ф. Бэкон (1561—1626) и Р. Декарт (1596—1650), резко выступили против аристотелевской логики, схоластизированной средневековьем. Они предприняли незавершенную 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.

Ф. Бэкон считал необходимым низвергнуть схоластику и расчистить 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 на это внимание для того, чтобы люди сознательно избегали заблуждений, порождаемых то ли природными особенностями органов чувств человека (удаленные предметы всем кажутся маленькими), то ли вызванных особенностями отдельных людей (большим сладкое может показаться безвкусным), то ли заблуждений от привычного словоупотребления, то ли 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. Следует признать, что своей непримиримой по отношению к аристотелевской дедукции позицией, Ф. Бэкон не всегда справедлив к последнему, ведь перечисляемые Аристотелем ошибки в работе "О софистических опровержениях" частично совпадают с "идолами" Ф. Бэкона. Оправданием 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 не только становлением опытного, но и теоретического естествознания, которое восстанавливает дедукцию и формирует 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, выполняющий роль того фонаря, который освещает путнику дорогу в темноте. Негативное отношение Р. Декарта к схоластической логике Аристотеля проявляется в его принципе всеобщего

сомнения, которым Декарт проверяет все знание. Принцип сомнения был для Декарта несомненным, выполняющим такую же роль, 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. В сочинениях философско-логического характера Декарт формулирует свое понимание метода. «Под методом, — пишет он, — 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. (Декарт Р. Рассуждение о методе. М., 1953. С. 22-23).

На основе учения Р. Декарта французские авторы П. Николь и А. Арно в 1662г. опубликовали в Париже книгу «Логика, или Искусство мыслить», получившую впоследствии название «Логика Пор-Рояля», в которой сочетали дедуктивный метод Декарта с методологическими требованиями Б. Паскаля (См.: Арно А., Николь П. Логика, или Искусство мыслить. М., 1991).

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 общепризнанна; 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 в конце концов 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, выступивших против аналогии формальной логики и алгебры, и не признавших за математизацией логики практического значения, несколько задержали развитие ее в этом направлении. В этот период распространяются взгляды индуктивистов: Дж. Гершеля, У. Уэвеля, Дж.С. Милля. Последний противопоставил 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 века 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 назвать имя Дж. 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 учитывающиеся в традиционном учении об умозаключении. Работы Дж. Буля, С. Джевонса, Ч. Пирса, Д. Венна, П.С. Порецкого, Э. Шредера и некоторых др., можно сказать, окончательно убедили специалистов в возможности алгебраизации логических форм, алгебраизации силлогистики и других 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 века 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 (Кант назвал ее трансцендентальной), выясняющую возможность безусловно всеобщих и необходимых априорных истин. Поставленную И. Кантом задачу по-своему решил Г. Гегель своей диалектической логикой, логикой абсолютной идеи, т.е. идеалистической логикой. 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 традиционной (аристотелевой) формальной логики, а крону этого дерева составляют ответвления традиционной, математической и диалектической логик. Правда, что считать диалектической логикой и до сих пор остается не совсем ясным. То ли это диалектический метод, материалистическая диалектика, методология, то ли это теория познания или метафизическая логика. Однако, во всяком случае достаточно очевидно, что традиционная логика не есть часть диалектической, что последняя не изучает структуру форм мысли (тогда бы она просто упразднила формальную логику); достаточно очевидно, что диалектическая логика в одинаковой степени со всеми остальными науками пользуется и формами мысли, исследованными традиционной логикой, и нормами к ним, сформулированными ею.

В этой истории есть и страницы, вписанные россиянами. История логики в России сравнительно небольшая. Первый природный россиянин, написавший, пусть и всего лишь 2-3 страницы, но специально о логике, был князь Андрей Михайлович Курбский (1528-1583). Им подготовлена к изданию первая на

русском языке печатная книга по логике, переведенная князем «От другие диалектики Иона Спанинбергера о силлогизме вытолковано», вышедшая в 1586 г. в Вильно в типографии Мамоничей. Ее князь сопроводил краткими сказами «Сказ Андрея чего ради сии написаны» и здесь же «Андрея Курпского сказ о лоике», не потерявшими своего значения и сейчас по тому завету, который он сформулировал в этом, может быть и громко названном, учитывая его объем, произведении. Князь, отдавая себе отчет в том, что в идейной, полемической борьбе зачастую одерживает верх не ближайший к истине, а навывший в слове, в логике, писал, отвечая на вопрос, а для чего нужно изучать логику: "Многих ради вин: первая, иже бы есте ведали чин и мероу силлогизмов, и яко в них средоу избрести и где положити. Вторая, иже бы есте познали и оуразумели разделить правду с неправдою, и разделить истинные и ложные. Третья, егда будут правды сопротивницы ложными тыми словы истину боурити (сокрушати), тогда бысте оумели им сопротивлятися. И отвещающе оборонити правду, и уста им заградити праведными оными силлогизмами, и указати им иже невозможные и неудобные начинают, и словесною силою лоукаве ... сопротив правды действуют". Поскольку логика, по мнению князя, "наука светлейшая словесная" и "много нам потребная", то он ее советует изучать тщательно, и этот совет злободневен и для современных учащихся: "оучите же и навывайте ее неленосне, иаще ее добре навывкнете, оудобнее вам будет читати и разумети писания философские, яко наших великих учителей христианских, так и внешних философов." (К.Харлампович. Новая библиографическая находка // Киевская старина. Киев, 1900. Т. LXX).

Первым учебным курсом логики, читанным 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 действия" (сохранилось в рукописи на греческом и латинском). Первым написанным на русском языке в 1758 г. учебным пособием по логике, была рукописная "Логика" Макария Петровича, тоже преподавателя этой академии, к сожалению, так и не изданная. Также не изданной осталась и "Логика" профессора Е.Б. Сырейщикова, написанная им в 1788 г. для "употребления будущих Университетов и гимназий", работавшего в это время в Главном народном училище С.-Петербурга. Изданными же первыми трудами природного россиянина, затрагивающими и логику, были две работы М. Ломоносова "Краткое руководство к риторике" (СПб., 1744) и "Краткое руководство к красноречию" (СПб., 1748). Имеется косвенное свидетельство, что М. Ломоносов в начале 50-х гг. написал и "Логику", занимавшую у него срединное место между грамматикой и риторикой, но следов этой работы не найдено. В XVIII веке были опубликованы еще несколько работ, касающихся логики. Наиболее важными из них являются "Философические предложения..." Якова Козельского (СПб., 1768) и "Письма о разных физических и философических материях..." Л. Эйлера (СПб., 1768-1774), где впервые им были использованы "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" (Л. Эйлер. Письма... Ч. 2. СПб., 1772. С. 99), ставшие с тех пор "кругами Эйлера".

Широкое распространение логики в России началось в XIX веке, когда с развитием высшего светского, университетского образования, где логика была

обязательной учебной дисциплиной, стали чаще издаваться учебники и учебные пособия по логике. Можно говорить даже о формировании университетской логики в первой половине XIX века, она представлена именами П. Любовского, И. Любачинского, П. Лодия, А. Галича, Н. Рождественского и др. Однако, подлинный расцвет, связанный и с новаторскими разработками логики, падает на вторую половину этого века, на его конец и начало века XX. Он представлен 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, Н.А. Васильева, С.И. Поварнина и некоторых др. Этот период характерен еще и тем, что учебная литература по логике издавалась не только для вузов и гимназий, но и для **самообразования**, а это свидетельство ее широкого вхождения в общественное сознание. Однако, длилось сие недолго.

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 была восстановлена, однако постоянно испытывала прессинг со стороны логики диалектической, в которую официально включалась как элементарный ее раздел, наподобие вхождения элементарной математики в высшую. Что касается математической логики, то она еще долгие годы существовала вне и независимо от формальной, в рамках математики, тем и спасая себя от идеологического давления. Хотя генетическое и историческое развитие их имеет много общего, однако на сегодняшний день математическая логика далеко отошла от традиционной, она часто, так же как в свое время и диалектическая, претендует на включение традиционной в себя в качестве элементарного учения. Ее развитие в единстве с формальной стало возможно лишь с 60-х гг., но все таки они слабо состыковываются. 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 гуманитариям, поэтому математическая логика так и не получила широкого распространения в среде гуманитариев. Эта логика, все таки, более ориентирована на "искусственный интеллект". Многие современные задачи логики и связаны сейчас с компьютеризацией образования.

## Глава 1

### **ПРИНЦИПЫ (ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ) И ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ МЕТОДЫ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Каждой науке соответствуют определенные положения, принимаемые в этой науке без доказательства, без обоснования — в силу их фундаментальной простоты, а поэтому и умозрительной очевидности. Такие положения называются принципами, а в некоторых дедуктивного характера науках - аксиомами (постулатами). Своей простотой и монолитностью они выполняют роль основания (фундамента) всего здания науки. Имеет такие положения и логика. Их называют обычно основными законами логики: закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего и закон достаточного основания. Но представляется, что это не совсем точно, поскольку законы открываются в рамках науки, исследуются и только потом формулируются ею. Принципы же -

лишь принимаются. Аристотель, кстати, относился к этим законам как к основоположениям, определениям, принципам. Ведь, в самом деле, разве эти положения логикой исследуются, открываются ею - они в ней всего лишь формулируются, оговариваются и принимаются.

Другое дело, когда, учитывая особенности предметной области логики, эти принципиальные положения в ней могут быть конкретизированы тем или иным законом. Поэтому, с нашей точки зрения, хотя в логике обычно и формулируются четыре основных закона, но опираются они всего лишь на три принципа: принцип тождества, принцип противоречия и принцип достаточности. Название "основные законы логики" (основные законы мышления) порой дезориентирует студентов и они считают, что логика и есть наука об этих четырех законах. Конечно же, это значительное упрощение. Свести всю науку к исследованию всего лишь четырех, пусть и основных, законов не верно. Неверно потому, что эти законы логика не исследует. Далее, собственно логическими законами, т.е. законами, открываемыми данной наукой относительно форм мысли, являются, в частности, законы структуры этих форм мысли и законы связи их между собой. Закон, являясь самым существенным признаком научного знания, отражает общее, коренное, внутреннее, сущностное, не лежащее на поверхности, не дающееся исследованию непосредственно; закон обнаруживается в процессе познания, в процессе, идущем от отражения внешнего к отражению внутреннего, скрытого. Открытие и формулировка законов — показатель качественного развития науки, ее проникновения вглубь изучаемого, исследуемого предмета. Поэтому, говоря о логике как науке о формах и законах мысли, под законами следует понимать те, которые отражают сущность, внутренне необходимое, закономерное в структуре отдельных форм мысли или в их связи между собой.

Осваивая принципиальные положения (основные законы) логики, важно знать особенности исторического их осознания и формулировки, зависимость их от философии и практической стороны деятельности человека. Здесь без знакомства с историей философии, историей логики не обойтись. В таких случаях рекомендуем обращаться к энциклопедиям, словарям, либо к работам по истории философии и логики, среди которых можно выделить работу А.О.Маковельского «История логики» (М., 1967), Н.И.Стяжкина и В.Д.Силакова «Краткий очерк истории общей и математической логики в России» (М., 1962), наконец - «Логический словарь-справочник» Н.И.Кондакова (М., 1975).

Формулировка принципов обычно предельно проста и это понятно, потому что принцип - нечто простейшее, изначальное, основное, фундаментальное. Простое, в силу этой своей природы, должно просто и определяться, формулироваться. Подобные простейшие положения известны еще по школьному курсу геометрии, например, формулировка что такое точка, плоскость, линия, прямая и пр. В логике такую роль и выполняют принцип тождества, принцип противоречия и принцип достаточности.

Что такое принцип, закон, тождество (единство), противоречие (борьба) и т.п. категории, логикой (да и другими науками) заимствуется из философии, поскольку только она имеет своим предметом предельно общее, универсальное, даже беспредельное. Эти категории, применительно к специфике логической предметной области, трансформируются в более узкие, однако, крайне важные, значимые в этой предметной области положения, такие как противоречащие и тождественные понятия, противоречащие суждения и т.п. Некоторые же

философские положения, например, принцип развития, принцип историзма, несмотря на их универсальность, все же, учитывая специфику предмета формальной логики, в ней не «работают», ибо логика, анализируя свой предмет - формы мысли, отвлекается от их развития во времени, от истории их формирования. В логике работает другой принцип: всякая мысль тождественна самой себе. Этот принцип исторически формулируемый задолго до Аристотеля вначале для предметного мира (всякая вещь тождественна сама себе), был последним преобразован в принцип, относящийся к мыслям, в принцип мышления, и с той поры рассматриваемый как неотъемлемое положение логики. Понятно, что это положение не нуждается в специальном обосновании в силу своей и простоты, и достаточной умозрительной самоочевидности.

Разговор о принципах важен потому, что осознанность, наравне с доказательностью, обоснованностью, является одним из главных признаков научности.

## § 1. ПРИНЦИП ТОЖДЕСТВА

Итак, первым принципом логики как науки является положение: всякая мысль тождественна сама себе. В виде формулы этот принцип записывается - "А есть А", или "А=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 "Это - столица России" (А) тождественна по объему мысли "Это - крупнейший российский город" (В), поскольку обе эти мысли отражают один и тот же объект (предмет). Мысль В, в свою очередь тождественна мысли "Это - город России с 9-ти миллионным населением" (С), то понятно, что и мысль А будет по объемному показателю тождественна мысли С. Другими словами, на принципы опираются и в них находят свое обоснование многие другие, более частные положения логики, свойства форм мысли, в частности, 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. Этот 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 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, противоречиво, диалектична по своему строению

сама мысль. Так, понятие как форма мысли представляет собой единство своих составных элементов - объема и содержания. Объем и содержание понятия и есть несовпадающие, противоположные, противоречивые элементы данной формы мысли, диалектическое единство которых 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. (Подробнее об этом см.: Кобзарь В.И. Диалектичность формальной логики // Логика и развитие научного знания. Л., 1991).

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

Нечто подобное и в формальной логике. Она исследует структуру отдельных форм мысли, исследует их самих по себе, а не в живом процессе мышления. В процессе же вряд ли традиционными средствами можно изучить строение понятия, да и других форм мысли. Логика, исследуя внутреннее строение форм мысли, исследует их вне того конкретного содержания, которое может нести та или иная мысль, вне изменения, развития; она исследует внутренние (структурные) законы форм мысли и законы связи между ними.

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, логика гарантирует определенность, точность, строгость и последовательность мышления.

Диалектичность же неотъемлемо присутствует в содержании многих закона логики, она в обратной зависимости объема и содержания понятия, в единстве и несовместимости субъекта и предиката суждения; в законах и правилах всех основных форм мысли, в их отношениях и пр., но только не в изменчивости структуры той или иной формы мысли. Формы мысли по своему строению, структуре постоянны.

## **§ 2. ПРИНЦИП ПРОТИВОРЕЧИЯ**

Закон тождества находит свое проявление во многих положениях логики. Можно сказать, что и в законе противоречия легко просматривается закон тождества. Раз мысль должна быть тождественна сама себе, то ясно, что две разные мысли (даже об одном и том же предмете) являются не полностью совпадающими между собой, и поэтому не полностью тождественными мыслями.

Какие же мысли не тождественны между собой? Конечно же, противоречащие мысли. Но противоречие между мыслями может быть двояким: условно говоря, в широком смысле, как несовпадение мыслей между собой в случае «Этот предмет белый» и «Этот предмет не белый»; и в узком смысле, как

такое несовпадение, которое доведено до предела, до крайности, полярности, т.е. противоположности («Этот предмет белый» и «Этот предмет черный»). Поэтому в логике принцип противоречия конкретизируется двумя законами: законом исключенного третьего для широкого противоречия, и для узкого - законом противоречия (точнее же - противоположности). К сожалению, названия этих законов несколько путают начинающих, но в этом не так уж сложно разобраться. Принцип противоречия, гласящий, что противоречащие мысли не могут быть одновременно истинными, в одинаковой степени относится как к широкому противоречию, так и к его особому виду — противоположности. Действительно, такие пары мыслей, как «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. Различие же заключается в том, что если противоречащие в широком смысле мысли в одно и то же время не могут быть не только истинными, но и ложными, то противоположные мысли (тоже противоречащие, но в узком смысле, и тоже не истинные одновременно) могут быть одновременно ложными. Для снятия некоторой неопределенности сформулируем полностью оба закона.

Закон исключенного третьего: противоречащие мысли не могут быть одновременно ни истинными, ни 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 его  $A \vee \text{не-}A$ , или  $A \vee \bar{A}$ . Читается формула: истинно  $A$  или  $\text{не-}A$  (черта над символом - знак отрицания).

Закон противоречия (противоположности): противоречащие, точнее противоположные, мысли не могут быть одновременно истинными, по меньшей мере одна из них ложна, по большей же мере обе могут быть ложными. Формальная запись его:  $A \wedge B$ , или (поскольку  $B$  допустимо заменить на  $\text{не-}A$ )  $A \wedge \text{не-}A$ , или  $A \wedge \bar{A}$ . Читаются формулы: "неверно, что  $A$  и  $B$  одновременно истинны", или более просто - "неверно, что  $A$  и  $B$ ", или "неверно, что  $A$  и  $\text{не-}A$  одновременно истинны".

Таким образом, если закон исключенного третьего относится к мыслям, одна из которых что-то утверждает, а другая это же самое отрицает, то закон 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. Относительно понятий эта особенность просматривается в круговых схемах довольно прозрачно. Но понятия по природе своей ни истинны, ни ложны. Истинность - неотъемлемое свойство суждений. Суждения же, как более сложная мыслительная структура, реализует эти законы не в столь наглядном виде, о чем будет сказано при рассмотрении отношений между суждениями, и наглядность этих отношений будет демонстрироваться так называемым "логическим квадратом".

### § 3. ПРИНЦИП ДОСТАТОЧНОСТИ

В литературе по логике нет разночтений по первым трем законам, они были известны еще Аристотелю и в разных формулировках встречаются в его работах, прежде всего в "Органоне" и "Метафизике". Сложнее с законом достаточного основания. 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, исторический приоритет все же не за Г. Лейбницем, а за Левкипом и Демокритом, которому приписывается 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 носят явно выраженный онтологический характер, поэтому о чисто логическом содержании закона можно говорить только относительно времени после Г. Лейбница. Применительно к мыслям этот принцип (закон достаточного основания) может быть сформулирован так: всякая мысль имеет достаточное основание, т.е. раз уж она возникла, то на каком-то основании, по какой-то причине. В логике утвердился более узкий вариант формулировки этого закона: всякая истинная мысль имеет для этого достаточное основания. Но принцип имеет закономерную силу в одинаковой степени и к ложным мыслям, 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*.

#### **§ 4. ПРОСТЕЙШИЕ МЕТОДЫ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Если принципы выполняют роль фундамента, основы здания науки, то методы - роль инструментария, роль средств строительства этого здания. Ими необходимо владеть раньше, чем собственно содержанием самой науки.

Освещая простейшие (элементарные) методы мыслительной деятельности, являющиеся основой остальных, более сложных методов, порой, казалось бы, совершенно отличных от этих простых, логика выполняет свою пропедевтическую (методологическую) функцию по отношению к мыслящим, по отношению к другим наукам, вооружая их знаниями особенностей этих мыслительных средств. Логика не исследует все научные методы, в ее предмет входят основные, элементарные: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение и др.

В большинстве учебников и учебных пособий по логике, как правило, анализ, синтез и другие методы рассматриваются в качестве логических приемов образования понятий. На наш взгляд, представлять эти методы только как приемы образования понятий — значит сужать методологическую палитру этих методов, ибо они используются не только в образовании понятий, но в одинаковой степени присущи всей теоретической (да и практической) деятельности человека. Анализ как мысленный прием, как метод одинаково используется и в эмпирическом, обыденном, и в теоретическом, высоко-абстрактном мышлении. Эти методы одинаково работают 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. из каких-то частей, из более простых элементов, то естественно, что вся познавательная деятельность человека и есть деятельность аналитическая, она предполагает разложение этих объектов на составные их части. В мышлении эта процедура выявляет некие свои составные части, свои элементы. Мышление «делимо» как на простейшие единицы мысли, так и на простейшие мыслительные действия,

которыми и являются анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, сравнение и некоторые другие. Логика не интересуется ни генезисом, ни историей аналитической способности человека, логика не оспаривает зависимость аналитической способности мышления от практической деятельности. Для логики важен лишь собственно анализ, т.е. поиск простейшего элемента.

**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, и деление на закономерным образом связанные между собой части. Анализ, а в целом аналитическая деятельность человеческого сознания, мышления ценна именно последним — расчленением целого на такие его составные части, которые закономерным образом связаны между собой. Исследование самих частей, как и законов связи между ними, — вот что позволяет в перспективе осуществить и синтез, который будет не просто «сгребанием» в кучу разрозненных анализом частей, а соединением их по определенному закону, в соответствии с той 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 несравнимых 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.

Сложным является и метод **абстрагирования**, который по определению есть метод выделения существенных для целей исследования признаков, при отвлечении от всех остальных, менее существенных, частных и пр. 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.

**Обобщение** — мысленное расширение, увеличение, перенесение (экстраполяция) известного на область неизвестного; метод выделения отличительных черт, свойств и признаков, принадлежащих группам известных предметов (явлений, процессов, мыслей о них), и распространение их на другие, еще не известные группы. Обобщение — не просто выделение общего, а

выделение отличительно-специфического для области предметов, для класса, объема, множества, для предмета мысли. Обобщение, кроме того, и подведение итога, суммирование, осмысление накопленного материала (знания), формирование на этой основе общего положения (например, определения или закона). 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 имеющееся знание на область неизвестного, как в случае перенесения на планету Марс признаков, присущих планете Земля. Обобщение, как и другие мыслительные, методы выполняет многообразные функции в интеллектуальной деятельности человека.

Логика, исследуя основные методы и формы мышления, подготавливает этим мыслящим более эффективно и оптимально пользоваться данным арсеналом мыслительных средств применительно к любым предметным областям. А так как любая наука не может обходиться не только без мыслительных методов, но и форм мысли, без 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, опирается на эти простейшие, только что рассмотренные мыслительные методы.

## Глава 2.

### **ПОНЯТИЕ**

Проблема простейшего элемента той или иной системы, той или иной науки исследовалась давно. В ее разработку внесли свой вклад Аристотель, Ф. Бэкон, Р. Декарт и Г. Гегель. В качестве такого "первокирпичика" здания логики как науки мы рассматриваем понятие, поскольку оно - наипростейшая в структурном отношении форма мысли, оно состоит всего лишь из двух элементов: объема и содержания. Некоторыми философами оспаривается простота понятия на том основании, что понятие есть свернутая форма мысли, раскрытие только содержания которого требует нескольких суждений. Поэтому, считают они, скорее суждение структурно проще понятия.

Такая точка зрения является результатом нечеткого, нестрогого понимания формальнологического 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 нее достаточно того, что это содержание в любом понятии есть. Поскольку же содержание понятия определяется предметной областью, которую понятие отражает, то строго говоря, содержание понятий - принадлежность только тех наук и специалистов, которые исследуют эти предметные области. Логика может раскрывать содержание понятий только своей предметной области, но не понятий вообще. Формулируя нормативы такого раскрытия, но не зная существенных признаков иных предметных областей, логика содержания других наук не трогает. Ее нормативы выступают

методологическими ориентирами для специалистов других наук, пытающихся сформулировать определения (а определение и есть раскрытие содержания понятия) тех или иных предметов.

Поскольку понятие состоит всего лишь из двух элементов, а суждение составляют как минимум два понятия, и в нем еще выделяются и другие структурные элементы, то естественно, что понятие - простейшая форма мысли, лежащая в основе других, более сложных. Своей диалектической природой (обратным отношением объема и содержания) понятие определяет диалектичность и других, более сложных форм мысли.

## **§ 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ**

Понятие есть форма мысли, отражающая общие, существенные и отличительные признаки чего бы то ни было, что может быть предметом нашей мысли. Понятие может отражать явление, процесс, предмет (как материальный, вещественный, так и идеальный, мнимый воображаемый). Главное для данной формы мысли — отражать общее и в то же время существенное, отличительное, специфическое в этом предмете.

Общими признаками (свойствами) являются те, которые присущи хотя бы нескольким предметам (явлениям, процессам). Признаком будем называть любое свойство предмета, независимо от того, внешнее оно или внутреннее, очевидное или непосредственно не наблюдаемое, общее или отличительное, существенное или несущественное.

Существенным по природе предмета признаком будем считать тот, который отражает внутреннее, коренное свойство предмета, который выступает определяющим для него, выражает внутреннюю закономерную связь его элементов. Это такой признак, изменение или уничтожение которого влечет за собой качественное изменение (уничтожение) самого предмета. Все остальные признаки — несущественные. При этом следует иметь в виду, что существенность того или иного признака зачастую определяется интересами самого человека, его позицией, задачами, целями, ситуацией. Так, существенными для жаждущего человека и для физика или химика признаками воды будут разные признаки. Для ученого - это структура молекулы воды (H<sub>2</sub>O), для простого человека - способность утолять жажду. Среди признаков понятия различают родовые, как более общие, и видовые — частные, индивидуальные, специфические. Высший род - это предельно общее понятие, или философская категория, низший вид - единичное понятие, понятие, отражающее индивид.

Генетическое родство понятия с высшей формой чувственного отражения - с представлением - подчеркивается некоторыми общими признаками. Но если представление включает в себя отвлеченность, опосредованность и обобщенность как привходящие, можно сказать, случайное для природы чувственного отражения, требующего непосредственного контакта органов чувств и отражаемого предмета, то понятию эти свойства присущи по его природе, они неотъемлемые его свойства, самые существенные и отличительные. Это родство, при всем качественном различии этих форм, подчеркивает связь непосредственного и опосредованного, чувственного и рационального, конкретного и абстрактного отражения.

Поскольку понятие в силу своей идеальности не имеет непосредственного, собственного, вещественно-наглядного выражения, то материальным носителем понятия выступает слово или сочетание слов естественного языка (знак или

сочетание знаков символического, искусственного языка): «дом», «стол», «человек», «любовь», «чернильница», «кентавр». «вакуум» и пр., или словосочетание: «автор концепции», «столица республики», «круглый квадрат», «абсолютно твердое тело» и т.п. Понятия, выраженные одним словом, как считают некоторые, являются простыми понятиями, выраженные двумя словами — сложными, а более чем двумя — дескриптивными.

Отсутствие выработанного навыка различения свойств слова и понятия часто является причиной подмены понятия словом. Но слово лишь выражает понятие, само же по себе слово - вполне материальное образование, оно есть графический или звуковой комплекс, его можно записать, произнести, его можно хранить, преобразовывать, передавать на расстояние, через века (клинописные таблички, иероглифы, папирусы, книги, библиотеки). Понятия же и появляются и осмысливаются лишь человеком и только тогда, когда он осознает значение, смысл слова. Само по себе понятие в записанном слове (знаке, комплексе их), в книге не находится, понятие возникает каждый раз и только в голове читающего (или пишущего, думающего) человека, и никуда за рамки головы не выходит. Понятие - идеально, и идеальность его связана с тем, что оно неотрывно от особым образом организованной материи, оно - свойство этой материи, оно отражает общее, существенно-специфическое, которое тоже само по себе не существует в природе. В этой особенности соотношения понятия и слова желательно основательно и прочно разобраться, потому что на этой особенности основываются самые распространенные ошибки многих рассуждений, так называемые паралогизмы и софизмы. И это имеет место не только в обыденных рассуждениях, но и в научных, и не только в античности, но и в настоящее время.

Окружающий нас предметный мир находится вне и независимо от человека. Он обладает бесконечным разнообразием свойств. Слово (язык в целом) выработано человеком для обозначения этих предметов, как бы для замены их, хотя ясно, что слово - не сам предмет. Оперирование, манипулирование предметами не всегда возможно, оперирование же словом значительно упрощает деятельность человека и тем оптимизирует ее. Слово, к тому же удобнее для хранения, передачи, переработки. Слово, обозначая предмет, называет, заменяет его. Понятие же, выражаясь в слове, - отражает этот предмет в его самых важных, общих и существенных признаках. Слово - замещающий предмет знаковый комплекс; понятие, выразимое словом, - идеальный образ этого предмета, и как таковой - "вещь", трудно уловимая, требующая интеллектуальных усилий для своего осознания. Слово, понятие и предмет - вот сложная и важная система отношений трех тесно взаимосвязанных, но не тождественных друг другу, "вещей", разобраться в которой необходимо для понимания специфики мысли и ее места в жизнедеятельности человека, для предотвращения мыслительных ошибок.

Как идеальное, неотделимое не только от материн (от особым образом организованной материн), но и от слова, понятие невозможно мыслить без слов. Саму по себе мысль невозможно передать даже на самое маленькое расстояние. Передаем на расстояние мы не мысли сами по себе, а лишь сигналы о возникающие в нашей голове мыслях; и эти сигналы, будучи восприняты другими людьми, превращаются уже в их головах в соответствующие нашим исходным, но теперь уже (поскольку в их головах) их мысли. Мысль формирует тот или иной человек на языке определенных знаковых систем.

Признаки предмета (явления, процесса) и признаки понятия не совпадают между собой. Признаками любого материального предмета (явления, процесса) будут его внешние или внутренние свойства. Признаками же любого понятия - обобщенность, отвлеченность, абстрактность, идеальность. Признаки предмета изучают естественные, технические, медицинские, сельскохозяйственные и другие науки, признаки понятия как формы мысли - только формальная логика.

## § 2. СТРУКТУРА ПОНЯТИЯ

Как цельная форма мысли понятие представляет собой закономерное единство двух составляющих его элементов: объема и содержания. *Объем* — структурный элемент понятия, отражающий собой совокупность 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» - пятимиллиардное население планеты. *Содержание* — элемент структуры понятия, отражающий собой совокупность существенных и отличительных признаков, присущих предмету, явлению (классу предметов, множеству явлению, процессов и пр.). Содержание понятия «стол», например, будет представлять собой совокупность таких существенно-отличительных признаков данного предмета, как искусственность его происхождения, гладкость и твердость плоскости, вознесенной над поверхностью земли (пола), жесткость точки (точек) опоры и пр., и предназначенность для различных видов ручной деятельности человека. Полный перечень существенных признаков может сделать только хороший специалист в этом деле, логика не может заменить его, она не изучает подобные предметы, она лишь указывает, что входит в содержание отдельных мыслей о предмете, но какие именно признаки существенны для этого предмета лучше всего может знать лишь специалист в данной предметной области. Перечисляя признаки, входящие в содержание понятия "стол", - предмет всем хорошо известный, - мы тем не менее не застрахованы от замечаний специалистов в этой предметной области.

Закономерная связь объема и содержания понятия определяет целостность данной формы мысли. Внутренним законом структуры понятия является закон обратного отношения объема и содержания понятия. 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 еще более — до понятия «квадратный деревянный стол». Обратный процесс — сокращение содержания, — естественно, повлечет за собой увеличение объема понятия.

Обратное отношение объема и содержания понятия выступает главным законом структуры данной формы мысли. Такие законы мы и будем в дальнейшем называть внутренними законами, законами структуры. Законы структуры являются определяющими для любого предмета, ибо отражают его внутренние, существенные связи. Закон структуры понятия является определяющим внутренним законом данной формы мысли, и все особенности ее находятся в прямой зависимости от этого закона.

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 игнорирование или недопонимание специфики предмета формальной логики, которая отвлекается от конкретного содержания форм мысли и рассматривает их как таковые, ставшие, вне их исторического развития и изменения. Исторические изменения содержания тех или иных понятий, например, понятия "диалектика", понятия "человек", "метафизика" и пр., исследуются не формальной логикой, а теорией познания, диалектической логикой, наконец, филологией. Логику интересуют лишь структурные зависимости составляющих форму мысли элементов, а они в любые времена (при любых объемах и содержании) остаются закономерными и даже диалектическими. Закон обратной зависимости объема и содержания понятия есть диалектический по своей сути закон, потому что он взаимосвязывает определенным образом несовпадающие (противоположные) элементы данной формы мысли, и эта взаимосвязь определяет целостность ее.

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

объем содержание

На основании данного закона структуры можно по-иному определять само понятие: это форма мысли, элементы которой (объем и содержание) находятся в отношении обратной зависимости.

### § 3. ВИДЫ ПОНЯТИИ

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, безотносительные и соотносительные, собирательные и разделительные (несобирательные).

*Единичными* понятиями являются те, которые 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 об авторе десяти дней 1917 г., которые потрясли мир, или о путче августа 1991 г., о затмении солнца в 585 г. до н. э. и т.п.

*Общими* понятиями являются те, объемы которых отражают два и более однородных предмета (явления, процесса) вплоть до неисчислимого их множества. Такими понятиями будут «дом», «стол», «человек», «игра», «затмение», «облако», «стоимость», «совесть», «кривизна» и пр. Легко заметить, что общее понятие в грамматической форме может выражаться и единственным числом; в логике слова «стол» и «стола» одинаково выражают общее понятие о столе.

*Пустые (нулевые)* понятия — это понятия, объемы которых отражают пустые предметные области, им не соответствуют никакие реальные объекты; предметная область которых равна нулю. Это понятия, являющиеся результатом относительно самостоятельной абстрагирующей деятельности человеческого сознания, отражающие идеальные, идеализированные объекты, наделенные предельными свойствами («абсолютно черное тело», «несжимаемая жидкость», «идеальный газ», и пр.). Понятия о сказочных или фантастических, мифологических объектах тоже являются пустыми понятиями («сирена», «русалка», «конек-горбунок», «минотавр» и пр.).

*Регистрирующие (исчислимы)* понятия — понятия, отражающие поддающуюся исчислению область (множество, класс) предметов. Например, «дни недели», «времена года» и пр.

*Нерегистрирующие (неисчислимы)* — все те понятия, объемы которых фактически не поддаются точному исчислению. Нерегистрирующими понятиями будут такие предельно широкие понятия, как «количество», «качество», «мера» и пр., такие общие понятия, как «дерево», «река», «человек» и пр., абстрактные понятия «белизна», «кривизна», «курносость» и пр. Хотя, как известно, еще Архимед в своем "Псаммите" брался исчислить даже песчинки, т.е. в принципе и объемы понятий "дом", "стол", "человек" могут быть исчислены, но фактически, реально это неосуществимо.

*Утвердительными* (положительными) понятиями являются те, которые отражают наличие какого-то признака у предмета. Понятно, что положительными понятиями могут быть как общие, так и единичные, пустые. Понятия о городе, луне, цене, морали и пр. будут понятиями и положительными, и общими, а некоторые и пустыми.

*Отрицательные* понятия указывают на отсутствие любого признака, утверждаемого положительным понятием; формируются они простым прибавлением к любому положительному понятию частицы «не»: «не-роза», «не-молитва», «не-кузнец» и пр. Общеупотребимое понимание отрицательности не всегда совпадают с логическим. Так, в повседневном обиходе понятия «жадность», «глупость» выражает 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* в логике считаются те понятия, которые отражают отдельное свойство предмета, отдельный его признак, и отражают его так, как будто бы он существует независимо от своего предмета-носителя, например: «белизна», «крутизна», «всхожесть», «человечность», «лошадность», «вечность» и пр. Понятно, что ни белизны самой по себе, ни лошадности в природе нет, они — лишь признаки того или иного предмета. Понятия же отражают этот признак так, будто бы он существует сам по себе. Аристотель, характеризуя 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 другими понятиями, например: «копия», «больше», «хуже», «между», «отец», "начало", "причина". "проблема" и пр.

*Безотносительными* понятиями являются все те, которые мыслятся сами по себе, без обязательного соотнесения их с другими. Такими понятиями могут быть и утвердительные, и отрицательные, и конкретные, и абстрактные, и общие, и единичные, и др., кроме соотносительных.

*Собирательные* понятия специфичны, специфичны потому, что содержанием своим отражают определенное (строгое или не строгое) количество однородных предметов как нечто целое, например: «созвездие», «учебный класс», «группа», «взвод», «Волосы Вероники» и т. п.

*Разделительные* понятия — понятия, содержанием своим относимые к каждому в отдельности предмету множества (группы, класса), например: «всякий», «каждый» и пр. Иногда разделительный смысл того или иного понятия может быть определен только контекстом: «Россиянин имеет право на образование» - здесь явно, что понятие «россиянин» употреблено в разделительном смысле, потому что подразумевается каждый в отдельности россиянин. Но это же понятие в выражении «Россиянин шагнул в космос» выступает в собирательном смысле, поскольку имеется в виду не каждый в отдельности россиянин, а в общем.

Для ориентации в разновидностях понятий можно использовать такую схему:

Виды понятий:

а) по количественному признаку (по объему):

понятия

общие

единичные

нулевые

исчислимые (регистрирующие)    неисчислимые (нерегистрирующие)

б) по качественному признаку (по содержанию):

понятия

утвердительные    конкретные    соотносительные    собирательные

отрицательные    абстрактные    безотносительные    разделительные

#### **§ 4. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПОНЯТИЯМИ**

Перечисленные виды понятий 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 *несравнимости* находятся те понятия, ни в объеме ни в содержании которых нет ничего общего: «атом» и «совесть», «любовь» и «чернильница», «бронхит» и «галактика», «кража» и «климат», «восток» и «корова» и т.п. Поскольку о несравнимых сказать более нечего, то дальнейшему рассмотрению могут быть подвержены только сравнимые понятия.

Среди сравнимых понятий легко выделимы понятия, находящиеся в отношении совместимости и несовместимости. *Совместимые* понятия — те, объемы которых полностью или частично совпадают: «студент», «учащийся», «спортсмен». Несмотря на то, что объем и содержание понятий закономерно связаны, в логике часто опираются только на один из этих элементов - на объем, поскольку он более прост и выразителен при формальном анализе понятий.

*Несовместимыми* понятиями (понятия, находящиеся в отношении несовместимости) — являются те, объемы которых полностью не совпадают, а отдельные содержательные признаки исключают друг друга: «судья» — «прокурор», «зеленый» — «красный», «правый» -- «левый» и т. п.

Между совместимыми и несовместимыми понятиями устанавливается по три вида отношений. Совместимость характеризуется отношением тождества, подчинения и частичного совпадения (пересечения, или перекрещивания).

*Тождественными* понятиями (понятиями, находящимися в отношении тождества) являются те, которые отражают один и тот же предмет, хотя и по разным признакам. Это понятия, объемы которых полностью совпадают. Например, «крупнейший город на реке Нева» и «город, 300-летие которого мы отметим в 2003 г.». В круговых схемах это отношение выразимо в виде двух (или более) полностью совпадающих, накладывающихся друг на друга кругов:

## В С

Где символом В обозначено понятие о крупнейшем городе на Неве, а символом С - о городе, 300-летие которого отметим в мае 2003 г. В отношении тождества могут находиться два и более понятия.

В отношении *подчинения*, находятся тоже два или более понятий, из которых одно своим объемом полностью входит в другое. В таком отношении находятся между собой понятия «студент» и «учащийся». Понятие «студент» всем своим объемом включается, входит в объем более общего 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:

## П Ш У

Где 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 и содержание которых частично совпадают, например: «студент», «спортсмен», «парень» и т. п. Графически их отношение выразимо в трех, частично накладывающихся друг на друга кругах:

## П

Между несовместимыми понятиями тоже устанавливаются три вида отношений: противоречия, противоположности и соподчинения.

В отношении *противоречия* находятся два понятия, из которых одно содержит (утверждает) некоторые признаки, а другое — эти же признаки отрицает, т.е. это отношение между утвердительным и отрицательным понятиями: «белый» — «не-белый», «грамотный»—«не-грамотный», «студент» -- «не-студент», «радость» — «не-радость», и пр. Графически это можно представить так:

Б            не-Б  
(белый)    (не-белый)

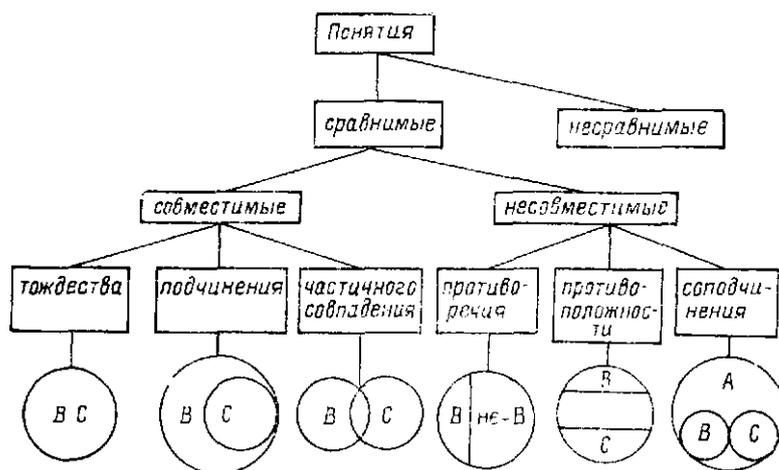
*Противоположность* тоже устанавливается между двумя понятиями, одно из которых содержит (утверждает) какие-то признаки, а другое как бы отрицает их, но своеобразным путем, путем замещения исходных полярными, предельными, крайними по отношению к ним; т. е. в отношении противоположности находятся два положительных, утвердительных понятия: «белый» — «черный», «хороший» — «плохой», «умный» — «глупый» и т.п. Графически это можно выразить так:

Б            Ч  
(белый)    (черный)

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

Ш            С  
  
К

Все возможные отношения между понятиями для наглядности представим в такой таблице:



## § 5. ОПЕРАЦИИ С ПОНЯТИЯМИ

Накопленные знания о понятии, об этой элементарной форме мысли позволяют нам воспользоваться ими для самого главного - для оперирования (действия, или действия) с ними. Все ранее полученные знания о понятии, рассматриваемые по отдельности, представляют собой односторонние сведения о нем, это, говоря на языке философии, абстрактные в этой односторонности, неполноте знания. Только в совокупности своей они представляют богатое определениями знание о данной форме мысли и в этом богатстве выступают как знание конкретное. Вот это знание и следует использовать для действий, для оперирования понятиями.

Обычно к операциям с понятиями (или над понятиями) относят отрицание, умножение, сложение, вычитание, обобщение, ограничение, деление и определение. Операции - самая важная (порой и самая сложная) часть учения о понятии, затрагивающая либо один элемент понятия, либо оба сразу.

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 при этом отрицание отрицательного понятия дает положительное понятие, т.е. двойное отрицание снимается, или нейтрализуется. Так, отрицание отрицательного понятия «не-студент» даст в итоге понятие «не-не-студент», являющееся по существу положительным понятием «студент». Операция отрицания, таким образом, сколько бы раз она не совершалась, все равно дает только два возможных вида понятия: утвердительное или отрицательное. Некоторые авторы положительное и отрицательное понятия рассматривают как дополнительные. В этом смысле, например, понятие «успевающий студент» и понятие «неуспевающий студент», дополняя друг друга, отражают универсальную для них область — объем понятия «студент».

К числу простейших логических операций с понятием следует отнести сложение, вычитание и умножение понятий. Операция *сложения* представляет собой объединение объемов двух или более понятий, даже если эти понятия и не пересекаются, не совпадают между собой по объему. Так, объединив понятие «школьник» и понятие «студент», мы получим область, отражающую признаки, присущие тому и другому понятию в рамках общего для них родового понятия

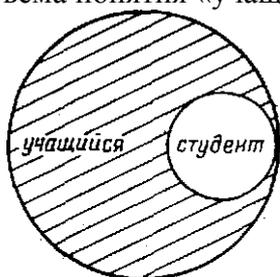
«учащийся». В наглядном виде эта операция дает заштрихованную область на схеме:

Ш С  
у

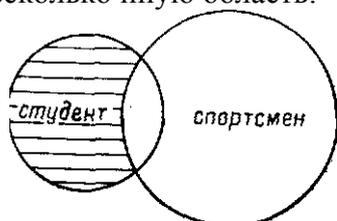
Операция *умножение* состоит в отыскании области, которая обладает одновременно свойствами как одного, так и другого понятия. Так, умножение понятий «студент» и «спортсмен» дает область студентов, являющихся в то же время спортсменами, и наоборот. Схематически:

Ст СП

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



Понятно, что результат вычитания тождественных понятий нельзя представить наглядно.

*Обобщение* рассматривается в логике и как метод, и как операция с понятием. Как операция с понятием обобщение заключается 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» совершается путем отбрасывания одного или нескольких содержательных признаков исходного понятия. Таким образом, увеличение объема понятия, т.е. обобщение, в тоже время есть и уменьшение содержания. Пределом обобщения выступают категории философии как наиболее широкие по объему понятия. Категории - это высший род, и с какого бы понятия мы не начали обобщение, конечным результатом его будет та или иная философская категория. В нашем примере, продолжая обобщение понятия "студент", мы получим после понятия "человек" понятие "примат",

"млекопитающее", "позвоночное", "животное", "живой организм", наконец, "материя". Далее обобщить невозможно.

Обратная обобщению логическая операция *ограничение* 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» (студент СПбГУ), «студент СПбГУ гуманитарного факультета», «студент СПбГУ философского факультета», «студент СПбГУ 1-го курса философского факультета» и так 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. Такое понятие называется низшим видом, индивидом.

Несмотря на то, что пустые (нулевые) понятия своим объемом не отражают реально существующие материальные объекты, тем не менее, как мысли они могут быть и обобщены, и ограничены. Например, нулевое понятие «кентавр» может быть обобщено — «мифологический образ», может быть ограничено — «кентавр Беотии», «кентавр Хирон». 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, нереальных, воображаемых предметов, 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 общие понятия. Обобщаются и ограничиваются и абстрактные понятия, но обобщаются они, как правило, сразу философской категорией «свойство», или «признак», «качество», а ограничение может быть доведено до единичности, до индивида.

*Деление* — логическая операция, раскрывающая объем понятия, это распределение объема исходного понятия на виды, группы, классы, части по единому для них признаку (основанию деления). В делении различают делимое понятие, основание (признак) деления и члены деления. Основанием деления должен быть общий для всех членов деления признак; видоизменение этого признака как раз и отличает один член деления от другого. Наличие основания деления отличает эту операцию от простого расчленения предмета на части. Рубль, например, мы можем разделить на составляющие его полтинники, гривенники, копейки и пр. Деление, конечно, тоже расчленение, но особое, и не предмета, а объема понятия и при этом еще по особому признаку. Деление понятия в логике — это такое раскрытие объема его, где каждый член деления, как составная часть объема понятия, сохраняет свойства делимого, т.е. целого, в то время как расчленение предмета дает такие части, которые не обладают свойствами целого (расчленяемого, делимого). Копейка, например, в отдельности, гривенник или полтинник не составляют рубля, а разделенное по объему понятие "рубль" дает в результате такие группы как "бумажный" или "металлический рубль", 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 по объему на «час академический», «час астрономический», «час учебный» и пр. Тут все члены деления сохранили свойства делимого, а вот части этого предмета — «минута», «секунда» и пр., каждая в отдельности, естественно, часом не являются. Делению поддаются общие понятия, единичные понятия, объемы которых индивидуальны, делению не подлежат.

Главным 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 этого требования на практике не так просто, как может показаться, и предполагает основательные знания того предмета, той предметной области, которую отражает делимое понятие. Знание логических требований к этой операции не освобождает человека от необходимости знать и сам предмет (предметную область).

Уточняющими этот главный закон структуры данной операции являются следующие логические требования: деление должно производиться по единому, общему для членов деления признаку (основанию); признак деления должен быть четким, ясным, осознаваемым; члены деления должны исключать друг друга; деление должно быть полным, непрерывным, без скачков и пропусков.

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 исследовании предметной области). Так было в классификации растительных видов К. Линнея, когда признаком деления выступало количество тычинок в цветке растений. Деление же понятия "треугольник" на "остроугольные", "прямоугольные" и "тупоугольные" осуществляется по существенному признаку остроты угла, видоизменение которого 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.

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

*Дихотомия*, или дихотомическое деление, — это деление любой предметной области, любого объема (множества, класса) всего лишь на два члена деления. А мы знаем из отношений между понятиями, что всю предметную область, весь ее объем исчерпывают только противоречащие (взаимодополняющие) понятия, поэтому дихотомия — это и есть деление на противоречащие члены деления, на два взаимоисключающие друг друга понятия. Например, мир природы можно делить на органический и неорганический. Общий объем этих двух понятий 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, растительный и не-растительный, на молекулярный и не-молекулярный и т.п. Если строго выдерживать деление на противоречащие понятия, то ошибиться невозможно, но ошибки возможны при делении на противоположные понятия. Так, деля понятие "дерево" на "хвойное" и "не-хвойное", или "лиственное" и "не-лиственное" мы делим дихотомически, правильно; деля же это понятие на

"хвойное" и "лиственное", т.е. тоже казалось бы дихотомически, мы не застраховано от ошибок, так как противоположные понятия не исчерпывают всю предметную область.

*Классификация* - настолько сложная по своей структуре операция, что ее вправе рассматривать не просто как особый вид деления, а и как самостоятельный вид научного исследования, как довольно проблематичную задачу по систематизации, упорядочивания предметной области. Классическим вариантом классификации по существенному признаку, классификации, отражающей закономерные связи 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.: Кедров Б.М. Классификация наук. М., 1961).

Так как логическая операция деления лежит в основе всякой классификации, то и определяется она как такое распределение объема (множества, предметной области и пр.) на составляющие его виды (группы, классы и пр.) по единому основанию (признаку деления), при котором каждый вид занимает строго определенное место в системе других и обладает в зависимости от этого места определенными свойствами. Классификация, таким образом, не только распределяет, упорядочивает предметную область, но и устанавливает некоторые свойства видов этой предметной области, и поэтому выполняет роль не только систематизирующую, но и прогностическую, предсказательную, она есть вид опережающего отражения действительности, опережающего познания. Зачастую классификации выступают завершающим моментом научного исследования различных предметных областей - это и классификация (систематизация) растительных и животных видов, химических элементов, наук, правовых норм и пр.

Классификации подразделяются на искусственные (по несущественному признаку) и естественные (по существенному признаку). Выделяют также научные и ненаучные классификации и т.п.

*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, 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, раскрывая главное, легко запоминаются, воспроизводятся и ими удобно пользоваться.

Как логическая операция, как нечто целое, определение состоит из двух элементов: определяемого понятия, называемого дефиниендум и сокращенно записываемого  $dfd.$ , и определяющих понятий, называемых дефиниенс и сокращенно записываемых  $dfn.$  Определяющие - это те понятия, с помощью которых раскрывается содержание определяемого. 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 данной логической операции записывается в виде формулы:  $Dfd=dfn.$  Требование его достаточно понятно, а конкретизацией и дополнением его выступают другие правила определения:

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; окончание - это то, что стоит в конце; этого не может быть, потому что этого быть не может и т.п. Несколько сложнее тавтологии - 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 правильно. Когда же подобный круг опосредуется не одним, а несколькими звеньями, то его «закругленность» делается менее заметной и узнаваемой, и ее неподготовленный человек, возможно, и не обнаружит. 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 логическим правилам, поэтому правильное мышление - логичное мышление, а раз оно логичное мышление, то, значит, научное мышление, поскольку логика есть наука и т.п.

Именно поэтому в логике формулируется и такое правило - определение должно быть ясным, четким, свободным от двусмысленности, туманности и противоречивости; определение должно быть лаконичным. Запутанные определения не выполняют своей основной роли, они не раскрывают в краткой форме содержания определяемого понятия, их усложненные формулировки трудно запомнить и ими поэтому сложно 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».

Своеобразным кругом в определении можно рассматривать и случай, когда определяемое (неизвестное) определяется через неизвестное: олигоцен - третья эпоха палеогена; сепулькарии - объекты, служащие для сепуления; туляремия - инфекционное заболевание септицемического типа, возбудителем которого является бацилус туляренце.

Наконец, последнее правило-пожелание: определение, по возможности, не должно быть отрицательным, ибо отрицание не раскрывает сущности, не перечисляет существенные признаки предмета, отражаемого определяемым понятием: эвкалипт - дерево, которое не растет в Английском парке Старого Петергофа. Сказать, что тот или иной человек не есть ученый, еще не значит перечислить те существенно-отличительные признаки его, которые входят в содержание единичного понятия (мысли) об этом человеке. Правда, полностью обойтись без отрицательных определений в науке невозможно, особенно при определении некоторых принципиальных положений, некоторых аксиом (точка - то, что не имеет частей) и пр.

Определения в науке выступают обычно итогом исследования того или иного предмета, той или иной предметной области, являясь лаконичной, удобной для употребления формулировкой сущности исследуемого, хотя подлинным определением предмета (предметной области), конечно же, выступает вся научная теория, учение о нем. Если определением в науках обычно завершается

исследование, то изложение науки, наоборот, начинается с определения. В логике особенно. Учитывая специфичность ее предмета, который невозможно представить в наглядном виде, определение в логике и выполняет роль общей характеристики, как бы внешнего описания предмета мысли, предмета исследования, изложения, поэтому в логике всякое изложение обычно и начинается с определения.

Как логическая операция с понятием, определение по структуре своей и по способности раскрывать возможно полное содержание того или иного понятия, подразделяется на явное и неявное. Явные определения, перечисляя существенные и отличительные признаки определяемого, раскрывая его сущность, подразделяются на: определение через ближайший род и видовое отличие (назовем его одним словом, термином - дефиниция), генетическое определение и номинальное. Слово "дефиниция" часто употребляется в самом широком смысле, как любое определение. Но, на наш взгляд, дефиниция есть более строгое определение, наиболее научно значимое, это определение через ближайший род и видовое отличие.

Дефиниция своим развернутым названием выделяет два этапа в своей структуре: первый — подведение определяемого понятия под ближайшее к нему родовое (не просто под любое с большим объемом, а обязательно - под ближайшее для него родовое), и второй этап — перечисление тех существенно-отличительных признаков, которые собственно и составляют специфику содержания определяемого понятия. Приводимое ранее определение логики как науки выдержано именно как дефиниция, как дефинитивное определение. Определяемое понятие «логика» подводилось под ближайшее к нему родовое «философская наука» и далее перечислялись его отличительные, т.е. видовые, специфические признаки.

Генетическое определение указывает способ формирования, возникновения или образования определяемого предмета. Такие определения хорошо знакомы многим еще со школьного курса геометрии. Например, окружность там определяется как замкнутая кривая на плоскости, образованная движением точки В отрезка АВ вокруг неподвижной точки А. В этом определении легко выделима та же структура, что и у дефиниции, потому что «замкнутая кривая» определенно выступает родовым понятием по отношению к определяемому, а описание способа формирования его есть как бы перечисление отличительных признаков определяемого предмета.

Номинальное определение, или определение имени, слова есть определение, которое направлено лишь на раскрытие смысла, значения, назначения и особенностей слова (имени, знака), не касаясь 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, следующее определение слова «лавсан»: это - слово, образованное сокращением названия «лаборатория высокомолекулярных соединений». При этом, данное определение ничего не говорит о сущности нового синтетического материала, полученного в этой лаборатории. Или, определяя слово "философия", говорим, что оно составлено из двух древнегреческих слов "филэо" - любовь и "софос" - мудрость, тоже, ведь, при этом не говорим о сущности данной науки, не раскрываем ее содержания. Определяя микроскоп как слово, которым называют инструмент наблюдения очень мелких предметов, мы тоже даем, скорее, номинальное определение. Номинальное - от средневекового термина ноумен,

которым пользовались номиналисты, признававшие существование единичного, а все общее объявлявшие лишь словом, понятием. Разновидностей номинальных определений много, можно выделять номинальное определение синтаксического, семантического, знакового характера.

К неявным определениям относится довольно большая группа приемов, сходных с определением: остенсивное определение, или указание, описание, метафора, сравнение, гипербола, характеристика, операциональное определение, контекстуальное определение, определение через перечисление, определение через противоположность и некоторые другие. Поскольку многие из них не имеют прямого отношения к логике, это филологические особенности, то охарактеризуем лишь некоторые из них.

*Указание* — словесное сопровождение непосредственно воспринимаемой вещи (явления, процесса), на которую указывают пальцем. В логике этот прием называют «остенсивное определение», т.е. буквально - указание пальцем. Остенсивным определением обычно пользуются при ознакомлении ребенка с незнакомым ему предметом, или при общении с людьми, не владеющими языком общения, да и при изучении иностранных языков.

*Описание* — более подробная словесная характеристика того предмета, который наблюдается непосредственно, или словесное художественное изображение той или иной картины для представления ее другим, как это имеет место в художественной и иной 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 и пр. Литературно-художественная, да и научная, метафора это тоже сравнение: жизнь - сцена, а люди - актеры на ней и пр. Различение - тоже сравнение, только акцент здесь 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 помимо 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, экспериментом, заключающееся в выполнении специальных правил, приемов, определенной последовательности. Кислота определяется, например, как такое вещество, которое окрашивает лакмусовую бумагу в красный цвет.

*Контекстуальное* определение - определение через текст, в котором определяемое явно не называется, а характеризуется, описывается косвенно, иносказательно.

Определение *через перечисление* предметов, входящих в объем определяемого понятия или тех, на которые распространяется определяемое понятие, используется довольно часто и особенно тогда, когда явного определения, раскрывающего сущность, дать не удается. Это, например,

следующее юридическое определение понятия «близкие родственники»: это «родители (усыновители), дети, братья, сестры, а также дедушка и бабушка».

Определение *через противоположность*, через полярное отношение используется тогда, когда у понятия нет более широкого для него родового понятия. Так, известные из философии определения категорий «материя», «движение», «сознание», «пространство», «время», «случайность», «необходимость» и пр. являются определениями через противоположность, через отношение их к своей парной, но полярной им категории.

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

### Глава 3.

## СУЖДЕНИЕ

### § 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЖДЕНИЯ

Форма мысли, представляющая собой логическую связь двух и более понятий, могущая быть истинной или ложной, называется суждением. Между понятиями, как известно, устанавливаются отношения тождества, подчинения, частичного совпадения (пересечения, перекрещивания, сходства), которые выразимы утвердительной логической связкой "есть"; отношения же противоречия, противоположности и соподчинения выразимы логической связкой "не есть". Эти отношения, корректно выраженные в соответствующей языковой форме, в грамматических предложениях, и будут выражать суждения разного вида.

Всякое суждение выразимо предложением, но не всякое предложение может выражать суждение. Не выражают суждений, т.е. не отражают ни истины, ни лжи, и не устанавливают логических отношений между несколькими понятиями, вопросительные, побудительные, назывные и безличные предложения. Хотя они и являются формами мысли, но суждениями признаны быть не могут. Суждения при адекватном отражении предмета мысли и его свойства, или признака - истинны, при неадекватном отражении - ложны. Логика, отвлекаясь от конкретного содержания понятий, тем самым, не занимается обстоятельно и содержанием суждений, но общую качественную особенность содержания суждения она отмечает: суждения по содержанию могут быть либо истинными, либо ложными. Как форма мысли суждение - идеальное отражение чего бы то ни было, и как идеальное - оно нуждается в материальном (языковом, знаковом и пр.) выражении. Грамматической формой выражения суждения выступают повествовательные предложения.

Однако, 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, что не всегда просто. Грамматически повествовательные предложения 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 пятый прокуратор Иудеи Понтий Пилат". Довольно сложное по словесной формулировке предложение. Логической же формой этого пространного предложения будет главное - Понтий Пилат вышел в крытую колоннаду.

Логическое подлежащее — это понятие, отражающее предмет (явление, процесс), на который направлено внимание мыслящего, поэтому оно и называется предметом мысли. В терминологии логики, на ее языке этот элемент называется **субъектом** суждения и символически обозначается символом - 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 буквой «P» латинского алфавита.

Последний элемент суждения — связка - выражает отношение между субъектом и предикатом, между «S» и «P». Связка выразима в русском языке словами «есть» - «не есть», «суть» - «не суть», «является» - «не является», «имеется» - «не имеется» и пр. Этот элемент суждения в русском языке зачастую просто опускается. Так, вместо «Он есть добр» мы говорим «Он добр», вместо «Дуб есть дерево» — «Дуб — дерево» и т.п. Желательно выработать навык перевода таких грамматических выражений в адекватные им логические формы. Когда же мы имеем дело с простыми суждениями отношения или модальности, то роль связки могут выполнять другие слова: «большее», «меньше», «равно», «справа», «слева», «лучше», «хуже», «было», «будет» и пр.

Используя символику, любое простое категорическое суждение можно записать в виде формулы «S—P», где тире между субъектом суждения «S» и предикатом «P» будет обозначать связку, логическую связь, отношение между ними. Для суждений отношения символическая запись их, поскольку там не выделяется субъект и предикат (элементы их называются по-другому) несколько иная: «в R с».

Кроме названных элементов в суждениях имеется еще и не всегда явно выразимый, как бы непостоянный, плавающий элемент, отражающий количественную характеристику субъекта суждения. Этот логический оператор называется "квантор" суждения. В языке он выражался словами «все», «без исключения», «каждый» и т.п. - квантор общности (всеобщности), или словами «некоторые», «многие», «часть», «большинство» и др. - квантор существования. Например: «Все S суть P», «Некоторые S не есть P», «Часть S есть P», «Большинство S не есть P» и т.п. В некоторых случаях квантор лишь подразумевается, как в суждении «Студенты нашей группы любят спорт»: тут не ясно, все или 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. Символическое обозначение квантора общности (всеобщности) — V, квантора существования — I.

В соответствии с количественным и качественным показателями составляющих суждение элементов, суждения подразделяются на несколько

видов. По числу субъектов и предикатов суждения делятся на простые и сложные. Простые — те, в которых связь устанавливается между одним субъектом и одним предикатом. Например, «S—P». Сложные — это такие суждения, в которых могут быть как несколько субъектов, так и несколько предикатов: несколько субъектов при одном предикате, несколько предикатов при одном субъекте, несколько и субъектов и предикатов. Правда, логически более приемлемо следующее определение сложного суждения — это такое суждение, в котором логическая связь устанавливается между несколькими простыми суждениями. Достоинство последнего определения состоит в том, что оно сразу же высвечивает главный и отличительный признак сложных суждений — новую логическую связь, называемую логическим союзом.

Среди простых суждений по качественной характеристике связки-отношения можно выделить суждения действительности (ассерторические), необходимости (аподиктические) и возможности (проблематические). В целом всю эту группу суждений называют суждениями модальности. Модальность — это, можно сказать, степень достоверности содержания того или иного простого суждения, что в логической форме выражается связкой и другими логическими операторами.

Суждения действительности — те, которые адекватно или неадекватно, но все равно категорично (что и выражается связками «есть», «не есть», «суть», «не суть» и др.) отражают настоящее.

Суждения необходимости могут отражать прошлое, настоящее и будущее. Они выражаются оператором «необходимо», включенным в структуру суждения: «Необходимо, что S есть P», «Необходимо, что кислород способствует горению», или «Кислород необходимо способствует горению», «Необходимо, что сумма внутренних углов треугольника на плоскости 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». Истинностные зависимости между модальными суждениями будут рассмотрены позже.

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 этих суждениях как бы сливаются (отождествляются или подразумеваются). Чисто внешне кажется, что они представляют собой неполное простое категорическое суждение, только его часть: «S есть», «S—». Наличие суждений существования позволяет выдвинуть положение о сокращенной записи простых суждений, например, «Солнце существует», восстановление которых дает полное суждение «Солнце есть существующее».

Поскольку в любом суждении логические связи устанавливают отношения между крайними, составляющими эту структуру, элементами, постольку всякое суждение может считаться суждением отношения. В более строгом, узком значении слова в логике суждениями отношения называют те, в которых устанавливаются отношения причины и следствия, части и целого, пространственные, временные и другие, выразимые в языке словами (операторами): больше, меньше, старше, правее, выше, южнее и т.п., например, "5 больше 3", "Нева полноводнее Дона", "Отец старше сына". Символически суждения отношения выражаются формулой " $a R c$ ", где символы  $a$

(предшествующий член отношения) и  $c$  (последующий) соответствуют отдельным понятиям, а символ  $R$  - отношению между ними. Читается формула: " $v$  и  $c$  находятся в отношении  $R$ ", или " $v$  находится в отношении  $R$  к  $c$ ".

Свойства, зависимости и особенности этих отношений — предмет современной формальной (математической) логики, вооруженной специальными средствами исследования (математическими методами, исчислениями), помогающими рассмотреть многообразие зависимостей и связей, следствий этих отношений. Традиционная логика, не обладая такими средствами, необходимо сужает, по сравнению с современной, предмет своего исследования, ей не под силу детальное рассмотрение многообразных модальных отношений, тоже требующих для своего исследования сложного научного аппарата. Наиболее же общие закономерные свойства, исследуемые логикой в отношениях, есть 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  $v>c$ , но, соответственно,  $c<v$ ; переходность (транзитивность), когда  $v>c$ , а  $c>d$ , то и  $v>d$ ; рефлексивность, когда при  $v=c$ ,  $v=v$ , а  $c=c$  и т.п.

Есть еще так называемые выделяющие простые категорические суждения, отражающие принадлежность (или нет) чего-то только данному предмету (группе их): "Только равноугольные треугольники равносторонни", "Только человек мыслит", "Дорогу осилит только идущий" и т.п.

В традиционной формальной логике основное внимание уделяется, как правило, рассмотрению простых категорических суждений, и лишь некоторых сложных, в большей степени, условных и разделительных, в меньшей - соединительных и эквивалентности.

## **§ 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОСТОГО КАТЕГОРИЧЕСКОГО СУЖДЕНИЯ, ЕГО СТРУКТУРА И ВИДЫ**

Опираясь на уже известное определение простого суждения, категорическое суждение (суждение действительности) можно определить как такое, в котором что-то утверждается или отрицается относительно предмета мысли. Другими словами — это такое простое суждение, в котором между субъектом и предикатом устанавливается категорическая (утвердительная или отрицательная) связь, т.е. отношение тождества, подчинения, частичного совпадения, 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»). В языке это суждение выражается повествовательным предложением, при этом тесная связь и взаимозависимость суждения и предложения не является основанием для их отождествления.

**Структура** простого категорического суждения обычно представляется трехэлементной, т.е. такое суждение состоит из субъекта, предиката и связки, что удобно представить в виде формулы:  $S--P$ . Но здесь произвольно опускается тот элемент, который связан с количественной характеристикой субъекта суждения, т.е. квантор. С учетом его приходится говорить о четырех элементах простого категорического суждения. Символическое изображение такого суждения уже приводилось. Логическая связь (утверждение или отрицание), т.е. связка между субъектом и предикатом простого категорического суждения выступает основным структурным законом,

необходимой связью элементов, формирующих целостность данной форму мысли.

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 все-таки весьма неопределенны. Так, выражение «Некоторые S...» допускает несколько значений: «Некоторые, а может быть, большинство, 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 суждениями, где точность количественной характеристики частного суждения весьма существенна. В курсе традиционной логики анализ структуры частных суждений дан обобщенно. Детально особенности частных суждений рассмотрены шотландским логиком У. Гамильтоном (1788—1856) в первой половине XIX века в его «Лекциях по метафизике и логике», им же предложены уточняющие формулировки кванторов как для субъекта суждения, так и для предиката (квантификация предиката).

Общее суждение — суждение о всей без исключения предметной области, на которую направлено внимание, которая является предметом мысли. Это суждение с квантором "все" (ни один, каждый, всякий, без исключения и пр.) перед субъектом: «Все S есть P», «Ни одно насекомое не есть млекопитающее», «Каждый школьник имеет дневник».

Интерпретация языковых выражений, уточнение объема суждений зачастую представляют собой известную трудность. Так, для человека не знакомого 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 сама разрешать такие проблемные ситуации, поэтому столь важно знания специалистов в конкретных предметных областях, потому что только они могут адекватно действительности уточнить некоторые объемные и, тем более, содержательные характеристики суждений.

По качественному признаку, т.е. по характеру связки, простые категорические суждения делятся на утвердительные и отрицательные. Утвердительная связка в русском языке нередко пропускается.

По объединенному качественно-количественному признаку все простые категорические суждения делятся на шесть видов: общеутвердительные, общеотрицательные, частноутвердительные, частноотрицательные, единичноутвердительные и единичноотрицательные. Обычно, в логике все свойства общих суждений переносятся на единичные, ведь субъект единичных

суждений, как и субъект общих, полностью исчерпывает свою предметную область, поэтому единичные суждения в особый вид не выделяются.

Оставшиеся четыре вида простых категорических суждений имеют в логике специальные, удобные для формульной записи, буквенные обозначения: А — общеутвердительное, Е — общеотрицательное, I — частноутвердительное, О — частноотрицательное.

Формальнологический анализ этих суждений позволяет выявить некоторые структурные закономерности их, не зависящие от содержания суждений. Исходя из структуры общих (как утвердительного, так и отрицательного) суждений («Все S есть P», «Все S не есть P», или, что одно и то же, «Ни одно S не есть P»), можно, не зная содержания, сказать, 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, общее закономерного характера положение для этих суждений формулируется так: субъекты общих суждений всегда распределены. Ясно, что субъекты частных суждений будут всегда нераспределены, 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 распределены. 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, нераспределены (взяты только в части своего объема). В тех же особых случаях, когда предикат подчиняется субъекту, т.е. объем его полностью входит в объем субъекта, или когда они тождественны по объему, 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	—	+

### § 3. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПРОСТЫМИ КАТЕГОРИЧЕСКИМИ СУЖДЕНИЯМИ

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

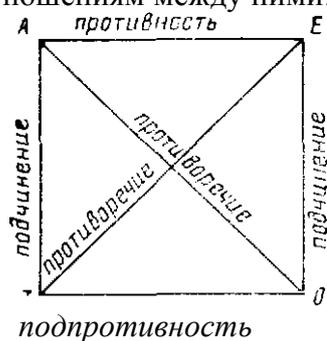
Отношение противоречия (контрадикторности) устанавливается между суждениями, разными как по качеству, так и по количеству, т.е. между общеутвердительным (А) и частноотрицательным (О) и между общеотрицательным (Е) и частноутвердительным (И).

Отношение противоположности (контрарности, противности) устанавливается между общими суждениями, но разными по качеству: между общеутвердительным (А) и общеотрицательным (Е).

Отношение подпротивоположности (подпротивности, субконтрарности, или частичного совпадения) устанавливается между разными по качеству частными суждениями, (между I и O).

Наконец, в отношении подчинения находятся суждения одинакового качества, но разного количества, т.е. суждения общеутвердительное (А) и частноутвердительное (И), а также общеотрицательное (Е) и частноотрицательное (О). В этом отношении общее есть подчиняющее суждение, частное - подчиненное.

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



Рассмотрим теперь самое главное - истинностные зависимости суждений, находящихся в этих отношениях. Отношение противоречия (контрадикторности) - самое четкое и определенное, можно сказать, жесткое отношение между суждениями. Противоречащие суждения не могут быть одновременно ни истинными, ни ложными. Это отношение соответствует принципу логики, выраженному законом исключенного третьего, согласно которому, если суждение А (общеутвердительное) истинно, то противоречащее ему суждение О (частноотрицательное) будет обязательно ложным, и наоборот. Таково же отношение и между частноутвердительным (И) суждением и общеотрицательным (Е).

Отношение противоположности (противности, контрарности) неоднозначно. При истинности суждения А (или Е) ему противное суждение Е (или А) будет обязательно ложным. Но при исходной ложности суждения А (или Е), ему противное суждение Е (или А) может быть как истинным, так и ложным, что зависит только от конкретного содержания этих суждений. И снова, в конкретной ситуации лишь специалист в этой предметной области может

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

Например, исходное общеутвердительное (А) суждение «Все люди есть студенты» — ложно. По логике, противное ему суждение может быть как истинным, так и ложным. Зная предметную область, мы эту неопределенность снимаем и заключаем, что противное исходному общеприцательное суждение (Е) «Ни один человек не является студентом» тоже ложно. Но вот другое по конкретному содержанию исходное суждение «Все люди имеют крылья». Оно тоже ложно, однако противное ему суждение «Ни один человек не имеет крыльев» — истинно. Особенность противоположных суждений кратко формулируется следующим образом: противоположные суждения не могут быть одновременно истинными, по крайней мере одно из них ложно, по большей мере — оба могут быть ложными.

Отношение подпротивоположности (субконтрарности, частичного совпадения), можно сказать, обратно отношению противоположности, обратно по истинностным зависимостям. Это отношение устанавливается между разнокачественными частными суждениями, истинностные зависимости которых определяются нормой: подпротивоположные суждения не могут быть одновременно ложными, по крайней мере одно из них истинно, а по большей мере — оба могут быть истинными. Так, при ложности исходного частноутвердительного суждения (I) ему подпротивное частноотрицательное суждение (O) будет обязательно истинным. То же самое и при ложности исходного частноотрицательного суждения — подпротивное ему суждение будет обязательно истинным. Например, суждение «Некоторые студенты имеют крылья» — ложно. Значит, подпротивное ему суждение должно быть обязательно истинным. И это так — «Некоторые студенты не имеют крыльев». Зато при истинности исходного частного суждения (I или O) ему подпротивное (O или I) может быть и истинным: «Некоторые студенты — спортсмены» и подпротивное ему «Некоторые студенты не есть спортсмены» оба истинны.

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. Например, при истинности общего суждения «Все студенты — учащиеся», подчиняющееся ему частное суждение «Некоторые студенты — учащиеся» будет обязательно истинным. Ложность конкретного по содержанию общего суждения «Все студенты — отличники» позволяет конкретизировать истинностное значение подчиняющегося ему частного суждения «Некоторые студенты — отличники» — оно в данном случае истинно. В другом 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 (А или Е). Истинность же частных — неопределенность общих: те могут быть в конкретных по содержанию случаях как истинными, так и ложными: «Некоторые студенты есть спортсмены» — истинное частное суждение. Общее же суждение «Все студенты есть спортсмены» будет ложным. Другой случай: истинное частное суждение «Некоторые студенты не есть птицы» и истинное же общее суждение «Все студенты не есть птицы». Зато ложность любого частного суждения

(«Некоторые студенты не есть учащиеся» или «Некоторые студенты есть птицы») всегда влечет ложность и соответствующего им общего суждения («Все студенты не есть учащиеся» или «Все студенты есть птицы»).

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. При истинности общеутвердительного суждения (А) общеотрицательное суждение (Е) будет ложно, частноотрицательное суждение (О) тоже будет ложно, частноутвердительное (I) — истинно. При ложности общеутвердительного суждения (А) общеотрицательное суждение (Е) будет неопределенным, частноотрицательное (О) будет истинным, частноутвердительное (I) — неопределенным. При истинности общеотрицательного суждения (Е) общеутвердительное (А) будет ложно, частноутвердительное (I) — тоже ложно, частноотрицательное (О) — истинно. При ложности общеотрицательного суждения (Е) общеутвердительное (А) — неопределенно, частноутвердительное (I) — истинно, частноотрицательное (О) — неопределенно. При истинности частноутвердительного суждения (I) общеутвердительное (А) — неопределенно, общеотрицательное (Е) — ложно, частноотрицательное (О) — неопределенно. При ложности частноутвердительного суждения (I) общеутвердительное суждение (А) ложно, общеотрицательное (Е) — истинно, частноотрицательное (О) — истинно. При истинности частноотрицательного суждения (О) общеутвердительное (А) — ложно, общеотрицательное (Е) — неопределенно, частноутвердительное (I) — тоже неопределенно. При ложности частноотрицательного суждения (О) общеутвердительное суждение {А} — истинно, общеотрицательное (Е) — ложно, а частноутвердительное (I) — истинно.

Обозначив истинность буквой «и», а ложность — буквой «л», и используя символику для простых категорических суждений, суммируем эти зависимости в следующей таблице:

А Е I О

А  
Е  
I  
О

#### **§ 4. ОПЕРАЦИИ С ПРОСТЫМИ КАТЕГОРИЧЕСКИМИ СУЖДЕНИЯМИ**

Накопленное богатство знаний об этой форме мысли послужит нам базой для определенных действий, операций с суждением. Действия эти совершаются с суждением как целостным единством составных его элементов и не меняют исходную истинностную характеристику этого суждения; действия также не должны нарушать другие требования и законы логики. Операции - это, условно говоря, "практические" интеллектуальные действия с данной формой мысли, реализующие накопленные о ней знания. К логическим операциям с простыми категорическими суждениями относятся отрицание, обращение, превращение и противопоставление. Помимо этих операций к действию с суждениями следует отнести и преобразования по логическому квадрату, которые позволяют, исходя из одного суждения, получить три остальных с определенными истинностными характеристиками. Некоторые авторы рассматривают эти действия как

"непосредственные" умозаключения, т.е. как выводы из одного исходного суждения (посылки); однако, данная операция не дает нового суждения, которое бы несло и новое содержание, что свойственно умозаключению, а выступает лишь действием по видоизменению элементов исходного суждения.

Отрицание суждения связано, естественно, с отрицательной частицей "не" и прежде всего понимается как отрицание главного элемента этой мыслительной структуры - связки, как замена утвердительной на отрицательную и наоборот, т.е. отрицать можно не только утвердительное суждение, но и отрицательное. Такое понимание отрицания суждения можно считать главным. Этим действием истинное исходное суждение превращается в ложное, а ложное - в истинное. 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. Не всегда подобные действия (в силу сложности структуры суждения) могут гарантировать сохранение истинности исходного суждения. В традиционном курсе логики отрицание суждения специально и обстоятельно не рассматривается. Здесь много сложностей, в частности: так как суждение "Не все S есть P" тождественно частноутвердительному суждению "Некоторые S есть P", то получается, что даже подчиненное суждение порой может выступать отрицанием общего: общеутвердительное суждение "Все S есть P" можно отрицать частноутвердительным же суждением "Только некоторые S есть P", или "Не верно, что все S есть P". Более разработанной в логике является операция отрицания суждения под названием превращение.

Превращение представляет собой операцию, связанную с изменением качества исходного суждения (т.е. связки), при этом предикат выводного суждения должен противоречить предикату исходного. Таким образом, утвердительное суждение превращается в отрицательное, а отрицательное в утвердительное. Превращение есть операция с использованием в сущности двойного отрицания: первое отрицание — замена связки на противоположную, второе — замена предиката исходного суждения противоречащим ему понятием. По формуле это будет выглядеть:

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

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

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

Общеотрицательное суждение превращается и общеутвердительное:

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

Частноутвердительное суждение превращается в частноотрицательное:

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

Частноотрицательное суждение превращается в частноутвердительное:

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

Итоговая таблица:

A превращается в E

E превращается в A

I превращается в O

O превращается в I

Обращение — логическая операция с простым категорическим суждением, заключающаяся в перестановке местами субъекта и предиката исходного суждения. Таким образом, субъект исходного суждения становится предикатом выводного суждения, а предикат исходного — субъектом выводного. При этом качество суждения и объем входящих в него понятий не меняются. Обращение — операция довольно простая, в символах выполняется почти механически. Если исходное суждение имеет вид «S есть P», то выводное, получаемое в результате обращения, будет «P есть S»:

Такая обобщенная форма записи обращения не учитывает особенностей видов простого категорического суждения, а тем самым и объемных характеристик, входящих в суждение понятий. С учетом же их, общеутвердительное суждение (A) обращается, как правило, в частноутвердительное (I), ибо предикат в утвердительном суждении, как известно, нераспределен. А согласно требованию логики, соответственно закону тождества, понятие (иначе говоря — термин: этим словом в логике называют любое понятие, входящее в суждение), не распределенное в исходном суждении, не может быть распределено в выводном. 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: «Все квадраты есть ромбы с прямыми углами» обращается в общеутвердительное суждение «Все ромбы с прямыми углами есть квадраты». В большинстве же случаев общеутвердительное суждение обращается в частноутвердительное:

«Все студенты — учащиеся»

«Некоторые учащиеся — студенты».

Общеотрицательное суждение (E) 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 (E)

Ни один треугольник не есть круг (E)

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)

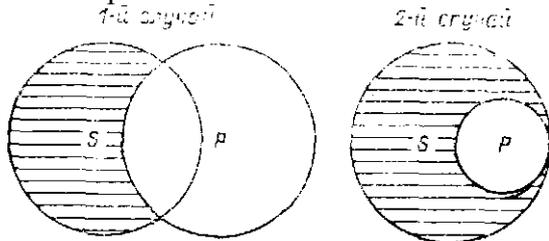
Тот исключительный для частноутвердительного суждения случай, когда объем предиката его полностью входит в объем субъекта этого же суждения, т.е. когда предикат есть вид по отношению к субъекту (роду), и поэтому распределен, в этом случае частноутвердительное суждение обращается в общеутвердительное. Этот случай называется обращением с обобщением. Выполнить эту операцию можно, лишь зная истинность конкретного по содержанию суждения:

Некоторые учащиеся - студенты (I)

Все студенты - учащиеся (A)

Что касается частноотрицательного суждения, то оно, как общепринято в логике, считается не поддающимся обращению. И это достаточно очевидно, ибо формула частноотрицательного суждения «Некоторые S не есть P» не позволяет однозначно уточнить соотношение его субъекта и предиката. Между тем, оно допускает три случая, в круговых схемах выразимых так:

Некоторые S не есть P



Какой именно вариант соотношения субъекта и предиката имеется в виду, из формулы частноотрицательного суждения не ясно. Снять эту неопределенность возможно лишь зная конкретное содержание исходного суждения, но логика конкретным содержанием не занимается, поэтому она отказывается от обращения такого суждения и это записано в большинстве учебников по логике.

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

Некоторые студенты не есть спортсмены (O)

Некоторые спортсмены не есть студенты (O).

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

Некоторые студенты не есть спортсмены (O)

Все спортсмены не есть эти "некоторые студенты" (E)

И во 2-м 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 3-м случае обращение частноотрицательного суждения возможно с обобщением, например:

Некоторые студенты не есть птицы (O)

Все птицы не есть эти "некоторые студенты" (E)

Хотя в этом последнем случае, как мы знаем из действительности, не только "некоторые студенты", но все они не есть птицы, однако, по принципиальным для логики соображениям, 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:

A обращается в I (A)

E обращается в E

I обращается в I (A)

O не обращается

Такова общепринятая таблица, но так как мы отстаиваем иную точку зрения, а именно, что частноотрицательное суждение тоже обращается, то добавляем: O обращается в E.

Последняя логическая операция — *противопоставление* — есть действие, в результате которого меняется качество исходного суждения (связка меняется на противную), меняются местами субъект и предикат его, и при этом субъект (или предикат) выводного суждения должен противоречить предикату (или субъекту) исходного. Эта операция может рассматриваться и как самостоятельная, и как комбинированная из двух предшествующих.

Противопоставленное исходному суждение мы можем получить двумя способами. Первый способ: вначале исходное суждение (Все S есть P) превращается (Все S не есть не-P), а потом превращенное обращается (Все не-P не есть S). В данном случае, конечное суждение будет противопоставленным предикату исходного суждения. Второй способ: вначале исходное суждение (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. Такой результат получить применяя операцию противопоставления сразу, руководствуясь ее определением, значительно сложнее, особенно в связи с получением из общего суждения частного. Например:

Все S есть P

Некоторые P не есть не-S.

Поэтому, более простой и надежный вариант - поэтапное противопоставление, последовательное выполнение превращения и обращения в одном случае, и наоборот - в другом.

Общеутвердительное суждение противопоставляется в общеотрицательное (противопоставление предикату), и в частноотрицательное (противопоставление субъекту). Например:

Все студенты — учащиеся

Все студенты — учащиеся

Все не-учащиеся не есть студенты.

Некоторые учащиеся не есть не-студенты.

Общеотрицательное суждение противопоставляется в частноутвердительное (противопоставление предикату), и в общеутвердительное (противопоставление субъекту). Например:

Все студенты не есть птицы

Все студенты не есть птицы

Некоторые не-птицы есть студенты.

Все птицы есть не-студенты

Частноутвердительное суждение не противопоставляется предикату, потому что уже первая процедура - превращение частноутвердительного исходного суждения - даст нам частноотрицательное, а оно, как известно, не обращается; противопоставление, тем самым, не завершается. Субъекту же частноутвердительное суждение противопоставляется. Выполним эту операцию поэтапно:

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. Например:

Некоторые студенты не есть спортсмены

Некоторые студенты есть не-спортсмены

Некоторые не-спортсмены есть студенты

*Продолжая же реализовывать нашу особую точку зрения на обращение частноотрицательного суждения, следует отметить, что с этой точки*

зрения возможны как противопоставление частноутвердительного суждения предикату, так и противопоставление частноотрицательного суждения субъекту. При противопоставлении частноутвердительного суждения предикату получаем общеотрицательное суждение, а при противопоставлении частноотрицательного субъекту - общеутвердительное суждение. Например:

Некоторые студенты - спортсмены

Некоторые студенты не есть не-спортсмены

Все не-спортсмены не есть эти "некоторые студенты"

Некоторые студенты не есть спортсмены

Все спортсмены не есть эти "некоторые студенты"

Все спортсмены есть не эти "некоторые студенты"

### **Сводная таблица операций с простыми категорическими суждениями**

## **§ 5. МОДАЛЬНЫЕ СУЖДЕНИЯ**

Мы не будем говорить о выделяемой логиками *модальности* в широком смысле (об этом можно прочесть в специальной литературе). Будем рассматривать лишь модальность в узком, более строгом смысле, т.е. необходимость, возможность и действительность.

*Необходимость* безотносительна ко времени (прошлому, настоящему и будущему) и выразима в языке операторами "обязательно", "необходимо" и др. Так, необходимость того, что сумма углов треугольника на плоскости равна двум прямым, имела, имеет и будет иметь место. Оператор необходимости может стоять перед суждением, может опускаться, а может как бы 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) допустима в любом времени и выразима операторами "возможно, было", "возможно, есть", "возможно, будет".

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

Вот перечень зависимостей между модальными суждениями:

— 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 влечет неопределенность суждения необходимости;

— ложность суждения действительности гарантирует ложность суждения необходимости и неопределенность суждения возможности;

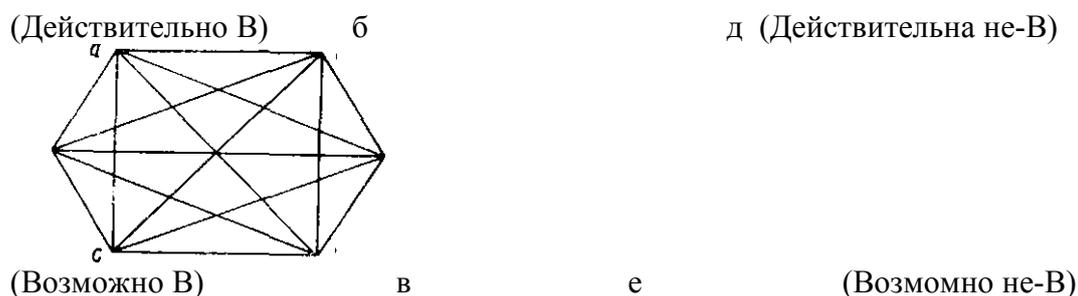
— истинность суждения возможности влечет неопределенность суждений действительности и необходимости;

— ложность суждения возможности гарантирует ложность суждений действительности и необходимости.

Облегчить ориентацию в этих сравнительно многочисленных зависимостях может следующая таблица, где символом "В" обозначено любое простое суждение, а стрелкой — направленность нашего рассуждения от истинности или ложности того или иного суждения:

<i>Необходимо В</i>	<i>Действительно В</i>	<i>Возможно В</i>
и ----->	----->	и -----> и
л ----->	----->	? -----> ?
? <-----	<-----	и -----> и
л <-----	<-----	л -----> ?
? <-----	<----- ?	<----- и
л <-----	<----- л	<----- л

Как легко заметить, рассматривая модальности, мы не учитывали ни качества тех суждений, которые выражают модальности, ни тем более количества, т.е. не учитывали ни характера связки (утвердительной или отрицательной), ни квантора этих суждений. С учетом их, естественно, вся система отношений значительно бы усложнилась. Рассматривая отношения между модальными суждениями, в логике для наглядности строят "модальный шестиугольник". Как и в "логическом квадрате", в нем верхнюю часть шестиугольника занимают суждения, подчиняющиеся себе те, которые занимают нижнюю его часть. На этой фигуре легко просматриваются те истинностные зависимости между суждениями, которые учитывают модальные качества необходимости, действительности и возможности:



Здесь символами *а*, *б*, *в*, *г*, *д*, *е* обозначены соответственно суждения "Необходимо В", "Действительно В", "Возможно В", "Необходимо не-В", "Действительно не-В", "Возможно не-В".

Истинность суждения *а* (Необходимо В) обуславливает истинность подчиняющихся ему суждений *б* (Действительно В) и *в* (Возможно В). Та же зависимость и между отрицательными суждениями, т.е. истинность *г*

(Необходимо не-В) обуславливает истинность  $\delta$  (Действительно не-В) и истинность  $e$  (Возможно не-В) как подчиненных.

Истинность  $b$  и истинность  $\delta$  обуславливают соответственно истинность  $v$  и истинность  $e$ , т.е. если  $a$  подчиняет как  $b$ , так и  $v$ , то при этом  $b$ , в свою очередь, подчиняет  $v$ . Аналогично и  $z$  подчиняет как  $\delta$ , так и  $e$ , а  $\delta$ , в свою очередь, подчиняет  $e$ .

Между  $a$  и  $z$ ,  $a$  и  $\delta$ , как и между  $z$  и  $a$ ,  $z$  и  $b$  устанавливаются отношения противоположности (контрарности), характерные тем, что истинность одного из них обуславливает ложность ему противоположного, в то время как ложность одного из них — неопределенность ему противного, т.е. эти суждения, как и в "логическом квадрате" не могут быть одновременно истинными, по крайней мере одно из них ложно, а по большей мере оба могут быть ложными.

Между  $a$  и  $e$ ,  $g$  и  $v$ ,  $b$  и  $\delta$  устанавливается отношение противоречия (контрадикторности), которое характерно невозможностью их одновременной как истинности, так и ложности. И это отношение аналогично по истинности отношениям между противоречащими суждениями "логического квадрата".

Между  $v$  и  $e$ ,  $v$  и  $\delta$ ,  $e$  и  $v$ ,  $e$  и  $b$  устанавливается отношение подпротивоположности (субконтрарности), характерное тем, что эти суждения не могут быть одновременно ложными, по крайней мере одно из них истинно, по большей же мере оба могут быть истинными.

Что касается итерированных (повторенных) модальностей (Возможно, что возможно В, Возможно, что необходимо В и т.п.), то исследование их требует довольно сложного научного аппарата современной формальной логики, которым традиционная логика просто не располагает.

## § 6. СЛОЖНЫЕ СУЖДЕНИЯ

*Сложные суждения* состоят из нескольких простых суждений, связанных между собой логическими союзами. Логический союз, таким образом, есть новая логическая связь, определяющая собой структуру новой мыслительной конструкции, логические ее характеристики и выступая ее главной структурной закономерностью.

Логика выделяет четыре логических союза: соединительный союз (конъюнкция), в языке выразимый грамматическими союзами и частицами "и", "а", "но", "да" и т.п.; разделительный союз (дизъюнкция) - "или", "либо" и т.п.; условный союз (импликация) - "если..., то" и союз эквивалентности, тождественности (эквиваленция) - "если и только если..., то", "тогда и только тогда, когда".

Два или более простых суждения могут образовывать сложное с помощью соединительного союза, который символически изображается знаком " $\wedge$ ". Например: "Сегодня воскресенье, и мы едем за город". Это конъюнктивное суждение можно записать в виде формулы: (S есть P) и (S<sub>1</sub> есть P<sub>1</sub>). Если же простые суждения, которые нам хорошо уже известны, обозначать для простоты выражения отдельными символами, то эта формула примет сокращенный вид (B и C), где символ "B" соответствует простому суждению "S есть P", а символ "C" - другому простому суждению "S<sub>1</sub> есть P<sub>1</sub>". А если мы и логический союз заменим на символическое его изображение, то получим совсем короткую и удобную для использования формулу: "B $\wedge$ C", которая выражает лишь структурные особенности построения данной формы мысли (что логику-то и интересует) и не отвлекает нас своим содержанием. По формуле легко

установить количество составных элементов сложного суждения - левый и правый член конъюнкции, и сам логический союз. Остается выявить лишь закономерности, определяемые главным элементом данной конструкции - логическим союзом.

Поскольку простое суждение в такой виде имеет для нас значение лишь своей главной особенностью - простое суждение по природе своей может быть либо истинным, либо ложным, то основные зависимости сложного конъюнктивного суждения будут определяться его логическим союзом. Эти зависимости легко обнаруживаются в разработанных логикой 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 является законом для данного логического союза, т.е. сколько бы ни входило в это сложное суждение простых суждений, достаточно будет одного ложного из них, чтобы вся конъюнкция в целом оказалась ложной.

Два или более простых суждения могут образовывать сложное и с помощью разделительного логического союза " $\vee$ " (дизъюнкция). С его помощью можно образовать, например, такое сложное разделительное суждение: "Леса на территории нашей страны являются лиственными или хвойными или смешанными". Это суждение записывается в виде формулы  $B \vee C \vee D$ , в которой каждый символ соответствует простому суждению и логическому союзу.

В логике различают два значения разделительного (дизъюнктивного) союза: разделительно-соединительный (слабая дизъюнкция) и строго разделительный союз (строгая, или сильная дизъюнкция). Слабая дизъюнкция не запрещает, не исключает одновременную истинность простых суждений, входящих в это сложное. Так, приведенное выше суждение "Леса бывают лиственными или хвойными или смешанными" являет собой образец слабой дизъюнкции: в данном случае союз "или" не только разъединяет, но и соединяет, допуская наличие перечисленных трех признаков у одного и того же леса. Зато строгая (сильная) дизъюнкция исключает одновременную истинность простых входящих в сложное 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 — " $\vee$ ".

Для разделительно-соединительного союза, для слабой дизъюнкции, таблица истинности такова:

В	С	В ∨ С
и	и	и
л	и	и
и	л	и
л	л	л

Для слабой дизъюнкции характерно то, что сложное суждение, формируемое этим логическим союзом, бывает ложным только в одном случае, когда **все** составляющие его простые суждения являются ложными; во всех остальных случаях, сколь бы ни было велико число членов дизъюнкции, сложное суждение будет истинным.

Строго разделительный союз ( $\vee$ ), соответственно своей сущности, формирует истинное сложное суждение лишь в том случае, когда только одно из всего количества простых суждений, входящих в сложное, является истинным. Другие случаи сочетания истинности и ложности простых суждений не дают истинного сложного суждения и целом.

Таблица истинности для строгой дизъюнкции такова:

В	С	В $\vee$ С
и	и	л
л	и	и
и	л	и
л	л	л

Символическое обозначение логического союза тождественности (эквиваленция) -  $\leftrightarrow$ . Этот союз формирует сложное суждение, по истинностной своей характеристике противоположное суждению строгой дизъюнкции. Дело в том, что и этот союз дает сложное суждение, истинное только в двух случаях, когда либо **все** входящие в сложное простые суждения являются истинными, либо **все** являются ложными. Например, "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:

В	С	В $\leftrightarrow$ С
и	и	и
л	и	л
и	л	л
л	л	и

Следующим логическим союзом, формирующим сложное суждение, является условный союз, часто называемый импликацией, символическое изображение которого -  $\rightarrow$ . Образованное с его помощью сложное условное суждение состоит из двух элементов: основания (простое суждение, которое заключено между союзом "если" и частицей "то") и следствия (простое суждение, следующее после частицы "то"). Правда, такое название элементов применимо для условного суждения, союз которого по природе своей, генезису и истории отражает естественные, причинно-следственные зависимости, зависимости по смыслу; в импликации же эти элементы называются по-другому, и это потому, что импликация есть связь между элементами (простыми суждениями), допускающими смысловую независимость их между собой, т.е. antecedent (простое суждение перед логическим союзом) и consequent (простое суждение после союза) могут по смыслу совершенно не зависеть друг от друга: "Если в огороде бузина, то в Киеве дядько", "Если рак - рыба, то белый медведь не хищник", "Если любовь зла, то асфальт мокрый" и т.п. Условное суждение

записывается в виде формулы - "В -->С". Однако, по своим истинностным характеристикам условное суждение и импликация не во всем тождественны друг другу.

Несмотря на их структурное сходство и даже одинаковость выражения логического союза, все таки отождествлять их не стоит, так как импликация отражает более произвольный характер связи между элементами ее по сравнению со связью основания и следствия условного суждения. Эти связи отражают разные зависимости, обладают разными свойствами. Условное суждение по природе своей отражает природные, естественные связи и причинно-следственные зависимости между предметами (явлениями, процессами) и их свойствами. Исследуемая в современной формальной (математической, символической) логике импликация есть связь, не предполагающая смысловой зависимости между своими составляющими. Вот эта более свободная, произвольная, обобщенная и в чем-то более искусственная связь антецедента и консеквента в импликации, отличает ее от смысловой связи основания и следствия в условном суждении. Посему и истинностные зависимости между элементами условного суждения и импликации несколько отличны.

Между двумя элементами условного суждения [основанием и следствием] логика устанавливает две закономерные зависимости. Первая и жесткая зависимость, отражающая причинно-следственную связь, показывает истинностную зависимость следствия от основания условного суждения. При истинности основания условного суждения следствие его будет обязательно истинным. Так, в суждении "Если растение лишено кислорода, то оно погибает" при истинности его основания (растение лишено кислорода) следствие его (оно погибает) будет безусловно истинным. Но если основание этого условного суждения ложно, то его следствие может быть как истинным, так и ложным, т.е. неопределенным. Потому что, опираясь только на имеющуюся в основании условного суждения информацию, сказать определенно, каким же будет следствие этого суждения, не представляется возможным. Нам ведь ничего не известно об остальном: в нашем случае — о земле, воде, солнце, тепле и пр.

При истинности следствия условного суждения основание его тоже будет неопределенным, так как исходной информации недостаточно. Нам известно лишь то, что растение погибает. Известно это и только это. Можно ли, опираясь на такое скудное знание, категорично что-то утверждать об основании нашего суждения, т.е. говорить о причине гибели растения? Конечно же, нет. Из собственного и коллективного опыта нам известно, что растение может погибнуть от самых разных и многих причин, а в нашем суждении названа лишь одна, что недостаточно для точного и однозначного, определенного заключения. По истинности следствия условного суждения нельзя заключать об истинности его основания. Но вот когда следствие условного суждения является ложным, тогда неизбежно будет ложно и само основание. Это — закон для данной структуры. Если следствие нашего суждения - «растение погибает» - является в действительности ложным, то и его основание - «растение лишено кислорода» - будет обязательно ложным. Эти зависимости можно представить в виде таблицы, которую будет удобно сопоставить с таблицей истинности для импликации:

Если В, то С,

при и --> и, а

при л --> ?, и наоборот, при

? <-- и  
л <-- л

В данной таблице стрелка всего лишь указывает направление, мысленный переход от одного элемента условного суждения к другому, но не логический союз.

Таблица истинности для имплицативного логического союза (для импликации) будет несколько иной:

<u>В</u>	<u>С</u>	<u>В --&gt; С</u>
и	и	и
л	и	и
и	л	л
л	л	и

Понятно, что при отсутствии смысловой зависимости между элементами импликации, истинностные характеристики последней носят в отдельных случаях более произвольный, чем в условном суждении, в общем-то постулируемый, конвенциональный характер. Однако, таким образом заданные 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. Без этой связи невозможно создание языков машин, всей современной "интеллектуальной" техники. Методологическое значение данной логической связи очень велико.

Традиционная формальная логика рассматривает структуру сложных суждений, как такую мыслительную конструкцию, элементы которой связаны между собой по смыслу. Правда, она 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.

Отношения между четырьмя видами сложных суждений - 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 сложные суждения с одним логическим союзом по истинностному своему значению тождественны другим сложным суждениям с другими логическими союзами. То есть речь идет о взаимозаменяемости логических союзов. Так, эквивалентность может быть выражена импликацией, импликация - дизъюнкцией, дизъюнкция - конъюнкцией, и наоборот. Например:  $(B/C)$  равносильно «не-( $B \rightarrow$  не- $C$ )» и равносильно «не-(не- $B \vee$  не- $C$ )»;  $(B \vee C)$  равносильно не-(не- $B \wedge$  не- $C$ );  $(B \rightarrow C)$  равносильно (не- $B \vee C$ );  $(B \leftrightarrow C)$  равносильно  $((\text{не-}B \vee C) \wedge (\text{не-}C \vee B))$ . (См. Формальная логика. Л., 1977. С. 221-231).

Виды суждений

простые	сложные	
суждения	суждения	
модальности	отношения	соединительные
разделительные		условные
эквивалентности		
суждения		
необходимости	суждения	
	действительности	
		суждения
		возможности
	А Е I O	

#### Глава 4

### УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ

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, формируется новое истинное суждение. Иначе говоря, умозаключение - это мыслительная форма, позволяющая получать новое истинное знание из уже известного истинного знания; это форма опосредованного другими мыслями опережающего отражения (без обязательного непосредственного соприкосновения с предметом, с областью отражения), дающая новое знание на основе связи между собой нескольких исходных мыслей, т.е. на основе определенной закономерной (в этом смысле логической) связи между уже известными и истинными исходными суждениями. При этом, подчеркнем еще раз, истинный вывод будет следовать только тогда, когда исходные мысли являются истинными, а связи между ними логичными (закономерными).

В таких случаях и говорят об истинности и правильности мышления. Истинными мысли бывают тогда, когда их содержание адекватно отражает предмет мысли, соответствует действительности. Правильными мыслительные формы и мышление бывают тогда, когда они построены в соответствии с требованиями логики к структуре мыслей. Поэтому и часты 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, ложное выводное знание. Такой же результат бывает и тогда, когда построенное формально правильно рассуждение (умозаключение), использует ложные исходные мысли. И только когда исходные мысли истинны и связи между ними закономерны, т.е. соответствуют требованиям логики, только тогда вывод будет необходимо истинным (силлогистичным - от древнегреческого *sillogismos* - сосчитывание). Например:

Все студенты - учащиеся

Этот человек - студент

Этот человек - учащийся.

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

Все студенты - учащиеся

Этот человек - учащийся

Этот человек - студент.

Истинность вывода с необходимостью не следует, потому что здесь нарушены нормативные требования логики к структуре умозаключения, о чем будет обстоятельно сказано чуть позже.

Умозаключение состоит, как минимум, из двух исходных суждений (посылок) и нового третьего суждения (четвертого, пятого и т.д., если посылки больше двух), получаемого из исходных и называемого выводом, заключением, или следствием. Роль связующего звена (роль логической связи) между исходными мыслями в простом категорическом силлогизме выполняет понятие, входящее в посылки (средний термин); а в умозаключениях из сложных суждений - тоже входящее в посылки отдельное простое суждение, являющееся либо основанием, либо следствием условного суждения, либо членом деления разделительного суждения.

Соответственно видам составляющих умозаключение суждений будут различаться (конкретизироваться) и виды этих умозаключений. Умозаключения подразделяются на виды как по количеству и качеству составляющих умозаключение посылок, так и по направленности движения мысли. Различают умозаключения из простых категорических суждений, из простых суждений отношения, из сложных суждений, а также дедуктивные, индуктивные и традиционные умозаключения. Умозаключения из простых категорических суждений по-другому называют простой категорический силлогизм, а соответственно, умозаключения из сложных суждений - условные и разделительные силлогизмы, которые могут комбинироваться между собой. Термин «силлогизм» обычно относят к простому категорическому умозаключению, но более точно этот термин относится ко всем дедуктивным умозаключениям.

*Дедуктивные умозаключения* - это рассуждения от общего к частному и единичному, они характерны наличием среди посылок общего суждения. Дедукция понимается как мысленный переход от общих положений, являющихся в сущности законами, иногда же, лишь общими местами (топами, по Аристотелю), к тем или иным конкретным случаям; как конкретизация общего к некоторому частному и единичному. Среди дедуктивных умозаключений различают простой категорический силлогизм, т.е. умозаключение из двух исходных простых категорических суждений; условный силлогизм, в котором хотя бы одна из посылок — суждение условное; разделительный силлогизм, в котором хотя бы одна из посылок — разделительное суждение; и из их сочетаний. В итоге, среди дедуктивных умозаключений выделяют: 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.

*Индуктивные умозаключения*, наоборот. — рассуждения от единичного и частного к общему, здесь в качестве посылок выступают суждения единичные, 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, исключая случайность обобщения, и на научную индукцию.

*Традуктивные умозаключения* — умозаключения, в которых и посылки, и вывод одинаковой степени общности, т.е. это умозаключения из суждений отношения и умозаключения по аналогии.

### *ДЕДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ*

Итак, дедукция - это рассуждение, опирающееся на закономерное общее положение, и от него переходящее к тем или иным конкретным случаям приложения общего. Понимается дедукция и как логически правильный (с соблюдением требований логики) вывод из уже имеющегося знания, из уже имеющихся мыслей; как получение новой мысли из нескольких данных, в которых эта выводная мысль в явном виде не формулируется, а получается как новое сочетание входящих в посылки элементов, как их новая комбинация, естественно, с соблюдением определенных правил, определенной последовательности, с соблюдением требований логики. 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 опережающий способ познания, как метод исследования, как процедура (определенная последовательность - тоже, ведь, форма) представления, изложения мысли.

### **§ 1. ПРОСТОЙ КАТЕГОРИЧЕСКИЙ СИЛЛОГИЗМ И ЕГО СТРУКТУРА**

Простой категорический силлогизм есть вид умозаключения (более общо - форма мысли), в котором из двух исходных истинных простых категорических суждений (называемых посылками), связанных между собой определенным образом (по среднему термину), выводится новое по содержанию суждение (называемое выводом, следствием, заключением). В целом, данное умозаключение состоит из трех простых категорических суждений, два из которых — посылки, третье — вывод. Однако, выделяя в качестве элементов умозаключения лишь суждения (посылки и вывод), закономерную связь между ними уловить трудно. Эту связь значительно легче обнаружить, выделяя в категорическом умозаключении и входящие в посылки термины (понятия). 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 нашу символику.

В простом категорическом силлогизме символом "S", как и обычно, обозначается субъект вывода и соответствующее ему понятие в посылке. Это - меньший термин. Символом "P" обозначается предикат вывода и соответствующее понятие в 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, обозначим символом "M". Это — средний термин категорического силлогизма. Используя эту символику, простой категорический силлогизм, например:

Все студенты - учащиеся

### Некоторые спортсмены - студенты

Некоторые спортсмены - учащиеся

в формульном виде будет выглядеть так:

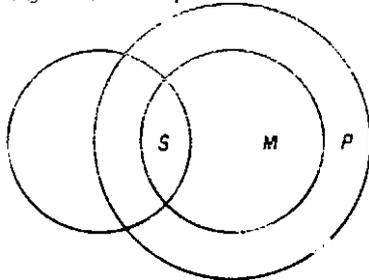
$M \text{ --- } P$

$S \text{ --- } M$

$S \text{ --- } P$

Общим в этом примере для посылок является понятие о студентах, это - средний термин. Он занимает место субъекта в первой посылке и место предиката во второй. Субъектом вывода является понятие о некотором конкретном (этом) человеке, предикатом вывода — понятие об учащихся.

Посылка (исходное суждение), в которой находится субъект вывода (меньший термин), называется меньшей посылкой, а исходное суждение, в котором находится предикат вывода (большой термин), называется большей посылкой. Понятно, что средний термин в посылках выполняет роль связующего звена между субъектом и предикатом вывода, между этими крайними терминами умозаключения. В круговых схемах данное умозаключение выражается следующим образом:



На этой схеме достаточно наглядно видно, почему субъект вывода - меньший термин, а предикат вывода - больший. Таким образом, по-другому, структуру простого категорического силлогизма составляют три и только три термина: меньший, средний и больший.

Посылками в данном силлогизме могут выступать известные нам четыре вида простых категорических суждений: общеутвердительное, общеотрицательное, частноутвердительное и частноотрицательное. Сочетания этих суждений, могущих быть посылками умозаключения, подчиняются определенным требованиям логики, выступающими законами данной структурированной организации, законами данной формы мысли, т.е. законами простого категорического силлогизма. Эти требования формируют две группы правил для данного умозаключения: правила посылок и правила терминов.

*Правила посылок:* из двух отрицательных посылок (т.е. из двух исходных простых категорических отрицательных 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 и вывод будет обязательно частноотрицательным; так же понятно, что из двух положительных посылок отрицательный вывод не следует (первые четыре правила посылок являются определяющими, остальные — производными).

*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.

## § 2. ВИДЫ ПРОСТОГО КАТЕГОРИЧЕСКОГО СИЛЛОГИЗМА

В зависимости от занимаемого средним термином места в посылках (а он может занимать любое место, то ли субъекта в обеих посылках, то ли предиката в них; может занимать место субъекта в одной и место предиката в другой посылке, и наоборот) различают четыре фигуры (четыре разновидности конструкции) простого категорического силлогизма. Условимся на будущее для простоты ориентации в умозаклечениях всегда большую посылку ставить на первое место, или записывать ее перед меньшей.

Умозаключение, в посылках которого средний термин занимает место субъекта в большей и место предиката в меньшей посылке, называется **первой** фигурой простого категорического силлогизма.

Умозаключение, средний термин которого занимает место предиката в обеих посылках, называется **второй** фигурой простого категорического силлогизма.

Умозаключение, средний термин которого занимает место субъекта в обеих посылках, называется **третьей** фигурой простого категорического силлогизма.

Умозаключение, в котором средний термин занимает место предиката в большей и субъекта в меньшей посылке, т.е. противоположно первой фигуре, называется **четвертой** фигурой простого категорического силлогизма.

Графически и с использованием уже принятой символики фигуры выглядят так:

M ----- P	P ----- M	M ----- P	P ----- M
<u>S ----- M</u>	<u>S ----- M</u>	<u>M ----- S</u>	<u>M ----- S</u>
S ----- P	S ----- P	S ----- P	S ----- P

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, те законы именно этих конструкций (этих фигур), которые, в отличие от уже сформулированных общих, называют специфическими правилами фигур силлогизма. Каждая фигура имеет свои специальные правила, которые в общем-то выступают лишь конкретизацией общих правил с учетом специфики фигуры, что легко продемонстрировать анализируя первую фигуру.

Будем исходить из того, что посылки являются истинными суждениями, что в силлогизме нет двух отрицательных или двух частных посылок и что в силлогизме три термина. Так как в этой фигуре средний термин занимает место субъекта в большей и место предиката в меньшей посылке, то, чтобы распределить средний термин, необходимо брать либо меньшую посылку отрицательной (в отрицательных суждениях предикат всегда распределен), либо большую - общей (в общих суждениях субъект всегда распределен).

Возьмем, например, случай, когда меньшая посылка - отрицательное суждение и средний термин, таким образом, будет в ней распределен. Раз одна из посылок суждение отрицательное, то вторая посылка будет определенно утвердительной, поскольку из двух отрицательных посылок вывод не следует. При отрицательности одной из посылок вывод будет отрицательным суждением. В выводном отрицательном суждении предикат всегда распределен, а им выступает понятие, являющееся предикатом утвердительной большей посылки.

В утвердительных суждениях предикат, как известно, не распределен, а термин, не распределенный в посылке не может быть распределен в заключении. У нас же в случае отрицательности меньшей посылки, именно так и получилось: термин (предикат вывода), не распределенный в посылке, оказался необходимо распределен в заключении. Это недопустимо, поэтому для первой фигуры приходится формулировать в качестве правила требование: меньшая посылка не может быть отрицательной, или по-другому - меньшая посылка должна быть суждением утвердительным. А раз так, то необходимо брать в качестве большей посылки обязательно общее суждение, в котором субъект (наш средний термин) всегда распределен.

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

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). Не удивительно поэтому, что одним из правил для второй фигуры категорического силлогизма является требование, чтобы одна из посылок была обязательно отрицательным суждением. Тем самым, распределенность среднего термина в ней 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. Попробуем разобраться с ним. 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 правило: большая посылка должна быть суждением общим.

Итак, вторая фигура имеет два специальных правила: большая посылка должна быть суждением общим, а одна из посылок - суждением отрицательным.

Третья фигура имеет лишь одно правило: меньшая посылка должна быть суждением утвердительным. Легко понять, что это единственное правило третьей фигуры, учитывая ее структурную специфику (средний термин в ней занимает место субъекта в обеих посылках), обуславливает возможность только частного вывода. Дело в том, 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, даже когда оба они - суждения общие, получает в качестве вывода только частное суждение. Некоторые рассматривают эту особенность третьей фигуры как ее второе правило, но это, строго говоря, всего лишь следствие первого правила.

Неявно выраженным, хотя и достаточно очевидным для третьей фигуры, является правило, чтобы одна из посылок была суждением общим. Так как в

третьей фигуре средний термин является субъектом в обеих посылках, то чтобы он был распределен хотя бы в одной из них, какая-то из посылок должна быть суждением общим. Однако, такое правило специально не формулируется потому, что оно заложено (имплицитно содержится) в одном из правил посылок для категорического силлогизма, а именно: из двух частных посылок вывод с необходимостью не следует.

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

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

Тем не менее, четвертая фигура все же встречается. Она имеет два правила. Правила сложнее по формулировке, чем для первых трех фигур, они как бы составные. Одно из правил гласит: при отрицательности любой из посылок большая посылка должна быть суждением общим. Второе правило оговаривает: если большая посылка — суждение утвердительное, то меньшая посылка должна быть суждением общим. Правила эти могут быть проверены уже апробированным способом, но в силу отмеченной малоупотребимости четвертой фигуры, не будем проводить эту проверку.

Пока были рассмотрены фигуры категорического умозаключения, т.е. те структуры, которые отличаются друг от друга определенным местом среднего термина в посылках. Но различия возникают и при разных по количеству и качеству посылок, т.е. при разных сочетаниях исходных суждений (посылок), которых, как мы знаем, имеется четыре вида: общеутвердительное суждение (А), общеотрицательное (Е), частноутвердительное (I) и частноотрицательное (О). Из этих четырех видов суждений для каждой фигуры возможны 16 сочетаний по два суждения (по две посылки). Речь идет о так называемых модусах фигур категорического силлогизма. Модус — это вид (разновидность, модификация) умозаключения, определяемый входящими в это умозаключение посылками. Вот этот перечень:

АА	ЕА	IА	ОА
АЕ	ЕЕ	IЕ	ОЕ
АI	ЕI	II	OI
АО	ЕО	IO	ОО

Этот перечень теоретически возможных сочетаний посылок простого категорического силлогизма одинаков для каждой из фигур в отдельности. Но с учетом общих правил посылок, а потом и специальных правил фигур, не всякое сочетание может быть приемлемо, может быть признано правильным.

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 правомерных только четыре модуса, в них большая посылка — общее суждение ( $A$  или  $E$ ), а меньшая посылка — утвердительное суждение ( $A$  или  $I$ ), т.е. это модусы:  $AA$ ,  $AI$ ,  $EA$ ,  $EI$ . Продолжая и далее этот формально-логический разбор модусов первой фигуры, можно выявить и какие же следствия будут получены из этих сочетаний. При этом формально-логическом анализе особенностей умозаключения, особенностей формальных, мы не касаемся того содержания, которое могут нести входящие в данную структуру суждения. В анализе, конечно же, будем руководствоваться правилами посылок.

Понятно, что при двух утвердительных посылках отрицательный вывод не следует, поэтому при сочетаниях  $AA$  и  $AI$  - вывод только утвердительный; но из общих посылок вывод тоже будет общим, а при частной посылке вывод — только частное суждение. Значит, сочетание посылок  $AA$  дает нам в выводе тоже  $A$  (общеутвердительное суждение), а сочетание  $AI$  дает в выводе  $I$  (частноутвердительное суждение).

Ясно, что в сочетании посылок  $EA$  и  $EI$  вывод будет обязательно отрицательным, ибо одна из посылок — суждение отрицательное. Сочетание посылок  $EA$  дает общеотрицательный вывод  $E$ , а в сочетании  $EI$  — частноотрицательный вывод  $O$ . В виде таблицы это выглядит так:

$AA \rightarrow A$   
 $EA \rightarrow E$   
 $AI \rightarrow I$   
 $EI \rightarrow O$

Обращая внимание на выводы этих четырех модусов первой фигуры простого категорического силлогизма, легко заметить, что они дают нам полный перечень видов простых категорических суждений; и это довольно показательно, потому что все остальные фигуры не обладают такой совершенностью.

Реализуя требования логики ко второй фигуре, тоже можно получить лишь четыре правильных модуса, четыре таких сочетания посылок, где большая будет суждением общим, а одна из посылок — отрицательным суждением. Это  $EA$ ,  $EI$ ,  $AE$ ,  $AO$ . Они дают следующие и только отрицательные выводы:

$EA \rightarrow E$   
 $AE \rightarrow E$   
 $EI \rightarrow O$   
 $AO \rightarrow O$

Третья фигура, соответственно своему единственному правилу, имеет шесть правильных модусов:  $AA$ ,  $AI$ ,  $EA$ ,  $EI$ ,  $IA$ ,  $OA$ . Так как вывод этой фигуры только частное суждение, то определить вывод в каждом отдельном модусе не представляется сложным, это будет или частноутвердительное, или частноотрицательное суждение:

$AA \rightarrow I$                        $EA \rightarrow O$   
 $AI \rightarrow I$                        $EI \rightarrow O$   
 $IA \rightarrow I$                        $OA \rightarrow O$

Несмотря на ограниченность употребления четвертой фигуры, все же ее правильные модусы назвать необходимо, их пять:  $AA$ ,  $AE$ ,  $EA$ ,  $EI$ ,  $IA$ . Выводы по ним следующие:

$AA \rightarrow I$                        $EI \rightarrow O$   
 $AE \rightarrow E$                        $IA \rightarrow I$

Поскольку в этой фигуре, как и в третьей, субъектом вывода является предикат меньшей посылки, поэтому когда меньшая посылка — утвердительное суждение, тогда вывод - всегда частное суждение. Причина та же, что и для третьей фигуры — в утвердительных суждениях предикат, как правило, не распределен, а так как он становится субъектом выводного суждения, то он не может быть общим, т.е. распределенным. Поэтому четвертая фигура дает общий вывод только в одном случае, когда меньшая посылка — общеотрицательное суждение, в котором, как известно, предикат всегда распределен, и, таким образом, не нарушается требование логики о распределенности, когда и в выводе это понятие берется в полном его объеме (т.е. распределенным).

### § 3. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ВИДАМИ КАТЕГОРИЧЕСКОГО СИЛЛОГИЗМА

*Отношения между видами категорического силлогизма* есть в сущности отношения между фигурами и модусами их. Сопоставляя модусы фигур, легко обнаружить, что только первая фигура дает в качестве вывода все виды простых категорических суждений, в то время как остальные фигуры дают то ли только отрицательные, то ли только частные выводы. Уже этим она отличается от других фигур. Более того, только первая фигура дает наиболее сильный вывод — общеутвердительное суждение, которое своей общностью равносильно закону. Особую роль первой фигуры знал еще Аристотель, поэтому данная фигура является более всего изученной, известной; почти все содержательные примеры, используемые в учебниках и учебных пособиях, как правило, построены по этой фигуре. Правда, аристотелевская формулировка суждений отличается от ныне принятой. Символически Аристотель записывал общеутвердительное суждение не так, как сейчас: "Все S есть P", а по-другому - "A присуще всем B", поэтому внешние параллели между аристотелевскими и современными фигурами не всегда возможны. Однако, первая фигура от Аристотеля и до наших дней считается главной, определяющей.

Все остальные фигуры и их модусы находятся в зависимости от первой фигуры и ее модусов; первая фигура подчиняет себе все остальные, модусам первой фигуры подчиняются модусы других фигур.

При внешнем сопоставлении фигур легко обнаружить, что по конфигурации первая и четвертая фигуры противоположны друг другу, потому что в первой фигуре средний термин занимает место субъекта в большей и место предиката в меньшей посылке, а в четвертой фигуре все наоборот — средний термин 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.

Об ограниченности практического использования четвертой фигуры и ее отличии от первой уже было сказано, поэтому главенство первой фигуры над четвертой не вызывает сомнений. Не вызывает в целом сомнений и ограниченность, односторонность второй и третьей фигур по качественно-количественной характеристике их выводов. Вторая дает только отрицательное заключение, а третья — только частное заключение.

Между модусами фигур категорического силлогизма легко просматриваются некоторые сходные черты. Так, модус  $AA—A$  первой фигуры и модус  $AA—I$  третьей и четвертой фигур имеют в качестве посылок одинаковые по качеству и количеству суждения. Модус  $AI—I$  первой фигуры и такие же модусы третьей и четвертой фигур сходны не только посылками, но и заключением. Модус  $EA—E$  сходен с таким же модусом второй фигуры, а по посылкам и с модусами  $EA—O$  третьей и четвертой фигур. Модус  $EI—O$  первой фигуры сходен с такими же модусами второй, третьей и четвертой фигур. 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
AI --I	AO--O	AI--I	AE--E
EA--E	EA--E	EA--O	EA--O
EI--O	EI--O	EI--O	EI--O
		IA--I	IA--I
		OA--O	

Хотя полного тождества между фигурами и нет, отдельные модусы их бывают не только сходны, но и одинаковы. 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 в четвертой фигуре, а модус  $AA--I$ ,  $AI--I$  и  $EA--O$  в третьей и четвертой фигурах. Однако, основное отношение между фигурами и модусами их - отношение подчинения. Первой фигуре подчиняются все остальные, модусам первой фигуры - почти все модусы остальных.

Зависимости модусов второй и третьей фигур и механизм их подчинения (сведения) модусам первой фигуры анализировал еще Аристотель. Он обычно использовал при сведении модусов операцию обращения и это внешне вполне очевидно, потому что вторая фигура легко сводима к первой прямым обращением большей посылки, а третья - обращением меньшей посылки. 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 и третьей фигуры к модусам первой зашифрованы в названиях самих модусов этих фигур. Каждый модус имеет свое особое латинское название. Названия искусственны, произношение их произвольно. Но если названия модусов первой фигуры как бы исходны, самостоятельны, то названия модусов остальных фигур поставлены в зависимость от первых. Эти названия долго время выполняли роль мнемонических слов, легко запоминающихся (в средневековье было даже придумано четверостишие для названия модусов фигур) и тем помогающих определить как принадлежность модусов к той или иной фигуре, так и способы сведения их к первой фигуре. Входящие в название модусов гласные буквы соответствовали символическому обозначению входящих в умозаключение посылок и вывода, поэтому в названии каждого модуса всегда всего три гласных: первые две из них соответствуют посылкам, последняя - заключению. Согласные в названии модусов II-IV фигур имеют особое, специальное

значение, они указывают способ сведения их к модусам первой фигуры, поскольку та является определяющей фигурой, главной, подчиняющей.

Названия модусов первой фигуры следующие: Barbara - модус, в котором посылки и вывод общеутвердительные суждения, согласные тут произвольны, лишь для благозвучия. В качестве заглавной названия модуса взята вторая буква латинского алфавита, поскольку первая уже задействована для общеутвердительного суждения. Понятно, что название следующего модуса начнется с буквы С - третьей и свободной еще буквы латинского алфавита. И в самом деле, модус EA-E называется Celarent, модус AI-I -- Darii, а модус EI-O -- Ferio.

Названия модусов остальных фигур поставлены в зависимость от названия этих четырех. Так, названия модусов II-IV фигур, начинающиеся буквой "С", как бы говорят этим, что они сводимы к модусу Celarent первой фигуры. Модусы, начинающиеся буквой "D", сводимы соответственно к модусу Darii, а начинающиеся буквой "F" - к модусу Ferio. И только к модусу Barbara сводим один модус из трех, начинающихся буквой "В", а именно - Bramantip четвертой фигуры, два остальных модуса - модус Baroco (AO-O) второй фигуры и модус Bocardo (OA-O) третьей фигуры не сводимы, и не сводимы потому, что общеутвердительная большая посылка модуса Baroco при обращении дает нам частноутвердительное суждение, которое по правилу второй фигуры не может быть большей посылкой. И в случае с Bocardo так же общеутвердительная меньшая посылка третьей фигуры при обращении дает нам частное суждение, а так как в этом модусе большая посылка тоже частное суждение, то, как известно из правил посылок, вывод из двух частных посылок с необходимостью не следует. Эти модусы обосновываются приемом от противного, а показателем несводимости этих модусов выступает присутствующая в названии модусов согласная "с".

Для ориентации в модусах всех фигур, выпишем их названия по каждой фигуре в отдельности:

I фигура	II фигура	III фигура	IV фигура
Barbara (AA-A)	Camestres (AE-E)	Darapti (AA-I)	Bramantip
Celarent (EA-E)	Cesare (EA-E)	Felapton (EA-O)	Camenes (AE-E)
Darii (AI-I)	Baroco (AO-O)	Datisi (AI-I)	Fesapo
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 учащихся не навязывается. Латынь давно вышла из нашего философско-логического образования, хотя отголоски ее иногда и 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. Однако, главное сейчас не в

этом. Накопленное знание о простом категорическом силлогизме, можно сказать, требует своего применения.

#### § 4. ОПЕРАЦИИ С ВИДАМИ ПРОСТОГО КАТЕГОРИЧЕСКОГО СИЛЛОГИЗМА

К операциям с данной формой мысли следует отнести то, что частично уже было затронуто, а именно - сведение модусов II-IV фигур к модусам первой фигуры, поскольку она занимает особое привилегированное положение в сравнении с остальными. Ее место определяет и старшинство модусов первой фигуры, подчиняющее их положение по отношению к другим модусам. Как же совершается сведение модусов в каждом отдельном случае?

Конкретный прием сведения модусов закодирован в их названии. Если в названии 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 названии модусов. Наличие в названии 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, что перед согласной "s" всегда будет или общеотрицательное (E), или частноутвердительное (I) суждение.

Суммируем сказанное: модусы II-IV фигур, названия которых начинаются соответствующими согласными, сводимы к модусам первой фигуры с такими же заглавными буквами, кроме двух - модуса Baroco и Bocardo, о чем свидетельствует согласная "c" в их названии; наличие в названии модусов согласной "m" говорит о необходимости при сведении поменять посылки местами; наличие согласной "p" - что суждения перед нею обращаются; а наличие согласной "s" - что они обращаются без ограничения. Остальные согласные - для благозвучия.

Возьмем, например, модус четвертой фигуры Bramantip, название которого говорит, что он сводим к модусу Barbara. Раз в названии модуса встречаются две согласные, имеющие определенное процессуальное значение, - *m* и *p*, то выполняя последовательно соответствующие действия, именно - вначале меняем посылки местами, а потом обращаем выводное суждение, - в итоге и получаем модус Barbara первой фигуры:

Все мои друзья - студенты	(A)	P --- M	Это IV фигура.
Все студенты - учащиеся	(A)	M --- S	
Некоторые учащиеся - мои друзья	(I)	S --- P	

Меняем посылки местами и одновременно обращаем вывод:

Все студенты - учащиеся	(A)
<u>Все мои друзья - студенты</u>	(A)
Все мои друзья - учащиеся	(A)

В итоге получаем модус Barbara первой фигуры. Понятно, что по четвертой фигуре вывод не мог быть общим суждением, так как субъект вывода является

предикатом утвердительной меньшей 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 первой фигуры *Celarent*. Например:

Все коровы не есть птицы (E) P --- M  
Все воробьи - птицы (A) S --- M  
 Все воробьи не есть коровы (E) S --- P

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

Все птицы не есть коровы (E) M --- P  
Все воробьи - птицы (A) S --- M  
 Все воробьи не есть коровы (E) S --- P

Возьмем другой модус:

Все тигры - позвоночные (A) P --- M  
*Все насекомые не есть позвоночные (E) S --- M*  
 Все насекомые не есть тигры (E) S --- P

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

Все позвоночные не есть насекомые (E) M --- P  
Все тигры - позвоночные (A) S --- M  
 Все тигры не есть насекомые (E) S --- P

Модус *Camenes* четвертой фигуры сводим к модусу *Celarent* простой перестановкой посылок местами и прямым обращением общеотрицательного вывода. Например, исходный модус IV фигуры:

Все птицы имеют клюв (A) P --- M  
Все имеющие клюв не являются насекомыми (E) M --- S  
 Все насекомые не являются птицами (E) S --- P

Выполняем зашифрованные в названии модуса действия:

Все имеющие клюв не являются насекомыми (E) M --- P  
Все птицы имеют клюв (A) S --- M  
 Все птицы не являются насекомыми (E) S --- P

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

Все киты - млекопитающиеся (A) M --- P  
Все киты живут в воде (A) M --- S  
 Некоторые живущие в воде - млекопитающиеся (I) S --- P

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

Все киты - млекопитающиеся (A) M --- P  
Некоторые, живущие в воде, - киты (I) S --- M  
 Некоторые, живущие в воде, - млекопитающиеся (I) S --- P

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 меньшей посылки, а так как она общеутвердительное суждение, то обращается в частноутвердительное, и 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

## § 5. СОКРАЩЕННЫЕ, СЛОЖНЫЕ И СЛОЖНОСОКРАЩЕННЫЕ КАТЕГОРИЧЕСКИЕ СИЛЛОГИЗМЫ

Своеобразными видами простого категорического силлогизма выступают *сокращенные, сложные и сложносокращенные силлогизмы*. Структура их в целом ясна из самих их названий. Сокращенные — значит с пропуском одного из элементов полного умозаключения, сложные — значит состоящие из нескольких умозаключений, определенным образом связанных между собой. Сложносокращенные совмещают в себе свойства тех и других умозаключений.

Естественно, что полными силлогизмами как в повседневной, так и научной практике люди не пользуются. Сокращение рассуждения вызвано стремлением к оптимизации мышления, его эффективности и уплотненности, насыщенности. В разговорной речи, как правило, мы сокращаем силлогизмы, например, до "Железо электропроводно, так как все металлы электропроводны", "Юпитер, ты сердисься, значит, ты не прав", или "Наше дело правое - мы победим" и т.п. Поскольку в сокращенных структурах умозаключений не так очевидными становятся те или иные нарушения норм логики, то восстановление сокращенных силлогизмов до полных и разложение сложных до элементарных, простых как раз и выступают своеобразными проверочными операциями для выявления правильности, соответствия данных рассуждений нормативным требованиям логики. Чтобы не ошибаться в подобных умозаключениях и необходимо знать полные виды силлогизмов, поскольку обнаружить ошибку в рассуждении можно лишь зная не только структуру умозаключения, но и законы ее.

В логике выделяют четыре вида сокращенных, сложных и сложносокращенных силлогизмов, это - энтимема, эпихейрема, полисиллогизм и сорит.

*Энтимема* - умозаключение, в котором пропущена либо одна из посылок, либо само заключение. Таким образом, возможна энтимема с пропущенной большей посылкой, с пропущенной меньшей посылкой и с пропущенным заключением, т.е. можно выделить три вида энтимем. Но так как в простом категорическом силлогизме только три термина, то об энтимеме можно сказать и

по-другому, что это умозаключение, в котором в одном случае пропущены больший и средний термины (большая посылка), в другом — меньший и средний термин (меньшая посылка), в третьем — субъект и предикат вывода (само заключение).

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

.....	M --- P	M --- P
<u>S --- M</u>	.....	<u>S --- M</u>
S --- P	S --- P	.....

Или содержательно: "Железо есть металл, поэтому железо электропроводное" — 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 эти рассуждения соответствуют следующему полному простому категорическому силлогизму:

Все металлы - электропроводны - большая посылка  
Железо есть металл - меньшая посылка  
 Железо - электропроводно - вывод

Для проверки правильности энтимемы важно уметь восстанавливать ее соответственно той или иной фигуре простого категорического умозаключения; проверять соблюдение правил этой фигуры и на этом основании решать, дает ли такая энтимема необходимо истинный вывод или он лишь правдоподобен. Поскольку определяющим элементом простого категорического силлогизма является средний термин, то он и будет выступать главным ориентиром в восстановлении энтимемы до полного силлогизма. В энтимеме суждение, в котором находится средний термин, будет определено одной из посылок. Суждение, в котором нет среднего термина - вывод. В выводе же присутствует как меньший, так и больший термины и по этому показателю легко определить, какая же из посылок пропущена и по какой фигуре построено рассуждение.

*Эпихейрема* - умозаключение, посылками которого выступают энтимемы. Понятно, что такое умозаключение нельзя рассматривать только как сокращенное — скорее, оно сложносокращенное. Например:

Все студенты сдают экзамены, так как они - учащиеся  
Этот молодой человек - студент, так как он учится на нашем факультете  
 Этот молодой человек сдает экзамены

В этом примере каждая из посылок является энтимемой с пропущенной большей посылкой, хотя теоретически возможны и другие случаи. Восстановим эти посылки и проверим, 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)  
Этот молодой человек — учащийся нашего факультета

---

Этот молодой человек — студент.

Вывод первой и вывод второй энтимем выступают, в свою очередь, посылками для окончательного вывода эпихейремы:

Все студенты сдают экзамены

Этот молодой человек — студент

---

Этот молодой человек сдает экзамены

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

В виде схемы эпихейрема записывается так:

$S_1$  есть  $P$ , так как  $S_1$  есть  $M$

$S$  есть  $S_1$ , так как  $S$  есть  $M_1$

---

$S$  есть  $P$ .

Сопоставление схемы и содержательного примера показывает, какой же именно элемент пропущен в эпихейреме, а восстановленные силлогизмы - что в данном случае не нарушено ни одно из правил категорического силлогизма. Связующим звеном в данной эпихейреме, средним термином между ее посылками-энтимемами выступает понятие, обозначенное символом  $S_1$ . В пропущенных же посылках устанавливается связь понятий, обозначенных на схеме символами  $M$  и  $M_1$ .

*Полисиллогизм и сорит.* Ряд силлогизмов, в которых вывод предшествующего силлогизма (просиллогизма) становится посылкой следующего силлогизма (эписиллогизма), называется полисиллогизмом. Если вывод просиллогизма становится большей посылкой эписиллогизма, то полисиллогизм называется прогрессивным; 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.

Содержательный пример прогрессивного полисиллогизма:

Все позвоночные имеют красную кровь

Все млекопитающие - позвоночные 1-й силлогизм (просиллогизм)

Все млекопитающие имеют красную кровь

Все хищники - млекопитающие 2-й силлогизм (эписиллогизм)

---

Все хищники имеют красную кровь

Тигры - хищники 3-й силлогизм

---

Тигры имеют красную кровь.

Схему подобного силлогизма можно представить в следующем виде:

$M$  ---  $P$

$S$  ---  $M$  - 1-й (про)силлогизм

$S$  ---  $P$

$B$  ---  $S$  - 2-й (эпи)силлогизм

$B$  ---  $P$

$C$  ---  $B$  - 3-й силлогизм

$C$  ---  $P$

Содержательный пример регрессивного полисиллогизма:

Все позвоночные - животные

Тигры - позвоночные - 1-й (про)силлогизм

Тигры - животные

Все животные - организмы

Тигры - животные - 2-й (эпи)силлогизм

Тигры - организмы

Все организмы стареют

Тигры - организмы

- 3-й силлогизм

Тигры стареют

Так как в регрессивном полисиллогизме вывод просиллогизма становится меньшей посылкой эписиллогизма, то его схема усложненнее, чем схема прогрессивного полисиллогизма, приходится переставлять вывод просиллогизма на место меньшей посылки эписиллогизма. Правда, схему можно значительно упростить за счет такого условия — ставить меньшую посылку на первое место, а большую посылку записывать под меньшей, тогда формульная запись будет выглядеть проще:

S есть M

M есть P - 1-й (про)силлогизм

S есть P

P есть B - 2-й (эпи)силлогизм

---

S есть B

B есть C - 3-й силлогизм

S есть C

Сокращенным полисиллогизмом является *сорит*. Сорит — такой полисиллогизм, в котором пропущены посылки, а точнее — промежуточные выводы, выводы просиллогизмов, становящиеся большей или меньшей посылкой следующих силлогизмов (эписиллогизмов). 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. Например:

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

Пропущенными здесь являются промежуточные выводы, они же и посылки следующих силлогизмов. В аристотелевском сорите пропущены промежуточные выводы просиллогизмов, являющиеся меньшей посылкой эписиллогизмов: "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".

Данные примеры для простоты их восприятия и анализа построены по упрощенной схеме - по модусу *Barbara* первой фигуры, что, естественно, не

обязательно. Но в ином случае довольно сложно соблюдение силлогистических правил без их специального выделения. Правил для полисиллогизма и сорита специально не выделяют, что понятно, потому что ими являются все уже известные правила посылок для фигур и модусов. Но выделение их все же практичнее, потому что обращает внимание на руководящие признаки.

Знакомство с полисиллогизмами, а тем более с соритами, показывает сколь сложны эти мыслительные структуры и как легко допустить, особенно в соритах, ошибки. Однако, строго говоря, все научные трактаты, да и любые другие работы, должны представлять собой, по мере выделения в них главных идей и мыслей, именно подобный ряд силлогизмов, которые должны представлять собой, как выразился кот Бегемот в "Мастере и Маргарите" М. Булгакова, "вереницу прочно упакованных силлогизмов, которые оценили бы по достоинству такие знатоки, как Секст Эмпирик, Марциан Капелла, а то, чего доброго, и сам Аристотель". Подобный анализ не только научных работ, а и более простых - дело, тем не менее, не простое, но иного способа человечество пока предложить не может. Чтобы облегчить хотя бы частично подобный анализ, сформулируем правила полисиллогизмов (и соритов):

- общеутвердительный вывод возможен только тогда, когда все посылки - 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 первая посылка частное суждение, то только последняя может быть отрицательной;
- если первая посылка отрицательная, то только последняя может быть частной.

## § 6. УСЛОВНЫЕ И РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИЛЛОГИЗМЫ

К числу силлогистических умозаключений относят умозаключения из условных, разделительных суждений, их сочетаний с простыми категорическими суждениями и между собой. Таким образом, можно говорить об условном, разделительном, условно-категорическом, разделительно-категорическом и условно-разделительном силлогизмах (умозаключениях).

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. Аналогично условному и здесь выделяют чисто разделительное умозаключение, когда обе посылки — разделительные суждения; разделительно-категорическое умозаключение и, наконец, разделительно-условное, которое, собственно, то же самое, что и условно-разделительное. Структуру этих умозаключений определяют входящие в них посылки, и эту структуру следует рассмотреть более обстоятельно в каждом отдельном случае.

*Чисто условный силлогизм* состоит из двух условных суждений, структура каждого из которых уже известна: условное суждение состоит из основания, следствия и логического союза между ними. Хотя структуру условного суждения можно представлять в субъектно-предикатной записи, например: "Если S есть P, то S<sub>1</sub> есть P<sub>1</sub>", но такая запись лишь усложняет анализ, поэтому будем пользоваться сокращенной записью этих суждений, сохраняющих и даже выделяющих главные структурные элементы сложных суждений - логический союз и отдельные простые суждения. Обозначив входящие в условное суждение простые суждения отдельными символами, получим формулу условного суждения: Если B, то C. Используя символ и для логического союза, получаем еще более сокращенную запись: «B --> C»

Пользуясь этой сокращенной записью, чисто условный силлогизм можно представить такой схемой:

Если B, то C	B -->C
<u>Если C, то D</u>	<u>C --&gt;D</u>
Если B, то D	B -->D

Легко заметить, что роль среднего термина в чисто условном силлогизме выполняет простое суждение, являющееся в первой посылке следствием, а во второй посылке основанием этого условного суждения. Такая структура напоминает собой четвертую фигуру категорического силлогизма, однако разница существенна: там средний термин — общее для посылок понятие, здесь — общее простое суждение. Например:

Если через проводник пропустить ток, то он нагреется

Если проводник нагреется, то он расширится

Если через проводник пропустить ток, то проводник расширится.

Чисто условный силлогизм имеет единственный вариант своей структуры и простотой своей напоминает собой модус Barbara первой фигуры категорического силлогизма и особенно в аристотелевской манере его записи:

A сказывается обо всех B

B сказывается обо всех B

A сказывается обо всех B

Это не случайно, потому что данная структура отражает общую, присущую количественным (объемным), временным, пространственным, причинно-следственным и другим отношениям закономерность: величины (предметы, объемы и пр.), находящиеся в определенном отношении к третьей, находятся в том же определенном отношении и между собой.

*Условно-категорический силлогизм* состоит из условной (будем считать ее большей, ибо она сложное суждение) и категорической (будем называть ее меньшей, ибо она - простое суждение) посылок. Структура этого умозаключения допускает четыре разновидности, четыре ее модуса, определяемых законами связи элементов в условном суждении. Этих законов два: 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 от утверждения (констатации, признания истинности) основания условного суждения в меньшей категорической посылке переходит в заключение этого силлогизма к утверждению следствия условного суждения, то такой вывод правилен, он соответствует нормам логики:

Если B, то C	B -->C
<u>B</u>	<u>B</u>

С

С

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

Если в условно-категорическом силлогизме мысль переходит от отрицания следствия (признания, констатации его несоответствия действительности, т.е. ложности) условного суждения в меньшей посылке, то необходимо в заключении силлогизма отрицать само основание условного суждения:

$$\begin{array}{ccc} \text{Если В, то С} & & \text{В -->С} \\ & & \frac{\text{не-С}}{\text{Не-В}} \quad \frac{\text{не-С}}{\text{не-В}} \end{array}$$

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

Оба модуса — утверждающий и отрицающий — гарантируют необходимость и истинность вывода при истинности посылок. Два остальных модуса этого вида силлогизма не дают необходимо истинного вывода, так как их структурные особенности не соответствуют правилам, законам логики. Модусы эти называются неправильными, неправомочными, проблематичными, правдоподобными. Они дают знание, которое в одном случае (что определяется содержанием посылок) может быть ложным, в другом истинным. Формулы этих модусов записываются так:

$$\begin{array}{ccc} \text{В -->С} & & \text{В -->С} \\ \frac{\text{не-В}}{\text{(возможно, не-С)}} & & \frac{\text{С}}{\text{(возможно, В)}} \\ ? & & ? \end{array}$$

*Чисто разделительный силлогизм* составляют разделительные посылки, например:

Четырехугольники суть равносторонние **или** они неравносторонние  
Равносторонние четырехугольники есть квадраты **или** ромбы  
Четырехугольники есть неравносторонние, **или** квадраты, **или** ромбы

Символически это можно записать так:

S есть P **или** S есть P<sub>1</sub>  
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>

Умозаключение, в котором на месте большей посылки — суждение разделительное, а на месте меньшей посылки — суждение категорическое, называется *разделительно-категорический силлогизм*. Как и условно-категорический силлогизм, разделительно-категорический тоже имеет всего два правильных модуса: утверждающе-отрицающий, или ponendo-tollens, и отрицающе-утверждающий, или tollendo-ponens. Например:

Деревья у нас либо лиственные, либо хвойные

Данное наше дерево - хвойное

Данное дерево - не лиственное

Другой пример:

Деревья у нас либо лиственные, либо хвойные

Данное наше дерево - не хвойное

Данное дерево - лиственное

В этих разделительно-категорических силлогизмах меньшая посылка в первом случае утвердительное суждение, а вывод отрицателен, во втором -

отрицательная, но вывод положителен. Соответственно, эти модусы и называются - утверждающе-отрицающий (ponendo-tollens) и отрицающе-утверждающий (tollendo-ponens).

В разделительно-категорическом силлогизме можно выделить четыре их разновидности, или модуса:

$B \vee C$	$B \vee C$	$B \vee C$	$B \vee C$
$\frac{B}{\text{не-}C}$	$\frac{\text{не-}B}{C}$	$\frac{C}{\text{не-}B}$	$\frac{\text{не-}C}{B}$

Однако, легко обнаружить, что здесь фактически лишь два их вида, поскольку каждый из них имеет свою пару. Поэтому, обычно и говорится, что разделительно-категорический силлогизм имеет только два правильных модуса: утверждающе-отрицающий и отрицающе-утверждающий.

В использовании условных и разделительных умозаключении следует соблюдать не только требования к силлогизмам, но и все требования логики к сложным суждениям, входящим в это умозаключение. 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: когда человек болен лихорадкой, то у него высокая температура, но когда у него высокая температура, это еще не значит, что он болен лихорадкой.

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 следует из уже известного правила деления.

Наиболее сложным из рассматриваемых является *условно-разделительный силлогизм*. Он составляется 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. Различают два вида, или модуса, дилеммы: утверждающий и отрицающий. Утверждающий иначе называют конструктивной дилеммой, отрицающий модус — 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 двух оснований. В заключении же утверждается возможность только одного из двух следствий. Например:

Если Иванов - дисциплинированный студент, то он регулярно посещает учебные занятия; если же Иванов - недисциплинированный студент, то он часто пропускает учебные занятия.

Иванов либо дисциплинированный студент, либо недисциплинированный.

Иванов либо регулярно посещает учебные занятия, либо часто пропускает их.

В виде схемы этот модус структурно представляется более наглядно:

Если В то С; если Д, то К

Либо В, либо Д

Либо С, либо К

В логике выделяют и упрощенный вариант конструктивной дилеммы, когда в условной посылке из двух разных оснований вытекает одно и то же следствие:

Если В, то С; если Д, то С

Либо В, либо Д

С

Главная особенность этих рассуждений заключается в переходе мысли от основания к следствию условного суждения, т.е. в соблюдении того закона, который определяет структурные зависимости элементов условного суждения.

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

Если В, то С; если Д, то К

Либо не-С, либо не-К

Не-В либо не-Д

В логике чаще рассматривается упрощенный вариант деструктивной дилеммы. В ней в большей условной посылке два возможных следствия устанавливаются из одного и того же основания:

Если наш товарищ — студент химического факультета, то он либо студент очного отделения, либо студент вечернего отделения.

Наш товарищ или не студент очного отделения, или не студент вечернего отделения.

Наш товарищ не студент химического факультета.

Это рассуждение вполне может соответствовать действительности, поскольку специфика этой специализации не допускает возможности заочного обучения.

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

Если В, то С или Д

Не-С или не-Д

Не-В

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

Если ты бог, то благодетельствуй людям, если ты человек, то не забывай о человечности

Но ты или бог, или человек

Сл.: Ты или благодетельствуй людям, или не забывай о человечности.

А известный из истории философии случай с Эватлом, учеником Протагора, который обязался заплатить учителю за обучение после первого же выигранного им в суде дела. Эватл в судах после учебы 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

Следовательно, в любом случае ты должен будешь заплатить мне.

Казалось бы, выхода нет. Но не зря Эватл прошел курс обучения у столь авторитетного софиста. Он нашелся ответить учителю 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

Следовательно, в любом случае я не заплачу.

*Трилемма* — условно-разделительный силлогизм с тремя взаимоисключающими выводами-решениями. Типичный пример трилеммы — ситуация с витязем на распутье: если прямо поедешь, то голову потеряешь; если направо поедешь — коня потеряешь; если налево поедешь — женату быть. Структурные требования дилеммы так же относимы и к трилемме и поэтому на ней останавливаться нет необходимости.

Когда же в условно-разделительном умозаключении выбор предстоит из более чем трех взаимоисключающих решений (вариантов), то такое умозаключение называется полилеммой. Некоторые же и трилемму называют полилеммой, поэтому у них всего два вида лемматических умозаключений: дилемма и полилемма.

Общая схема видов дедуктивных умозаключений интересна своей наглядностью, она позволяет едином взором охватить их все:

Виды дедуктивных умозаключений  
(силлогизмов)

простой категорический  
силлогизм

первая фигура	вторая фигура	третья фигура	четвертая фигура
------------------	------------------	------------------	---------------------

		4	4	6	5
		модуса	модуса	модусов	модусов

условный  
силлогизм

разделительный

силлогизм

чисто	условно-
условный	категорический
разделительно-	чисто
категорический	разделительный

сокращенные,  
сложные и  
сложно-сокращенные  
категорические  
силлогизмы

энтимема    эпихейрема

полисиллогизм    сорит

условно-разделительный  
(лемматический)

дилемма    трилемма    полилемма

конструктивная    деструктивная

Глава 5

## ***ИНДУКТИВНЫЕ И ТРАДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ***

### **§ 1. ИНДУКЦИЯ, ЕЕ СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ВИДЫ**

*Индуктивное умозаключение* — это мыслительная структура (форма мысли), вид умозаключения, в котором общий вывод следует из двух и более частных или единичных посылок. Если дедукция предполагает знание какого-то закона, общего положения (топоса, по Аристотелю) и дедуктивное рассуждение в таком случае — конкретизация этого общего положения, то индукция — наоборот, поиск общего через рассмотрение ряда единичных или частных положений. Это способ практического, опытного овладения, освоения окружающего предметного мира, это переход от знания меньшей степени общности к знанию большей степени общности. Короче - это противоположная дедукции направленность рассуждения, соответственно и структура мысли.

В виде схемы структура индуктивного умозаключения имеет такой вид:

$S_1$  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 категорических умозаключений, где связь крайних терминов устанавливается через их отношение к среднему, т.е. в посылках эта связь не дана непосредственно; в индуктивных умозаключениях связь, устанавливаемая в выводе, дана непосредственно в самих посылках. Другой особенностью индуктивных умозаключений является то, что они никогда (за единственным исключением) не дают абсолютно достоверного знания. Индуктивные умозаключения по существу своему всегда дают знание проблематичное, вероятное, правдоподобное. Единственным исключением является умозаключение по так называемой полной индукции. Но поскольку полная индукция применима в ограниченных случаях и не соответствует природе индукции - давать более общее, чем исходное, т.е. новое знание, поэтому научная ценность и значимость полной индукции незначительна.

Научная же ценность и значимость индукции заключается как раз в том, что она расширяет наше знание, распространяет знание, полученное из

ограниченных предметных областей, на более широкую предметную область, на область неизвестного. В практике научного и обыденного познания, в практике научного исследования мы постоянно пользуемся индукцией для достижения ценных и в общем-то правильных научных положений. Вывод, например, закона всемирного тяготения на основании только части исследованных свойств предметов наблюдаемого мира не теряет своей научной ценности и значимости относительно всего (и не наблюдаемого в том числе) мира.

В индукции, как и в дедуктивных умозаключениях, выделяют посылки и заключение (вывод), но посылки не подразделяются на меньшую и большую (все посылки индуктивных рассуждений равнозначны), а могут быть подразделены на первую, вторую и т. д. Количество посылок не ограничивается, хотя ясно, что их число не должно превышать число самих предметов, элементов, составных частей какого-то объема (какой-то предметной области), относительно которого идет рассуждение.

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

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 в научном отношении мало популярен, наименее ценен и прежде всего потому, что этот вид имеет ограниченное употребление (ведь надо обязательно перечислить все предметы), он 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. На этом основании некоторыми специалистами в логике данный вид и не включается в индукцию.

*Неполная индукция* - это и есть собственно индукция; по природе своей, по существу это 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: индукция через простое перечисление при отсутствии противоречащего случая; индукция через отбор фактов, исключающих случайность обобщения, и научная индукция.

Индукция через простое перечисление при отсутствии противоречащего случая, по другому называемая еще популярной индукцией, есть общий вывод на основании лишь того, что из всех первых, даже случайно попавшихся случаев (фактов), не встретилось ни одного, противоречащего обобщению. Примером

этого вида индукции является случай с незадачливым путешественником, который, едва высадившись на берег Франции, встретил нескольких, случайно оказавшихся рыжими, французов и 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 (вероятности) вывода по индукции через простое перечисление существенно зависит от количества рассматриваемых случаев: чем больше их число, тем выше достоверность вывода.

Индукция через отбор фактов, исключая случайность обобщения, отличается от популярной индукции упорядоченностью отбора случаев-фактов. Она рассматривает не первые попавшиеся, а систематизированно подобранные, подобранные определенным образом, запланированные случаи, чем и повышает степень достоверности своего вывода. Так, чтобы судить о качестве выпускаемой продукции молочного завода, консервной фабрики или папиросного цеха, не вскрывая каждую бутылку, консервную байку, не выкуривая каждую сигарету, следует по определенной системе, по определенному плану выбрать десятую (сотую или иную) единицу продукции и на основании их качества сделать общий вывод о качестве всей продукции. Здесь также, как и в популярной индукции, чем больше будет рассмотрено случаев, тем выше станет и степень достоверности вывода. Строго говоря, этому виду индукции соответствуют и все виды социологических исследований, статистические обобщения.

Научная индукция достойна особого выделения и рассмотрения, потому что она не просто обобщение, она - особый вид умозаключения о причине.

## **§ 2. МЕТОДЫ НАУЧНОЙ ИНДУКЦИИ**

Научная индукция - это умозаключение о причине наблюдаемого явления на основании сопоставления нескольких случаев. Своим названием этот вид индукции подчеркивает, что вывод здесь опирается на более существенные, чем в других видах индукции, часто и необходимые, опытно фиксируемые, наблюдаемые признаки, сопутствующие тем или иным предметам (явлениям, процессам), свойствам их и пр. Учитывая сущность, природу фактов (случаев), научная индукция дает наиболее достоверное из индуктивных выводное знание. Разработкой научной индукции много занимался Ф. Бэкон, а также некоторые его последователи, в особенности Дж.С. Милль, поэтому 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.

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 исследуемого (наблюдаемого) явления имеют только одно (из нескольких) общее, предшествующее явлению обстоятельство, то оно и есть причина или часть причины исследуемого (наблюдаемого) явления. Схематически структура данного метода может быть выражена следующим образом:

1-й случай: БВГ — обстоятельства, предшествующие явлению "в"

2-й случай: ДЕВ — обстоятельства, предшествующие явлению "в"

3-й случай: ВЗИ — обстоятельства, предшествующие явлению "в"

4-й случай: КЛВ — обстоятельства, предшествующие явлению "в"

Сл.: "В" является причиной или частью причины явления "в".

Анализ набора обстоятельств, предшествующих явлению "в", показывает, что при любых изменениях обстоятельств, за исключением одного обстоятельства "В", интересующее нас (наблюдаемое) явление "в" все время присутствует. Значит, изменяющиеся обстоятельства не оказывают влияния на наблюдаемое явление, и вывод о том, что причинным обстоятельством явления "в" служит обстоятельство "В", будет вполне обоснованным. С подобными ситуациями мы сталкиваемся довольно часто. Например, мы хотим установить причину радужной окраски внутренней поверхности речной раковины. Для этого мы сравниваем несколько случаев с определенным набором исходных обстоятельств:

1-й случай включает в себя такие естественные "обстоятельства" раковины, как вес, форма, химический состав и строение внутренней ее поверхности.

2-й случай связан с восковым отпечатком внутренней поверхности раковины. Он включает в себя несколько иные "обстоятельства", т.е. другой вес, химический состав материала, другую несколько форму, и пр., кроме структуры внутренней поверхности этой раковины, которая восковым отпечатком дублируется. При этом, оказывается, отпечаток все равно имеет радужную окраску.

3-й, 4-й и другие случаи могут включать в себя "обстоятельства", связанные с отпечатком внутренней поверхности раковины смолой, гипсом и другими материалами, также отличных от первого и остальных случаев, и также имеющих с ними одно общее обстоятельство — строение внутренней поверхности раковины. Если при изменении прочих обстоятельств радужная окраска, как показывает опыт, сохраняется во всех оттисках раковины, то определенно, что именно строение внутренней поверхности и является тому причиной. 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" преступника или преступной группы и можно высказывать заключение о совершении данных преступлений одним человеком (или преступной группой).

Степень достоверности вывода по методу сходства может быть увеличена (усилена) 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.

Метод единственного различия, или просто метод различия, — это умозаключение о причине наблюдаемого явления, основанное на сравнении всего лишь двух случаев: когда интересующее нас явление имеет место и когда его нет. Если случай, в котором явление присутствует, отличается от случая, в котором его нет, только одним предшествующим явлению обстоятельством, то именно это обстоятельство и является причиной или частью причины данного

явления. Это определение почти наглядно иллюстрируется следующей схемой метода:

1-й случай: ВСД — обстоятельства, повлекшие явление "в"

2-й случай: СД — обстоятельства, не повлекшие явление, т.е. "--"

Сл.: "В" — причина или часть причины явления "в".

Особенность этого метода, соответствующая его природе и отражающая его экспериментальный, задаваемый человеком произвольный 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 уже беззвучно (мы видим, что молоточек стучит по колокольчику будильника) звенящий под этим же колоколом будильник, но с выкачанным из-под него воздухом, — мы правильно заключаем, что воздушная среда есть причина распространения звуковых колебаний на расстояние. Эти два случая сходны во всех обстоятельствах, кроме одного, и именно это обстоятельство повлекло за собой исчезновение звука звенящего будильника. Значит, оно 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:

1-й ряд случаев:

БВГ — влечет явление "в"

ВДЕ — тоже влечет "в"

ЗИВ — тоже влечет "в"

КВЛ — тоже влечет "в"

2-й ряд случаев:

БГ -- явления нет, т.е. "--"

ДЕ -- явления нет, т.е. "--"

ЗИ -- явления нет, т.е. "--"

КЛ -- явления нет, т.е. "--"

Сл.: "В" является причиной явления "в".

Метод сопутствующих изменений - тоже умозаключение о причине и формулируется так: 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 такова:

БВГД — обстоятельства, повлекшие явление "в"

БВ<sub>1</sub>ГД — обстоятельства, повлекшие явление "в<sub>1</sub>"

БВ<sub>2</sub>ГД — обстоятельства, повлекшие явление "в<sub>2</sub>"

Сл.: "В" является причиной явления "в".

Так, изменяя только длину струны, при неизменности других исходных обстоятельств: материала струны, сечения ее, силы натяжения и пр., мы замечаем сопутствующее удлинению изменение тона звучания струны. Из этого

мы делаем вывод, что длина струны — причина изменения высоты тона ее звучания.

Метод остатков — это вывод о причине явления на основании отбора известных обстоятельств, вызывающих уже известные определенные явления, и, таким образом, выделения в остатке того обстоятельства, которое и есть причина (или часть ее) интересующего нас явления. Этот метод используется, когда уже с помощью других методов установлены многие причинно-следственные связи, т.е. он применим на основе знания предшествующих методов, на основе использования их, ибо только с помощью этих методов мы можем накапливать сведения о явлениях и об их причинах. Так, наблюдая сложное явление "бсде", которому предшествует не менее сложный набор обстоятельств, мы устанавливаем, что явление "б" вызвано обстоятельством "Б", явление "с" — обстоятельством "С", явление "д" — обстоятельством "Д". И только оставшемуся явлению "е" нет соответствующего и известного нам обстоятельства. Но поскольку мы знаем, что в природе нет беспричинных явлений, тем более, что все остальные явления причинно обусловлены, из этого мы заключаем, что причиной явления "е" может быть лишь некое обстоятельство "Е", которое на данный момент может быть нам и не известно. Схематически метод остатков может быть представлен в следующем виде:

"бсде" - сложное явление, которому предшествуют обстоятельства ВСД

Из опыта известно, что явление

"б" - причинно обусловлено обстоятельством Б, явление

"с" - причинно обусловлено обстоятельством С, явление

"д" - причинно обусловлено обстоятельством Д

Вероятно, явление "е" причинно обусловлено неким обстоятельством Е.

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

БСД — обстоятельства, предшествующие сложному явлению "бсде"

В — 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 химическому элементу, 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 оно не соответствует математически вычисленной для этой планеты орбите, учитывающей влияние всех известных тогда планет Солнечной системы, т.е. уже известным 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 (впоследствии - иностранный член-

корреспондент Петербургской Академии наук). 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:

Виды индукции

неполная индукция

полная

популярная (через простое перечисление)      системная (через отбор фактов)

научная

метод  
сходства

метод  
различия

метод  
остатков

метод  
сопутствующих  
изменений

соединенный  
метод  
сходства и различия

### § 3. ТРАДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

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

Пять больше трех

Три больше двух

Пять больше двух

Москва севернее Воронежа

Воронеж севернее Новочеркасска

Москва севернее Новочеркасска

В обладает признаками *abcd*

С обладает признаками *abc*

С обладает и признаком *d*

Умозаключения по традукции основываются на двух общих, присущих миру отношений между предметами, явлениями, процессами, свойствах: на тождестве и на сходстве. Эти свойства закреплены в известных аксиомах математики и формальной логики (особенно современной), и в одинаковой степени относятся к рассуждениям о соразмерности по величине, о соразмерности в пространстве,

во времени и пр. Это такие свойства как рефлексивность, симметричность, ассимметричность, транзитивность, коммутативность и пр. Социальные, нравственные отношения, чувства — довольно специфичный вид отношений и требуют особого подхода, они не всегда подпадают под особенности названных видов отношений.

Использование традукции требует особого внимания в том случае, когда мы имеем дело с одним и тем же предметом, но по-разному называемому, или в разное время, в разные периоды его существования рассматриваемому. Для предотвращения ошибочных традуктивных заключений в таких случаях, надо тщательно исследовать признаки предмета и отличать те, которые отражают его природу (сущность), от тех, которые вызваны условиями времени и обстоятельств места, в котором оказался данный предмет, т.е. нужно быть хорошим специалистом в той предметной области, относительно которой умозаключают по традукции.

В структурном отношении традуктивные умозакключения также, как и дедуктивные, состоят из двух посылок и вывода. В посылках легко обнаружить элемент, выполняющий роль среднего термина, и два крайних термина, т.е. и этот вид умозакключений состоит из трех элементов. Правда, назвать их субъектом или предикатом вывода невозможно, поэтому будем называть их левым или правым членом отношения, само же отношение, напоминая, выразимо знаком  $R$ . Закономерности отношений уже были названы - это симметричность отношений, ассимметричность, рефлексивность, антирефлексивность, транзитивность, коммутативность и пр.

Различают несколько видов традуктивных умозакключений, определяемых особенностями их структуры: умозакключения простого отношения, умозакключения степени отношения и умозакключения условной зависимости.

Умозакключения простого отношения, в том числе и равенства, — это умозакключения с использованием логических операторов "больше", "меньше", "равно", "правее", "левее", "раньше", "позже" и т.п.

Иван брат Николая

Николай брат Петра

---

Иван брат Петра.

Умозакключения степени отношения, а они были известны еще стоикам III—II вв. до н. э., используют такие операторы, как "вдвое", "второе" и т.д. больше, "вдвое", "второе" и т.д. меньше" и пр., и им свойственно умножение степеней в заключении. Например:

В вдвое старше  $C$

Дед вдвое старше своего сына

$C$  втрое старше  $D$

Сын втрое старше своего сына, т.е. внука

В шестеро старше  $D$ .

Дед вшестеро старше внука.

Умозакключениями условной зависимости являются, например, такие:

Если  $x$ , то  $y$

но  $x=z$ , а  $y=q$

Сл.: Если  $z$ , то  $q$ .

В аналогии вывод о сходстве предметов в одних признаках основывается на сходстве их 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; от

существенности этих признаков и степени, силе 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 это служит для некоторых оснований рассматривать ее в качестве одного из видов индукции, хотя своеобразие структуры аналогии и ее отличие от индуктивных методов легко просматриваются в следующей схеме:

Предмет Б обладает признаками *abcd*

Предмет В обладает признаками *abc*

Предмет В обладает и признаком *д*.

С другой стороны, столь же неосновательны и предложения 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, эти предметы (явления) сходны будут и в признаке, который, известно, присущ только одному из них.

Например:

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 имеет шарообразную форму, вращается вокруг своей оси, вокруг Солнца, имеет кислород в своей атмосфере, имеет влагу, смену времен года

Сл.: На Марсе есть разумная жизнь.

Различают аналогию предметов, или признаков, и аналогию отношений. Пример о Марсе - аналогия предметов, такой же аналогией будет и несколько иное по направлению рассуждение, т.е. когда, зная об известном артисте, что он высокий, стройный, красивый, средних лет брюнет, заключаем по аналогии и о встреченном на улице высоком, стройном, красивом, средних лет брюнете, что он тоже артист:

Высокий, стройный, красивый, средних лет брюнет - известный артист

Данный (встречный) высокий, стройный, красивый, средних лет брюнет

Наверное, он тоже артист.

Аналогия отношений имеет место тогда, когда мы сопоставляем несколько отношений, чем-то сходных друг с другом. Например, раньше часто говорили, что арифметика так же относится к высшей математике, как формальная логика к диалектической.  $2+3$  находятся в таком же отношении к  $3+2$ , как  $2 \times 3$  к  $3 \times 2$ ; или:  $6$  так же относится к  $9$ , как  $10$  к  $15$ .

## **Глава 6**

### **ФОРМЫ НАУЧНОГО МЫШЛЕНИЯ**

К научным формам мысли правомерно отнести проблему (вопрос), доказательство (опровержение), гипотезу и теорию, поскольку эти формы мысли и стимулируют научные исследования, и способствуют обоснованию получаемых ими результатов, и свидетельствуют о довольно сложном характере данных форм мысли, и, кроме того, являются формами опережающего познания.

Конечно, к научным формам мысли следует отнести и принцип, закон, категорию и некоторые другие, но поскольку они по структуре своей могут соответствовать в одних случаях понятиям, в других случаях - суждениям, то они как бы и не требуют особого рассмотрения с формально-логической позиции, ибо эти формы мысли уже исследованы. Но если к ним подходить с содержательной их стороны, то такой подход будет выходить за рамки предмета и задач формальной логики, и поэтому данные формы мысли, скорее, - предмет исследования теории познания (гносеологии), чем логики.

## § 1. ПРОБЛЕМА (ВОПРОС)

*Проблема* — форма мысли, отражающая и выражающая в виде вопроса (задачи, задания, системы их) наше знание о неизвестном (наше знание о незнании), и своей постановкой требующая теоретического или практического 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, а в целом и любой человеческий труд, характер. Проблема — это вопрос, ответ на который не всегда содержится в накопленном знании и требует дополнительных теоретико-практических, т.е. физических или интеллектуальных, а то и тех и других одновременно, усилий, исследований. Она всегда связана с некоторой практической или теоретической трудностью, требующей физических, интеллектуальных усилий, преодоления неопределенности, результатом которой 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. Если решения первых проблем обычно уже содержится в накопленном знании и требуются лишь дополнительные, как правило, индивидуальные усилия для нахождения соответствующих связей между знаниями и проблемой (задачей, заданием и пр.), то вторые - более существенны, важны и ответ на них обычно не содержится в наличном знании (базисе), а требует дополнительного поиска таких знаний, дополнительного исследования и соответствующих усилий.

Проблема возникает обычно, когда встречается какое-то затруднение, когда что-то неясно, и эту неясность необходимо снять, устранить. 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 состоят из одинаковых элементов. Вопрос, зачастую, — это 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. В структуре проблемы и вопроса обычно выделяют *базис* (основу), т.е. исходную информацию, *затруднение* и *ориентацию*.

*Базис* (основа), или предпосылка вопроса, — это то накопленное знание, та исходная информация, в которой и обнаруживается некое непреодолимое содержанием базиса *затруднение*, указывающее, что базис недостаточен, что его необходимо для преодоления затруднения расширить, углубить, дополнить.

Неполнота и необходимость преодоления недостаточности исходной информации в вопросе выделяются такими операторами, как "кто", "что", "когда", "почему", "как" и пр. Эти же операторы выступают и *ориентирующими* элементами.

По разным основаниям выделяют довольно много видов, или типов вопросов: простые вопросы и сложные, полные и неполные, осмысленные и неосмысленные, содержательные и несодержательные, определенные и неопределенные, правильно поставленные (корректные) и неправильно поставленные (некорректные, каверзные), "к-вопросы" и "ли-вопросы" и т.п. Поскольку еще нет общепринятой классификации вопросов, скажем только о наиболее распространенных их типах.

Восполняющие, или "к-вопросы" — это вопросы с операторами, "как", "кто", "когда", "где", "что" и пр. Среди них различают простые вопросы — с одним из этих операторов, и сложные — состоящие из нескольких простых операторов, например: "Кто, где, когда и как ...?". Сложные "к-вопросы" всегда можно разбить на несколько простых. Содержанием своим "к-вопросы" направлены на поиски недостающего знания, и в ответ они требуют точной и исчерпывающей информации.

Уточняющие же вопросы, или "ли-вопросы", требуют ответов лаконичных, однозначных - "да" или "нет". Они, в свою очередь, делятся на простые безусловные с оператором "верно ли, что", и простые условные с операторами "верно ли, что если.., то", а также на сложные конъюнктивные, сложные дизъюнктивные, сложные имплицативные вопросы. Понятно, что последние состоят из конъюнктивно, дизъюнктивно и имплицативно связанных между собой простых "ли-вопросов", составляющих сложные.

Логически корректными, правильно поставленными будут те вопросы, базисы которых (предпосылки) — истинные суждения, например: "Как дойти до Киева?". Некорректными, неправильно поставленными, а то и каверзными будут те вопросы, базисы которых (предпосылки) ложны или неопределенны, например: "Кто отец Кащея Бессмертного?", "Как пройти туда, не знаю куда?", "Как найти то, не знаю что?", "Где в Африке находится город Курск?" и т.п. Полным считается тот вопрос, который содержит в себе и информацию о той области, где следует искать неизвестное, например: "В какой части Европы находится государство Люксембург?".

Для правильной постановки вопроса следует выполнять такие логические нормы:

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

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

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

4. Наконец, последнее, поскольку вопрос не есть суждение, то не следует приписывать ему истинностные характеристики суждения.

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

Вопрос, как и проблема, раскрывает свою сущность лишь в единстве (в связи, сопоставлении) 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 основой вопроса, с базисом, или нарушают правила.

Вопиющим примером недопустимого (по логике) вопроса, т.е. вопроса, формулировкой своей нарушающего логические нормы, является 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 которым основная масса нашего народа связывала в то время возможность оказать влияние на наметившуюся тенденцию "разбегания" республик. Однако, результат референдума был предопределен.

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 такой же формулировке он представляет собой совокупность нескольких, конъюнктивно связанных друг с другом вопросов. Конъюнкция, как известно, бывает правильной (дающей истинное сложное образование) только в одном случае, когда все входящие в него элементы обладают одной и той же значимостью. В данном же случае, как показал в результате своего логического анализа этого вопроса кандидат технических наук Юрий Грязнов в статье газеты "Смена" от 13 марта 1991 г. - на девять "да" всегда найдется одно "нет". Он разбил этот сложный вопрос на 9 простых и показал, что практически невозможно на все дать, как того требует референдум, одинаковый ответ. А раз так, то референдум 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 несовместимыми, 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, законы производства, рынка) и пр., но и еще законы связи мыслей между собой.

## **§ 2. ДОКАЗАТЕЛЬСТВО (ОПРОВЕРЖЕНИЕ)**

*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 синонимом 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 опосредованная мыслями форма отражения действительности, более оперативная и эффективная, поскольку манипуляция мыслями о предметах значительно проще манипуляции самими предметами; поскольку 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 обыденности, в речи 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 форму мысли, как конструкцию логически связанных между собой нескольких мыслей, обосновывающих исходную мысль; как форму более сложную, чем умозаключение, поскольку доказательство может состоять из нескольких умозаключений. В отдельных случаях доказательство сводимо и к одному умозаключению. При этом структурно доказательство по своему строению как бы обратно умозаключению, т.е. между элементами доказательства и умозаключения имеется как сходство, так и различие.

Структурно доказательство, как и умозаключение, трехэлементно, в нем выделяют тезис, аргументы (или основания) и демонстрацию.

Тезис доказательства — это то положение, истинность которого следует обосновать. Понятно, что это положение может быть выражено только в форме суждения, ибо только оно может 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, а вопрос об истинности последних просто некорректен.

Аргументы, или основания (иногда - посылки) — это те положения, 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 как между самими аргументами, так и между аргументами и тезисом. Аргументы и тезис, поскольку они суть суждения, могут 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 (положение), которое в силлогизме является выводом. Аргументами будут выступать посылки умозаключения, а демонстрацией — логическая связь между посылками, обуславливающая возможность вывода-тезиса. Если в

силлогизме мы переходим от посылок к выводу, в доказательстве как бы наоборот — от тезиса к поиску аргументов, логическая связь между которыми и обосновывает тезис.

Анализируя каждый элемент структуры доказательства, логика сформулировала для них 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. Сознательное нарушение правил — это софизм, нечаянное, непредумышленное нарушение — паралогизм. Правила эти таковы.

Правила тезиса:

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

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

Эти простые требования логики наиболее эффективно могут быть использованы лишь специалистами в своих предметных областях, потому что логик, не владея конкретным материалом в той или иной 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, но в силу общности, нуждаются в конкретизации применительно к тому или иному предмету, к той или иной предметной области, а это всегда остается за специалистами в этих областях. Роль логики здесь методологическая, т.е. ориентирующая, направляющая, указующая, но не подменяющая специалиста, не решающая за него.

Наиболее типичными ошибками, связанными с нарушением правил тезиса, являются ошибки под названием "подмена тезиса", "слишком широкое доказательство", "слишком узкое доказательство", "довод к публике", "довод к человеку" и т. п.

Пример "довода к человеку". Студент приходит на экзамен (пусть это будет экзамен по логике) для доказательства, что он знает данный учебный предмет, т.е. его тезис формулируется примерно так: я знаю логику. Однако, часто вместо ответа на заданный контрольный вопрос по логике студент жалуется профессору, что у него проблемы с жильем, что его бытовые условия тяжелы, что стипендии не хватает, приходится подрабатывать, недосыпать, пропускать лекции, учебную литературу обстоятельно читать некогда и пр. Короче, профессору навязывается мысль, что предъявлять к такому студенту даже элементарную требовательность — жестоко, негуманно, что так может поступать только человек злой, каковым профессор, естественно, быть не захочет. Студент напирает 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, так и бессознательно. Все они не носят чисто логического характера. Приемы эти психологические. Человек по природе не может избавиться от особенностей своей психики, его восприятие эмоционально. Многие софистические уловки и опираются, они как бы рассчитаны на эти особенности человека.

Трудно не попасться на такую уловку в следующем примере-задачке: "В автобусе едут 10 человек. На первой остановке входят 5 и выходят 2 человека.

На второй остановке выходят 3 и не входит ни одного. На следующей — входят 7, а выходят 4 человека; на следующей — вошли 3 и не вышло ни одного, наконец, на последней остановке вышли 10 и вошли 4 человека. Сколько было... остановок?" Здесь только в конце задания становится ясно, что тезис изначально четко не выделен, умышленно не сформулирован, в задании сознательно акцентируются детали, имеющие косвенное отношение к тезису, т.е. тезис скрыто подменен, что является нарушением логики. Однако, именно в таком резком переходе и вся соль подобных задачек. Они - хороший психологический тренинг.

Правила аргументов (оснований):

1. Аргументы должны быть положениями истинными.
2. Истинность аргументов должна быть независимой от тезиса.
3. 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 же положения могут безусловно выступать в качестве аргументов, какие положения могут выполнять роль оснований для того или иного тезиса.

Вне всякого сомнения (такова уж их сущность, природа, такова их роль), в качестве аргументов могут выступать принципиальные положения (принципы, аксиомы, постулаты) любой науки (догматы церкви в рамках ее предметного поля), ибо эти положения являются исходными, основополагающими, заданными, устанавливающими "метрику" исследуемого предметного мира, или любой иной (даже идеальной, мнимой) предметной области. Они принимаются за истинные в силу своей предельной простоты, умозрительной самоочевидности или конвенции (или веры). Например: точка — это то, что не имеет частей. Понятно, что это положение не требуется обосновывать, доказывать, оно в своей простоте умозрительно самоочевидно. Это — аксиома. Или, -- мир един в своей материальности, материя первична, дух, сознание - вторичны. Эти положения одинаково невозможно логическими средствами ни обосновать, доказать, ни опровергнуть, их можно (что обычно и делается) принять или отвергнуть, проигнорировать, просто не знать, не обращать на них внимание и пр. С таким же успехом можно принять и иные, противоположные принципы, ибо и они логически недоказуемы, как и непроверяемы. Постулаты принимаются по договору, предположению, допущению.

Столь же несомненно и бесспорно, что в качестве аргументов могут выступать законы (законы природы, законы общества, законы мышления и познания). Обоснование этих законов обычно уже дано в той или иной науке, в той или иной области деятельности, и это обоснование обычно общезначимо, общепринято. Поэтому, любой сциентистски ориентированный человек в процессе доказательства своего тезиса может воспользоваться этими законами как аргументами, и они, в силу общепризнанности научного авторитета, будут выполнять роль веских и достаточных, необходимых аргументов. В качестве таковых могут выступать также и ранее обоснованные, доказанные положения, например, теоремы, определения и пр.

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 могут использоваться как аргументы, но только в момент их непосредственного восприятия. Когда же речь идет о прошлом, о фактах бывшей действительности, которые приводятся то ли свидетелями, то ли документами, то ли описываются летописями, мемуарами и пр., тогда их "самоочевидность" сама становится проблемой. Разночтения в понимании этих фактов могут быть вызваны как тенденциозностью свидетелей, очевидцев; субъективностью восприятия ими этих фактов; односторонней целенаправленной их интерпретацией; так и из-за использования различных средств, способов наблюдения, из-за различных точек зрения и пр. Как поступать в таких случаях, тем более, что 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. Но поскольку адекватность отражения факта во многом зависит, определяется чисто человеческими, только что отмеченными свойствами, поскольку на отражение факта может оказывать влияние и неосознаваемое, подсознательное, то или иное состояние психики, а то и болезнь, настроение и пр., то один и тот же факт может быть отражен и понят людьми по-разному. Для снятия разногласий в понимании одного и того же факта, чтобы факты стали подлинными аргументами, в них следует выявлять общее, к ним следует подходить, учитывая их существенные, коренные, основные признаки и свойства, естественную их взаимосвязь между собой; факты следует рассматривать в системе, всесторонне, во взаимосвязи. Это осознавали многие, но наиболее известная, отражающая суть дела, цитата на этот счет из недалекого 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. Полн. собр. соч. Т. 30. С. 350—351).

Ошибок, связанных с нарушением правил аргументов, много, назовем лишь некоторые, наиболее типичные и распространенные. Это — "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 свой тезис: всяк, кто не ест галушек, - басурманин. Вот другой пример "доказательства", приводимого Геродотом в его "Истории". Царь Египта 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 ручонки, 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 этом "исследовании" служила сформированная в сознании Псамметиха еще до этого жестокого "эксперимента" установка, что первое слово любого ребенка, изолированного от влияния общества, будет и первым словом человечества. Это типичное "предвосхищение основания", "основное заблуждение".

Что касается правил демонстрации, то все они уже рассмотрены ранее. Так как 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), условно-категорического, разделительно-категорического, чисто условного, чисто разделительного, условно-разделительного силлогизмов, силлогизмов отношения и пр. В некоторых случаях возможны в качестве правил демонстрации 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.

Общие правила категорического силлогизма, что из двух отрицательных (частных) посылок вывод с необходимостью не следует, или, что при отрицательности (частности) одной из посылок вывод будет только отрицательным (частным), что из положительных посылок отрицательный вывод не следует и пр. - все эти и другие правила простого категорического силлогизма вполне могут выступать правилами демонстрации доказательства, ибо нарушение любого из них приводит к алогизму, к логической ошибке. Ошибок, связанных с нарушением правил демонстрации, в силу их множественности, трудно перечислить, общее их название - "не следует", "не вытекает" и т.п.

Доказательство выполняет самую существенную роль в науке. Научное знание обязательно должно быть доказательным. Немаловажна роль доказательства в политике, дипломатии, в судебной практике, в педагогическом и воспитательном процессе, в пропаганде. Аристотель понимал доказательство как умение убеждать словом в ходе беседы, обсуждения, спора, полемики, дискуссии, в ходе обмена мыслями, и 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, и выступает убеждающим элементом. Действительно, именно тогда и происходит обоснование, аргументация того или иного положения {тезиса}, когда становятся очевидными его связи с бесспорными, аргументативными положениями. В самом деле, все выступления, речи, лекции, научные работы ориентированы на обоснованность высказываемого, утверждаемого, отстаиваемого, на придание убедительности этому содержанию.

И достичь такого результата стремятся не только содержательной насыщенностью, значимостью высказываемого, не только силой аргументов, но и их логической, закономерной взаимосвязью между собой.

Используемое в литературе слово "аргументация" явно производно от слова "аргумент" и должно бы пониматься, скорее, как процесс поиска необходимых и достаточных положений (оснований доказательства), процесс установления закономерных связей между ними, позволяющих тезису следовать из них с необходимостью. Тем не менее, это слово часто понимают как синоним доказательства, хотя аргументация и не тождественна логическому доказательству, она 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 немыслимо без логической взаимосвязи 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 вначале может выступать 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 аргументы 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. Ведь, в качестве аргументов могут выступать не только принципы, принципиальные положения наук, аксиомы, постулаты, законы (природы, общества, мышления и познания), ранее доказанные положения (теоремы, определения), самоочевидные факты реальности, совокупность их и пр., но и такие, например, положения, как "презумпция невиновности" в праве, или интуитивно разделяемые людьми принципы их взаимоотношений: "человек человеку — друг, брат и товарищ" или "человек человеку — волк" и т.п. Эти аргументы в их разнообразном сочетании могут быть использованы для обоснования как единичного, так и частного, общего тезиса.

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. Если для диалектико-материалистической философии естественно обращение к реальности, поскольку для этой философии практика выступает не только источником, начальным моментом, основой всякого познания, но и его же критерием истины, то критерием правильности построения аксиоматических доказательств, или доказательств в рамках аксиоматических систем, выступает уже не действительность, а правила и требования, законы логики.

Логические требования относительно тех или иных рассуждений опираются, конечно же, и на структурные особенности формы 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 иным, чем исходная, видом ее. 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 "Все S есть P" может сама по себе (самодостаточно) выступать аргументом для другой истинной мысли, что "Некоторые P есть S", что "Все S не есть не-P", что "Некоторые S есть P", что "Все (или некоторые) не-P не есть S". Эта же исходная мысль своей структурой определяет (аргументирует) ложность таких мыслей, как "Все (некоторые) S не есть P". Структура суждения может оказывать влияние на умозаключение и т.п. И это аргументативно.

В том-то и проявляется методологическая роль логики, что она, не зная (отвлекаясь от) конкретного содержания наших мыслей, опираясь лишь на их структуру, используя известные логике закономерные связи элементов этих структур, позволяет делать определенные в истинностном отношении выводы. Поясним сказанное содержательным примером. Пусть исходной истинной мыслью будет общеутвердительное суждение "Все студенты - учащиеся". Согласно логике, эта мысль есть достаточное основание для получаемой из нее другой истинной мысли — "Некоторые студенты - учащиеся", "Некоторые учащиеся - студенты". И пусть такие мысли и не содержательно новые, но новые в логическом отношении, они — суждения другого вида. Если исходная мысль была общеутвердительной, то производные — частноутвердительные. Из этой же истинной исходной мысли можно получить и отрицательную истинную мысль: "Все студенты не есть не учащиеся" или "Все не учащиеся не есть студенты"; а также и частноотрицательную - "Некоторые студенты не есть не учащиеся" или "Некоторые не учащиеся не есть студенты". Истинность этой 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, аргументирование порой выступает умением применять требования и законы логики, ее теорию к тем или иным формам мысли, к мыслительным структурам, к процедурам рассуждений, и в аргументировании не всегда выделяемы три элемента доказательства.

Аргументация может совершаться по-разному. Приведенные примеры — образцы непосредственной аргументации, но логика рассматривает и более опосредованные. Так, простой категорический силлогизм предполагает уже 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, использующих энтимемы, эпихейремы, сориты и пр. Знание полной структуры этих мыслительных форм позволяет восстанавливать сокращенные умозаключения и, тем самым, проверять их логическую правильность.

Различают доказательства дедуктивного и индуктивного характера. 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 способу доказывания, 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 выступает 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* первой фигуры категорического силлогизма сразу получить вывод, совпадающий с нашим тезисом. Это — прямое, прогрессивное доказательство, состоящее из одного умозаключения, хотя доказательство и не обязательно сводимо к одному, доказательство может состоять и из нескольких умозаключений.

Это же самое доказательство может быть оформлено и в несколько ином, как бы свернутом, условно-категорическом виде: "Если все студенты философского факультета сдают экзамен по логике, то и мой друг сдает экзамен по логике, потому что он - студент философского факультета". Более точно условно-категорический силлогизм выглядит так:

Если все студенты философского факультета сдают экзамен по логике, то и мой друг сдает экзамен по логике

Мой друг - студент философского факультета

Мой друг сдает экзамен по логике.

Здесь, в первой посылке, в условном суждении сформулировано общее положение, во второй - в категорическом суждении - установлено, что основание условного суждения истинно. Согласно логической норме: при истинности основания условного суждения, следствие его будет обязательно истинно, - мы и получаем в качестве вывода наш тезис

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 всех членов разделительного суждения по разделительно-категорическому силлогизму, 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, 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 основанием ложности тезиса, а обоснованная ложность антитезиса, наоборот, косвенно обосновывает истинность тезиса. Обоснование же ложности противоположного тезису положения, не гарантирует, не обосновывает истинность 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 если две прямые параллельны третьей, то они параллельны и между собой, допускаем противное (постулат), а именно, что эти прямые не параллельны между собой. Раз так, значит они где-то пересекутся между собой 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 данной. Значит, наше допущение неверно, оно приводит к абсурду, к противоречию с уже известными истинами (или с принятыми аксиомами). В обобщенном, несодержательном схематизированном виде это доказательство можно представить так: необходимо обосновать тезис *B*. Прямых аргументов для этого у нас нет. Допускаем, что истинно положение не-*B*. т.е. антитезис. Выводим из этого допущения следствия, например, не-*C*, не-*D*. Когда в процессе сопоставления их с нашими основаниями (аксиомами), или с уже доказанными положениями, например, *C*, *D*, обнаруживается несоответствие, противоречие между ними, то приходится с необходимостью признать ложность нашего допущения — ложность антитезиса. А этим, косвенно, доказывается (обосновывается) истинность тезиса.

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 противное, т.е. 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 в нашем случае есть понятие, являющееся предикатом большей утвердительной посылки. В утвердительных суждениях, известно, предикат как правило нераспределен. Вот тут-то и обнаруживается само противоречие - получается, что одно и то же понятие, не распределенное в посылке, как предикат утвердительного суждения, оказывается необходимо распределенным в заключении, как предикат отрицательного вывода. Логика своим требованием «термин, не распределенный в посылке, не может быть распределен в заключении» подобного не допускает. Таким образом, косвенно обосновывается

тезис: меньшая посылка по первой фигуре должна быть суждением утвердительным.

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  $P$ ", или одним символом —  $B$ . Равносильными тезису являются положения " $S$  есть  $P_1$ ", т.е.  $C$ ; " $S$  есть  $P_2$ ", т.е.  $D$  и т.д. В сокращенной записи это будет формула  $B \vee C \vee D$ . При этом,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  должны полностью исчерпывать предметную область (наше деление должно быть соразмерным, полным), а члены деления должны исключать друг друга. Устанавливаем в каждом отдельном случае, что  $C$  ложно, что в действительности имеет место не- $C$ . То же самое и относительно  $D$  и т.д. И когда таким образом обоснуем ложность всех членов разделительного суждения, т.е. исключим члены деления, кроме нашего тезиса, только тогда можно с уверенностью считать, что тезис  $B$  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.

Из действий с доказательством, или над доказательством, как определенной формой мысли, определенной мыслительной структурой, наиболее известно всего лишь одно - отрицание его. Отрицание доказательства называется *опровержением*. Опровержение — это обоснование ложности или несостоятельности того или иного элемента доказательства, а иногда и доказательства в целом. Многие свойства опровержения определяются свойствами доказательства, потому что опровержение структурно мало чем отличается от доказательства. Опровержение может быть направлено против тезиса доказательства, против аргументов его, против демонстрации. Опровергая тезис, опровержение необходимо формулирует антитезис; опровергая аргументы - выдвигает другие; опровергая демонстрацию доказательства - показывает (демонстрирует) своей структурой строгое соблюдение логических связей между своими аргументами и 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: вполне возможно, что таких аргументов много, но по разным причинам они в доказательстве не использовались. Таким образом, опровержение аргументов назвать антидоказательством не всегда возможно.

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 отрицаем сам тезис, не отрицаем сами аргументы. 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. И это следует иметь в виду при определении опровержения.

Соответственно видам опровержения (опровержение тезиса, опровержение аргументов и опровержение демонстрации) можно указать и способы опровержения, которые используются в них. Так, тезис может быть опровергнут путем доказательства антитезиса и путем выведения следствий из тезиса, противоречащих действительности. 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. Опровержение можно осуществить и путем обоснования того, что используемые аргументы сами нуждаются в обосновании. Ну и, наконец, опровержение можно осуществить и путем установления того, что источник фактов (оснований, аргументов) для обоснования тезиса является недостоверным, недоброкачественным: фальшивые документы, псевдолетописи, подделанные мемуары и пр.

Способов опровержения демонстрации, в силу множества самих правил демонстрации, достаточно много. Опровержением в этом случае будет указание на нарушение любого правила посылок категорического силлогизма при связи их между собой; указание на нарушение связи их с тезисом; указание на нарушение правил фигур категорического силлогизма и их модусов; указание на нарушение правил условного и разделительного силлогизмов и многое другое.

### § 3. ГИПОТЕЗА И ТЕОРИЯ

Говоря о гипотезе, следует четко отличать ее от обычного, рядового предположения, потому что всякая гипотеза, конечно же, есть предположение, но не всякое предположение можно назвать гипотезой. *Гипотеза* — частично обоснованное предположение о причинах, движущих силах, сущности (коренных свойствах, закономерностях развития) того или иного предмета (явления, процесса), которое временно принимается за истинное. Иными словами, гипотеза — эти то частично обоснована наличным знанием предположение, вероятность которого требует дальнейшего обоснования, проверки, 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 и ее закономерностях, оно экстраполирует это знание, предполагает влияние известного на неизвестное, и наоборот. В этом, на наш взгляд, и заключается научность гипотезы.

Рассмотрение гипотезы только как предположения сводит ее лишь к модальному суждению типа "возможно, что...". Гипотеза же более сложное, чем просто предположение, образование. Структурно гипотеза состоит из следующих элементов:

— базис, т.е. исходное, накопленное наукой знание, данные, полученные из наблюдения, экспериментально или другими способами, выступающее основанием для предположения;

— затруднение, несогласованность знания и некоторых полученных наукой фактов, осознаваемое, но не объясняемое базисом (наличным знанием), т.е. проблемная ситуация;

— предположение, выдвинутое (сформулированное) для объяснения этого факта, для разрешения затруднения;

— следствия, полученные из этого предположения и сопоставленные с реальностью;

— заключение об истинности или ложности предположения.

В гипотезе легко выделяются два этапа: выдвижение предположения и проверка его.

Гипотезы создаются для объяснения еще не совсем понятных фактов, явлений, событий и выступают всеобщей формой развития научного знания. Гипотеза появляется как неизбежная ступень, как результат накопления научного знания (материала). Любая наука рано или поздно приходит в своем развитии к необходимости формирования гипотезы. Ф. Энгельс не зря отмечал, что: "формой развития естествознания, поскольку оно мыслит, является *гипотеза*. Наблюдение открывает какой-нибудь новый факт, делающий невозможным прежний способ объяснения фактов, относящихся к той же самой группе. С этого момента возникает потребность в новых способах объяснения, опирающегося сперва только на ограниченное количество фактов и наблюдений. Дальнейший опытный материал приводит к очищению этих гипотез, устраняет одни из них, исправляет другие." (Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20. С. 555). И так, вплоть до открытия закона. В научной практике гипотеза выступает как предпосылка, предшественница теории.

Сообразно научным потребностям могут формироваться разного вида гипотезы. Выделяют общую и частную (рабочую) гипотезы. Последняя, в свою очередь, может подразделяться на версии (особенно в следственной практике), т.е. на более частные гипотезы, "отрабатывающие" 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 следует заключение о верности предположения; из несоответствия — вывод, 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.

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 реконструирования этого прошлого (повернуть время вспять).

*Теория* есть высшая форма научного мышления, 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), законов и гипотез.

Теория имеет наиболее сложную логическую структуру, что и понятно: она отражает сложные системы и поэтому элементами теории выступают все уже известные, ранее рассмотренные формы мысли, в том числе и гипотезы. Можно выделить в качестве составных элементов теории совокупность принципов (аксиом, постулатов), законов, определений (теорем), категорий, направленных на отражение той или иной предметной области. систему фактов, которые адекватно или относительно адекватно отражаются элементами теории, теорией в целом; внутрисистемные, внутритеоретические правила и пр.

Поскольку теория как форма научного мышления еще не вошла общепринятой составной частью в содержание учебников и учебных пособий по традиционной логике, поскольку она еще не получила достаточного логического обоснования на этот счет, поскольку она еще обсуждается, то обойдемся лишь указанием на теорию, без ее детального рассмотрения.

Теории в основном 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 же виде теории склонна к стабильности, замкнутости, консерватизму.

## ***ЗАКЛЮЧЕНИЕ***

В предложенном тексте учебника дан вариант структурирования логического материала (содержания логики как науки), приспособленный для начинающих знакомство с логикой. В нем автор стремился выразить нормативный характер логического учения, методологичность его, где даже последовательность изложения может помочь обучающимся как ориентироваться в самом материале, так и выявлять, обнаруживать необходимое, закономерное внутри любого содержания, поскольку все цельное (целое) представляет собой закономерную связь своих составляющих. Поэтому и составляющие логику части тоже должны закономерно быть увязаны между собой. Правда, не все формы мысли рассмотрены с этих позиций обстоятельно, но что касается наиболее исследованных, основных, общечеловеческих, то относительно их структурирование проведено достаточно последовательно, прозрачно, методологично.

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. Кант сам же своей трансцендентальной логикой 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 веке. Самая явная тенденция этого времени -- математизация, формализация. Развитие символической логики порождает порой иллюзию, что она своими возможностями исключает традиционную логику, что последняя на сегодняшний день является не более, чем алхимией или астрологией. И с этим нельзя согласиться. Люди по-прежнему продолжают мыслить, пользоваться

общечеловеческими, выраженными в естественных языках, мыслями и им нужна традиционная логика. Пусть специалисты продолжают и развивать, и совершенствовать, и использовать как угодно широко возможности математизированных вариантов логики, но и логика здравого смысла, логика, условно говоря, естественного языка, также нужна и полезна.

Компьютеризация не только научно-технической, но даже и просто интеллектуальной, 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.

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

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

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 будет противоречива: "стакан наполнен на половину" и "стакан пуст на половину".

Да и логическое конструирование не менее запутанное и не до конца не только исследованное, но и осознаваемое явление в логике конца XX века.

Обо всем этом заинтересовавшиеся студенты найдут впоследствии ответы в специальной литературе.

## § 1. ЛОГИЧЕСКИЕ ОШИБКИ

Первым систематизатором логических (софистических и паралогистических) ошибок является Аристотель. Его работа "О софистических опровержениях" посвящена аналитическому разбору возможных ошибок, допускаемых софистами в рассуждении, в доказательстве. 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 Аристотелем в его "Аналитиках", в "Топике", софистические же - рассматриваются в этих опровержениях. Не пересказывая всю работу (интересующиеся могут познакомиться с нею самостоятельно), рассмотрим лишь те тринадцать уловок, к которым прибегают софисты, знание которых должно уберечь наши собственные доказательства от ошибок, а также и помочь разоблачению их в доказательствах других.

Аристотель выделяет *шесть* видов преднамеренных ошибок—софизмов, основывающихся на неправильном употреблении словесных выражений, т.е. зависящих от языка, от оборотов речи. Прежде всего это — омонимия, позволяющая одно и то же слово употреблять в разных значениях. Поскольку в

рассуждении мы оперируем не вещами, а знаковыми системами (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 может быть использована для построения софистического доказательства. Так, в рассуждении:

Лев — царь зверей

Лев — имя существительное

Имя существительное — царь зверей,

конечно же, имеет место софистическая уловка отождествления слова с тем животным, которое это слово обозначает, т.е. в сущности происходит учетверение термина в умозаключении, хотя в нем должно быть три и только три термина. В данном рассуждении нет среднего термина, он таковым только кажется, по видимости. То же самое и в следующем рассуждении:

Лук есть оружие дикарей

Лук есть домашнее растение

Домашнее растение есть оружие дикарей.

Другой намеренной ошибкой выступает амфиболия, или двусмысленность выражения в целом. Например: "Мать любит дочь", "Желание врагов захватить", "Знание букв", "Генерал своим корпусом преградил ему путь" или "Суд установил, что обвиняемый передал для незаконного дублирования кроме шкуры своей собственной, телячьей, также и шкуру своей матери, говяжью". Нет спора, в контексте того или иного произведения подобные выражения могут пониматься 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. Этим, при некотором навыке, довольно просто пользоваться. Логика, указывая способы соблюдения точности, строгости и однозначности, тем самым дисциплинирует мышление, рассуждение.

Софистической уловкой может служить и оксюморон — двусмысленность, возникающая при соединении противоположных по значению слов. Например: "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. Например: "Пять — это два и три, но поскольку два — четное число, а три — нечетное число, то пять, получается, четное и нечетное число одновременно".

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, но достаточно слов, значение которых существенно зависит от ударения (замок и замо́к, атлас и атла́с, ледник и ле́дник и т. п.), а также фраз, значение которых существенно зависит от логического ударения: "Казнить нельзя помиловать".

Наконец, последней намеренной ошибкой, перечисленной Аристотелем, является двусмысленность, которая достигается посредством формы выражения, подмены мужского рода женским (и наоборот), подмены среднего рода мужским или женским за счет одинаковости окончаний этих слов; или подмены качества количеством (и наоборот); или отождествления результата с процессом, состоянием — с действием и т.п. Скажем, слово "здоровствовать" 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. Первый среди них — "от привходящего", как называет его Аристотель, или, говоря современным языком, — на основании случайного. Как известно, предметам (вещам, явлениям, процессам) присущи многие, как существенные, так и случайные (привходящие) свойства. Однако, случайные свойства, как правило, не характеризуют сущность предмета (явления, процесса). Так, если преподаватель не то, что студент, а студент, известно, — человек, то 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, при зубной боли), что врач, прописавший мне мышьяк, хочет меня отравить. Аналогичной будет ошибка и при обратном рассуждении: от сказанного в определенном отношении к сказанному вообще, т.е. из того, что мышьяк есть лекарство, нельзя заключать, что он вообще всегда и всем полезен. Для знающих не только предметную область, но и структуру рассуждений, доказательств и их законы (правила), подобные софизмы легко поддаются обнаружению и разоблачению, но для не знающих ни структур, ни правил рассуждений, подобные нарушения зачастую проходят незамеченными, потому что различие между «быть чем-то» и просто «быть», между «не быть чем-то» и просто «не быть» кажется совсем незначительным.

Возникают ошибки и когда нечетко сформулирован предмета рассмотрения, обсуждения, спора (предмет мысли, тезис доказательства или опровержения), когда его рассматривают (о нем говорят) в разные периоды его 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 логике эти обстоятельства должны быть определенными, известными и не меняться в процессе рассмотрения (обсуждения) предмета.

Выделяет Аристотель и паралогизм, возникающий при использовании в качестве основания (аргумента, довода, посылки) такого положения, которое лишь кажется бесспорно истинным, на самом же деле оно - либо ложно, либо не обоснованно. Примером такой ошибки является цитированное сообщение Геродота о своеобразном "доказательстве" фараона Псамметиха.

Очередной паралогизм, на который указывает Аристотель, есть ошибка, связанная с перенесением следствия на место причины. Аристотель эту ошибку называет "от следования". Так, известно, что 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 раскрывать зонтики. Нередки ведь и случаи, когда для обоснования, что кто-то вор, указывают, что он любит шататься по ночам.

Следующий паралогизм возникает от принятия за причину того, что ею на самом деле не является. Его можно назвать умозаключением через невозможное. Примером может служить, скажем, следующий прием, сбивающий с толку

собеседника: "Скажите, сколько вам заплатили за то, чтобы вы отстаивали именно это положение?". Вариации тут могут быть самыми разнообразными, число их растёт, они формируются иногда в конкретной ситуации: "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 установлено...". В данном случае уловка и рассчитана на то, что именно этот-то человек в действительности и не осведомлен о достижениях наук, и согласится с доводами из тщеславия, услышав о себе такие эпитеты.

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 несурезице. По Аристотелю, правильным ответом на такой вопрос может быть следующий: "Я не могу даже подумать о том, что можно было бить отца, ибо большего позора для сына быть не может". Обычно, в софистических спорах, вопрошающий, задавая вопрос, ставит ограничения на форму ответа, он препятствует сложным ответам, он требует ответов "прямых".

Например: "Честно или не честно 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.

Итак, это основные виды ошибок, выделенные Аристотелем в софистического характера рассуждениях. Однако, следует иметь в виду, что каждая из этих ошибок, в особенности чисто логического характера, имеет разнообразные модификации, разновидности, поэтому полный перечень таких ошибок сделать невозможно. 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 в 1918 г., потом переиздана в 1923 г. под названием "Искусство спора", как более, по мнению самого автора, соответствующего сути работы. В 1990 г. «Спор» С.И. Поварнина вновь увидел свет в 3-м номере журнала "Вопросы философии". В 90-е гг. эта работа имела несколько изданий по России: тематика этой работы в период обострения политических дебатов стала особенно злободневной. В работе рассмотрены многие приемы и собрано много примеров ошибок софистического характера, поэтому ее можно рассматривать как одну из немногих, особенно в нашей

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).

## § 2. УПРАЖНЕНИЯ И ЗАДАЧИ

### Понятие

1. Дать логическую характеристику следующим понятиям:

дом, стол, человек, совесть, война, не-дом, безумство, белизна, севернее, национальность, не больше, деревянность; завод-гигант, летчик-космонавт, истребитель-бомбардировщик, река-море, Великая Отечественная война, первая женщина-космонавт, общественно-экономическая формация, условно-разделительное умозаключение, наука о структуре форм мысли, фигура с пятью сторонами.

Пример: "студент" — это простое, положительное, конкретное, общее, безотносительное понятие.

2. Изобразить в круговых схемах отношения между следующими понятиями:

стол, стул, табуретка, домашний предмет, мебель; студент, спортсмен, поэт; сержант, ефрейтор, офицер, младший офицер, воинское звание; секунда, час, минута; белый, красный, черный; правый, левый, верхний, не-верхний; рука, палец, ладонь, кисть, мизинец.

3. Произвести ограничение следующих понятий:

растение, река, город, дом, студент, логика, белизна, понятие, кентавр, стоимость, профессор, суждение, любовь, учебник, закон, взвод, форма мысли, умозаключение, автомобиль,

4. Эти же понятия обобщить.

5. "Сложить" и "умножить" следующие понятия:

писатель и лауреат Нобелевской премии; женщина и врач; студент и школьник; студент, спортсмен и мастер спорта; драматург, поэт и художник слова.

6. Определить следующие понятия:

логика, студент, понятие, человек, университет, преподаватель, суждение, дом, умозаключение, факультет, доказательство, наука.

7. Разделить понятия:

область, полк, трактор, студент, понятие, море, суждение, школьник, наука, форма мысли, славянин, доброта.

8. Выявить, соответствуют ли требованиям логики следующие определения:

Логика — наука о формах мысли. Остров — часть суши, окруженная морем. Студент — молодой человек. Суждение — форма мысли. Растение -- организм, развивающийся в неподвижном состоянии и питающийся веществами из почвы и воздуха.

9. Показать, правильно ли разделены следующие понятия (каким способом и по какому признаку):

треугольники есть равносторонние и равнобедренные; юристы — это судьи, прокуроры, следователи, адвокаты, юрисконсульты, нотариусы, арбитры; свет бывает искусственный, лунный и голубой; треугольники бывают прямоугольные, тупоугольные и остроугольные; жители города — это мужчины,

стариками, детьми, женщинами, братьями и сестрами; деревья бывают низкими, хвойными, плодовыми, лиственными, стройными и строевыми; родники бывают холодными, горячими, серными, солеными и минеральными; провода есть медные, телефонные, толстые и серебряные; книги бывают интересными и неинтересными.

### Суждение

1. Преобразовать следующие грамматические формы (предложения) в соответствующие, логически строго выраженные формы (суждения):

Рыбы дышат жабрами. Часть народонаселения нашей планеты — белые. Не дано человеку прожить без греха. Только имеющие высшее образование могут пользоваться научными залами Российской национальной библиотеки. Добрые дела часто бывают незаметны. Нет такого дела, которое он не выполнит.

Пример: "Не все стихи запоминаются сразу" — Это предложение может быть преобразовано в более четкое с логической точки зрения повествовательное предложение "Некоторые стихи запоминаются сразу", соответствующее и выражающее простое категорическое частноутвердительное суждение. Это не единственное преобразование. Предложенное грамматическое выражение допускает и иные варианты суждений, например: "Некоторые стихи запоминаются не сразу", "Некоторые стихи не запоминаются сразу" и т.п.

2. Выразить в символическом виде структуру следующих суждений:

Некоторые элементарные частицы нестабильны. Все суждения не есть понятия. Экологические проблемы — забота общечеловеческая. Некоторые доказательства сводимы к одному умозаключению. Москва больше Санкт-Петербурга. Если число делится на два, то оно четное. Данная фигура является равнобедренным треугольником, а может быть и равносторонним.

Пример: "Все понятия суть формы мысли" — "Все S суть P", или просто одним символом - A, который у нас принят для обозначения общеутвердительного суждения.

3. Выразить в круговых схемах отношение между субъектом (S) и предикатом (P) в следующих суждениях:

Все хищники — млекопитающие. Некоторые студенты хорошо воспитаны. Некоторые суждения не простые. Квадраты суть фигуры на плоскости. Ни одно суждение не есть реальный вещественный предмет.

4. Определить, к какому виду относятся следующие суждения:

Не все, что он сказал, истинно. Только на Дону есть меловые пещеры. Люди часто говорят и о несерьезном. Только немцы — настоящие философы.

Пример: "Только рыбы дышат жабрами" — Это общеутвердительное суждение, более корректное выражение которого "Все рыбы дышат жабрами".

5. Определить, в каких отношениях между собой находятся следующие суждения:

Некоторые студенты — спортсмены и Некоторые студенты не есть спортсмены. Все интеллигенты — вежливы и Некоторые интеллигенты — вежливы. Ни один хищник не есть травоядное и Некоторые хищники — травоядные. Все пресмыкающиеся — позвоночные и Некоторые пресмыкающиеся не есть позвоночные. Некоторые спортсмены не есть студенты и Все спортсмены есть студенты.

Пример: "Все студенты есть учащиеся" и "Ни один студент не есть учащийся" — Эти суждения находятся между собой в отношении противоположности и одновременно истинными быть не могут.

6. Обратить следующие суждения:

Ни один студент не есть профессор. Некоторые студенты — спортсмены. Некоторые учащиеся не есть студенты. Все S есть P. Некоторые суждения сложные. Некоторые суждения — простые.

Пример: Все студенты - учащиеся

Некоторые учащиеся - студенты

7. Превратить следующие суждения:

Все планеты - шарообразны. Некоторые кошки не есть домашние. Ни один студент не есть профессор. Некоторые люди -- курчавые. Многие люди живут в городах. Некоторые птицы не летают.

Пример: Все студенты — учащиеся

Все студенты не есть не-учащиеся, или по-другому,

Ни один студент не есть не-учащийся

8. Противопоставить следующие суждения (предикату или субъекту):

Некоторые млекопитающие живут в воде. Никто не любит боли. Все мудрецы — скромны, Некоторая ложь не заслуживает строгого порицания. Ни один образованный не суеверен. Некоторые звезды очень яркие. Никакое знание не бесполезно. Некоторые спортсмены не очень трудолюбивы.

Пример: Все студенты — учащиеся

Все не-учащиеся не есть студенты (противопоставление предикату)

Некоторые учащиеся не есть не-студенты (субъекту).

### Сложные суждения

1. Выразить в символическом виде следующие сложные суждения:

Если воду нагреть, то она расширится. Линии бывают прямыми, или кривыми, или ломаными. Лекция была краткой, и интерес к ней не угасал на всем ее протяжении. Доказательство будет признано правильным тогда и только тогда, когда будут четко представлены тезис, аргументы и закономерная связь между ними.

Пример: "Если на улице идет дождь, то асфальт на улице мокрый" — Данное суждение можно представить в виде формулы "Если S есть P, то S<sub>1</sub> есть P<sub>1</sub>", или (S—P) —> (S<sub>1</sub>—P<sub>1</sub>), или (B—>C) где символом B обозначено основание условного суждения, а символом C — его следствие. Знак "—>" соответствует логическому союзу "если..., то".

2. Равносильны ли между собой (и почему) следующие пары формул сложных суждений:

(B∧C) и (C∧B); (B∨C∨D) и (B∨D)∨C; (B∧C∧D) и (D∧C)∧B; не-(B∧C) и (не-B ∨ не-C); (B∨C) и не-(не-B ∧ не-C); (B -->C) и (не-B ∨ C); (B—>C) и (не-C-->не-B); (B∧C) и не-(B-->не-C); (B <-> C) и (не-B ∨ C) ∧ (не-C ∨ B).

Пример: (B—>не-C) и не-(B∧C) - Эти формулы равносильны потому, что построенные для них таблицы истинности дают в выходном столбце одинаковые истинностные значения:

<u>B</u>	<u>C</u>	<u>не-C</u>	<u>B--&gt;не-C</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>B ∧ C</u>	<u>не-(B∧C)</u>
и	и	л	л	и	и	и	л
л	и	л	и	л	и	л	и
и	л	и	и	и	л	л	и
л	л	и	и	л	л	л	и

3. К каким равносильным суждениям можно свести следующие сложные суждения:

Если воду кипятить, то она быстро испарится. Обычно такие действия разрешены или запрещены. Путь кометы есть эллипс, или парабола, или гипербола. Шли дожди, и проселочные дороги стали непроходимыми. Если и только если этот четырехугольник имеет равные стороны и прямые углы, то он квадрат. Ромб есть квадрат тогда и только тогда, когда его углы прямые.

Пример: Если на улице дождь, то асфальт на улице мокрый — Данное условное суждение можно свести к равносильному ему по истинностному значению следующему разделительному суждению: "Или на улице нет дождя, или асфальт на улице мокрый", а можно и к равносильному ему конъюнктивному суждению "Неверно, что на улице дождь и асфальт на улице не мокрый".

### **Умозаключение**

1. Назвать составные элементы предложенных умозаключений:

Все французы суть европейцы

Некоторые виноделы — французы

Некоторые виноделы — европейцы.

Все рыбы дышат жабрами

Все киты не дышат жабрами

---

Все киты не есть рыбы.

Некоторые мои знакомые — студенты

Все студенты—учащиеся

---

Некоторые учащиеся — мои знакомые.

Все киты—млекопитающие

Все киты живут в воде

Некоторые живущие в воде—млекопитающие.

Пример: Все студенты — учащиеся

Иванов — студент

Иванов — учащийся.

В данном умозаключении роль субъекта выполняет слово "Иванов", т.е. это меньший термин умозаключения; соответственно и посылка, в которой он находится, является меньшей посылкой. Предикатом вывода является понятие "учащийся", это — больший термин; соответственно и посылка, в которой он находится, тоже большая. Средним термином этого умозаключения является понятие о студентах.

2. Составить из предложенных суждений умозаключения:

Все металлы — электропроводны.

Все планеты — шарообразны.

Все млекопитающие — позвоночные.

Все студенты — учащиеся.

Железо — электропроводно.

Золото есть металл.

Стекло не электропроводно.

Земля — планета.

Некоторые млекопитающие живут в воде.

Некоторые студенты — отличники.

Железо есть металл.

Земля шарообразна.

Золото — электропроводно.

Некоторые живущие в воде — позвоночные.  
Все позвоночные — высокоорганизованные животные.  
Все млекопитающие имеют красную кровь.

3. Нарушены ли законы логики (какие) в следующих умозаключениях:

Логика учит правильно рассуждать

Грамматика не есть логика

Грамматика не учит правильно рассуждать.

Все студенты — учащиеся

Некоторые студенты — спортсмены

Некоторые спортсмены — учащиеся.

Ни одна кошка не есть человек

Все люди смертны

Некоторые смертные не есть кошки.

Все студенты—учащиеся

Некоторые учащиеся — отличники

Некоторые отличники — студенты.

Все волки — хищники.

Это животное — хищник

---

Это животное — волк.

Некоторые учащиеся — отличники

Все студенты — учащиеся

---

Все студенты -- отличники

Все слова выражают какие-то мысли

Все жесты выражают какие-то мысли

Все жесты — слова.

Некоторые студенты — спортсмены

Все студенты — учащиеся

Некоторые учащиеся — спортсмены.

Фарфор не проводит электричества

Стекло не проводит электричества

Стекло есть фарфор.

Некоторые учащиеся — студенты

Некоторые студенты - отличники

Некоторые отличники — учащиеся.

Все рыбы живут в воде

Этот организм живет в воде

---

Этот организм — рыба.

Некоторые учащиеся — отличники

Некоторые учащиеся — студенты

Некоторые студенты — отличники.

Некоторые студенты — отличники

Некоторые учащиеся — студенты

Некоторые учащиеся — отличники.

Пример: Все рыбы живут в воде

Инфузории живут в воде

Инфузории — рыбы.

Данное умозаключение построено по второй фигуре категорического силлогизма, так как средний термин в нем занимает место предиката в обеих посылках. В нем нарушено правило этой фигуры: одна из посылок должна быть суждением отрицательным. В данном же умозаключении обе посылки утвердительны. Вывод в таком случае не следует с необходимостью.

4. Что следует (и следует ли) из таких сочетаний:

$B \rightarrow C$	$B \rightarrow C$	$B \rightarrow C$	$B \rightarrow C$	$B \vee C$	$B \vee C$	$B \vee C$	$B \vee C$
$\frac{B}{?}$	$\frac{C}{?}$	$\frac{\text{не-}B}{?}$	$\frac{\text{не-}C}{?}$	$\frac{B}{?}$	$\frac{C}{?}$	$\frac{\text{не-}B}{?}$	$\frac{\text{не-}C}{?}$

$B \rightarrow C \vee D$	$B \rightarrow C, D \rightarrow F$	$B \rightarrow C, D \rightarrow F$	$B \rightarrow C, D \rightarrow C$	$M \rightarrow P$
$\frac{\text{не-}C \vee \text{не-}D}{?}$	$\frac{B \vee D}{?}$	$\frac{\text{не-}C \vee \text{не-}F}{?}$	$\frac{B \vee D}{?}$	$\frac{S \rightarrow M}{?}$

5. Восстановить до полного силлогизма следующие энтимемы:

Наше дело правое, мы — победим. Все металлы электропроводны, а золото металл. Все газы при нагревании расширяются, поэтому и азот расширяется. Некоторые студенты отличники, а они бывают и медалистами.

Пример: "Юпитер, ты сердисься, значит -- ты не прав" — В данной энтимеме выводом является суждение "Ты (Юпитер) не прав", а меньшей посылкой, поскольку в ней находится субъект вывода "Юпитер", — суждение "Юпитер сердится". Зная, что средним термин отсутствует в выводе, но присутствует в посылках, легко определить, что им является понятие "сердиться". Теперь не сложно восстановить большую посылку, состоящую из предиката вывода и среднего термина:

Все сердящиеся не правы  
Юпитер сердится \_\_\_\_\_  
 Юпитер не прав.

6. Проверить логическую правильность следующих эпихейрем:

Ложь вызывает недоверие, так как она извращает действительность  
Лесть есть ложь, так как она есть умышленное извращение действительности  
 Лесть вызывает недоверие.

Все студенты сдают экзамены, так как они подтверждают этим свои знания  
Иванов — студент, так как он учится на нашем факультете

Иванов сдает экзамены.

Все спортсмены — физически развитые люди, так как они на тренировках выдерживают большие физические нагрузки

Некоторые студенты — спортсмены, так как они выступали на мировых чемпионатах

Некоторые студенты — физически развитые люди.

7. К какому виду полисиллогизмов относятся следующие:

Все позвоночные — теплокровные

Все млекопитающие — позвоночные

**Все** млекопитающие теплокровные

**Все** хищники — млекопитающие

Все хищники — теплокровные

Кошки - хищники

Кошки -- теплокровные.

Тигры -- позвоночные

Все позвоночные -- животные  
Тигры -- животные  
Животные есть организмы  
Тигры -- организмы  
Организмы материальны  
Тигры -- материальны  
Материальные образования изменяются  
Тигры изменяются.

8. Проверить логическую правильность следующих соритов:

Все планеты вращаются вокруг Солнца  
Земля — планета  
Все вращающиеся вокруг Солнца планеты — шарообразны  
Все шарообразные отбрасывают круглую тень  
Земля отбрасывает круглую тень.  
Все прямоугольники — параллелограммы  
Все квадраты — прямоугольники  
Все ромбы с прямыми углами — квадраты  
Данная фигура есть ромб  
Данная фигура—параллелограмм.  
Буцефал есть лошадь  
Лошадь -- четвероногое  
Четвероногое есть животное  
Животное есть живое  
Живое есть организм  
Организм есть материя

---

Буцефал есть материя.  
Животное есть материя  
Четвероногое есть материя  
Лошадь есть четвероногое  
Буцефал есть лошадь

---

Буцефал — материя

9. Выразить структуру условных силлогизмов в символическом виде:

Если на улице сильный дождь, то нам следует взять зонт; но если на улице сильный ветер, то нам следует надеть плащ

На улице или сильный ветер, или сильный дождь

Нам следует или взять зонт, или надеть плащ.

Если растение лишит кислорода, то оно погибнет

Растение не погибло

Растение не лишено кислорода.

Если Петров -- студент химического факультета, то он студент дневного факультета или студент вечернего

Петров или не студент дневного факультета, или не студент вечернего

Петров не студент химического факультета.

10. Выразить структуру разделительного силлогизма в символическом виде:

Треугольники являются остроугольными или неостроугольными  
Неостроугольные треугольники - прямоугольные или тупоугольные

Треугольники являются остроугольными, или прямоугольными, или тупоугольными.

Студенты химического факультета или дневники, или вечерники

Данный студент химического факультета -- дневник

Данный студент химического факультета -- не вечерник.

Студенты — это учащиеся вузов или средних специальных учебных заведений

Данный студент — учащийся университета

Данный студент не учащийся среднеспециального учебного заведения.

### **Индукция**

1. Указать, каким видам индукции соответствуют эти рассуждения:

В Баку есть метро

В Ереване есть метро

В Тбилиси есть метро

Во всех столицах Закавказья есть метро.

В понедельник шел дождь

Во вторник шел дождь

В среду шел дождь

В субботу шел дождь

Всю неделю шел дождь.

Иванов сдал зачет

Петров сдал зачет

Сидоров сдал зачет

Иванов, Петров, Сидоров составляют часть студенческой группы

Все студенты группы сдали зачет.

Данная партия консервов насчитывает 100 штук банок. Так как первая и каждая 20-я вскрытая на проверку консервная банка оказались качественными, следовательно, вся эта партия консервов — качественная,

Так как болезнь "бери-бери" поражает лишь тех, кто постоянно употребляет в пищу очищенный рис, то можно заключить, что в неочищенном рисе сохраняются какие-то вещества, которые не способствуют развитию этой болезни.

2. К каким выводам и по какому методу научной индукции можно прийти в следующих случаях:

Молодой человек стал усиленно заниматься атлетической гимнастикой, и у него появились боли в области сердца. Он прекратил эти занятия — боли прошли.

В кафе компания студентов выпила по чашке кофе, при этом, кто-то съел пирожное, кто пирожок с мясом. Вскоре один из этих студентов почувствовал недомогание. Выяснилось, что именно он ел пирожок. Что можно сказать о причине недомогания?

В послеоперационной палате, окна которой выходят на юг, больные быстрее шли на поправку, чем в такой же палате, но с окнами на север. Почему бы так?

В поле два одинаковых участка засеяны травой. Трава первого участка значительно выше и гуще той, что на втором. Условия содержания участков были одинаковы, только первый перед посевом был посыпан гипсом.

Студент хотя и усиленно готовился к зачету, но сдать его не смог. Он даже обращался к разным преподавателям, но всякий раз на вопрос по одной из тем зачетной дисциплины так и не смог дать ответ. "Преподаватели придираются или сговорились", — решил студент. Так ли это?

Дедка, бабка, Жучка, внучка, кошка и мышка вытащили репку. Дедка репку не вытащил, бабка — тоже, внучка, Жучка, кошка тоже в отдельности репку не вытащили. Значит, репку вытащила мышка.

### *Вопрос (проблема)*

1. Установить структуру и виды вопросов (проблем):

- Кто, где, когда и зачем убил Р. Кеннеди?
- Владеет ли он языком?
- Можно ли доказать существование бога?
- Что он говорит?
- Кто старший в их группе?
- Зачем на каждое его слово ты отвечаешь двумя?
- Есть ли жизнь на Марсе?
- Был ли всемирный потоп?
- Как же возникла разумная жизнь на нашей планете?
- Атлантида находится в Средиземном море или в Атлантическом океане?
- Возможно ли управление термоядерным синтезом?
- Состоится или нет сегодня матч?
- Бермудский треугольник — это миф или реальность?
- Для кого это важно?
- Что такое НЛО?
- Верно ли, что на Венере атмосферное давление больше земного в несколько десятков раз?
- Так что же это было: метеорит или космический корабль, взорвавшийся 30 июня 1908 г. в районе Подкаменной Тунгуски?

### **Доказательство**

1. Выделить элементы доказательства в следующих рассуждениях:

— Так как все студенты есть учащиеся, то и некоторые спортсмены нашего факультета тоже учащиеся.

— Когда число делится на 20, то оно делится и на 5. Данное число делится на 10, значит оно делится и на 5.

— Всякий, кому суждено умереть, — умрет; всякий, кому суждено выздороветь, — выздоровеет. И умрет, и выздоровеет он независимо от того, будет вызван к нему врач или нет. Поэтому не стоит вызывать врача к больному и вообще что-то делать.

— Товарищ милиционер, я вижу, что дело оборачивается для меня штрафом! А чем я хуже других? Посмотрите, вон сколько человек переходят улицу тоже на красный сигнал светофора! Так почему же именно меня штрафуете?

Пример: "Наш Иванов получает повышенную стипендию, так как он студент-отличник, а отличники у нас получают повышенную стипендию". — В данном простейшем рассуждении-доказательстве, в этом умозаключении (к нему сводимы некоторые доказательства) тезисом выступает суждение "Наш Иванов получает повышенную стипендию". Аргументами для этого тезиса являются два других суждения (положения), истинность которых уже известна, а именно — "Все студенты-отличники получают у нас повышенную стипендию" и "Наш Иванов — студент-отличник". Из этих аргументов по первой фигуре категорического силлогизма (по модусу ВагБага) с необходимостью следует наш тезис.

2. Соблюдены ли правила доказательства (какие) в следующих рассуждениях:

— У первого начала термодинамики было три автора: Майер, Джоуль и Гельмгольц. У второго — два автора: Карно и Клаузиус, а у третьего — всего один автор: Нернст. Следовательно, число авторов четвертого начала термодинамики должно равняться нулю, т.е. такого закона просто не может быть. Таким образом, Нернст завершил разработку фундаментальных законов термодинамики.

— Так как некоторые студенты нашего факультета являются спортсменами, то, значит, некоторые учащиеся являются спортсменами. А так как все студенты нашего факультета являются учащимися, то, значит, и некоторые спортсмены являются учащимися.

— Преподаватель журит студента за слабое знание предмета. "Но я же учил, я прочел всю литературу, которую Вы нам рекомендовали", — аргументирует свою позицию студент.

3. К каким видам и почему Вы отнесли бы следующие доказательства:

— Общеотрицательное суждение обращается в такое же общеотрицательное потому, что в общеотрицательном суждении и субъект и предикат всегда распределены, и перестановка их местами не меняет количественных (объемных) показателей этих понятий.

— Этот поступок могли совершить только или Иванов, или Петров, или Сидоров. Так как твердо установлено, что ни Иванов, ни Петров не совершали его, то, следовательно, это сделал Сидоров.

— Меньшая посылка по первой фигуре категорического силлогизма должна быть утвердительным суждением. Предположим, что она отрицательна. При отрицательности одной из посылок, вторая посылка обязательно должна быть утвердительной, ибо из двух отрицательных посылок вывод не следует. Но раз одна из посылок отрицательная, то и вывод будет отрицательным. В отрицательном выводе предикат - распределенное понятие, так как во всех отрицательных суждениях предикат всегда распределен. А предикат вывода является предикатом большей посылки, которая у нас — утвердительное суждение. В утвердительных же суждениях предикат, как правило, нераспределен. Согласно логике, термин, не распределенный в посылке, не может быть распределен в заключении. Таким образом, мы своим предположением об отрицательности меньшей посылки в первой фигуре вступаем в противоречие с законами логики, и поэтому от такого предположения следует отказаться. Итак, действительно, меньшая посылка в первой фигуре категорического силлогизма должна быть суждением утвердительным.

Пример: "Все предметы состоят из атомов и молекул, а логика как наука есть предмет, значит, она тоже состоит из атомов и молекул" -- Данное рассуждение

по форме соответствует прямому доказательству, но здесь имеет место явная подмена тезиса: слово "предмет" употреблено в разном значении, поэтому тезис "логика состоит из атомов и молекул" не следует с необходимостью из данных аргументов.

### **Опровержение**

1. К каким видам опровержения можно отнести следующие:

— Общее мнение, что здесь имела место месть, несостоятельно, ибо мститель руководствуется только личными мотивами, желанием воздать обидчику за причиненное зло, "отплатить" ему за содеянное как по отношению к самому обвиняемому, так и по отношению к его близким. Мститель всегда стремится нанести обидчику больший вред меньшей ценой и действует скрытно. В данном же случае все эти особенности мести как бы игнорировались обвиняемым. Полагаем, что не месть руководила его действиями.

— Данное опровержение есть одновременно опровержение аргумента, ибо указывается на недостаточность одного из приведенных в доказательстве аргументов, и, в то же время, опровержение демонстрации, ибо указывается на нарушение требования логики к связи между аргументами.

— Заключение, что "Иванов — местный житель", сделанное на основании посылок "Все местные жители — хорошие пловцы" и "Иванов — хороший пловец", несостоятельно потому, что средний термин — понятие "хороший пловец" — в посылках является предикатом утвердительных суждений. В утвердительных же суждениях, как известно, предикат не распределен. Поэтому, согласно требованию логики для категорического силлогизма, чтобы средний термин был распределен хотя бы в одной из посылок, вывод в данном случае не может следовать с необходимостью.

— Куратор утверждает, что все студенты его группы успешно и вовремя сдали экзамены в зимнюю сессию. Верно, студенты этой группы Иванов, Петров, Сидоров и другие успешно и вовремя сдали все экзамены. Но куратор упустил из виду недавно восстановленного после академического отпуска студента этой группы Соколова. Вот он-то и не смог сдать все экзамены вовремя. Соколов "погасил" свой "хвост" по логике не во время зимней экзаменационной сессии, а позже. Поэтому говорить, что "все" и "вовремя" сдали сессию, неверно.

— Староста курса заявил, что раз студенты 6-й группы досрочно и успешно сдали весеннюю сессию, то и весь курс сдаст эту сессию успешно. Полагаю, что он поспешно обобщает: ведь студенты 6-й группы и сильнее подготовлены по сравнению с другими группами, но и в 6-й группе лишь 15 человек, а на курсе — 90.

Пример: "Утверждать, что Сидоров — уроженец севера на том основании, что он голубоглаз, а большинство северян - голубоглазо, конечно же, ошибочно" — Данное рассуждение построено по второй фигуре категорического силлогизма, в которой, как утверждает логика, большая посылка должна быть суждением общим, а одна из посылок - должна быть отрицательной. В нашем же случае большая посылка не является общим суждением, ибо "большинство" — это еще не все, а обе посылки к тому же утвердительны. Значит, вывод не может следовать с необходимостью.

## ***ЛИТЕРАТУРА***

### **Основная**

(учебники и учебные пособия)

- Аристотель. Органон // Соч.: В 4 т, Т. 2. М., 1976.
- Арно А., Николь П. Логика, или Искусство мыслить. М., 1991.
- Асмус В.Ф. Логика. М., 1947.
- Бакрадзе К.С. Логика. Тбилиси, 1951.
- Берков В.Ф., Яскевич Я.С., Павлюкевич В.И. Логика. Минск, 1997.
- Бочаров В.А., Маркин В.И. Основы логики. М., 1994.
- Введенский А.И. Логика как часть теории познания. Пг., 1922.
- Виноградов С.Н., Кузьмин А.Ф. Логика. М., 1948.
- Владиславлев М.И. 1) Логика. Обзорение индуктивных и дедуктивных приемов мышления... СПб., 1872; 2) Учебник логики. М., 1906,
- Гетманова А.Д. 1) Логика. М., 1986; 2) Логика. М., 1994; 3) Логика. М., 1995;
- 4) Учебник по логике. 3-е изд. М., 1996.
- Гетманова А.Д., Панов М.И., Уемов А.И., Никифоров А.Л., Бузук Г.Л. Логика. М., 1992.
- Горский Д.П. Логика. М., 1963.
- Джевонс, Стенли. Элементарный учебник логики дедуктивной и индуктивной. СПб., 1881.
- Иванов Е.А. Логика. М., 1996.
- Ивин А.А. Логика. М., 1996.
- Ивлев Ю.В. 1) Логика. М., 1992; 2) Логика. М., 1994.
- Кант И. Логика // Трактаты и письма. М., 1980.
- Кириллов В.И., Зыков П.Г., Старченко А.А., Чураков Ю.Д. Логика. М. 1964 (2-е изд. — 1967),
- Кириллов В.И., Старченко А.А. 1) Логика. М., 1982; 2) Логика. М., 1987; 3) Логика. М., 1995.
- Кобзарь В.И. Основы логических знаний. СПб., 1994; СПб., 1999.
- Кондаков Н.И. Логика. М., 1954.
- Логика / Под ред. Г.А. Левина. Минск, 1974.
- Логика / Под ред. В.Ф. Беркова Минск, 1994.
- Милль Д.С. Система логики силлогистической и индуктивной. М., 1914.
- Минто В. Дедуктивная и индуктивная логика, 5-е изд. М., 1905.
- Поварнин С.И. Введение в логику. Пб., 1921.
- Попов Ю.П. Логика. Владивосток, 1998.
- Светилин А.Е. Учебник логики. СПб., 1908.
- Свинцов В.И. 1) Логика. М., 1987; 2) Логика. М., 1995..
- Формальная логика / Под ред. И.Я. Чупахина, И.Н. Бродского. Л., 1977.
- Челпапов Г.И. 1) Учебник логики. М., 1946; 2) Учебник логики. М., 1994.

### **Справочно-вспомогательная**

- Горский Д.П., Ивин А.А., Никифоров А.Л. Краткий словарь по логике. М., 1991.
- Жоль К.К. Логика в лицах и символах. М., 1993.
- Ивин А.А. Искусство правильно мыслить. М., 1990; По законам логики. М., 1992.
- Кондаков Н.И. Введение в логику. М., 1968.
- Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник. М., 1971 (2-е изд. - 1975).
- Котарбинский Т. История логики / Избранные произведения. М., 1963.

- Кудрин А.К. Логика и истина. М., 1980.
- Курбатов В.И. Женская логика. Ростов на Дону, 1993.
- Логика: логические основы общения. Хрестоматия. М., 1994.
- Логический словарь ДЕФОРТ. М., 1994.
- Маковельский А.О. История логики. М., 1967.
- Меськов В.С., Карпинская О.Ю., Ляшенко О.В., Шрамко Я.В. Логика: наука и искусство. М., 1992.
- Никифоров А.Л. Книга по логике. М., 1995.
- Петров Ю.А. Культура мышления. М., 1990; Азбука логичного мышления. М., 1991.
- Переверзев В.Н. Логистика. Справочная книга по логике. М., 1995.
- Поварнин С.И. Искусство спора. М., 1993.
- Поварнин С.И. Спор. Теория и практика спора. Псков, 1994.
- Сборник упражнений по логике. Минск, 1990.
- Тоноян Л.Г. Логика (сборник задач и упражнений). СПб., 1997.
- Упражнения по логике / Под ред. В.И.Кириллова. М., 1990.
- Яшин Б.Л. Задачи и упражнения. М., 1996.