

В. И. КОБЗАРЬ

# ОСНОВЫ ЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

*Учебник для студентов  
гуманитарных факультетов*

Рекомендовано Государственным комитетом Российской Федерации по высшему образованию в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальностям гуманитарного образования.



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО С.-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
1994

ББК 87.4  
К55

Рецензенты: д-р филос. наук *Я. А. Слинин* (С.-Петербург. ун-т), д-р филос. наук *Ю. Н. Солонин* (С.-Петербург. ун-т), д-р филос. наук *Б. И. Федоров* (С.-Петербург. ин-т точной механики и оптики)

*Печатается по постановлению  
Редакционно-издательского совета  
Санкт-Петербургского университета*

**Кобзарь В. И.**

К55      Основы логических знаний: Учебник для студентов гуманитарных факультетов.—СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 1994. 124 с.  
ISBN 5-288-01281-4

В основе учебника — программа общего курса логики и опыт чтения этого курса автором на гуманитарных факультетах Ленинградского — Санкт-Петербургского университета в течение более чем 20 лет. В учебнике затронуты и в оригинальной последовательности изложены все основные вопросы общего курса традиционной формальной (Аристотелевой) логики.

Учебник предназначен для студентов гуманитарных факультетов, а также для всех интересующихся логикой.

0301060000—077  
К—076(02)—94 6—94

ББК 87.4

ISBN 5-288-01281-4

© Издательство С.-Петербургского университета, 1994  
© В. И. Кобзарь, 1994

## ВВЕДЕНИЕ

### § 1. О СТРУКТУРЕ КУРСА ЛОГИКИ

Изданные в последние годы учебники,<sup>1</sup> каждый обладая своими достоинствами, имеют все же общий недостаток — структурную неупорядоченность, бессистемность. Изложенный в них материал отличается отсутствием некоего внутреннего стержня. Конечно, содержание этих, как и любого другого, учебников по логике разбито на главы, параграфы и т. д., но без общего для всех тем алгоритма, того, что можно назвать законом внутреннего содержания логики, «логикой» логики, в основе которой лежат положения, выдвинутые еще Аристотелем. В нашем учебнике логики мы хотели бы избежать этого недостатка и попытаться реализовать такую алгоритмическую упорядоченность.

Как правило, во всех учебниках по логике выдерживается последовательность изложения от простого к более сложному: вначале понятия, потом суждения, умозаключения и т. д. Такая последовательность представляется достаточно убедительной, поскольку каждая следующая форма мысли использует в качестве основы, в качестве составной своей части предшествующую.

Вторая последовательность изложения курса логики заключается в движении от общего представления о предмете исследования к знанию его внутренней структуры, сущности. Эту последовательность мы предлагаем особо выдерживать в изложении всех тем 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

---

<sup>1</sup> Гетманова А. Д. Логика. М., 1986; Кириллов В. И., Старченко А. А. Логика. М., 1987; Свинцов В. И. Логика. М., 1987; Илев Ю. В. Логика. М., 1992, и др.

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 видами понятия, 5) операции с понятиями.

Эта последовательность, в сущности, соответствует «логике» практического освоения действительности, которая 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 первым действием человека является визуальное вначале, а потом и умозрительное, обобщенное отражение вещи, предмета в целом, представление о нем. Когда же вещь осмотрена, «изучена» таким образом со всех сторон, тогда естественным шагом, или действием, будет расчленение ее на части, анализ этих частей, а значит, и самой вещи, исследование ее, как практическое, так и мысленное. Этот анализ, конечно же, совершается в каждом случае особо, сообразно природе исследуемого предмета. И на этом 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 (либо системы) исследования.

«Логика» такого процесса обнаруживается и в истории человечества, в истории человеческого познания, в истории развития науки. Так, естественно, что первые стихийные материалисты, первые мыслители 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 не только и не просто предметов и явлений мира, а мира в целом, всего мира, универсума, Космоса. Они шагнули сразу до *элемента, первоначала, единицы мира, апейрона, атома, материи*.

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

Поскольку некий предмет интересует познающего в реальной его динамике, в многообразии связей, в движении, развитии, постольку следующим шагом освоения предмета будет выявление его разновидностей, определяемых изменениями тех или иных элементов составляющей его структуры. Оказывая влияние на элементы структуры интересующего нас предмета, мы и получаем возможные его модификации. Признаками подразделения предмета на виды могут быть 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 его, можно, наконец, выяснить и последнее — практическую, практико-теоретическую ценность, полезность и используемость полученных знаний о предмете исследования. Аналогична последовательность шагов и в изучении форм мысли в логике.

Логика как наука об особенностях и свойствах форм мысли, о структуре их и о законах связи форм мысли, об отношениях между ними выполняет методологическую роль в формировании как культуры мышления вообще, так и теоретического мышления в особенности. Она формируется двумя путями: стихийным использованием особенностей и законов форм мысли в процессе рассуждения и научным, сознательным, осознаваемым использованием данных науки о свойствах и законах форм мысли, выполнением требований науки логики. Достижение человеком свободы в оперировании формами мысли, в их преобразовании возможно лишь при хорошем владении им логикой и логическим материалом. Поэтому и знание последовательности изложения имеет известное значение.

Предложенной последовательности изложения логического материала мы будем придерживаться и при рассмотрении суждения как формы мысли, умозаключения и др. Данная последовательность изложения своей определенностью, своей простотой и единообразием (алгоритмичностью) методически и методологически облегчает и ориентацию в материале, его усвоение, и его изложение. Она дисциплинирует мысль, выступая единой «логикой» логической теории.

## § 2. ЛОГИКА КАК НАУКА

Как известно, Аристотель (384—322 гг. до н. э.), сформировавший логику как науку о мышлении, формах его и законах, пользовался для ее обозначения словом «аналитика». Логикой

же эту науку впервые стал называть основатель стоического направления в философии Зенон из Китиона на Кипре (ок. 336—264 гг. до н. э.) в самом начале III в. до н. э. Скорее всего, слово «логика» происходит от древнегреческого «логос», которое еще в древности 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 последовательности событий в окружающем мире, связи последующего с предыдущим (логика вещей, логика событий, логика действительности, объективная логика и т. п.);

б) столь же последовательного, взаимосвязанного рассуждения, мышления (логика рассуждения, «железная 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, филология и др.), чем и подчеркивается, что они исследуют законы предметного, естественного мира. Мы будем вести речь в основном 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.

Итак, логика есть одна из наук о мышлении, т. е. философски окрашенная наука. Это наука о структуре форм человеческой мысли, о законах связи форм мысли между собой, о простейших мыслительных методах и об ошибках, связанных с нарушением 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, групп, классов, наций, то формальная логика выделяет в мышлении лишь структуру основных форм мысли и исследует их как общечеловеческие, одинаковые для всех, безотносительно к национальности, классам и пр. Если физиология 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.

Если теория познания (гносеология) исследует процессы мышления и формирования мышления, его развития, тенденции, историю форм мысли, их роль в познании, динамику и их диалектику, то логика отвлекается от истории развития форм мысли и изучает законы их внутреннего строения, законы их связи между собой. И хотя эти формы исторически существенно могут менять свое содержание, для логики они остаются неизменными, постоянными, ставшими на все времена. Так, и для периода античности, и для нашего времени понятие есть жестко определенная, неизменная форма мысли. Неизменная не по содержанию (содержание понятий менялось в зависимости от уровня развития науки), а по своей конструкции, строению, структуре.

Таким образом, предметом (формальной логики являются формы человеческой мысли, формы ставшие, сформировавшиеся, как таковые. Изучает логика эти формы мысли, отвлекаясь как от соотношения форм мысли и тех предметов, которые они отражают, так и от слов, в которых формы мысли выражаются. 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 отвлеченный характер логики и ее непонятность для начинающих ее изучение, кажущуюся оторванность логики от действительности. Самая распространенная ошибка среди приступающих к изучению логики — отождествление, или подмена, формы мысли реальным предметом, который мысль лишь отражает, или словом, в котором мысль лишь выражается. Мысль в той или иной форме своей остается качественно отличной и от предмета, и от слова.

Мысли являются отражением реальных предметов, явлений, процессов, присущих им свойств. Но свойства самой мысли качественно отличны от свойств реального предмета, да и от свойств слова. Реальные предметы (и слова) объективны, вещественно-материальны, мысли же — идеальны. И как таковые, как идеальные, мысли невыразимы сами по себе, они выражаются только в слове, в той или иной знаковой системе. И опять же, свойства мыслей и свойства слов, знаков (символов и пр.) существенно отличны друг от друга. Выработать в себе навык, научиться отличать мысли от реальных предметов, отражаемых мыслями, и от слов, в которых мысли находят свое материальное выражение, — задача не из легких, но обязательная. Без такого навыка успеха в освоении логики не будет.

Итак, главная особенность предмета формальной логики — идеальность форм мысли, невозможность непосредственного их наблюдения, физико-химического, биофизиологического исследования, которые столь естественны для предметов многих других наук. Мысль можно исследовать только мысленно. Для

этого и следует подготовиться.

Итак, что такое мысль, форма мысли, что такое мышление?

Согласно разделяемой нами философии, мышление в целом есть способ (тоже форма) 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 чувственно и посредством мысли, рационально. К рациональным формам относятся все формы мышления, но поскольку они опираются на чувственные, рассмотрим вкратце и их. 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. Понятно, 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 — 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, формы, 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 единство.

Представление — особая форма чувственного отражения, находящаяся на границе между чувственным отражением и рациональным. 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 приобретает свойства, совершенно не свойственные



ощущениям и восприятиям, а именно — отвлеченность, опосредованность и обобщенность, поскольку представление не в состоянии воспроизвести ранее наблюдавшееся в бесконечном многообразии его свойств и признаков. Представление неизбежно упрощает воспроизводимые образы тех или иных объектов.

Эти свойства, появившиеся на уровне представления как несущественные для 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 обобщенное, отвлеченное, опосредованное, абстрактное и в силу этого идеальное отражение действительности. Мысль — идеальная форма отражения.

Логическая ступень отражения складывается из таких рациональных форм, как понятие, суждение, умозаключение, идея, проблема, вопрос, доказательство, опровержение, гипотеза, теория и т. п. форм мышления, основными свойствами которых являются опосредованность, отвлеченность, обобщенность, абстрактность, неочевидность, идеальность. 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 единства. Логику интересуют формы мысли, а не процесс и история их формирования, формы мысли как таковые, их идеальная структура, закономерности ее.

Итак, подчеркнем еще раз, предметом логики являются не мышление в целом, не процесс его, не история мышления, а всего лишь формы мысли, их структурные образования, сложившиеся естественноисторически. Логика, исследуя их, выявляет свойства, признаки, законы форм мысли самих по себе (законы структуры), законы связи мыслей между собой (опять же это будут законы структурных образований из нескольких форм мысли). Исследует логика и простейшие мыслительные методы, лежащие в основе всех остальных. 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».<sup>2</sup> Поэтому мы и рассматриваем их как простейшие мыслительные процедуры, как простейшие методы, которые выступают основой более сложных методов теоретической деятельности человека.

### § 3. МЕТОДОЛОГИЯ ЛОГИКИ

Логика занимает особое положение среди других наук. Особенность положения определяется тем, что логика, как и философия в целом, выполняет по отношению к другим наукам методологическую роль как учение об общенаучных (даже общечеловеческих) формах и методах мышления. В отечественной литературе методология понимается двояко. Во-первых, как совокупность методов, используемых в той или иной науке. В этом смысле правомерно говорить о методологии физики, химии, биологии и других наук. Во-вторых, как учение о методах. В этом смысле правомерно говорить только о философии и логике. Философия исследует универсальный метод практической и теоретической деятельности человека. Логика исследует основные, общенаучные методы. Методологическое мы понимаем не только как имеющее отношение к методам, но и как определяющее, указующее, нормативное, метрическое, т.е. сходное с методами (ибо метод есть система каких-то правил, нормативных положений). Именно такую роль для всех наук и выполняет учение о формах и методах мышления.

В чем полезность, практическая ценность логики? Логика не есть ни просто инструмент, ни просто результат. Она содержательно богаче того и другого, требует полного овладения собой и только тогда дает свободу действий, практическую полезность, методологическую ценность. Овладение наукой сложно, интеллектуально трудоемко. Вот поэтому, нам представляется, «школьное» прохождение (в течение пяти лет) университетского образования дает более значимые, заметные результаты по овладению логикой, чем спонтанные, наскоковые (атаковые) самостоятельные попытки овладения ею.

---

<sup>2</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20. С. 537.

#### § 4. МЫШЛЕНИЕ И ЯЗЫК, СИМВОЛИКА ЛОГИКИ

Мы уже подчеркивали, что мысли сами по себе не имеют вещественной, индивидуальной формы выражения, т.е. не существует мыслей в виде тела. Мысли выразимы лишь в слове (символе, знаке), иначе говоря, мышление в целом, являясь (как и отдельная мысль, отдельная форма мысли) идеальным, тоже проявляется в языке. 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.

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 языковое выражение осмысленно.

Каждая из форм мышления имеет свое языковое выражение, мы этого коснемся позже при рассмотрении форм мысли в отдельности. Сейчас же мы лишь подчеркнем, что язык — это материальное образование, представляющее собой определенную систему, позволяющую выражать мысль, хранить ее, передавать и преобразовывать. Само же мышление — идеальная система с отличными от языка элементами. Если элементы языка — буквы (знаки), буквенные сочетания, слова, словосочетания и т. п., то элементами мышления выступают отдельные формы мысли, их составные части и сочетания мыслей.

Любая наука строит свой язык на основе естественного языка. Логика также использует естественный язык, формируя свой собственный язык: специальные слова, особые знаки, термины. Одно и то же слово в разных науках может иметь разные значения. В частности, значение слова «термин» в логике отличается от общепринятого значения и используется для обозначения элементов умозаклучения, элементов суждения. А так как элементами суждения и умозаклучения 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 логики мы уже употреб-

ляли, другие назовем позже. А сейчас укажем лишь те, которые имеют символическое обозначение. В традиционной формальной логике символика немногочисленна. Символику эту следует знать, уметь оперативно пользоваться ею и переводить ее на естественный язык.

«*S*» — основной символ, соответствующий главному понятию в логике, понятию о предмете мысли, о логическом подлежащем, о субъекте суждения. Данное слово используется и в философии, но в философии «субъект» — это человек, 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, внимание, это логическое подлежащее суждения. Им может быть любое понятие, отражающее любой реальный или мнимый предмет. Предметом мысли может тем самым быть все что угодно.

«*P*» — предикат суждения, или логическое сказуемое, т. е. понятие, отражающее присущий или не присущий предмету мысли, т. е. субъекту, признак.

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

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

«*R*» — символ для обозначения любого отношения.

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

*E(e)* — символ для обозначения 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 для обозначения частноутвердительного суждения («Некоторые студенты — отличники»).

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

*∀* — символ для обозначения так называемого квантора общности (всеобщности), в языке выражается словом «все», «для всякого» и т. п.

*∃* — символ для обозначения квантора существования, в языке выражается словом «некоторые», «существуют такие» и пр.

*∧* — символ, или знак соединительного логического союза «и» (конъюнкция).

*∨* — символ, знак для обозначения разделительного логического союза «или» (дизъюнкция).

*→* — символ для условного логического союза «если... то...» (импликация).

*↔* — символ для логического союза тождества, эквивалент-

ности «если и только если», «тогда и только тогда, когда» (эквиваленция).

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

□ — символ для обозначения необходимости.

◇ — символ для обозначения возможности.

Рекомендуем начинающим обращаться в процессе чтения учебника и к словарям, к справочникам, в частности к «Логическому словарю-справочнику» Н. И. Кондакова (М., 1976 г.).

## § 5. ОБЗОР ИСТОРИИ ЛОГИКИ

Принято именно Аристотеля (384—322 до н.э.) считать отцом логики, хотя Аристотель, как известно, учился у Платона, Платон — ученик Сократа, а Сократ развенчивал псевдоученость софистов, которые уже исследовали вопросы языка и мышления. 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», лишь придали софистике тот отрицательный оттенок, который мы и сейчас связываем со словами «софист», «софистика». Демокрит тоже занимался логическими вопросами. В перечне его трудов, составленном Диогеном Лаэртцем, есть даже специальная работа, посвященная логике, — «О логическом, или Мерило». Однако эта работа до нас не дошла, логические же работы Аристотеля последователями и учениками были собраны в отдельный корпус под названием «Органон». С известным упрощением можно сказать, что «Категории», входящие в «Органон», — это Аристотелево учение о понятии. «Об истолковании» — его учение о суждении, «Аналитики» — учение об умозаключении (Первая аналитика) и доказательстве (Вторая аналитика). «Топика» Аристотеля посвящена рассмотрению оснований наук, общих мест и умозаключениям по сходству, вероятностным умозаключениям, диалектическим, индуктивным. Наконец, последняя работа, включенная в «Органон», — «О софистических опровержениях» — своим названием говорит об аристотелевском анализе софистических «доказательств», тех ошибок, тех нарушений логики, которые сознательно допускаются софистами. Что касается основных законов (принципов) логики, то Аристотель затрагивает их и формулирует не только в «Органоне», но и в «Метафизике».

Таким образом, по Аристотелю, предмет науки логики — основные формы мысли, их особенности, структурные зависимости, законы и общие ошибки, возможные при нарушении требований логики. Однако предмет логического анализа, предмет логики как науки последователями и учениками Аристотеля понимался и разрабатывался несколько иначе. Если Аристо-

тель использовал определенные формы мышления и их законы для отражения истины, для достижения ее, то его ученики, его последователи разрабатывали приемы и формы мысли, скорее, приближающие к истине. Они анализировали рассуждения вероятностного характера, разрабатывали 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 (логику импликации). Так как логическое учение стоиков в период перехода от античности к средневековью было забыто, то европейским мыслителям пришлось как бы заново открывать в середине XIX в. закономерности импликативных рассуждений.

Период ранней античности, можно сказать, активной античности, сменила античная схоластика (II—V вв. н. э.). Этот период (от Цицерона и вплоть до Боэция) характерен вхождением в логический обиход латинской терминологии: античная схоластика разрабатывала логический аппарат. Логика в это время входила в число семи свободных искусств и тем самым составляла неотъемлемую часть энциклопедического гуманитарного образования. Гален разработал полисиллогизм и силлогизмы отношений; Порфирий — дихотомическое деление, учение о видах и родах; Секст Эмпирик и Диоген Лаэртский собрали сведения по истории логики; Апулей из Медавра уточнил формы высказываний, ввел операцию отрицания над предикатом, а Боэций написал ряд специальных работ по логике.

В средние века в Европе логика — 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). Наступивший в Европе длительный период схоластики в логике проявляется в детальной разработке различий ее языка, символики, техники. Наиболее значимой фигурой в этот период можно назвать Михаила Псёла (1018—1096). Он ввел в обиход буквенное (древнегреческими) обозначение суждений, спецсловами — модусы фигур силлогизма.

Несхоластическая средневековая логика разрабатывается Абеляром, У. Шервудом, Петром Испанским, И. Дунсом Скотом, В. Бурли, У. Оккамом, Ж. Буриданом, Альбертом Саксонским. Здесь в рамках различения формального и фактического следования разрабатывалось учение о дедукции, способствовавшее аксиоматизации логики высказываний; формируется идея «машинизации» процесса мышления.

В период средневековья, когда общественная идеология подчинила себе не только науку, но и политику, логика наряду с философией 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 на формальный ее критерий, на соответствие требованиям данной науки к структуре мысли и рассуждения (умозаключения или доказательства). В этот период особенно развивался логический формальный аппарат, учение о модусах, фигурах, мнемонических приемах. Период средневековья дал нам и любопытные примеры, попытки практического использования логики — это и создание Альбертом Великим «робота», Р. Луллием — «логической машины», Д. Бруно 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 ни Ф. Бэкона, ни Р. Декарта, резко выступивших в Новое время против аристотелевской схоластизированной средневековой логики. Ф. Бэкон (1561—1626) и Р. Декарт (1596—1650) предприняли не законченную 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. Для построения новой науки необходимо, по Ф. Бэкону, не только разрушить схоластику, но и освободить умы людей от заблуждений, призраков (идолов). Уму, свободному от этих недостатков, Ф. Бэкон дает в руки метод, с помощью которого можно, даже чисто механически (как линейкой при проведении прямых, а циркулем — кругов), делать открытия без особых умственных усилий. Такими методами, по замыслу Ф. Бэкона, должны стать методы научной индукции. Следует сказать, что Ф. Бэкон преувеличивает роль и значение индукции в пику аристотелевской дедукции.

На иной основе, чем у Ф. Бэкона, 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, неоспо-

римых 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».<sup>3</sup> В качестве правил своего метода Декарт формулирует следующие четыре положения:

— 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.<sup>4</sup>

На основе учения Р. Декарта французские авторы П. Николь и А. Арно в 1662 г. 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.<sup>5</sup>

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. Но 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.

После Г. Лейбница единая линия истории логики как бы раздваивается на историю традиционной формальной логики и на историю математической логики. В истории последней наиболее значительным следует назвать имя Д. Буля (1815—

<sup>3</sup> Декарт Р. Избранные произведения. М., 1950. С. 89.

<sup>4</sup> Декарт Р. Рассуждение о методе. М., 1953. С. 22—23.

<sup>5</sup> Арно А., Николь П. Логика, или Искусство мыслить. М., 1991.



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. Впоследствии идеи Д. Буля были усовершенствованы У. С. Джевонсом, Э. Шредером, П. С. Порецким, И. И. Жегалкиным, Г. Фреге, 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.

Подобную Г. Лейбницу роль в разветвлении истории логики сыграл и И. Кант, предложивший для преодоления ограниченности традиционной, обычной логики создать новую логику, которую Кант назвал трансцендентальной. Поставленную Кантом задачу решил Г. Гегель своей диалектической логикой.

Мы представили здесь обзор, конечно же, лишь европейской истории логики. Развитие логики и логической проблематики в Древней Индии, Древнем Китае, арабском Востоке мы не затрагиваем.

---

## Глава 1

### ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ (ПРИНЦИПЫ) И МЕТОДЫ МЫШЛЕНИЯ

Каждой науке соответствуют определенные положения, принятые без доказательства, без обоснования — в силу одной лишь умозрительной очевидности. Такие положения называются принципами, а в некоторых науках дедуктивного характера аксиомами (постулатами). Имеет такие положения и логика. Их называют обычно основными законами логики: закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего и закон достаточного основания (хотя Аристотель относился к ним как к принципам — ведь эти положения в логике не исследуются, а всего лишь формулируются).

При освоении основных законов логики обычной студенческой ошибкой является сведение всех законов логики к этим четырем основным. Многие даже определение логики как науки о формах и законах мышления понимают буквально как науку об этих основных законах. Подталкивает студентов на этот путь само название: основные законы логики (мышления). Более внимательное отношение к этим «законам» показывает, что они не являются таковыми, ибо законы открываются в рамках той или иной науки. Закон, являясь самым существенным признаком научного знания, отражает общее, коренное. Коренное, существенное не дается исследованию непосредственно, оно обнаруживается в процессе познания, идущего от внешнего отражения к отражению внутреннего, скрытого. Открытие и формулировка законов — показатель сущностного развития науки, ее проникновения в глубь изучаемого, исследуемого предмета. Поэтому, говоря о логике как науке о формах и законах мышления, под законами следует понимать не только эти четыре основных положения, а и те, которые относятся к отдельным формам мысли, к их виду, фигуре, модусу, к их связи между собой.

Осваивая принципиальные положения (основные законы) логики, важно знать особенности исторического их осознава-

ния, формулировки, зависимости их от 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) и Н. И. Стяжкина «Становление идей математической логики» (М., 1964), а также «Логический словарь-справочник» Н. И. Кондакова (М., 1976).

Философские категории, являясь предельно широкими понятиями, в этой своей универсальности имеют отношение к любой науке. Применительно к специфике предмета той или иной науки эти категории, принципы трансформируются в более узкие, однако предельно широкие для этой предметной области, понятия. Так, принцип развития, принцип историзма — универсальные философские положения, однако, учитывая специфику предмета формальной логики, приходится признать, что в формальной логике они не «работают», ибо логика, анализируя свой предмет, отвлекается от развития, от времени. В логике работает другой принцип, исторически формулируемый вначале для предметного мира: всякая вещь тождественна сама себе. Этот принцип, сформулированный задолго до Аристотеля, был последним преобразован в принцип мышления, относящийся только к мысли и с той поры рассматриваемый как неотъемлемое положение логики: всякая мысль тождественна сама себе. Понятно, что такое положение не нуждается в специальном обосновании в силу своей достаточной умозрительной самоочевидности, что и позволяет ему выполнять роль принципа.

Противоречит ли закон тождества диалектическим законам философии? Учитывая специфику предмета логики, понятно, 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 как таковой, ставший, неизменный. Диалектика находит свое проявление в содержании логики в иной форме, в ином виде. Диалектичность присуща содержанию формальной логики, поскольку противоречива сама природа мира, противоречиво и отражение его, т. е. мышление, мысль. Так, понятие как форма мысли представляет собой единство объема и содержания его; а они и есть противоположные, противоречивые элементы понятия, и их единство определяет целостность понятия как формы мысли. Такова же диалектика и в других формах мысли, что легко обнаруживается в самом содержании логического учения о них.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Подробнее об этом см.: Кобзарь В. И. Диалектичность формальной логики // Логика и развитие научного знания. СПб., 1992.

Можно привести следующий пример, иллюстрирующий специфичность предмета формальной логики, его статичность. 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 сами по себе, а не в живом процессе мышления. В процессе же вряд ли традиционными средствами можно изучить строение понятия и других форм мысли. Логика, исследуя внутреннее строение форм мысли, исследует их вне содержания, вне изменения, развития, исследует внутренние (структурные) законы и законы связи.

Диалектичность проявляется в самом содержании науки логики, 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 самой по себе структуры той или иной формы мысли. Структура форм мысли постоянна.

Мы говорим о принципах столь много прежде всего потому, что считаем осознанность одним из главных признаков научности, наравне с доказательностью, обоснованностью.

## § 1. ЗАКОН ТОЖДЕСТВА

Итак, первым законом логики как науки является закон тождества: всякая мысль должна быть тождественна самой себе. В виде формулы в логике он обычно записывается « $A$  есть  $A$ », или « $A=A$ », где символом « $A$ » обозначается любая мысль. Конечно, это принципиальное положение может иметь различную конкретизацию, т. е. на место символа « $A$ » мы можем подставить любую мысль. И главное из этого принципа всегда сохраняется: всякая мысль будет тождественна сама себе.

На это принципиальное положение опираются многие другие. В частности, если мы установили, что по какому-то показателю, по какому-то признакам мысль « $A$ » тождественна мысли « $B$ », то можно определенно утверждать, что и мысль « $B$ » по тому же признаку будет тождественна мысли « $A$ ». Далее, если « $A$ » равно « $B$ » и при этом « $B$ » равно « $C$ », то понятно, что и « $A$ » будет равно « $C$ ». Например, мысль «столица России —  $A$ » тождественна мысли «крупнейший город России —  $B$ ». Эти мысли тождественны по количественному показателю, по объему: обе они отражают один и тот же предмет (объект). Понятно, что в этом случае, если « $A$ » тождественно « $B$ », то и « $B$ » тождественно « $A$ ». Если при этом мы установили еще, что

мысль «В — крупнейший город России» тождественна, в свою очередь, мысли «город в России с 9-миллионным населением — С», то ясно, что и мысль «А» («столица России») будет тождественна мысли «С» («город в России с 9-миллионным населением»).

Другими словами, на закон тождества опираются и в нем находят свое обоснование свойства транзитивности (в математике и логике), рефлексивности, симметричности, коммутативности.

Требования или следствия закона тождества можно сформулировать в следующих положениях:

в процессе рассуждения о каком-либо предмете необходимо мыслить именно этот предмет и нельзя подменять его другим предметом;

в процессе рассуждения мысли должны употребляться в одном и том же значении, мысли должны быть тождественны самим себе.

Эти простые положения имеют многообразные зависимости в мыслительной деятельности человека. Выполнение их предупреждает многие ошибки, связанные с рассуждением.

## § 2. ЗАКОН ПРОТИВОРЕЧИЯ И ИСКЛЮЧЕННОГО ТРЕТЬЕГО

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 самой себе, то ясно, что две мысли об одном и том же, но не совпадающие между собой, не могут быть полностью тождественными мыслями.

Какие же мысли не тождественны между собой? Прежде всего — это противоречащие мысли. Противоречие между мыслями в логике конкретизируется двумя законами: законом противоречия и законом исключенного третьего. И это понятно, ибо противоречие может быть любым, даже простым несовпадением мыслей между собой («Данный предмет *белый*» и «Данный предмет *не белый*»), и может быть таким, когда несовпадение доведено до предела, до крайности, полярности, противоположности («Данный предмет *белый*» и «Данный предмет *черный*»).

Эти виды несовпадения (два вида противоречия) определили собой два вида основных законов логики применительно к противоречию. К сожалению, названия этих законов несколько путают начинающих, но в этом можно разобраться. Закон 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 противоречивые мысли в одно и то же время не могут быть не только истинными, но и ложными, то противоположные мысли (тоже не истинные одновременно) могут быть одновременно ложными. Для снятия некоторой неопределенности сформулируем полностью оба закона.

*Закон противоречия.* Противоречащие, точнее противоположные, мысли не могут быть одновременно истинными, по меньшей мере одна из них ложна, по большей же мере обе могут быть ложными. Формульная запись его:  $\overline{A \wedge \overline{A}}$ .

*Закон исключенного третьего.* Противоречащие мысли не могут быть одновременно ни истинными, ни ложными, т. е. если одна из противоречащих мыслей истинна, то другая обязательно ложна, и наоборот. Третьего в этом отношении нет: либо истина, либо ложь. Формульная запись его:  $A \vee \overline{A}$ .

Закон исключенного третьего относится к таким мыслям, из которых одна что-то утверждает, а другая это же самое отрицает. Закон противоречия относится к тем мыслям, одна из которых что-то утверждает, а другая не просто отрицает первую, а отрицает ее путем утверждения предельной, крайней, полярной по отношению к ней мысли.

### § 3. ЗАКОН ДОСТАТОЧНОГО ОСНОВАНИЯ

Принято считать, что закон достаточного основания введен в логику Г. Лейбницем, который сформулировал его в начале XVIII в. в таком виде: все существующее имеет достаточное основание для своего существования. Но сочинение с этим законом было опубликовано лишь в 1765 г., т. е. во второй половине XVIII в. Однако существует и более ранняя, приписываемая Левкиппу и Демокриту, довольно четкая формулировка этого закона: «...ни одна вещь не возникает беспричинно, но все возникает на каком-нибудь основании и в силу необходимости».<sup>2</sup> Обе формулировки закона носят онтологический характер. Чисто логическое содержание закона возможно только в послелейбницевские времена и подразумевает следующее: всякая мысль, раз уж она возникла, имеет достаточное для этого основание, она возникла по какой-то причине. Для истинной

---

<sup>2</sup> Маковельский А. О. Досократики. Ч. 1. Казань, 1914. С. 208.

мысли этот закон имеет такую формулировку: всякая истинная мысль имеет достаточное основание. Последняя формулировка — самая распространенная в наших учебниках и учебных пособиях, хотя это и несколько односторонняя его трактовка. Закон в одинаковой степени относится и к ложным мыслям: они тоже имеют для своего существования достаточные основания. На наш взгляд, наиболее приемлема следующая общая формулировка этого закона: всякая мысль имеет достаточное основание. Формульное выражение закона такое: «А потому, что В».

#### § 4. ПРОСТЕЙШИЕ МЕТОДЫ МЫШЛЕНИЯ

Освещая простейшие методы мыслительной деятельности, являющиеся основой всех остальных, более сложных методов, порой, казалось бы, совершенно отличных от этих простых, логика выполняет методологическую и пропедевтическую функции по отношению к другим наукам. Логика не исследует все научные методы — в ее предмет входят лишь основные.

В учебниках 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 принимают участие не только в образовании понятий, но и в практической деятельности человека. Анализ как мысленный прием, как метод одинаково присущ и эмпирическому, обыденному, и теоретическому, высокоабстрактному мышлению. Практическая и теоретическая деятельность человека складывается из неких составных частей, равно как все предметы мира — из простейших своих составляющих, из элементов. Мышление также «делимо» 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, 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, единством данного предмета.

*Сравнение* — метод установления сходства и различия предметов мысли между собой или между предметом мысли и неким эталоном. Сравнение позволяет отличить тот или иной предмет мысли от других. Устанавливая общее между предметами мысли, сравнение позволяет приблизиться к открытию закона, который, как известно, есть общее, устойчивое и повторяющееся в предметах, явлениях, процессах. 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 общих и 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. В философии абстракция<sup>3</sup> понимается как результат и как процесс в онтологическом и в гносеологическом планах. В онтологическом плане абстракция — это то, что противостоит конкретному, природе, миру в целом, т. е. мышлению. В гносеологическом плане абстракция — это неполное, отрывочное, одностороннее, не полностью адекватное отражаемому знание, в отличие от полного, всестороннего, системного, систематизированного, богатого определениями знания, которое и является конкретным в мышлении. В логике конкретное и абстрактное понимаются применительно к понятию совсем иначе, но об этом — в разделе о понятии.

*Обобщение* — 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 общего, специфич-

---

<sup>3</sup> Кобзарь В. И. «Абстракция» как категория // Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. экон. филос. право. 1982. Вып. 1. С. 101—103.



чески общего, общего для класса, для множества, для области предметов. Обобщение, кроме того, и подведение итога, суммирование, осмысление накопленного материала (знания), формирование на этой основе общего положения (например, определения). Обобщение как общий взгляд на накопленный материал является в то же время и упрощением (общий взгляд, конечно же, опускает частности, детали).

---

## Глава 2

# ПОНЯТИЕ

### § 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ

*Понятие* есть форма мысли, отражающая общие, существенные и отличительные признаки чего бы то ни было. Понятие может отражать явление, процесс, предмет (как материальный, так и идеальный). Главное для данной формы мысли — отражать общие и в то же время существенные, отличительные, специфические признаки того, что является предметом нашей мысли.

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

Существенным признаком будем считать тот, который отражает природу предмета, который выступает определяющим для него, выражает его внутреннюю закономерную связь. 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 позиций, задачами и целями. Среди признаков понятия различают родовые, как более общие, и видовые — специфические.

Поскольку понятие не имеет непосредственного, собственного, вещественно-наглядного выражения, то материальным его выразителем выступает слово естественного языка (знак символического языка): «любовь», «чернильница», «кентавр», «вакуум» или словосочетание: «автор концепции», «круглый квадрат», «абсолютно твердое тело». Понятия, выраженные одним словом, как считают некоторые, являются простыми понятиями, выраженные двумя словами — сложными, а более чем

двумя — дескриптивными. Отсутствие специальной подготовки, навыка различения свойств слова и понятия часто является причиной подмены понятия словом.

Предмет (явление, процесс), слово и понятие — вот сложная система отношений, разобраться в которой необходимо для понимания специфики мысли. Обозначая предмет (явление, процесс), слово в то же время и выражает собой мысль об этом предмете, а мысль сама по себе обладает отличными и от слова, в котором мысль выражается, и от предмета, который мысль отражает, свойствами. Как идеальное мыслить неотделима не только от материи, от особым образом организованной материи, но и от слова, поэтому невозможно мыслить без слов. Саму по себе мысль невозможно передать на расстояние, мы передаем на расстояние не мысль саму по себе, а лишь сигналы о мыслях, возникающие в нашей голове; и эти сигналы, будучи восприняты другими людьми, могут уже в их головах превращаться в соответствующие исходным мысли. Мысль формирует тот или иной человек на языке определенных знаковых систем. Принимающие эти знаки, зная язык общения, превращают их в мысли.

Итак, понятие есть мысленный образ предмета (явления, процесса), но не сам этот предмет (явление, процесс). Образ этот — специфический, в нем нет материальных частей, он состоит из общего, умопостигаемого. 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 будут общность, отвлеченность, абстрактность, идеальность.

## § 2. СТРУКТУРА ПОНЯТИЯ

Как цельная форма мысли понятие представляет собой единство двух составляющих его элементов: объема и содержания. Объем — элемент структуры понятия, отражающий собой совокупность предметов, обладающих общими существенными и отличительными признаками. Так, объем понятия «стол» отражает собой всю совокупность столов на нашей планете, все их множество, весь их класс. Содержание — элемент структуры понятия, отражающий собой совокупность существенных и отличительных признаков, присущих предмету, явлению, классу предметов, множеству явлений, процессов и пр. Содержание понятия «стол», например, будет представлять собой совокупность таких общих и существенных, отличительных признаков данного предмета, как ровность, твердость плоскости, вознесенной над поверхностью земли (пола), жесткость точки опоры (точек) и предназначенность для деятельности человека.

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 «деревянный», 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 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.

### § 3. ВИДЫ ПОНЯТИЙ

В зависимости от изменения одного из элементов своей структуры понятия подразделяются на несколько видов. Деление на виды осуществляется по нескольким признакам. Например, по количественному признаку (по объему) понятия делятся на единичные, общие и пустые (нулевые). К количественному показателю следует отнести и подразделение понятий на регистрирующие и нерегистрирующие, исчислимые и неисчислимые, собирательные и разделительные (несобирательные), поскольку здесь все же главное — объемный показатель этих понятий. По качественному показателю (по содержанию) понятия делятся на утвердительные и отрицательные, конкретные и абстрактные, безотносительные и соотносительные.

*Единичными* понятиями являются те, которые отражают всего лишь один предмет (явление, процесс), т. е. объем которых единичен, индивидуален. Это, например, понятия о дневном свете, об авторе «Мастера и Маргариты», о затмении солнца в 585 г. до н. э.

*Общими* понятиями являются те, объемы которых соответствуют двум и более однородным предметам (явлениям, процессам) вплоть до неисчислимого их множества. Такими понятиями будут «дом», «человек», «игра», «затмение», «облако», «стоимость» и пр. Легко заметить, что общее понятие в грамматической форме может выражаться и единственным числом:

и «стол» и «столы» одинаково выражают общее понятие о столе.

*Пустые* (нулевые) понятия — это понятия, объемы которых не соответствуют никакому реальному объекту; им ничто не соответствует в действительности. Это понятия, являющиеся результатом абстрагирующей деятельности человеческого сознания, отражающие идеальные объекты, идеализированные, 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», «копек-горбунек», «минотавр» и пр.).

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

*Нерегистрирующие* (неисчислимые) — 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.

*Собираательные* понятия специфичны, специфичны потому, что содержанием своим отражают определенное (строгое или не строгое) количество однородных предметов как нечто целое, например: «учебный класс», «группа», «взвод», «отделение», «пояс Ориона» 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 определяется только контекстом выражения.

*Положительными* (утвердительными) 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. Смысловое значение накладывает свой отпечаток на выражение понятий. Так, в естественном языке понятие «жадность» выражает отрицательную характеристику человека, но в логике мы представляем это понятие как положительное; отрицательным же оно становится лишь с прибавлением к нему частицы «не» — «не-жадность».

*Конкретными* понятиями являются те, которые отражают предмет (явление, процесс) в целом: «ночь», «улица», «фонарь»,

«аптека» и т. п. Конкретными понятиями могут быть как общие, так и единичные, пустые утвердительные понятия.

*Абстрактными* в логике считаются те понятия, которые отражают отдельное свойство предмета, отдельный его признак и отражают их так, как будто бы они существуют независимо от своего носителя, от предмета, например: «всхожесть», «крутизна», «зло», «любовь», «вечность» и пр.

*Соотносительными* понятиями в логике считаются те, которые содержанием своим требуют обязательного соотношения, соотношения с другими понятиями, например: «больше», «хуже», «между», «отец» и пр.

*Безотносительными* понятиями являются все те, которые мыслятся сами по себе, без обязательного соотношения их с другими. Такими понятиями являются все ранее рассмотренные понятия (и утвердительные, и отрицательные, и конкретные, и абстрактные, и общие, и единичные, и пр.), кроме соотносительных.

#### § 4. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПОНЯТИЯМИ

Перечисленные виды понятий находятся между собой в определенных *отношениях*, и прежде всего в отношении сравнимости и несравнимости. *Сравнимыми* понятиями являются те, в содержании или объеме которых имеется что-то общее: «человек» и «студент», «право» и «мораль», «красный» и «синий» и пр. *Несравнимыми* являются те, в объеме и содержании которых нет ничего общего: «атом» и «совесть», «флюгер» 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 выделить понятия совместимые и несовместимые. *Совместимые* понятия — те, содержание или объем которых полностью или частично совпадают: «студент», «учащийся», «спортсмен». Поскольку объемный показатель более выразителен при формальном анализе, то в дальнейшем будем ориентироваться в основном на него. *Несовместимые* понятия, или понятия, находящиеся в отношении несовместимости, — это такие понятия, объемы которых полностью не совпадают, а содержательные признаки исключают друг друга: «судья» — «прокурор», «зеленый» — «красный», «правый» — «левый» и т. п.

Остается рассмотреть отношения между совместимыми понятиями и несовместимыми. И те, и другие имеют по три вида отношений.

Между совместимыми понятиями устанавливаются отноше-

ния тождества, подчинения и частичного совпадения (пересечения, перекрещивания).

Тождественными понятиями, или 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, 280-летие которого мы отметили в 1983 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»: нет таких студентов, которые не были бы учащимися, хотя есть много учащихся, которые не являются студентами. В этом отношении меньшее по объему понятие называется подчиненным, а большее — подчиняющим. Иначе это отношение называют отношением вида и рода, вид — это подчиняющееся понятие, род — подчиняющее.

В *отношении частичного совпадения*, или пересечения (перекрещивания), находятся два или более понятий, объемы и содержание которых частично совпадают, например: «студент», «спортсмен», «парень» и т. п.

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

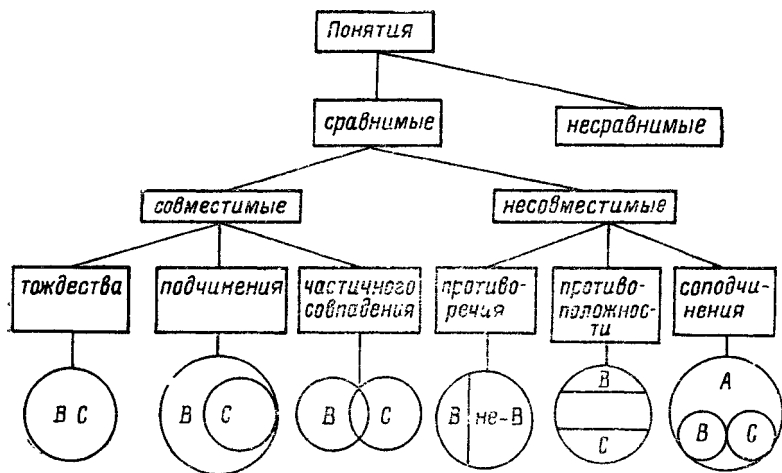
В *отношении противоречия* находятся два понятия, из которых одно содержит некоторые признаки, а другое — эти же признаки отрицает, т. е. это отношение между утвердительным и отрицательным понятием: «белый» — «не-белый», «радость» — «не-радость» — «грамотный» — «не-грамотный» и пр.

В *отношении противоположности* находятся два понятия, одно из которых содержит какие-то признаки, а другое, исключая эти признаки, замещает их полярными; т. е. в отношении противоположности находятся два положительных, утвердительных понятия: «белый» — «черный», «хороший» — «плохой», «умный» — «глупый» и т. д.

В *отношении соподчинения* находятся два и более понятий, которые по объему 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» и «студент», «студент-дневник», «студент-вечерник», «студент-заочник» и пр. Все эти понятия несовместимы друг с другом, но каждая группа из этих понятий одинаково попадает в объем более общего для них понятия. Для первой пары понятий — это понятие «учащийся», для второй группы понятий — это понятие «студент». Соподчинение

устанавливается между видовыми понятиями в рамках рода, родового понятия.

Отношения между понятиями для наглядности представим в такой таблице:



## § 5. ОПЕРАЦИИ С ПОНЯТИЯМИ

Обычно к операциям с понятиями относят отрицание, обобщение, ограничение, умножение, сложение, вычитание, деление и определение. Операции связаны с изменением либо одного, либо обоих элементов понятия 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, нейтрализуется. Так, отрицание отрицательного понятия «не-студент» дает понятие «не-не-студент», являющееся положительным понятием «студент». В отдельных случаях положительное и отрицательное понятия рассматривают как дополнительные. В этом смысле, например, понятие «усатые мужчины» и понятие «неусатые мужчины», дополняя друг друга, дают универсальную для них область — понятие «мужчина».

*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 содержания исходного понятия. Так, переход от



понятия «студент» к более общему понятию «человек» совершается путем отбрасывания одного или нескольких содержательных признаков исходного понятия. Пределом обобщения выступают категории философии как наиболее широкие по объему понятия.

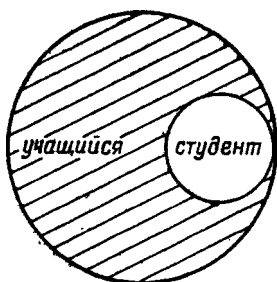
Обратная обобщению логическая операция *ограничение* есть переход от понятия с большим объемом к понятию с меньшим объемом. Ограничение совершается прибавлением к содержанию исходного понятия одного или нескольких новых признаков. Так, если к понятию «студент» прибавим хотя бы такой содержательный признак, как обучение в университете, то получим новое, содержательно более богатое понятие «студент университета». Продолжая эту операцию, можно получить понятие «студент Московского университета (МГУ)», «студент МГУ гуманитарного факультета», «студент МГУ исторического факультета», «студент МГУ 1-го курса исторического 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, 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 реальные предметы или нереальные (мнимые, пустые), как бы приобретают относительную самостоятельность. Обобщение и ограничение пустых понятий дают, как правило, тоже пустое понятие (кроме категории). Абстрактные же понятия почти сразу обобщаются философской категорией «свойство».

Операция *сложение* складывается из объединения 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».

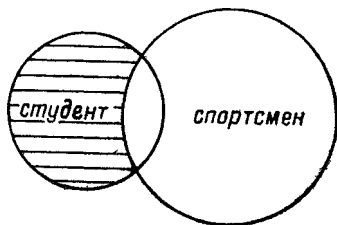
Операция *умножение* состоит в отыскании области, которая обладает одновременно свойствами как одного, так и другого понятия. Так, умножение понятий «студент» и «спортсмен» дает область студентов, являющихся в то же время спортсменами, и наоборот.

*Вычитание* объема одного понятия из объема другого дает, в зависимости от видов рассматриваемых понятий, усеченную область объема. Вычитание возможно только между подчинен-

ными и перекрещивающимися, т. е. между совместимыми, понятиями. Так, объем понятия «студент», вычтенный из объема понятия «учащийся», дает такую область:



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



Понятно, что нельзя представить наглядно результат вычитания тождественных понятий.

*Деление* — логическая операция, раскрывающая объем понятия. Иначе говоря, это распределение объема исходного понятия на виды, группы, классы, части по единому для них признаку (основанию деления). В делении различают делимое понятие, основание деления и члены деления. Основанием деления является признак, общий для всех членов деления; видоизменение этого признака как раз и отличает один член деления от другого. Наличие основания деления отличает эту операцию от простого расчленения предмета на части. Деление понятия в логике — это раскрытие объема данной формы мысли, где каждый член деления как составная часть объема понятия сохраняет свойства делимого. Делению поддаются общие понятия, в то время как единичное понятие, объем которого индивидуален, делению не поддается. Минута, например, 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» и «час астрономиче-

ский». И тот и другой — все равно час, члены деления сохранили свойства делимого, а вот части этого предмета — «минута», «секунда» и пр. часом не являются.

Деление должно быть соразмерным — вот главный закон этой логической операции. Закон этот требует, чтобы объем делимого понятия был 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 главный закон деления являются следующие логические требования. Деление должно быть непрерывным, а члены деления должны исключать друг друга. Понятно, что если при делении будет пропущен хотя бы один член деления, то в целом деление не будет соразмерным. Последнее требование об исключении членами деления друг друга предохраняет данную операцию от подразделения на тождественные члены деления.

Следующее требование логики к данной операции заключается в том, чтобы деление производилось по одному, общему для членов деления признаку — по единому основанию. Как правило, таким признаком выступает существенный признак, если же предмет (область предметов) недостаточно изучен, возможны и упрощенные виды деления, например дихотомия, но об этом чуть позже.

Законом структуры данной операции следует рассматривать и следующее требование логики: основание деления должно быть ясным; признак, по которому производится деление объема исходного понятия, должен быть осознаваемым, четко выделяемым. В зависимости от основания деления различают три вида данной логической операции: деление по видоизменению признака, дихотомическое деление и наиболее употребимый в науке вид деления — классификация (кодификация, систематизация, тарификация, типология и пр.).

Классификацию мы определяем как такое распределение объема (множества, области и пр.) на составляющие его виды (классы, подклассы), при котором каждый вид занимает строго определенное место относительно других и обладает в зависимости от этого определенными свойствами. Классификация, таким образом, не только распределяет, но и устанавливает некоторые свойства видов (классов) по месту их положения. Классификации подразделяются на искусственные (по несущественному признаку) и естественные (по существенному признаку). Выделяют также научные и ненаучные классификации и т. п.

Дихотомия, или дихотомическое деление, — это деление любой области, любого объема (множества, класса) всего лишь на два члена деления. А мы знаем из отношений между поня-

тиями, что всю предметную область, весь ее объем исчерпывают только противоречащие понятия, поэтому и понятно, что 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.

*Определение* понятия есть логическая операция, раскрывающая содержание понятия. Это перечисление тех существенных и отличительных признаков того или иного предмета (объекта), которые отражаются мыслью, определяемым понятием. Конечно, эти признаки являются и общими, что отражается уже не содержанием, а объемом понятия. Определение понятия как логическая операция, как целое состоит из двух элементов: определяемого понятия, называемого дефиниендум и сокращенно записываемого *dfd*, и определяющих понятий, называемых дефиниенс и сокращенно записываемых *dfn*. Это те понятия, с помощью которых раскрывается содержание определяемого. Законом связи этих двух элементов определения является требование их соразмерности, уже известное нам по операции деления: объем определяемого понятия должен быть равен объемам определяющих понятий. Этот основной закон структуры данной логической операции записывается в виде формулы:  $dfd = dfn$ . Требование его достаточно понятно, а уточнением его и дополнением 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. Очевидный круг в определении носит название тавтологии (например, человек есть человек). Когда же подобный круг опосредуется не одним, а несколькими звеньями (например, человек есть разумное существо, а разумен тот, кто мыслит, мыслящий же есть человек, способный рассуждать), то его «закругленность» делается менее заметной и распознаваемой. Именно поэтому определение должно быть ясным, четким, свободным от двусмысленности и противоречивости. И, наконец, последнее правило: определение по возможности не должно быть отрицательным, ибо отрицательное определение не раскрывает сущности, не перечисляет существенные признаки предмета, отражаемого определяемым понятием.

Как логическая операция с понятием определение подраз-

деляется на явное и неявное. Явные определения, перечисляя существенные свойства определяемого, направлены на раскрытие его сущности и подразделяются на дефиницию, или определение, через ближайший род и видовое отличие, генетическое определение и номинальное определение. Дефиниция, или определение, через ближайший род и видовое отличие самим 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), второй этап — перечисление тех существенно отличительных признаков, которые собственно и составляют специфику содержания определяемого понятия. Приводимое нами во введении определение логики как науки выдержано именно как дефиниция. Мы подвели определяемое понятие «логика» под ближайшее к нему родовое «философская наука» и перечислили затем его отличительные, видовые, специфические признаки.

Генетическое определение указывает способ формирования, возникновения или образования определяемого предмета. Такие определения хорошо знакомы нам еще со школьного курса геометрии. Например, окружность определяется как замкнутая кривая на плоскости, образованная движением точки *B* отрезка *AB* вокруг неподвижной точки *A*. 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 есть не что иное, как перечисление отличительных признаков определяемого предмета.

Номинальное определение, или определение имени, слова есть определение, которое направлено лишь на раскрытие смысла и особенностей слова (имени), не касаясь существенных признаков определяемого. Номинальным будет, например, следующее определение слова «лавсан»: слово, образованное сокращением названия «лаборатория высокомолекулярных соединений», где и был получен новый синтетический материал.

Неявные определения — это целая группа приемов, сходных с определением. К их числу относят: указание, описание, сравнение, характеристика, операциональное определение, определение через перечисление, определение через противоположность и некоторые другие.

Указание — словесное сопровождение непосредственно воспринимаемой вещи (явления, процесса). В логике этот прием часто называют «остенсивное определение», т. е. указание пальцем. Остенсивным определением обычно пользуются при ознакомлении ребенка с незнакомым ему предметом. Таким же приемом пользуются и в общении с иностранцами без свободного владения общим языком, при овладении иностранным языком и пр.

Описание — более подробная характеристика того предмета, который наблюдается непосредственно или предлагается для представления опосредованно, 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 понятий, их содержаний, когда одно из понятий более известно. Например, совесть — это внутренний суд. Литературно-художественная, да и научная, метафора это тоже сравнение: дети — цветы жизни, жизнь — сцена, и люди — актеры на ней и пр.

Характеристика — это либо более подробное описание предмета, либо выделение характерного, существенного, отличительного признака (признаков) в предмете, явлении, процессе, либо то и другое вместе. Характеристика помимо описания предполагает и некоторое обобщение, стремление проникнуть в сущность через внешние признаки, через являющееся, поверхностное, что нам знакомо хотя бы по служебным 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.

Определение через перечисление предметов (явлений, процессов), входящих в объем определяемого понятия или тех, на которые распространяется определяемое понятие, используется довольно часто. Это, например, следующее юридическое определение понятия «близкие родственники»: «родители, дети, братья, сестры, а также дедушка и бабушка».

Определение через противоположность, через 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.

## Глава 3

### СУЖДЕНИЕ

#### § 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЖДЕНИЯ КАК ФОРМЫ МЫСЛИ

Форма мысли, в которой устанавливается логическая связь между несколькими понятиями, называется *суждением*. Между понятиями, как нам уже известно, устанавливаются отношения тождества, подчинения, частичного совпадения (сходства) и др. Эти отношения, логически корректно оформленные и выраженные в соответствующих грамматических предложениях, и будут суждениями разного вида. Всякое суждение выступает как грамматическое предложение, но не всякое предложение может выражать суждение. Не выражают суждений, т. е. не устанавливают логических отношений между несколькими понятиями, вопросительные, побудительные, назывные и безличные предложения. Как форма мысли суждение может быть либо истинным (при адекватном отражении), либо ложным (при неадекватном отражении). Если грамматическое предложение состоит из таких составляющих его элементов, как подлежащее, сказуемое, дополнение, обстоятельства места, времени, причины и пр., то суждение включает в себя в качестве составляющих элементов: предмет мысли, или логическое подлежащее, признак мысли, или логическое сказуемое, и логическую связь между ними.

Предмет мысли, или логическое подлежащее, — это понятие, отражающее предмет (явление, процесс), на который направлено внимание мыслящего. В дальнейшем этот элемент суждения мы будем называть субъектом и символически обозначать буквой «S».

Признак мысли, или логическое сказуемое, — это понятие, которое отражает находящийся в определенном отношении к предмету мысли признак. Конкретизация этого отношения выступает критерием подразделения суждений на виды. Логическое сказуемое суждения обычно называется предикатом суждения и символически обозначается буквой «P» латинского алфавита.

Последний элемент суждения — отношение между субъектом

и предикатом, между « $S$ » и « $P$ » — в логике называется связкой и выражается словами «есть», «не есть», «суть», «не суть», «является», «не является», «имеется», «не имеется», «больше», «меньше», «равно», «справа», «слева», «лучше», «хуже» 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».

Используя символику, любое простое суждение можно записать в виде формулы « $S — P$ », где тире между субъектом суждения « $S$ » и предикатом « $P$ » будет обозначать связку, отношение между ними.

Кроме названных элементов в некоторых суждениях имеется еще и «скользящий», непостоянный элемент, выражающий количественную характеристику суждения. Это «логический оператор», или «квантор», суждения. В языке он выражается 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 случае с суждением «Студенты нашей группы любят спорт»: тут не ясно, все или некоторые студенты любят спорт. Символическое обозначение квантора общности (всеобщности) —  $V$ , квантора существования —  $\exists$ .

В соответствии с количественным и качественным показателями составляющих элементов суждения подразделяются на несколько *видов*. По числу субъектов и предикатов они делятся на простые и сложные суждения. 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: сложные суждения — это несколько простых, связанных между собою логическими союзами. Достоинство последнего определения состоит в том, что оно сразу же высвечивает главный и отличительный признак сложных суждений — наличие в них логического союза.

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 подчеркивается, 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».

Суждения возможности тоже отражают то, что могло быть в прошлом, может быть в настоящем и в будущем. Они выражаются с помощью оператора «возможно». «Возможно, что  $S$  есть  $P$ », «Вероятно, что завтра будет дождь», «Возможно, что его обманули». Зависимости между модальными суждениями рассмотрим ниже.

Особую группу составляют суждения существования (экзистенциальные суждения), утверждающие существование того или иного предмета (явления, процесса). Связка и предикат в этих суждениях как бы сливаются, отождествляются или подразумеваются. Чисто внешне кажется, что они представляют собой только часть суждения, соответствующую формуле « $S$  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 устанавливается отношение между составляющими элементами, постольку всякое суждение можно считать суждением отношения. Можно выделять отношения причины и следствия, части и целого, пространственные, временные и другие отношения. Но свойства, особенности и зависимости этих отношений — предмет современной формальной (математической) логики. В традиционной же формальной логике основное внимание уделяется рассмотрению простых категорических и сложных (условных, разделительных, соединительных и эквивалентности) суждений.

## **§ 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: «Иванов есть человек», «Жучка есть собака», «Студент еще не академик».

Как и любое суждение, категорическое простое суждение

может быть истинным («и») или ложным («л»). В языковой форме оно выражается повествовательным предложением.

Структура простого категорического суждения трехэлементна. Такое суждение состоит из субъекта, предиката и связки. Символическое изображение такого суждения нам уже известно. Утвердительная или отрицательная связка между субъектом и предикатом выступает законом, необходимой связью этих элементов, формирующих данную форму мысли как целое. Утвердительная или отрицательная связка и есть закон структуры простого категорического суждения.

Простые категорические суждения подразделяются на виды по количественному и качественному признакам. По количественному (объемному) признаку простые категорические суждения делятся на единичные, частные и общие. Количественную характеристику суждений выражают кванторы.

*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». В количественном отношении частные суждения все-таки весьма неопределенны. Так, выражение «Некоторые  $S$ ...» предполагает несколько уточняющих кванторов: «Некоторые, а может быть, все...», «Некоторые, а может быть, один...», «Некоторые и только некоторые...». Преодоление количественной неопределенности частных суждений требует хорошего знания той предметной области, которую они отражают. Одного логического знания в таких случаях недостаточно: в курсе традиционной логики анализ структуры частных суждений дан обобщенно. Детально особенности частных суждений рассмотрены шотландским логиком У. Гамильтоном (1788—1856) в его «Лекциях по метафизике и логике», им же предложены уточняющие формулировки кванторов.

*Общее* суждение — суждение о всей предметной области (без исключения), на которую направлено внимание, которая является предметом мысли. Это суждение, субъектом которого является либо общее понятие, либо понятие с квантором «все» (каждый, ни один, без исключений и пр.). Например, «Все  $S$  есть  $P$ », «Ни одно насекомое не есть млекопитающее».

По качественному признаку простые категорические суждения делятся на утвердительные и отрицательные.

По объединенному признаку, качественно-количественному, все простые категорические суждения делятся на шесть видов: общеутвердительные, общеотрицательные, частноутвердительные, частноотрицательные, единичноутвердительные и единичноотрицательные. Обычно все свойства общих суждений перено-

сятся на единичные: субъект единичных суждений, как и субъект общих, полностью исчерпывает свою предметную область.

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

Исходя из структуры общеутвердительного суждения («Все *S* есть *P*»), можно, не зная содержания, сказать, что его субъект взят в полном своем объеме («все *S*»). Исходя из структуры общеотрицательного суждения («Ни одно *S* не есть *P*»), можно сказать, что его субъект в полном объеме исключается из рассмотрения («ни одно *S*»). Понятие, взятое в полном своем объеме или в полном объеме исключаемое из рассмотрения, в логике называется распределенным. Таким образом, субъекты общих суждений всегда распределены. Субъекты же частных суждений будут нераспределенными понятиями, ибо речь в них идет лишь о «некоторых *S*».

Несколько сложнее обстоит дело с предикатами этих суждений. В отрицательных суждениях предикаты всегда распределены, потому что они в полном своем объеме исключаются из рассмотрения: «не есть *P*», «не суть *P*». Предикаты же утвердительных суждений свою объемную характеристику проявляют нечетко. Учитывая специфику утвердительной связи, — а она может выражать как тождество («*S* есть *P*»), так и подчинение, частичное совпадение («*S* есть часть *P*», «часть *S* есть *P*» и «часть *S* есть часть *P*»), — приходится заключать: предикаты утвердительных суждений, как правило, нераспределены (взяты только в части своего объема). В тех же особых случаях, когда объемы субъекта и предиката тождественны или когда объем субъекта подчиняет себе объем предиката, 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):

Виды суждений	Термины	
	<i>S</i>	<i>P</i>
<i>A</i>	+	— (+)
<i>E</i>	+	+
<i>I</i>	—	— (+)
<i>O</i>	—	+

### § 3. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПРОСТЫМИ КАТЕГОРИЧЕСКИМИ СУЖДЕНИЯМИ

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

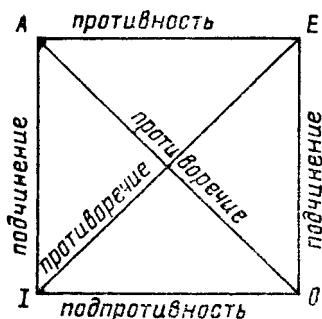
Отношение противоречия (контрадикторности) устанавливается между суждениями, разными как по качеству, так и по количеству, т. е. между общеутвердительным ( $A$ ) и частноотрицательным ( $O$ ) и между общеотрицательным ( $E$ ) и частноутвердительным ( $I$ ).

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

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

Наконец, в отношении подчинения находятся суждения одинакового качества, но разного количества, т. е. суждения общеутвердительное ( $A$ ) и частноутвердительное ( $I$ ), а также общеотрицательное ( $E$ ) и частноотрицательное ( $O$ ).

Для наглядности и лучшего запоминания отношений между простыми категорическими суждениями в качестве мнемонической фигуры используют предложенный еще в средневековье так называемый логический квадрат. Углы квадрата соответствуют видам суждений, а стороны и диагонали его выражают отношение между этими суждениями.



Рассмотрим теперь особенности, свойства и 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 одно-

временно ни истинными, ни ложными. Это отношение соответствует принципу логики — закону исключенного третьего. Согласно этому принципу, если суждение *A* (общеутвердительное) истинно, то противоречащее ему суждение *O* (частноотрицательное) будет обязательно ложным, и наоборот. Таково же отношение и между частноутвердительным суждением и общеотрицательным (между *I* и *E*).

Отношение противоположности (противности, контрарности) неоднозначно. При истинности суждения *A* (суждения *E*) ему противное суждение *E* (суждения *A*) будет обязательно ложным. Но вот при исходной ложности суждения *A* (суждения *E*) ему противное суждение *E* (суждения *A*) может быть как истинным, так и ложным: это зависит только от конкретного содержания этих суждений. И снова только специалист в данной предметной области может окончательно решить, каким именно будет противоположное исходному суждение.

Например, исходное общеутвердительное (*A*) суждение «Все люди есть студенты» — ложно. По логике противное ему суждение может быть как истинным, так и ложным. Зная предметную область, мы это отношение уточняем и заключаем, что противное исходному общеотрицательное (*E*) суждение «Ни один человек не является студентом» тоже ложно. Но вот другое по конкретному содержанию исходное суждение «Все люди имеют крылья». Оно 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), можно сказать, обратно отношению противоположности, обратно по истинностным зависимостям. Это отношение устанавливается между частными суждениями, частично совпадающими по объему. 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 (*I*) суждения подпротивное ему частноотрицательное (*O*) суждение будет обязательно истинным. То же самое будет 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».

Отношение подчинения характерно тем, что истинность общего (подчиняющего) суждения *A* (или *E*) всегда влечет за собой истинность подчиненного ему частного суждения *I* (или *O*). Ложность же общих (подчиняющих) суждений влечет

неопределенность 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 есть учащиеся» подчиняющееся ему частное суждение «Некоторые студенты есть учащиеся» будет обязательно истинным. Ложность конкретного по содержанию общего суждения «Все люди есть птицы» позволяет конкретизировать истинностное значение подчиняющегося ему частного суждения «Некоторые люди есть птицы» — оно тоже ложно. В другом случае при ложности общего суждения «Ни один человек не есть студент» подчиненное ему частное суждение оказывается истинным — «Некоторые люди не есть студенты».

Ложность частных (подчиняющихся) утвердительного  $I$  и отрицательного  $O$  суждений всегда влечет ложность и соответствующих им общих  $A$  и  $E$  суждений. Истинность же частных — неопределенность общих: те могут быть в тех или иных случаях как истинными, так и ложными. Например, «Некоторые студенты есть спортсмены» — истинное частное суждение. Такое же общее суждение будет ложным — «Все студенты есть спортсмены». 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 ( $A$ ) общеотрицательное суждение ( $E$ ) будет ложно, частноотрицательное суждение ( $O$ ) тоже будет ложно, частноутвердительное ( $I$ ) — истинно. При ложности общеутвердительного суждения ( $A$ ) общеотрицательное суждение ( $E$ ) будет неопределенным, частноотрицательное ( $O$ ) будет истинным, частноутвердительное ( $I$ ) — неопределенным. При истинности общеотрицательного суждения ( $E$ ) общеутвердительное ( $A$ ) будет ложно, частноутвердительное ( $I$ ) — тоже ложно, частноотрицательное ( $O$ ) — истинно. При ложности общеотрицательного суждения ( $E$ ) общеутвердительное ( $A$ ) — неопределенно, частноутвердительное ( $I$ ) — истинно, частноотрицательное ( $O$ ) — неопределенно. При истинности частноутвердительного суждения ( $I$ ) общеутвердительное ( $A$ ) — неопределенно, общеотрицательное ( $E$ ) — ложно, частноотрицательное ( $O$ ) — неопределенно. При ложности частноутвердительного суждения ( $I$ ) общеутвердительное суждение ( $A$ ) ложно, общеотрицательное ( $E$ ) — истинно, частноотрицательное ( $O$ ) — истинно. При истинности частноотрицательного

суждения (*O*) общеутвердительное (*A*) — ложно, общеотрицательное (*E*) — неопределенно, частноутвердительное (*I*) — тоже неопределенно. При ложности частноотрицательного суждения (*O*) общеутвердительное суждение (*A*) — истинно, общеотрицательное (*E*) — 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:

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

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

К логическим операциям с простым категорическим суждением относят 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.

**Обращение** — логическая операция с простым категорическим суждением, заключающаяся в перестановке местами субъекта и предиката исходного суждения при сохранении объемных характеристик, входящих в суждение понятий. Иначе говоря, обращение преобразовывает исходное суждение таким образом, что субъект его 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*»:

$$\frac{S \text{ есть } P}{P \text{ есть } S.}$$

Такая обобщенная форма записи обращения не выделяет те особенности этой операции, которые отображают распределенности входящих в суждение понятий. С учетом же их общеутвердительное суждение ( $A$ ) обращается, как правило, в частноутвердительное ( $I$ ), ибо предикат в утвердительном суждении, как правило, 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 понятий предиката и субъекта тождественны между собой, обращение может быть прямым, без ограничения, и общеутвердительное суждение обратимо в общеутвердительное. Например, общеутвердительное суждение «Все квадраты есть ромбы с прямыми углами» обращается в общеутвердительное суждение «Все ромбы с прямыми углами есть квадраты». Но в большинстве случаев общеутвердительное суждение обращается в частноутвердительное: «Все студенты — учащиеся» — «Некоторые учащиеся — студенты».

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

Ни одна планета не есть самосветящееся тело ( $E$ )  
 Ни одно самосветящееся тело не есть планета ( $E$ ).

Частноутвердительное суждение обращается в частноутвердительное суждение, и это понятно, ибо в этом суждении и субъект и предикат нераспределены:

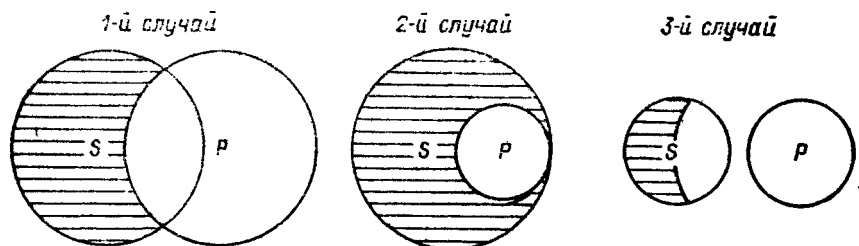
Некоторые спортсмены — студенты ( $I$ )  
 Некоторые студенты — спортсмены ( $I$ ).

Тот исключительный случай, когда объем предиката такого суждения полностью входит в объем субъекта этого же суждения, позволяет обратить частноутвердительное суждение в общеутвердительное. Выполнить эту операцию можно, лишь зная конкретное содержание суждения и будучи уверенным в его истинности:

Некоторые учащиеся есть студенты ( $I$ )  
 Все студенты есть учащиеся ( $A$ ).

Что касается частноотрицательного суждения, то оно, как принято в логике, не обращается. Однако это относится к суждениям, рассматриваемым вне конкретного содержания входящих в него понятий. И это достаточно очевидно, ибо обобщенная формула частноотрицательного суждения «Некоторые  $S$  не есть  $P$ » не позволяет нам однозначно уточнить соотношение его субъекта и предиката. Между тем оно допускает три случая, в круговых схемах выражимых так:





Когда же мы владеем конкретным содержанием исходного суждения, дифференцируем его по трем этим случаям, тогда, выполняя известные требования логики, мы можем обращаться и частноотрицательное суждение.

В 1-м случае частноотрицательное суждение может обращаться прямо, т. е. в частноотрицательное. Например:

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

Это же суждение может обращаться и в общеотрицательное: 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 те «некоторые студенты» (E).

Во 2-м случае снова частноотрицательное суждение обращается в общеотрицательное:

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

И в 3-м случае обращение возможно также с обобщением, например:

Некоторые студенты не есть птицы (O)  
Все птицы не есть те «некоторые студенты» (E).

Итоговая таблица для этой операции следующая:

A обращается в I  
 E обращается в E  
 I обращается в I  
 O не обращается (как общепринято).

Если обращение не затрагивает качества исходного суждения, то *превращение* представляет собой преобразование исходного суждения в противоположное: утвердительного суждения в отрицательное, а отрицательного в утвердительное. И при этом предикат выводного суждения должен противоречить предикату исходного. Таким образом, превращение есть операция с двойным отрицанием. Первое — замена связки на противоположную,

второе — замена предиката исходного суждения противоречащим понятием. По формуле это выглядит так:

$$\frac{S \text{ есть } P}{S \text{ не есть не-}P}.$$

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

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

Общеотрицательное суждение превращается в общеутвердительное:

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

Частноутвердительное суждение превращается в частноотрицательное:

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

Частноотрицательное суждение превращается в частноутвердительное:

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

Последняя логическая операция — *противопоставление* — может рассматриваться и как самостоятельная, оригинальная операция, 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 («Не- $P$  не есть  $S$ »); здесь 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 же результат можно получить и сразу — по определению операции противопоставления как операции, в результате которой меняются местами субъект и предикат исходного суждения, меняется качество суждения (связка меняется на противную) и при этом субъект (или предикат) выводного суждения должен противоречить предикату (или субъекту) исходного. Например:

$$\frac{\text{Все } S \text{ есть } P}{\text{Не-}P \text{ не есть } S}. \quad \frac{\text{Все } S \text{ есть } P}{\text{Некоторые } P \text{ не есть не-}S}.$$

Общеутвердительное суждение противопоставляется в обще-

отрицательное — противопоставление предикату, и в частноотрицательное — противопоставление субъекту. Например:

<u>Все студенты — учащиеся</u>	<u>Все студенты — учащиеся</u>
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:

<u>Все студенты не есть птицы</u>	<u>Все студенты не есть птицы</u>
Некоторые не-птицы есть студенты.	Все птицы есть не-студенты.

Частноотрицательное суждение противопоставляется в частноутвердительное — противопоставление предикату — и в общеутвердительное — противопоставление субъекту. Например:

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

Некоторые студенты не спортсмены  
 Все спортсмены есть не те «некоторые студенты».

Принято считать, что частноутвердительное суждение не противопоставляется предикату, потому что превращение частноутвердительного суждения дает нам частноотрицательное, а последнее не обращается; противопоставление тем самым не завершается. С нашей же точки зрения, частноутвердительное суждение также поддается противопоставлению субъекту, как и предикату. При противопоставлении частноутвердительного суждения предикату получаем общеотрицательное суждение, а при противопоставлении субъекту — частноотрицательное. Например:

Некоторые студенты — спортсмены  
 Все не-спортсмены не есть те «некоторые студенты».  
Некоторые студенты — спортсмены  
 Некоторые спортсмены не есть не-студенты.

**Сводная таблица операций  
с простыми категорическими суждениями**

Виды простых категорических суждений	Операции			
	Обращение	Превраще- ние	Противопоставление	
			субъекту	предикату
<i>A</i>	<i>I (A)</i>	<i>E</i>	<i>O</i>	<i>E</i>
<i>E</i>	<i>E</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>I</i>
<i>I</i>	<i>I (A)</i>	<i>O</i>	<i>O</i>	$\neg(E)$
<i>O</i>	$\neg(E)$	<i>I</i>	$\neg(A)$	<i>I</i>

## § 5. МОДАЛЬНЫЕ СУЖДЕНИЯ

Мы не будем говорить о выделяемой логиками *модальности* в широком смысле (об этом можно прочесть в специальной литературе). Мы будем говорить лишь о модальности в узком, более строгом смысле, т. е. о необходимости, возможности и действительности.

*Необходимость* безотносительна ко времени (прошлому, настоящему и будущему). Так, в суждении «Сумма углов треугольника на плоскости равна двум прямым» необходимость имела, имеет и будет иметь место. Оператор необходимости может опускаться (как в приведенном суждении), а может как бы включаться в связку (например, «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, ее связка может даже опускаться (например, «Все студенты — учащиеся»). Свойства и особенности суждений действительности уже рассмотрены нами.

*Возможность* (проблематичность) допустима в любом времени (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 — 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 влечет неопределенность суждения необходимости, но истинность суждения возможности;

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

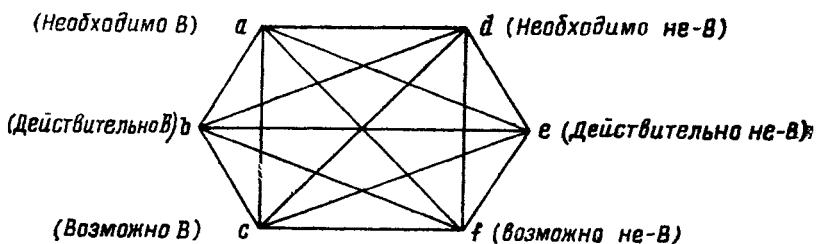
- истинность суждения возможности влечет неопределенность суждений действительности и необходимости;

- ложность суждения возможности гарантирует ложность суждений действительности и необходимости.

Облегчить ориентацию в этих зависимостях может следующая таблица, где символом «*B*» обозначено любое простое суждение, а стрелкой — направленность нашего рассуждения от истинности или ложности того или иного суждения:

Необходимо В	Действительно В	Возможно В
и	и	и
л	?	?
?	и	и
л	л	?
?	?	и
л	л	л

Рассматриваемые нами модальности не учитывают качества тех суждений, которые выражают модальности, не определяют, являются эти суждения утвердительными или отрицательными. С учетом качества этих суждений (количество усложнило бы положение, поэтому мы не будем его учитывать) в логике строят «модальный шестиугольник» отношений между ними. В «модальном шестиугольнике», как и в «логическом квадрате», верхнюю сторону занимают суждения, подчиняющие себе те, которые занимают нижние его стороны. Каковы же истинностные зависимости между суждениями необходимости, действительности и возможности с учетом их качества?



Истинность суждения «а» (необходимо В) обуславливает истинность подчиняющихся ему суждений «b» (Действительно В) и «с» (Возможно В). То же самое следует сказать и относительно суждения отрицательного, т. е. «d». Истинность его обуславливает истинность «e» (Действительно не-В) и истинность «f» (Возможно не-В) как подчиненных «d» (Необходимо не-В). Обратной зависимости нет.

Истинность «b» и истинность «e» обуславливают соответственно истинность «с» и истинность «f», т. е. если «а» подчиняет как «b», так и «с», то при этом «b», в свою очередь, подчиняет «с». Аналогично «d» подчиняет как «e», так и «f», а «e», в свою очередь, подчиняет «f».

Между «*a*» и «*d*», «*a*» и «*e*», так же как и между «*d*» и «*a*», «*d*» и «*b*», устанавливаются отношения противоположности (контрарности), характерные тем, что истинность одного из них обуславливает ложность противоположных, в то время как ложность одного из них — неопределенность ему противных; 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 «*f*», «*d*» и «*c*», «*b*» и «*e*» 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 «*c*» и «*f*», «*c*» и «*e*», «*f*» и «*c*», «*f*» 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 *B*», «Возможно, что необходимо *B*» и т. п.), то исследование их трудновоспроизводимых естественным языком сложностей требует более сложного аппарата исчислений современной формальной логики.

## § 6. СЛОЖНЫЕ СУЖДЕНИЯ

*Сложное суждение* — это такое суждение, которое состоит из нескольких простых суждений, связанных между собой логическими союзами<sup>12</sup>

Логика выделяет четыре логических союза: соединительный союз, разделительный союз, условный союз и союз эквивалентности. Именно они определяют структуру и логические характеристики сложных суждений.

Два или более простых суждения могут образовывать сложное с помощью соединительного союза. В естественном языке он может быть выражен не только союзом «и», но и другими частицами и союзами: «а», «но», «да» и пр. Соединительный логический союз называется в логике конъюнкцией и изображается символом « $\wedge$ ». С его помощью формируются сложные конъюнктивные суждения, элементами которого выступают простые суждения (два или более). 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 обозначать 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:  $B \wedge C$ . Эта простая формула сложного суждения отражает все его структурные особенности. Законом связи между крайними элементами этого суждения выступает логический союз.

Два или более простых суждения могут образовывать сложное и с помощью разделительного логического союза, выражаемого в естественном языке союзами «или», «либо» и пр. В логике этот союз носит название «дизъюнкция» и имеет символическое обозначение  $\vee$ . 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: слабая дизъюнкция и строгая. Слабая дизъюнкция, разделительно-соединительный логический союз, 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 сильная дизъюнкция, разделительный союз, исключает одновременную истинность простых суждений, входящих в сложное. 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 —  $\vee$ .

Следующим логическим союзом, формирующим сложное суждение, является условный союз. В естественном языке он выражается словосочетанием «если... то...». Образованное с его помощью условное суждение состоит из основания (часть суждения, которая заключена между союзом «если» и частицей «то») и следствия (часть суждения, следующая после частицы «то»). Символическое обозначение условного союза, называемого в логике еще и импликацией, таково:  $\rightarrow$ . Поэтому суждение «Если  $S$  есть  $P$ , то  $S_1$  есть  $P_1$ » записывается как  $B \rightarrow C$ .

С нашей точки зрения, отождествление импликации и условного суждения неправомерно, так как эти связи отражают разные зависимости, обладают разными свойствами. Условное суждение по природе своей, по генезису и истории своего формирования отражает природные, естественные связи и причинно-следственные зависимости между предметами и их свойствами. Импликация же есть связь, исследуемая в современной формальной (математической, символической) логике, которая не предполагает смысловой зависимости между своими составляющими; даже их название отлично от элементов условного

суждения. В импликации antecedентом называют тот ее элемент, который соответствует основанию условного суждения, а консеквентом — тот, который соответствует следствию условного суждения. Например: «Если в огороде бузина, то в Киеве дядька», «Если снег бел, то асфальт мокрый» и т. п.

Последний логический союз, формирующий сложное суждение — эквивалентность (эквиваленция, тождественность). В языке этот союз выразим словосочетаниями «если и только если... то...» и «тогда и только тогда, когда». 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». Символическое изображение союза « $\leftrightarrow$ »: « $B \leftrightarrow C$ ».

Каждый логический союз обладает своими характеристиками, определяющими особенности всего сложного суждения, т. е. элементы структуры этого суждения оказывают влияние на характеристику суждения в целом. Эту характеристику логика рассматривает независимо от конкретного содержания того или иного суждения. Она исходит лишь из того, что любое простое суждение, входящее в сложное, может быть либо истинным, либо ложным. А раз так, то логика и определяет, учитывая значение логического союза и структурные особенности сложного суждения, зависимость истинности сложного суждения от истинности или ложности входящих в него простых суждений. Истинностные зависимости сложных суждений от составляющих их простых суждений выражаются в так называемых таблицах истинности для логических союзов, которые рассматриваются как их закон, как закон их структуры.

Соединительный (конъюнктивный) союз имеет следующую таблицу истинности:

$B$	$C$	$B \wedge C$
и	и	и
л	и	л
и	л	л
л	л	л

Таким образом, соединительное (конъюнктивное) сложное суждение бывает истинным только в том случае, когда все составляющие его простые суждения являются истинными. Эта особенность соединительного логического союза, особенность соединительного суждения в целом, является законом его структуры.

Поясним эту таблицу содержательным примером «Сегодня воскресенье, и мы едем за город». Понятно, что при истинности и первого и второго простых суждений, составляющих это



сложное суждение, сложное суждение в целом будет истинным (первая строка таблицы истинности). Логический союз «и» выполняет свою роль, соответствует своей сущности. Когда первое простое суждение является ложным, а второе истинным, и наоборот, когда первое простое суждение является истинным, а второе — ложным, то все равно сложное суждение в целом будет являться ложным (вторая и третья строка таблицы). Сущность логического соединительного союза «и» не допускает и ложности обоих составляющих это сложное суждение простых суждений (четвертая, последняя строка таблицы).

Для разделительно-соединительного значения союза «или», для слабой дизъюнкции, таблица истинности такова:

$B$	$C$	$B \vee C$
и	и	и
л	и	и
и	л	и
л	л	л

Для слабой дизъюнкции ложным в целом сложное суждение бывает лишь в одном случае, когда все составляющие его простые суждения будут ложными. Во всех остальных случаях данный логический союз дает истинное сложное суждение.

Строго разделительный союз, соответственно своей сущности, формирует истинное сложное суждение только в том случае, когда либо первое, либо второе простое суждение является ложным, т. е. когда лишь одно из них является истинным. Другие случаи сочетания истинности простых суждений не дают истинного сложного суждения в целом

$B$	$C$	$B \vee C$
и	и	л
л	и	и
и	л	и
л	л	л

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 всегда 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 будет неопределенным: в том или ином конкретном случае оно может быть и ложным, и истинным. Опираясь только на имеющуюся в основании 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 причин. 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 также ложным. Эти зависимости можно представить в виде таблицы, которую впоследствии будет удобно сопоставить с таблицей истинности для импликации:

Если  $B$ , то  $C$

При  $и \rightarrow и$

$л \rightarrow ?$ , и наоборот, при

$? \leftarrow и$

$л \leftarrow л$

В данной таблице стрелка не выполняет роль логического союза, а всего лишь указывает направление, мысленный переход от одного элемента условного суждения к другому.

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

$B$	$C$	$B \rightarrow C$
и	и	и
л	и	и
и	л	л
л	л	и

Понятно, что при отсутствии смысловой зависимости между элементами импликации истинностные характеристики послед-

ней в целом носят в общем-то постулируемый, конвенциональный характер, во всяком случае более произвольный, чем при условном союзе, в условном суждении. Однако таким образом заданные истинностные значения импликации позволяют ей преодолеть ту неопределенность, которая встречается в условном суждении и которая не позволяет 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.

Таблица истинности для эквивалентности проста до очевидности:

$B$	$C$	$B \leftrightarrow C$
и	и	и
л	и	л
и	л	л
л	л	и

Сложное суждение эквивалентности является в целом истинным лишь тогда, когда оба составляющие его простые суждения являются истинными или ложными. В остальных случаях эквивалентности нет.

Традиционная формальная логика рассматривает структуру сложных суждений, как правило, обособливая их друг от друга, она не делает отношения между сложными суждениями предметом своего обстоятельного исследования. Можно в качестве исключения говорить об отношениях и связях между условным и разделительным суждениями, но традиционная логика рассматривает их потому, что они образуют новую форму мышления — умозаключение, условно-разделительный силлогизм.

---

## Глава 4

### УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ ДЕДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

#### § 1. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ КАК ФОРМА МЫСЛИ

В обобщенном виде *умозаключение* следует охарактеризовать как форму мысли, в которой устанавливаются определенные логические связи (отношения) между несколькими суждениями, могущими быть либо истинными, либо ложными. Иначе говоря, определенные отношения между несколькими суждениями формируют умозаключение как форму мысли. Соответственно видам составляющих умозаключение суждений будут конкретизироваться и определения этих умозаключений с их спецификой структурных составляющих и связей между ними.

С теоретико-познавательной точки зрения умозаключение — это форма опосредованного другими мыслями отражения чего бы то ни было (без обязательного непосредственного соприкосновения с предметом, с областью отражения), дающая новое знание на основе нескольких (двух и более) связанных между собой исходных мыслей (знаний), т. е. на основе определенной связи между несколькими уже известными исходными суждениями. При этом истинный вывод будет следовать только тогда, когда исходные мысли являются истинными и связи между ними логичными.

В таких случаях и говорят об истинности и правильности мышления. Истинными мысли бывают тогда, когда их содержание адекватно отражает предмет мысли. Правильными мысль и мышление бывают тогда, когда они построены в соответствии с формальными требованиями логики. Поэтому и могут быть случаи, когда рассуждение, или умозаключение, будучи построено формально правильно, но при ложных исходных мыслях, в результате не может дать истинное заключение, истинное знание. Так же не может быть истинным вывод, выводное знание, когда истинные исходные мысли связываются неправильно: не в соответствии с требованиями логики, не в соответствии со структурными законами форм мысли.

Умозаключение состоит, как минимум, из двух исходных суждений, называемых посылками, и нового третьего (четвертого, пятого и т. д., если посылка больше двух) суждения, получаемого из исходных и называемого выводом, заключением. Роль связующего звена в умозаключении выполняют либо отдельные понятия, входящие в посылки, либо отдельные простые суждения, когда в качестве посылок выступают сложные суждения.

Умозаключения подразделяются на виды как по направленности движения мысли, так и по количеству и качеству составляющих умозаключение исходных суждений (посылок). Различают дедуктивные, индуктивные и традуктивные умозаключения.

*Дедуктивные умозаключения* характерны наличием среди исходных общего суждения, это рассуждение от общего к частному и единичному. Дедукция понимается как мысленный переход от общих положений, являющихся в сущности законами, общими местами (топами), к той или иной ситуации; как конкретизация общего в тех или иных условиях. Понимается дедукция и как логически правильный (с соблюдением требований логики) вывод из уже имеющегося знания, из уже имеющих мыслей; как получение новой мысли из нескольких данных путем их перекомбинации, но с соблюдением определенных правил, определенной последовательности, с соблюдением требований логики. Такой метод позволяет оперативнее выявить всевозможные внутренние связи элементов целого (внутри аксиоматической системы, внутри исчисления, внутри теории, внутри той или иной формы мысли и пр.). Дедукцию можно понимать и как метод исследования, и как форму мысли, и как процедуру, определенную последовательность (тоже ведь форму) изложения мысли. 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 пере-

числение (популярная индукция), на индукцию через отбор фактов, исключаящих случайность обобщения, и на научную индукцию.

*Традуктивные умозакключения* — такие умозакключения, в которых и посылки, и вывод одинаковой степени общности. Среди традуктивных умозакключений выделяют лишь два вида: умозакключение по аналогии и умозакключение отношения.

## § 2. ПРОСТОЙ КАТЕГОРИЧЕСКИЙ СИЛЛОГИЗМ И ЕГО СТРУКТУРА

*Простой категорический силлогизм* (умозакключение) есть форма мысли, вывод (следствие, заключение), получаемый из двух исходных простых категорических суждений (посылок) по определенным правилам (закономерным связям). Таким образом, данное умозакключение состоит из трех простых суждений, два из которых — посылки, третье — вывод. Однако, выделяя в качестве элементов умозакключения лишь суждения (посылки и вывод), закономерную связь между ними уловить трудно. Эту связь значительно легче обнаружить, выделяя в умозакключении и понятия, входящие в посылки (термины). Так как субъектно-предикатная запись суждений одинакова для всех видов суждений, то, чтобы отличить субъект или предикат вывода от субъектов и предикатов посылок, уточним нашу символику.

В умозакключении символом «*S*» будем обозначать субъект вывода и соответствующее ему понятие в посылке. Это — меньший термин. Символом «*P*» обозначим 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. Тогда умозакключение из следующих двух простых категорических суждений будет выглядеть так:

$$\begin{array}{l} \text{Все студенты есть учащиеся} \\ \text{Некоторые спортсмены есть студенты} \end{array} \} \text{— посылки,}$$


---

Некоторые спортсмены есть учащиеся — вывод.

Общим для посылок является понятие о студентах, это средний термин. Он занимает в посылках место субъекта в первой и место предиката во второй. Субъектом вывода является понятие о спортсменах, предикатом вывода — понятие об учащихся. Используя символику, можно придать умозакключению вид, позволяющий легко выделить специфику связи посылок между собой:

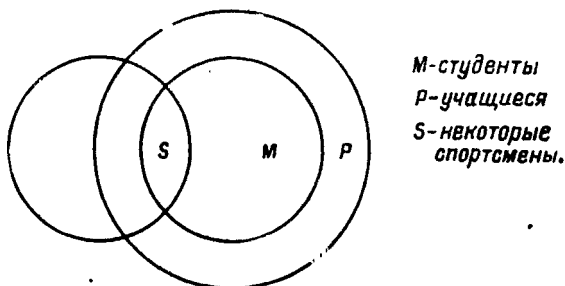
$$\begin{array}{l} M - P \\ S - M \end{array} \} \text{— посылки,}$$


---

$S - P$  — вывод.

Суждение, в котором находится субъект вывода (меньший

термин), называется меньшей посылкой, а исходное суждение, в котором находится предикат вывода (больший термин), называется большей посылкой. Понятно, что средний термин в посылках выполняет роль связующего звена между субъектом и предикатом вывода.



Посылками в простом категорическом силлогизме могут выступать известные нам четыре вида простых категорических суждений: общеутвердительное, общеотрицательное, частноутвердительное и частноотрицательное. Сочетания этих исходных суждений подчиняются требованиям логики, являющимся законами данной структурной организации, законами данной формы мысли. Эти требования формируют две группы правил для категорического силлогизма: 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;

если среди посылок одна частная, а другая отрицательная, или если одна из посылок — частноотрицательное суждение, то и вывод будет обязательно частноотрицательным;

из двух положительных посылок отрицательный вывод не следует (первые четыре правила посылки являются определяющими, остальные — производными).

#### *Правила терминов:*

в простом категорическом силлогизме должно быть три и только три термина: меньший, больший, средний;

средний термин должен быть распределен, т. е. взят в полном своем объеме, хотя бы в одной из посылок;

термин, не распределенный в посылке, не может быть распределен в заключении.

### § 3. ВИДЫ КАТЕГОРИЧЕСКОГО СИЛЛОГИЗМА

В зависимости от положения среднего термина в посылках (а он может занимать и место субъекта в обеих посылках, и место предиката в них; может занимать место субъекта в одной и место предиката в другой посылке, и наоборот) различают четыре фигуры простого категорического силлогизма. (Условимся всегда ставить бóльшую посылку на первое место и 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.

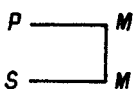
Умозаключение, средний термин которого занимает место субъекта в обеих посылках, называется третьей фигурой простого категорического силлогизма.

Умозаключение, в котором средний термин занимает место предиката в большей и субъекта в меньшей посылке, называется четвертой фигурой простого категорического силлогизма.

Графически и с использованием уже знакомой символики фигуры выглядят так:



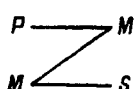
1-я фигура



2-я фигура



3-я фигура



4-я фигура

Горизонтальными линиями здесь изображены 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 структур, этих фигур, которые в логике называют специфическими, в отличие от общих, правилами фигур силлогизма. Каждая фигура имеет свои специальные правила, которые в общем-то выступают лишь конкретизацией с учетом специфики фигуры общих правил.

Первая фигура категорического силлогизма имеет два специальных правила. Первое правило требует, чтобы бóльшая посылка была суждением общим. Требование это достаточно очевидно, потому что в общих суждениях субъект всегда распределен и выполнение этого правила гарантирует распределенность среднего термина в этой фигуре, потому что средний термин занимает место субъекта в бóльшей посылке. Правда,



средний термин будет распределен и тогда, когда меньшая посылка будет отрицательной, ибо в отрицательных суждениях предикат всегда распределен. Но это для данной фигуры невозможно, и вот почему. Если меньшая посылка будет суждением отрицательным, то большая может быть только утвердительным (из двух отрицательных посылок вывод не следует). А при отрицательности одной посылки (согласно общим правилам) вывод обязательно будет отрицательным.

Раз вывод — отрицательное суждение, то предикат в нем будет распределен. Но предикат вывода (больший термин) является предикатом большей посылки, а она у нас утвердительная, т. е. предикат в ней не распределен. Термин, не распределенный в посылке, не может быть распределен в заключении. Здесь явное противоречие. Следовательно, допущение, что меньшая посылка — отрицательное суждение, нарушает требования логики. От такого допущения приходится отказаться и сформулировать требование: меньшая посылка должна быть суждением утвердительным.

Вторая фигура тоже имеет два правила. В этой фигуре средний термин занимает место предиката в обеих посылках. Окажись обе эти посылки утвердительными суждениями, средний термин ни в одной из них не был бы распределен (в утвердительных суждениях предикат, как правило, не распределен). Не удивительно поэтому, что одно из правил для второй фигуры категорического силлогизма требует, чтобы одна из посылок обязательно была отрицательным суждением, гарантируя распределенность среднего термина в ней. Будет 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, полагая, что большая посылка будет суждением частным. Раз так, то и вывод, согласно общим правилам силлогизма (правилам посылок), должен быть суждением частным, а точнее (учитывая, что для этой фигуры обязательно одна из посылок — суждение отрицательное) — частноотрицательным. В частноотрицательном суждении субъект всегда нераспределен, а предикат всегда распределен. Предикатом вывода по этой фигуре является понятие, занимающее место субъекта в большей посылке, которая, по нашему предположению, есть частное суждение. В нем субъект всегда нераспределен. В выводе же, а вывод у нас отрицательное суждение, это понятие, являясь предикатом, должно быть распределено. Мы снова впадаем в противоречие — у нас термин, не распределенный в посылке, оказывается распределенным в заключении. Приходится от такого предположения отказаться и признать, что для второй фигуры большая посылка обязательно должна быть общей. Поскольку же для второй фигуры

одна из посылок должна быть суждением отрицательным, то и вывод по этой фигуре всегда будет отрицательным суждением. Эта особенность данной фигуры выступает ее отличительной характеристикой.

Третья фигура имеет лишь одно правило: меньшая посылка должна быть суждением утвердительным. Легко понять, что такое правило при структурной специфике третьей фигуры (средний термин в ней занимает место субъекта в обеих посылках) дает в выводе только частное суждение. Дело в том, что субъектом вывода по этой фигуре является понятие, занимающее место предиката в меньшей посылке. А меньшая посылка по правилу — суждение утвердительное. В утвердительных суждениях предикат, как правило, не распределен, значит этот термин не может быть распределенным и в заключении. По этой фигуре при любых исходных суждениях, даже при обоих общих, вывод все равно будет только частным суждением. Некоторые рассматривают эту особенность третьей фигуры как ее второе правило, хотя, как нам представляется, что это всего лишь следствие первого правила.

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

$$\begin{array}{l} \text{1-я фигура: Все студенты — учащиеся} \\ \text{Иванов — студент} \\ \hline \text{Иванов — учащийся.} \end{array} \quad \begin{array}{c} M \supset P \\ S \supset M \\ \hline S \supset P \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{4-я фигура: Иванов — студент} \\ \text{Все студенты — учащиеся} \\ \hline \text{Некоторые учащиеся есть Иванов.} \end{array} \quad \begin{array}{c} P \supset M \\ M \supset S \\ \hline S \supset P \end{array}$$

Четвертая фигура имеет два правила. Правила эти сложнее, чем для первых трех фигур: они как бы составные. Одно из правил гласит, что при отрицательности любой из посылок большая посылка должна быть общей. Второе же правило говорит, что если большая посылка — суждение утвердительное, то меньшая посылка должна быть суждением общим. Правила эти могут быть проверены уже апробированным нами способом, но в силу отмеченной искусственности четвертой фигуры мы не будем проводить эту проверку.

Мы рассмотрели фигуры категорического умозаключения, т. е. те структуры, которые определяются местом среднего термина в посылках. Но различия могут определяться еще и сочетаниями исходных суждений, разных по количеству и качеству. Правда, эти различия рассматриваются уже в рамках каждой фигуры в

отдельности. Речь идет о так называемых модусах фигур категорического силлогизма. Модус — это вид умозаключения по той или иной фигуре, определяемый входящими в это умозаключение посылками. Мы знаем четыре вида простых категорических суждений, могущих быть посылками: общеутвердительное суждение (*A*), общеотрицательное (*E*), частноутвердительное (*I*) и частноотрицательное (*O*). Из этих четырех исходных видов суждений для каждой фигуры возможны 16 сочетаний по два суждения в качестве посылок:

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

Этот перечень модусов одинаков для каждой из фигур в отдельности. Но с учетом специальных правил для фигур не всякое сочетание одной фигуры может быть приемлемо для другой. Кроме того, не все эти сочетания будут правильными, правомочными даже с учетом общих правил для категорического силлогизма.

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*.

Продолжим и далее этот формально-логический разбор модусов первой фигуры. Какие же следствия могут быть получены из этих сочетаний? При определении их мы, конечно же, будем опираться на правила посылок. Понятно, что при двух утвердительных посылках отрицательного вывода не будет, поэтому при сочетаниях *AA* и *AI* вывод только утвердительный; это одинаково для них, 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:

<i>AA</i> — <i>A</i>
<i>AI</i> — <i>I</i>
<i>EA</i> — <i>E</i>
<i>EI</i> — <i>O</i>

Обращая внимание на выводы этих четырех модусов первой фигуры, 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, т. е. таких сочетания, где большая посылка будет суждением общим, а одна из посылок — отрицательным суждением. Это *EA*, *EI*, *AE*, *AO*. Они дают следующие выводы:

*EA—E*  
*EI—O*  
*AE—E*  
*AO—O*

Вывод по второй фигуре только отрицателен.

Третья фигура, соответственно своему 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:

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

Хотя четвертая фигура и малоупотребима, все же мы укажем ее правильные модусы. Их пять: *AA*, *AE*, *EA*, *EI*, *IA*. Выводы по ним следующие:

*AA—I*  
*AE—E*  
*EA—O*  
*EI—O*  
*IA—I*

В этой фигуре, как и в третьей, субъект вывода является предикатом меньшей посылки, поэтому когда меньшая посылка по этой фигуре — утвердительное суждение, тогда вывод всегда будет частным. Причина та же, что и для третьей фигуры, — в утвердительных суждениях предикат, как правило, не распределен. Поэтому четвертая фигура дает общий вывод, только когда меньшая посылка — общеотрицательное суждение, в котором предикат всегда распределен; таким образом, мы не нарушаем требований логики, когда и в выводе берем это понятие в полном его объеме (распределенным).

#### § 4. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ВИДАМИ КАТЕГОРИЧЕСКОГО СИЛЛОГИЗМА

*Отношения между видами категорического силлогизма* есть в сущности отношения между фигурами и модусами их. Чисто внешнее сопоставление фигур, их модусов показывает, что толь-

ко первая фигура дает в качестве вывода все виды простых суждений. Уже этим она отличается от других фигур. Кроме того, только первая фигура дает наиболее сильный вывод — общеутвердительное суждение. Поэтому 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. Это в целом, но и каждый модус первой фигуры имеет свои подчиняющиеся ему модусы других фигур.

При внешнем сопоставлении можно говорить о противоположности первой и четвертой фигур, потому что в первой фигуре средний термин занимает место субъекта в большей и место предиката в меньшей посылке, а в четвертой фигуре, наоборот, — 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.

Об ограниченности четвертой фигуры и ее отличии от первой мы уже говорили и рассматривали пример, 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.

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, построены по этой фигуре. Правда, аристотелевская формулировка суждений отличается от ныне принятой. Аристотель записывал суждение в виде формулы «*A* присуще всем *B*». Мы записываем это общеутвердительное суждение как «Все *S* есть *P*». Поэтому внешние параллели между аристотелевскими и современными фигурами не всегда возможны.

Между модусами фигур категорического силлогизма легко просматриваются некоторые сходные черты. Так, модус *AA* — *A* первой фигуры и модус *AA*—*I* третьей и четвертой фигур сходны, ибо имеют в качестве посылок одинаковые по качеству и количеству суждения. Модус *AI*—*I* первой фигуры и такие же модусы третьей и четвертой фигур сходны и в посылках, и в заключении. 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:

1-я фигура	2-я фигура	3-я фигура	4-я фигура
AA—A	AE—E	AA—I	AA—I
AI—I	AO—O	AI—I	AE—E
EA—E	EA—E	EA—O	EA—E
EI—O	EI—O	EI—O	EI—O
		IA—I	IA—I
		OA—O	

В общем, можно сказать, что тождества между фигурами и их модусами нет, есть сходство в некоторых особенностях составляющих силлогизм элементов. Наиболее же значимое и распространенное отношение между фигурами и модусами — подчинение.

Зависимости модусов второй и третьей фигур, механизм их сведения к модусам первой фигуры также анализировал Аристотель, но сейчас общепринятой является иная символика, поэтому в дальнейшем мы редко будем ссылаться на Аристотеля.

Каждый правильный модус фигур имеет свое латинское название. Названия эти искусственны, произношение их не нормировано. Входящие в название модусов гласные буквы соответствуют символическому обозначению видов суждений, или посылок, входящих в модус, и выводу, поэтому в каждом названии всего три гласные: две из них соответствуют посылкам, третья — заключению. Согласные же внутри названий имеют особое, специальное значение. Определяющими выступают названия модусов первой фигуры. Модус, в котором все входящие в силлогизм суждения являются общеутвердительными (AA—A), называется *Barbara*. Каждая гласная в этом названии соответствует входящему в данный силлогизм суждению. Это — главная особенность названия модуса. Заглавная же буква названия этого модуса является просто первой (после A) буквой латинского алфавита. Следующий модус первой фигуры носит название *Celarent* (EA—E); далее *Darii* (AI—I) и, наконец, — *Ferio* (EI—O). Названия остальных модусов второй, третьей и четвертой фигур поставлены в зависимость от названия этих четырех первых. Так, модусы, начинающиеся буквой C в других фигурах, как бы говорят, что они сводимы к модусу *Celarent* первой фигуры. Модусы, начинающиеся буквой D, сводимы соответственно к модусу *Darii* первой фигуры. Начинаящиеся на F — к модусу *Ferio*.

Запишем все эти названия рядом с символами модусов:

1-я фигура	2-я фигура	3-я фигура	4-я фигура
AA—A <i>Barbara</i>	EA—E <i>Cesare</i>	AA—I <i>Darapti</i>	AA—I <i>Bramantip</i>
AE—E <i>Celarent</i>	AE—E <i>Camestres</i>	AI—I <i>Datisi</i>	AE—E <i>Camenes</i>
AI—I <i>Darii</i>	AO—O <i>Baroco</i>	EA—O <i>Felapton</i>	EA—O <i>Fesapo</i>
EI—O <i>Ferio</i>	EI—O <i>Festino</i>	EI—O <i>Ferison</i>	EI—O <i>Fresison</i>
		IA—I <i>Disamis</i>	IA—I <i>Dimaris</i>
		OA—O <i>Bocardo</i>	

## § 5. ОПЕРАЦИИ С ПРОСТЫМ КАТЕГОРИЧЕСКИМ СИЛЛОГИЗМОМ

К операциям с простым категорическим силлогизмом следует отнести то, что в обычных курсах формальной логики называют сведением модусов второй, третьей и четвертой фигур к модусам первой фигуры.

В связи с тем, что первая фигура занимает привилегированное положение среди всех остальных, ее модусы рассматриваются как более доказательные, и сведение к ним модусов остальных фигур (как известно, чем-то да «ущербных», одно-сторонних) как бы выступает дополнителем их обоснованием, доказательством их правильности и правомочности.

В средние века, в период распространения схоластических проблем и споров, логики усиленно занимались разработкой логического аппарата, деталями и тонкостями логических доказательных процедур. В это время была сформирована целая система знаковых обозначений для модусов и для процедур их сведения.

Мы уже знакомы с латинскими обозначениями правильных модусов. Почти каждая буква их названий несет определенную процедурную значимость в сведении модусов. Так, наличие в названии модусов согласной *m* говорит о необходимости изменения посылок местами. Наличие в названии модусов согласной *c* — о том, что модусы несводимы, а обосновываются *contra* (от противного), путем приведения к абсурду, к противоречию. Наличие в названии модусов согласной *p* — о том, что посылка перед *p* обращается с ограничением. Наличие в названии модусов согласной *s* — о том, что посылка перед ней обращается без ограничения.

Теперь попробуем первый модус *Bramantip* четвертой фигуры свести к модусу *Barbara* первой фигуры, учитывая значение согласных, входящих в название модусов. Возьмем уже использованный пример:

$$\frac{\begin{array}{l} \text{Иванов есть студент (A)} \\ \text{Все студенты — учащиеся (A)} \end{array}}{\text{Некоторые учащиеся есть Иванов (I)}} \qquad \frac{\begin{array}{l} P \supset M \\ M \supset S \\ S \supset P \end{array}}$$

В названии нашего модуса — *Bramantip* — присутствуют две согласные, имеющие определенное значение для процедуры сведения, *m* и *p*. Согласно *m* мы переставляем посылки местами, а согласно *p* — суждение перед этой согласной, а это у нас вывод, обращаем. В итоге получаем следующее умозаключение:

$$\frac{\begin{array}{l} \text{Все студенты — учащиеся (A)} \\ \text{Иванов есть студент (A)} \end{array}}{\text{Иванов есть учащийся (A)}} \qquad \frac{\begin{array}{l} M \supset P \\ S \supset M \\ S \supset P \end{array}}$$

Это, как очевидно, первая фигура, модус *Barbara*.

Модусы *Cesare, Camestres, Camenes* сводимы к модусу первой фигуры *Celarent*.

Модусы *Darapti, Disamis, Datisi, Dimaris* сводимы к модусу *Darii*.

Модусы *Festino, Felapton, Ferison, Fesapo, Fresison* — к модусу *Ferio*.

## § 6. 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 — значит совмещающие в себе и те и другие свойства этих умозаключений.

Сокращение рассуждения вызвано стремлением к оптимизации мышления, его эффективности и уплотненности, насыщенности. В разговорной речи мы не пользуемся, как правило, полными силлогизмами, а сокращаем их, например, до «Железо электропроводно, так как все металлы электропроводны», «Юпитер, ты сердисься, значит, ты неправ» и т. п.

Восстановление сокращенных силлогизмов до полных и разложение сложных до элементарных, простых тоже выступают своеобразными операциями с этими силлогизмами. Эти действия с сокращенными и сложными умозаключениями нужны для выявления их правильности, соответствия их требованиям логики.

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

**Энтимема.** Умозаключение, в котором пропущена либо одна из посылок, либо само заключение, есть энтимема. Энтимема может быть с пропущенной большей посылкой, с пропущенной меньшей посылкой и с пропущенным заключением, т. е. можно выделить три вида энтимем. Так как в простом категорическом силлогизме только три термина, то об энтимеме можно сказать, что это такое 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-элементы обозначены точками):

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

Или содержательно: «Железо есть металл, поэтому железо электропроводно» — это энтимема с пропущенной большей по-



сылкой; «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 (заключение).

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

Все студенты должны сдавать экзамены, так как они учащиеся  
Иванов — студент, так как он учится на философском факультете  
 Иванов должен сдавать экзамены.

В предложенном 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 должны сдавать экзамены)  
Все студенты — учащиеся  
 Все студенты должны сдавать экзамены.

Это первая энтимема. Восстановим теперь вторую:

(Все учащиеся философского факультета — студенты)  
Иванов — учащийся философского факультета  
 Иванов — студент.

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

Все студенты должны сдавать экзамены  
Иванов — студент  
 Иванов должен сдавать экзамены.

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. Связующим звеном эпихейремы, средним термином между 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 по-

сылкой следующего силлогизма (эписиллогизма), называется полисиллогизмом. Если вывод просиллогизма становится большей посылкой эписиллогизма, то полисиллогизм называется прогрессивным; если же вывод просиллогизма становится меньшей посылкой, то полисиллогизм называется регрессивным.

Понятно, что эписиллогизм, в свою очередь, становится просиллогизмом для последующего силлогизма и т. д.

Содержательный пример прогрессивного полисиллогизма:

2-й силло- гизм	Все позвоночные имеют красную кровь		} 1-й силлогизм
	Все млекопитающие суть позвоночные		
	Все млекопитающие имеют красную кровь		} 3-й силлогизм
	Все хищники суть млекопитающие		
	Все хищники имеют красную кровь		
	Тигры суть хищники		
	Тигры имеют красную кровь.		

Схему подобного силлогизма можно представить в следующем виде:

2-й силлогизм (эписиллогизм)	$M \text{ есть } P$		} 1-й силлогизм (просиллогизм)
	$S \text{ есть } M$		
	$S \text{ есть } P$		} 3-й силлогизм
	$A \text{ есть } S$		
	$A \text{ есть } P$		
$B \text{ есть } A$			
	$B \text{ есть } P$		

Содержательный пример регрессивного полисиллогизма:

Позвоночные суть животные	
Тигры суть позвоночные	
Тигры суть животные	1-й (про)силлогизм
Животные суть организмы	
Тигры суть животные	
Тигры суть организмы	2-й (эпи)силлогизм
Организмы разрушаются (стареют)	
Тигры суть организмы	
Тигры разрушаются (стареют).	3-й силлогизм

Так как в регрессивном полисиллогизме вывод просиллогизма становится меньшей посылкой эписиллогизма, то его схема усложненнее, чем схема прогрессивного полисиллогизма; здесь надо переставлять вывод-посылку. Правда, ее можно упростить за счет условия — ставить меньшую посылку на первое место, а большую посылку записывать под меньшей; но если не менять обычную запись, то регрессивный полисиллогизм записывается так:

$\frac{M \text{ есть } P}{S \text{ есть } M}$	1-й (про)силлогизм	Упрощенный вариант
$\frac{S \text{ есть } P}{P \text{ есть } A}$		
$\frac{S \text{ есть } P}{S \text{ есть } A}$	2-й (эпи)силлогизм	$\frac{S \text{ есть } M}{M \text{ есть } P}$
$\frac{A \text{ есть } B}{S \text{ есть } A}$		$\frac{S \text{ есть } P}{P \text{ есть } A}$
$\frac{S \text{ есть } B}{S \text{ есть } B}$	3-й силлогизм	$\frac{S \text{ есть } A}{A \text{ есть } B}$
		$\frac{S \text{ есть } B}{S \text{ есть } B}$

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 различают два вида соритов: гоклениевский и аристотелевский.

Гоклениевский сорит, названный по имени марбургского профессора Р. Гоклена (1547—1628), — это полисиллогизм, в котором пропущены выводы просиллогизмов, являющиеся большей посылкой эписиллогизмов. Например:

Животное есть субстанция	$M \rightarrow P$
Четвероногое есть животное	$S \rightarrow M$
Лошадь есть четвероногое	$A \rightarrow S$
Буцефал есть лошадь	$B \rightarrow A$
<u>Буцефал есть субстанция.</u>	<u><math>B \rightarrow P</math></u>

Пропущенными здесь являются промежуточные выводы, они же и посылки следующих силлогизмов. В просиллогизме пропущен его вывод «Четвероногое есть субстанция». Этот вывод просиллогизма является большей посылкой эписиллогизма, но поскольку он пропущен, то его следует подразумевать. Вывод эписиллогизма тоже пропущен, им является суждение «Лошадь есть субстанция».

Аристотелевский сорит — это полисиллогизм, в котором пропущены выводы просиллогизмов, являющиеся меньшими посылками эписиллогизмов. Например:

Буцефал есть лошадь	$S \rightarrow M$
Лошадь есть четвероногое	$M \rightarrow P$
Четвероногое есть животное	$P \rightarrow A$
Животное есть субстанция	$A \rightarrow B$
<u>Буцефал есть субстанция</u>	<u><math>S \rightarrow B</math></u>

Здесь пропущены выводы-посылки просиллогизма — «Буцефал есть четвероногое» и эписиллогизма — «Буцефал есть животное».

## § 7. УСЛОВНЫЙ И РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ 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 умозаключениях. Силлогизм, в котором хотя бы одна из посылок — суждение условное, является условным силлогизмом. Когда в умозаклучении обе посылки — суждения условные, тогда силлогизм называется чисто услов-

ным. 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 выделяются чисто разделительные умозаключения, когда обе посылки — разделительные суждения; разделительно-категорические умозаключения и, наконец, разделительно-условные, которые, собственно, то же самое, что и условно-разделительные. 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: каждое условное суждение состоит из основания и следствия, а также логического союза. Структуру условного суждения можно представлять в субъектно-предикатной записи, а можно и сокращенно, обозначив входящие в условное суждение простые суждения отдельными символами:

Если  $S$  есть  $P$ , то  $S_1$  есть  $P_1$ , или      Если  $B$ , то  $C$

Пользуясь сокращенной записью (она удобнее), чисто условный силлогизм можно представить такой схемой:

$$\begin{array}{l} \text{Если } B, \text{ то } C \\ \text{Если } C, \text{ то } Л \\ \hline \text{Если } B, \text{ то } Л \end{array}$$

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

Этой своей простой структурой чисто условный силлогизм отражает общую, присущую количественным, временным, пространственным, причинно-следственным и другим отношениям закономерность: величины (предметы), находящиеся в определенном отношении к третьей, находятся в определенных отношениях и между собой.

*Условно-категорический силлогизм* состоит из условной (большой, ибо она сложное суждение) и категорической (меньшей) посылок. Структура этого умозаключения допускает четыре вида, четыре модуса, определяемых законом связи элементов в

условном суждении. Если в условно-категорическом умозаключении мысль переходит от утверждения (констатации, признания истинности) основания условного суждения в меньшей категорической посылке, то необходимо в заключении этого силлогизма утверждать (признать истинным) и следствие условного суждения

$$\frac{\begin{array}{c} \text{Если } B, \text{ то } C \\ B \end{array}}{\text{Следовательно } C}$$

Это умозаключение представляет собой утверждающий модус, или модус *ropeps*, условно-категорического силлогизма. Его можно записать и по-иному, с использованием символики для логических союзов:

$$\frac{\begin{array}{c} B \rightarrow C \\ B \end{array}}{C}$$

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

$$\frac{\begin{array}{c} B \rightarrow C \\ \text{не-}C \end{array}}{\text{не-}B}$$

Это умозаключение представляет собой отрицающий модус, или модус *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:

$$\frac{\begin{array}{c} B \rightarrow C \\ \text{не-}B \end{array}}{?} \qquad \frac{\begin{array}{c} B \rightarrow C \\ C \end{array}}{?}$$

*Чисто разделительный силлогизм* составляют разделительные посылки, например:

Четырехугольники есть равносторонние или неравносторонние

Равносторонние есть квадраты или ромбы

Четырехугольники есть квадраты, или ромбы, или неравносторонние

Символически это можно записать так:

$$\frac{\begin{array}{c} S \text{ есть } P \text{ или } P_1 \\ P_1 \text{ есть } P_2 \text{ или } P_3 \end{array}}{S \text{ есть } P \text{ или } P_2 \text{ или } P_3}$$

Умозаключение, в котором большая посылка — суждение разделительное, а меньшая посылка — суждение категориче-

ское, называется разделительно-категорический силлогизм. Как и условно-категорический силлогизм, *разделительно-категорический* силлогизм тоже имеет всего два правильных модуса: утверждающе-отрицающий, или *ponendo tollens*, и отрицающе-утверждающий, или *tollendo ponens*. Например:

Деревья бывают либо лиственными, либо хвойными  
 Данное дерево хвойное  


---

 Данное дерево не лиственное

В этом разделительно-категорическом силлогизме меньшая посылка — суждение утвердительное, а вывод отрицателен, поэтому он и называется утверждающе-отрицающим (*ponendo tollens*).

Другой пример:

Деревья бывают либо лиственными, либо хвойными  
 Данное дерево не хвойное  


---

 Данное дерево лиственное.

В этом силлогизме, наоборот, меньшая посылка — суждение отрицательное, а заключение — суждение утвердительное, поэтому он и называется отрицающе-утверждающим (*tollendo ponens*).

В виде схемы эти модусы записываются так:

Утверждающе-отрицающий

$S \text{ есть } P \text{ или } P_1$	$B \vee C$
$S \text{ есть } P_1$	$B$
<hr/>	<hr/>
$S \text{ не есть } P$	не- $C$

Отрицающе-утверждающий

$S \text{ есть } P \text{ или } P_1$	$B \vee C$
$S \text{ не есть } P_1$	не- $B$
<hr/>	<hr/>
$S \text{ есть } P$	$C$

В использовании условных и разделительных умозаключений следует соблюдать все требования логики к 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; при этом члены деления должны и исключать друг друга, что следует из уже известных нам правил деления.

Наиболее сложным из рассматриваемых является условно-разделительный силлогизм. Он состоит из условной и разделительной посылок. Обычно условно-разделительные умозаключения называют лемматическими. 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 и 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 посылка устанавливает два возможных основания и два вытекающих из них следствия. В разделительной 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 нерегулярно посещает учебные занятия.

Иванов либо дисциплинированный студент, либо недисциплинированный.

Иванов либо регулярно посещает учебные занятия, либо нерегулярно.

В виде схемы этот модус структурно представляется более наглядно:

$$\frac{\begin{array}{l} \text{Если } A, \text{ то } C; \text{ если } A_1, \text{ то } C_1 \\ \text{Либо } A, \text{ либо } A_1 \end{array}}{\text{Либо } C, \text{ либо } C_1.}$$

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

$$\frac{\begin{array}{l} \text{Если } A, \text{ то } C; \text{ если } B, \text{ то } C \\ \text{Либо } A, \text{ либо } B \end{array}}{C}$$

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

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

$$\frac{\begin{array}{l} \text{Если } A, \text{ то } C; \text{ если } B, \text{ то } D \\ \text{Или не-}C, \text{ или не-}D \end{array}}{\text{Не-}A \text{ или не-}B}$$

В логике чаще рассматривается упрощенный вариант де-

структивной дилеммы. В ней в большей условной посылке два возможных следствия устанавливаются из одного и того же основания:

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

Этот Иванов или не студент очного отделения, или не студент вечернего отделения

---

Этот Иванов не студент химического факультета.

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:

$$\frac{\begin{array}{l} \text{Если } A, \text{ то } C \text{ или } D \\ \text{Не-}C \text{ или не-}D \end{array}}{\text{Не-}A.}$$

*Трилемма* — условно-разделительный силлогизм с тремя взаимоисключающими выводами-решениями. Типичный пример трилеммы — ситуация витезя на распутье: если прямо поедешь, то голову потеряешь; если направо поедешь — коня потеряешь; если налево поедешь — женату быть. Структурно трилемма, как и полилемма, мало чем отличается от дилеммы, и мы на ней останавливаться не будем.



## Глава 5

### ИНДУКТИВНЫЕ И ТРАДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

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

*Индуктивные умозаключения* — это умозаключения из двух и более исходных суждений (посылок). Если дедукция предполагает знание какого-то закона, общего положения и дедуктивное рассуждение — конкретизация этого общего положения, то индукция — наоборот, поиск общего через рассмотрение ряда единичных или частных положений. Это способ практического, опытного овладения и освоения окружающего предметного мира.

В виде схемы индуктивное умозаключение имеет такой вид:

$$\begin{array}{l} S_1 \text{ есть } P \\ S_2 \text{ есть } P \\ S_3 \text{ есть } P \\ \hline S_1 S_2 S_3 \text{ составляют часть объема } S \\ \text{Все } S \text{ есть } P \end{array}$$

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 не дают абсолютно достоверного знания. Индуктивные умозаключения по существу всегда проблематичны. Единственным исключением является умозаключение по полной индукции.

Однако научная ценность и значимость индукции заключается в том, что она расширяет наше знание, распространяет знание на область неизвестного. В практике научного познания и исследования мы постоянно пользуемся индукцией для достижения ценных и в общем-то правильных научных положений. И, скажем, вывод закона всемирного тяготения на основании только части исследованных предметов и их свойств в этом

мире не теряет своей научной ценности и значимости относительно всего мира.

В индукции, как и в дедуктивных умозаключениях, выделяют посылки и 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 не может быть больше, чем самих 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 (частных) посылок о каждом предмете (каждой части) какого-то множества (класса, области, объема и пр.) Поскольку речь идет о каждом элементе множества, то понятно, что полной индукцией мы можем пользоваться только относительно поддающихся исчислению множеств (классов, областей, 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: он не дает ничего нового, не несет нового знания; общий вывод в этом случае — лишь более короткая формулировка знания, данного в посылках, их сумма.

***Неполная индукция*** — это умозаключение, в котором общий вывод делается на основании посылок, лишь частично охватывающих исследуемую предметную область. Неполная индукция подразделяется на три вида: индукция через простое перечисление при отсутствии противоречащего случая; индукция через отбор фактов, исключающих случайность обобщения; научная индукция.

Индукция через простое перечисление при отсутствии противоречащего случая, или популярная индукция, есть общий вывод на основании лишь того, что из всех первых 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 рыжих французов и записал в свой дневник: «все французы — рыжие». Степень достоверности (вероятности) вывода по индукции через простое перечисление существенно зависит от количества рас-

смаатриваемых случаев: чем больше их число, тем выше достоверность вывода.

Индукция через отбор фактов, исключающих случайность обобщения, отличается от популярной индукции систематичностью отбора случаев-фактов. Она рассматривает не первые попавшиеся, а определенным образом подобранные, систематизированные, планируемые случаи, чем и повышает степень достоверности своего вывода. Так, чтобы сделать вывод о качестве выпускаемой продукции молочного завода, консервной фабрики или папиросного цеха, не вскрывая каждую бутылку, консервную банку, не выкуривая каждую сигарету, следует по определенному плану систематически выбирать каждую десятую (сотую, или иную) единицу продукции и на основании их качественности сделать общий вывод о качестве всей продукции.

## § 2. МЕТОДЫ НАУЧНОЙ ИНДУКЦИИ

Научная индукция уже своим названием подчеркивает, что вывод здесь делается на основании знания необходимых, существенных признаков или причинных связей между предметами, явлениями, процессами, свойствами их и пр. Учитывая сущность, природу фактов или случаев, научная индукция дает наиболее достоверное знание, наиболее достоверный вывод. 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 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 — набор обстоятельств, влекущих явление «В»	
2-й случай: ДЕВ — »	»
3-й случай: ВЗИ — »	»
4-й случай: КЛВ — »	»

Обстоятельство «В» является причиной или частью причины явления «В».

Анализ набора обстоятельств, предшествующих явлению «В», говорит о том, что при любых изменениях в обстоятельстве

важ, 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 необходимым, 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 поверхности.

2-й случай включает в себя «обстоятельства» воскового отпечатка внутренней поверхности этой раковины, который при другом весе, химическом составе и пр. все равно имеет радужную окраску.

3-й, 4-й и другие случаи могут включать в себя «обстоятельства» оттисков из смолы, гипса и других материалов, также отличных от первого и остальных случаев и имеющих с ними одно общее обстоятельство — строение внутренней поверхности раковины. Если при изменении прочих обстоятельств радужная окраска присутствует во всех оттисках раковины, то определенно, что именно строение ее внутренней поверхности и является тому причиной. Вывод этот на основании сопоставления всех перечисленных случаев является вполне обоснованным, достоверным.

Степень достоверности вывода по методу сходства может быть увеличена (усилена) за счет: числа рассматриваемых случаев, числа исходных обстоятельств, строгости подразделения обстоятельств, глубины и тщательности исследования их, 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 наступает и когда оно не наступает. Если случай, в котором явление наступает, и случай, в котором оно не наступает, сходны во всех предшествующих явлению обстоятельствах, кроме одного, то именно это обстоятельство и является причиной или частью причины этого явления. Это определение почти наглядно иллюстрируется следующей схемой метода:

1-й случай: ВСД — набор обстоятельств, влекущих явление «в»

2-й случай: СД — набор обстоятельств, не влекущих явление «—».

Обстоятельство «В» — причина или часть причины явления «в».

Например, сравнивая всего два случая: будильник, звенящий под стеклянным колоколом, и этот же будильник, звенящий

под этим же колоколом, но с выкачанным из-под него воздухом, — мы правильно заключаем, что атмосферный воздух 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. Он определенно усиливает достоинства каждого в отдельности и дает более высокую, чем каждый из них в отдельности, степень достоверности вывода. Структурно он представляет собой сравнение двух рядов случаев и напоминает метод различия, хотя в нем рассматриваются не просто два случая, а два ряда случаев. Первый ряд случаев соответствует методу сходства, это ряд случаев, когда исследуемое явление наблюдается при одном общем для всех случаев обстоятельстве. Второй ряд случаев представлен тем набором обстоятельств, который не влечет за собой наблюдаемого явления и отличается от первого ряда случаев отсутствием в наборе обстоятельств того общего для них обстоятельства. На схеме это очевиднее:

1-й ряд случаев				2-й ряд случаев			
БВГ	—	влечет	явление «в»	БГ	—	не влечет	явления
ДЕВ	—	»	» «в»	ДЕ	—	»	»
ВЗИ	—	»	» «в»	ЗИ	—	»	»
КЛВ	—	»	» «в»	КЛ	—	»	»

Обстоятельство «В» является причиной явления «в».

Метод сопутствующих изменений формулируется так: если изменение того или иного из предшествующих обстоятельств всякий раз вызывает соответствующее изменение сопутствующего ему явления, то именно это обстоятельство и является причиной (или частью причины) данного явления. Структура метода такова:

БВГД	—	обстоятельства, влекущие явление «в»			
БВ'ГД	—	»	»	»	«в'»
БВ"ГД	—	»	»	»	«в"»

Обстоятельство «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 определенные явления, и, таким образом, выделения в остатке того об-

стоятельства, которое и есть причина (или часть ее) интересующего нас явления. Этот метод применим на основе знания предшествующих, на основе использования их, ибо только с помощью этих методов мы можем накапливать сведения о многих 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 явлению «е» нет соответствующего нам известного обстоятельства. Из этого мы и делаем вывод, что причиной этого явления 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:

БВГ	—	обстоятельства, влекущие сложное явление	«бвгд»
Б	—	обстоятельство, влекущее явление	«б»
В	—	»	»
Г	—	»	»

Вероятно, «Д» есть обстоятельство, вызывающее явление «д».

Соответствующих этому методу исторических примеров много, вот один из них. В 1868 г. французский и английский астрономы Ж. Жансен и Н. Локьер обнаружили в солнечном спектре линию ярко-желтого цвета. Ее нельзя было приписать ни одному из известных тогда на Земле химических элементов, спектральные линии которых уже были известны. Оставалось предположить, что данную ярко-желтую линию вызывает неизвестный пока (возможно, на Земле и не встречающийся) элемент. Его назвали гелием, т. е. солнечным, хотя впоследствии он был обнаружен и на Земле.

### § 3. ТРАДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

*Традуктивные умозаклучения* — это рассуждения, в которых посылки и заключение являются суждениями одинаковой степени общности. Если дедукция — движение мысли от общего положения к частному 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 считаются умозаклучения отношения и по аналогии:

Пять больше трех	Москва севернее Киева
Три больше двух	Киев севернее Одессы
Пять больше двух.	Москва севернее Одессы.

Традуктивные умозаклучения основываются на двух общих особенностях, присущих отношениям между предметами (явле-

ниями, процессами) в мире: на тождестве и на сходстве. Эти особенности отражаются в известных аксиомах математики и формальной логики (особенно современной), они в одинаковой степени относятся к рассуждениям о соразмерности по величине, о соразмерности в пространстве, во времени и пр. Социальные, нравственные отношения, чувства — столь специфичны, что не подчиняются, не всегда подпадают под эти особенности.

Пользование традукцией требует особого внимания в том случае, когда мы имеем дело с одним и тем же предметом, но по-разному называемым, или в разное время, в разные периоды его существования рассматриваемым. 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 умозакljučают по традукции.

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

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

Иван выше Николая  
Николай выше Петра  
Иван выше Петра.

Умозакljučения степени отношения (они были известны еще стойкам III—II вв. до н. э.) используют такие операторы, как «вдвое больше», «вдвое меньше» и т. п. Например:

В вдвое старше С  
С вдвое старше Д  
В вчетверо старше Д.

Умозакljučениями условной зависимости являются, например, такие: «если  $x$ , то  $y$ , но  $x=z$ , а  $y=q$ , следовательно, 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, о сходстве в нескольких признаках. Поэтому степень достоверности вывода по аналогии зависит от числа сходных признаков — чем их больше, тем достовернее вывод; от существенности этих признаков и степени связи их

между собой — чем существеннее признаки и чем теснее связь между ними, тем достовернее будет вывод по аналогии. Своеобразие структуры аналогии и ее отличие от индуктивных методов просматриваются в следующей схеме:

Предмет Б обладает признаками «абсд»

Предмет В обладает признаками «абс»

---

Предмет В обладает и признаком «д».



---

## Глава 6

### ФОРМЫ НАУЧНОГО МЫШЛЕНИЯ

К научным формам мысли относят проблему (вопрос), доказательство и опровержение, гипотезу и теорию. Конечно, к научным формам мысли следует отнести и принцип, закон, категорию и некоторые другие, но они являются предметом исследования теории познания (гносеологии), философии в целом.

#### § 1. ПРОБЛЕМА (ВОПРОС) КАК ФОРМА МЫСЛИ

*Проблема* — форма мысли, отражающая и выражающая в виде вопроса (задачи, задания, системы их) наше знание о неизвестном, своей постановкой требующая теоретического или практического преодоления этой неизвестности. т. е. разрешения проблемы. Проблема — и форма мысли, и форма организации исследования чего-то, она носит стимулирующий человеческий труд характер. Проблема — вопрос, ответ на который не содержится в накопленном знании и требует дополнительных теоретико-практических усилий, исследований. Она всегда связана с некоторой практической или теоретической трудностью, требующей физических, интеллектуальных усилий, преодоления неопределенности, результатом которой и выступает решение проблемы.

Проблема возникает всегда, 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.

Вопрос и проблема трудно различимы. Вопрос — это форма выражения проблемы, а проблема — такой вопрос, ответ на который временно или принципиально затруднен. Вопрос —

форма мысли, отражающая недостаточность исходной информации и ориентирующая человека на ее преодоление. В языковой оболочке вопрос как форма мысли формулируется вопросительным предложением.

Структура проблемы и вопроса совпадают. В них выделяют базис (основу), т. е. исходную информацию, затруднение и ориентацию. Базис (основа), или предпосылка вопроса, — это та исходная информация, которая и указывает на ее недостаточность, на необходимость ее преодоления, дополнения, углубления, разрешения.

Неполнота и необходимость преодоления недостаточности исходной информации в вопросе выделяются такими операторами, как «кто», «что», «когда», «почему», «как» и пр. Операторы эти выступают и ориентирующими элементами.

Выделяют множество и по разным основаниям 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), «к-вопросы» и «ли-вопросы» и т. д. Поскольку еще нет общепринятой классификации вопросов, мы скажем только о наиболее распространенных их типах.

«К-вопросы», или восполняющие вопросы, — это вопросы с такими операторами, как «кто», «когда», «что», «где» 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. Ответы на «к-вопросы» направлены на поиски недостающего знания, они требуют точной и исчерпывающей информации.

«Ли-вопросы», или уточняющие вопросы, в свою очередь, делятся на простые безусловные с оператором «верно ли, что» и т. п. и простые условные с операторами «верно ли, что если... то», а также на сложные конъюнктивные, сложные дизъюнктивные, сложные импlicative вопросы. Понятно, что последние состоят из конъюнктивно, дизъюнктивно и импlicative связанных между собой простых «ли-вопросов», составляющих сложные. Ответы на «ли-вопросы» могут быть «да», «нет». Поэтому эти вопросы и уточняющие.

Логически корректны, правильно поставлены те вопросы, базисы которых (предпосылки) — истинные суждения (например, «Как дойти до Киева?»), а некорректны, неправильно поставлены те вопросы, базисы которых (предпосылки) ложные или неопределенные суждения (например, «Кто отец Кощея Бессмертного?»). Полным считается тот вопрос, который содержит в себе и информацию о той области, где следует искать неизвестное (например, «В какой части Европы находится госу-

дарство Люксембург?»). Для правильной, корректной постановки вопроса следует выполнять такие правила:

1. Необходимо отличать вопрос от суждения.

2. Вопрос должен быть корректно поставлен. Провокационные и неопределенные вопросы недопустимы.

3. Вопрос должен быть ясным, четким, кратким, т. е. простым. Длинные, запутанные вопросы затрудняют понимание и ответ на них. Сложные вопросы лучше разбивать на несколько простых.

4. В сложных разделительных вопросах необходимо перечислять все альтернативы.

Все эти правила имеют отношение и к проблеме.

Вопрос, как и проблема, раскрывает свою сущность лишь в единстве (связи, сопоставлении) с ответом, с решением.

Ответ должен быть непротиворечивым, без тавтологии, информативным, он должен уменьшать неопределенность вопроса. Ответы могут быть прямыми, косвенными, полными, исчерпывающими, частичными, допустимыми, недопустимыми. Допустимыми могут быть прямые, полные, частичные ответы. Недопустимыми — те, которые нарушают ограничения, не согласуются с основой вопроса.

## § 2. ДОКАЗАТЕЛЬСТВО И ОПРОВЕРЖЕНИЕ

*Доказательство* — логическая форма мысли, обосновывающая истинность какого-то положения (утверждения или отрицания, т. е. суждения) посредством других положений (утверждений или отрицаний), истинность которых уже обоснована или самоочевидна. Иными словами, речь идет о том, что истинность того или иного суждения обосновывается обращением не к действительности, как это принято в практике, да и во многих науках, а к другим суждениям, истинность которых уже известна. Доказательство — это определенная взаимосвязь между истинными мыслями, между истинными суждениями. Это подлинно опосредованная мыслями форма отражения действительности.

Доказательство в логике и в повседневной жизни понимается по-разному. В повседневной речи под доказательством понимают:

— факты, с помощью которых обосновывается истинность какого-то положения, т. е. сама действительность;

— источники сведений о фактах, документы, рассказы очевидцев, летописи, мемуары и пр.

Логика исследует доказательство только как форму мышления, как форму опосредованного другими мыслями обоснования исходной мысли, как форму мышления более сложную, чем умозаключение. Доказательство может протекать в форме нескольких умозаключений, но в отдельных случаях сводимо и к одному умозаключению. При этом следует иметь в виду, что

структурно элементы доказательства и умозаключения не совпадают.

Доказательство состоит из трех элементов: тезиса, основания (аргументов) и демонстрации.

Тезис доказательства — это то положение, истинность которого следует обосновать. Понятно, что это положение может быть выражено только в суждении, ибо только оно может быть либо истинным, либо ложным. Тезиса в форме понятия быть не может. Понятия ведь могут быть не только конкретными и абстрактными, единичными и общими, но и нулевыми (вопрос об истинности последних просто некорректен).

Основание (основания, аргументы, иногда посылки) — это те положения, истинность которых уже обоснована или самоочевидна и которые используются для обоснования тезиса.

Демонстрация, или форма, способ доказательства, — это вид связи аргументов и тезиса. 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 силлогизма, а то и по методам научной индукции.

Зная структурные элементы доказательства и умозаключения, легко заметить и определенное их сходство и их различие. Простейшее доказательство можно представить в виде одного умозаключения, например простого категорического. Тезисом в этом доказательстве будет то, что в силлогизме является выводом. Аргументами этого доказательства будут выступать посылки умозаключения, а демонстрацией — логическая связь между посылками и выводом. Кроме того, в силлогизме мы переходим от посылок к выводу, в доказательстве как бы наоборот — от тезиса к поиску аргументов, к обоснованию ими тезиса.

Каждый элемент структуры доказательства имеет свои правила, которые и выступают законами доказательства как формы мысли. Нарушения правил приводят к алогизмам. Сознательное нарушение правил — это софизм, нечаянное, непредумышленное нарушение — паралогизм.

Правила тезиса:

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

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 своей области, потому что логик, не владея конкретным материалом в той или иной области, конечно же, не сможет заочно установить, достаточно ли четко сформулирован 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 «слишком широкое доказательство», «слишком узкое доказательство», «довод к публике», «довод к человеку» и т. п.

Пример «довода к человеку». Студент приходит на экзамен и вместо ответа на заданный вопрос жалуется профессору, что у него проблемы с жильем, что его бытовые условия плохи, стипендии не хватает, приходится подрабатывать, недосыпать, лекции пропускать и пр., — короче, навязывает мысль, что предъявлять к нему особую требовательность — жестоко. 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. Софистические уловки и рассчитаны на эти особенности человека.

Трудно не попасться на такую уловку в следующей, например, 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 вошли 10 и вошли 4 человека. . . Сколько было остановок?» Явно, что здесь тезис изначально четко не выделен, сознательно акцентируются детали, имеющие отношение к другому. Предмет мысли умышленно не сформулирован, а это — нарушение логики.

Правила оснований (аргументов):

1. Аргументы (основания) 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.

Очевидно, что и эти требования логики — просты и ясны. Исходя из этой простоты несложно определить, какие положения безусловно могут выступать в качестве аргументов, какие могут выполнять роль оснований для разнообразных тезисов.

Вне всякого сомнения (такова уж их природа, такова их роль), в качестве аргументов могут выступать принципы (аксиомы, постулаты) любой науки, ибо эти положения являются

исходными, основополагающими, заданными, устанавливающими метрику исследуемого предметного (или иного) мира, области. Они являются, принимаются за истинные в силу своей предельной простоты, самоочевидности. Например: точка — это то, что не имеет частей. Понятно, что это положение не требуется обосновывать, доказывать: оно умозрительно самоочевидно. Это — аксиома.

Столь же несомненно, что в качестве аргументов могут выступать законы (законы природы, общества, мышления, познания). Обоснование этих законов обычно уже дано в той или иной науке, области деятельности. Любой 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 и ранее обоснованные, доказанные положения, например, теоремы, определения и пр.

Другое дело, когда в качестве аргументов используются так называемые факты. Если они буквально самоочевидны, непосредственно воспринимаемы, то сами по себе они не нуждаются в обосновании и могут использоваться как аргументы, но только в момент их непосредственного восприятия. Когда же речь идет о прошедшем и факты бывшей действительности приводятся то ли свидетелями, то ли документами, то ли летописями, мемуарами и пр., тогда их самоочевидность сама становится проблемой. «Разночтения» здесь могут быть и при тенденциозности позиций, и при использовании различных средств, способов отражения. Как тут быть, тем более, что факты, как известно, с одной стороны, — вещь бессловесная, с другой — упрямая и доказательная.

Верно, адекватно отраженный в суждениях факт, конечно же, может быть основанием для доказательства тезиса. Но поскольку факты отражаются и объясняются, интерпретируются людьми, на которых может оказывать влияние и неосознаваемое, постольку один и тот же факт может быть отражен и понят по-разному. Чтобы снять эти разногласия в понимании одного и того же, чтобы факты стали подлинными аргументами, 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. Вот почему В. И. Ленин по этому поводу писал: «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 хуже... Необходимо брать не отдельные факты, а *всю совокупность* относящихся к рассматриваемому вопросу фактов, *без единого* исключения, ибо иначе неизбежно возник-

кает 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».<sup>1</sup>

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 др. Вот 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».<sup>2</sup> «Аргументом» в этом «исследовании» служила сформированная в сознании Псамметиха (еще до его «исследования») установка («предвосхищение основания»), что первое слово любого ребенка будет и первым словом человечества; что все люди в своем развитии повторяют исторический процесс развития человечества и т. п.

Что касается правил демонстрации, то они уже рассмотрены нами 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 пра-

<sup>1</sup> Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 30. С. 350—351.

<sup>2</sup> Геродот. История. М., 1972. С. 80—81.

вила фигур), условно-категорического, разделительно-категорического, чисто условного и чисто разделительного, условно-разделительного силлогизмов. К этим правилам можно отнести и правила для методов научной индукции, поскольку вывод в них делается на основании знания существенных, сущностных, коренных, определяющих свойств, особенностей. Поэтому, например, общее правило категорического силлогизма, что из двух отрицательных посылок вывод с необходимостью не следует, является и правилом демонстрации доказательства, согласно которому из двух отрицательных аргументов тоже не следует с необходимостью тот или иной тезис. Нельзя тезис обосновывать отрицательными аргументами, отрицательными положениями, даже если их истинность и была бы бесспорной.

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 умозаключения и вывод из них выступает тезисом нашего доказательства. Иногда прямые доказательства называют еще и прогрессивными. Так, для доказательства тезиса «Иванов должен сдавать зачет по логике» мы приводим следующие аргументы:

Все студенты философского факультета сдают зачет по логике  
Иванов (наш Иванов) — студент философского факультета СПбГУ  
Иванов должен сдавать зачет по логике.

Эти аргументы позволяют нам по модусу *Barbara* первой фигуры категорического силлогизма сразу получить вывод, совпадающий с нашим тезисом. Это — прямое, прогрессивное доказательство, совпадающее с умозаключением, хотя доказательство и не обязательно сводимо к одному силлогизму, доказательство может состоять и из нескольких умозаключений.

Это же самое доказательство может быть оформлено и в несколько ином виде, например по виду условно-категорического силлогизма. Большей посылкой в этом случае будет условное суждение: «Если Иванов (наш Иванов) — студент философского факультета СПбГУ, то он должен сдавать зачет по логике». В меньшей посылке мы должны зафиксировать факт, подтвердить, что наш Иванов действительно студент философского факультета СПбГУ. А раз так, то по правилам логики, при истинности основания условного суждения, следствие его будет необходимо истинным. Следствием же и является наш тезис «Иванов должен сдавать зачет по логике». Тезис из аргументов следует прямо, непосредственно.

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 исклю-



чения всех членов разделительного суждения по разделительно-категорическому силлогизму, кроме нашего тезиса, являющегося одним из членов разделительного суждения. При этом и в том и в другом случае мы должны опираться на требования логики к этим формам мысли, на законы и правила логики. Так, при формулировке антитезиса надо следить за тем, чтобы он был действительно противоречащим тезису, а не противоположным ему, потому что противоречие не допускает одновременной истинности этих положений и одновременной их ложности, а противоположность допускает одновременную ложность. При противоречии, обосновав истинность антитезиса, мы обосновываем ложность тезиса, а обосновав ложность антитезиса, мы косвенно обосновываем истинность тезиса. Обосновав же ложность противоположного тезису положения, мы не обосновываем 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 примерами 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, 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 виде схему этого доказательства можно представить так: необходимо обосновать тезис *В*. Прямых аргументов для этого у нас нет. Допускаем, что истинно положение не-*В*, т. е. антитезис. Выводим из этого допущения следствия, например, не-*С*, не-*Д*, и сопоставляем их с нашими основаниями (аксиомами) или с уже доказанными положениями, например, *С*, *Д*. Если обнаруживаем несоответствие, противоречие между ними, то признаем ложность нашего допущения — ложность антитезиса.

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 просто одним симво-

лом — В. Уточняя, мы выяснили, что помимо этого исходного положения-тезиса равносильными с ним являются положения « $S$  есть  $P_1$ », « $S$  есть  $P_2$ », « $S$  есть  $P_3$ », короче, что « $S$  есть  $P_1$  или  $P_2$  или  $P_3$ », т. е.  $A$ ,  $C$ ,  $D$ . В формульной записи:  $B \vee A \vee C \vee D$ . Устанавливаем в каждом отдельном случае, что  $A$  ложно, что в действительности имеет место не- $A$ , а также не- $C$ , не- $D$  и т. д. И когда мы вот так полностью исключим все члены деления, все члены разделительного суждения, кроме нашего тезиса, только тогда мы с уверенностью можем считать, что тезис  $B$  косвенно обоснован. При этом мы должны соблюдать все требования логики к разделительному суждению, к процессу деления объема данной предметной области. А главное требование логики к делению заключается в том, чтобы расчленив весь объем предметной области, чтобы деление при этом было последовательным, без скачков (пропусков), соразмерным.

«Аргументация» не тождественна «доказательству», она означает, скорее, процесс поиска необходимых и достаточных аргументов, процесс установления закономерных связей между ними, позволяющих тезису следовать из них с необходимостью. Слово «аргументация», конечно же, производно от слова «аргумент». Часто этим словом обозначают доказательство в целом. Поскольку повседневное словоупотребление многозначно, постольку часто можно встретить доказательство, под которым подразумевают лишь аргументы, само же обоснование истинности называется доказыванием. Основной особенностью аргументации выступает то, что самыми вескими ее доводами являются относящиеся к тезису факты, ранее доказанные положения и положения, принимаемые за истинные. Аристотель, занимаясь аргументацией, указывал, что люди только тогда более всего убеждаются в истинности того или иного положения, когда оно представляется им в виде доказательства, которое Аристотель и понимал как умение убеждать словом в ходе беседы, обсуждения, спора, полемики, дискуссии, в ходе обмена мыслями. Действительно, именно тогда и происходит обоснование, аргументация того или иного положения (тезиса).

Аргументация порой рассматривается как главное содержание логического учения, как его теория вывода, где вывод выступает завершающим аргументацию тезисом. Получается, что тезис выступает началом аргументации и он же завершает ее. Тезис формулируется до аргументов, затем следует их поиск, обнаружение (аргументирование, аргументация); найденные аргументы связываются между собой (тоже аргументация), и, наконец, аргументы и тезис тоже связываются между собой необходимым (закономерным) образом, логическими связями. Доказательство — логическая процедура обоснования тезиса, который вначале может выступать в виде проблемы, задачи, вопроса, требующих своего разрешения. Поиск разрешающих, обосновывающих тезис аргументов и представляет собой аргумен-

тирование, конечным результатом которого будет тезис. Поэтому, хотя тезис и является первым элементом доказательства, главным и определяющим элементом доказательства следует все же считать аргументы, их содержание, их поиск, логические связи между ними, а также между ними и тезисом. Именно связи и отношения между аргументами, между аргументами и тезисом и регламентируются формальной логикой.

Мы уже отмечали, что в качестве аргументов могут выступать принципы (и не только наук, например, презумпция невиновности, принцип отношения между людьми: человек человеку — друг, брат и товарищ или человек человеку — волк и т. п.), аксиомы, постулаты, законы (природы, общества, мышления и познания), ранее доказанные положения (теоремы, определения), самоочевидные факты реальности, совокупность их. Эти аргументы в их разнообразном сочетании могут быть использованы для обоснования как единичного, так и частного, общего тезиса. Разумеется, что в зависимости от характера тезиса способ аргументации будет особым.

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.

В математике и математической логике наиболее распространен как вид доказательства метод аксиоматизации. Конечно, в качестве аксиом берутся не любые положения, а те, которые не нуждаются в особом обосновании. Такими положениями и являются аксиомы, в силу простоты своего содержания не нуждающиеся в обосновании. Это — широко известные положения, вроде «целое больше составляющей его части», «единица — то, что не имеет частей» и др. Эти положения выступают основой для вывода из них других положений.

В качестве исходных (аксиоматических) для умозаключений из простых категорических суждений выступают требования логики, что из двух отрицательных суждений вывод с необходимостью не следует, что при одной отрицательной посылке вывод всегда будет отрицательным и т. д.

Таким образом, аргументация как процесс обоснования истинности одного положения посредством других истинных положений (мыслей) в конечном счете должна опираться либо на саму действительность, либо на принятые «начала», аксиомы. 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. Критерием же правильности построения аксиоматических доказа-

тельств, или доказательств в рамках аксиоматических систем, выступают правила и требования, законы логики.

Логические требования относительно тех или иных рассуждений опираются всего лишь на структурные особенности форм мысли. Структура той или иной мысли как закономерная взаимосвязь составляющих целое элементов может оказывать влияние на другие мысли, на другие мысленные структуры. Так, общая и истинная мысль «Все  $S$  есть  $P$ » может сама по себе выступать аргументом для другой и тоже 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  $S$  не есть  $P$ » и «Некоторые  $S$  не есть  $P$ ».

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 этой структуры, позволяет делать определенные в истинностном отношении выводы. Поясним сказанное содержательным примером. Пусть исходной и истинной мыслью будет общеутвердительное суждение «Все студенты есть учащиеся». Согласно логике, эта мысль есть достаточное основание для другой мысли, получаемой из исходной и тоже истинной, — «Некоторые учащиеся есть студенты». И таких выводных мыслей может быть несколько; правда, они не содержательно новые, но новые в логическом отношении, они — суждения нового вида. Если исходная мысль была общеутвердительной, то производная — частноутвердительной: «Некоторые студенты есть учащиеся»; общеотрицательной: «Все студенты не есть не учащиеся» или «Все не учащиеся не есть студенты»; частноотрицательной: «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 так, в сущности, относительно всех видов категорических суждений, да и не только их. Таким образом, доказывание, аргументирование выступает умением применять требования и законы логики, ее теорию к тем или иным формам мысли, к процедурам рассуждений.

Аргументация может совершаться по-разному. Приведенные примеры — образцы непосредственной аргументации, но логика рассматривает и более опосредованные. Простой категорический силлогизм предполагает уже две посылки, два аргумента для обоснования истинности какого-то тезиса. Возможна аргументация и более сложная по своей структуре. Такой более сложной формой аргументации выступает полисиллогизм, представляющий собой цепь умозаключений, где вывод предшест-

вующего силлогизма становится посылкой следующего, т. е. выступает уже в роли аргумента.

В основном аргументация во всех областях знания и наук проходит в виде сокращенных рассуждений (энтимем, эпихейрем, соритов и пр.). Знание полной структуры этих форм мысли позволяет восстанавливать сокращенные умозаключения и тем самым проверять их логическую правильность.

Форма мысли, обосновывающая несостоятельность доказательства, направленная против доказательства, называется *опровержением*. Опровержение теснейшим образом связано с доказательством, многие его свойства определяются свойствами доказательства. Опровержение — это обоснование ложности или несостоятельности того или иного элемента доказательства. Конечно, опровержение структурно мало чем отличается от доказательства, потому что и в опровержении можно выделить тезис, аргументы и демонстрацию. Но все же эти отличия существуют. Обоснование истинности антитезиса через опровержение тезиса можно рассматривать и как доказательство антитезиса, и как опровержение тезиса. Зато обоснование несостоятельности аргументов еще не доказывает ложности самого тезиса, а лишь опровергает, указывает на недостаточность приведенных аргументов для обоснования тезиса: вполне возможно, что таких аргументов много, но по разным причинам они в доказательстве не использовались. Таким образом, как нам представляется, опровержение аргументов назвать антидоказательством не всегда представляется возможным.

Так же и с опровержением демонстрации. Обосновыванием ошибочности связи тезиса и аргументов в доказательстве мы лишь указываем на нарушение логики во взаимосвязи, но еще 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 мы можем 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 вывода 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, псевдотописи, мемуары и пр.

Способов опровержения демонстрации очень много, потому что много и правил демонстрации. Опровержением будет и указание на нарушение правил посылок категорического силлогизма при связи их между собой; указание на нарушение связи их с тезисом, указание на нарушение правил фигур категорического силлогизма и многое другое.

### § 3. ГИПОТЕЗА И ТЕОРИЯ

Говоря о гипотезе, следует четко отличать ее от обычного 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 — это то предположение, вероятность которого обоснована не полностью, а лишь частично, на основании наличного, возможно ограниченного знания.

Предположение и догадка могут опираться на интуитивное чутье, индивидуальное проведение; гипотеза же — в большей степени предположение обоснованное, она использует накопленное научное знание о закономерностях, экстраполирует это знание, предполагает влияние известного на неизвестное, и наоборот. В этом, на наш взгляд, и заключается научность гипотезы как формы мысли.

Рассмотрение гипотезы только как предположения сводит ее лишь к модальному суждению типа «возможно, что...». Гипотеза, конечно же, более сложное, чем просто предположение. образование. В ней легко выделяются два этапа: выдвижение предположения и проверка его. Более детальный анализ и подразделение гипотезы позволяет выделить в ее структуре следующие элементы:

- исходные данные, полученные из наблюдения, экспериментально или накопленные наукой, другими словами, основания для предположения, базис гипотезы;

- осмысление этих данных, систематизация и возможная обработка их для выдвижения предположения, обобщение;

- формулировка самого предположения;

- получение следствий из этого предположения;

- сравнение, сопоставление следствий этого предположения с самой реальностью;

- заключение об истинности или ложности предположения.

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 некоторого количества фактического знания (материала). Любая наука рано или поздно приходит в своем развитии к необходимости формирования гипотезы. Ф. Энгельс пишет, например: «...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, опирающаяся сперва только на ограниченное количество фактов и наблюдений. Дальнейший опытный материал приводит к очищению этих гипотез, устраняет одни из них, исправляет другие...»<sup>1</sup> и т. д. 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 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 следует отвергать до тех пор, пока не будет сформулировано такое предположение, следствия которого будут соответствовать реальности.

Что касается общих гипотез, то здесь есть некоторое различие. 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,

---

<sup>1</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20. С. 555.

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. Теория имеет сложную логическую структуру, что и понятно: она отражает сложные системы. Элементами теории могут выступать уже известные, ранее рассмотренные формы научного мышления, в том числе и гипотезы. Можно выделить в качестве составных элементов теории совокупность принципов (аксиом, постулатов), законов, определений (теорем), категорий, внутрисистемных, внутритеоретических правил, описание фактов, которые адекватно или относительно адекватно отражаются теорией в целом, отдельными ее элементами, т. е. отражают общие и существенные свойства некоторой материальной или идеальной системы реальности.

Теории в основном подразделяются на общие и частные (специальные). 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 теория склонна к замкнутости, консерватизму, стабильности.



---

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### § 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, доказательстве. 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), и при этом вещей значительно больше, чем слов (число имен и слов ограничено, вещей — безгранично), то одно и то же слово может обозначать многое. 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. учетверение термина в умозаключении. 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: «Генерал своим корпусом преградил ему путь» или «Суд установил, что обвиняемый передал для незаконного дубления кроме шкуры своей

собственной, телячьей, также и шкуру своей матери, говяжьей». Нет спора, в контексте того или иного произведения подобные выражения могут пониматься однозначно, но необходимости, закономерности именно однозначного их понимания все-таки нет, логика же стремится к строгости и однозначности, точности понимания.

Софистической уловкой может служить и оксюморон — двусмысленность, которая возникает при соединении противоположных по значению слов. Например: «сидящий встал», «горячий снег», «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, постольку пять — это четное и нечетное число».

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 все же имеются слова, значение которых существенно зависит от ударения (зámок и замóк, атлас и атлás, лёдник и ледник и т. п.), а также фразы, значение которых существенно зависит от логического ударения (например: «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, состояния — 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).

Аристотель выделяет также семь видов логических ошибок (софизмов и паралогизмов), не зависящих от словесного выражения, не зависящих от языковых форм выражения. Первая среди них — «от привходящего», как говорит Аристотель, или, говоря современным языком, — на основании случайного. Как известно, предметам (явлениям, процессам) присущи многие свойства (существенные и случайные), т. е. для них многое привходяще; однако случайные свойства, как правило, не характеризуют сущность предмета (явления, процесса). Так, если преподаватель не то, что студент, а студент — человек, то можно софистически заключить, что преподаватель не есть человек.

Следующая ошибка происходит, когда от сказанного вообще переходят к сказанному в определенном отношении, т. е. с опре-

деленным ограничением. В самом деле, если известно, что мышьяк есть яд, то на этом основании можно ошибочно заключить, что врач, прописавший мне мышьяк, хочет меня отравить (если не учесть, что в определенных дозах, с определенным ограничением, в определенных случаях этот яд может быть лекарством). 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 полезен всем.

Возникают ошибки и на основании нечетко сформулированного предмета мысли (тезиса доказательства или опровержения). Вот почему необходимо строго соблюдать однозначность предмета мысли, время, относительно которого рассматривается этот предмет, и условия, в которых он рассматривается. Согласно логике эти обстоятельства должны быть определенными, известными и не меняться в процессе обсуждения предмета.

Выделяет Аристотель и паралогизм, возникающий при использовании в качестве основания (аргумента, довода, посылки) такого положения, которое лишь кажется истинным, бесспорным основанием, на самом же деле либо ложно, либо не обоснованно. Примером такой ошибки является уже упоминаемое и цитированное нами 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, будто если у человека высокая температура, то он непременно болен лихорадкой.

Следующий паралогизм есть результат принятия за причину того, что ею не является. Его можно назвать умозаключением через невозможное. Примером может служить, скажем, следующее нарушение презумпции невиновности: «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.

Наконец, последний, по Аристотелю, вид логической ошибки опирается на соединение нескольких вопросов в один. Аристотель советует не давать на такие сложные вопросы простых ответов. Например, на вопрос «Перестал ли ты бить своего отца?» он предлагает отвечать так: «Я не могу даже подумать о том, что можно было бить отца, ибо большего позора для сына быть не может».

Мы затронули основные виды ошибок, выделенные Аристотелем в софистического характера рассуждениях, но следует иметь в виду, что каждая из этих ошибок, в особенности чисто логического характера, имеет разнообразные модификации, раз-

новидности, поэтому 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 «Спор. О теории и практике спора». Впервые она была издана в 1918 г., потом переиздана в 1923 г. под названием «Искусство спора». И вот в 1990 г. эта работа вновь увидела свет в 3-м номере журнала «Вопросы философии». (Некоторые примеры из этой работы С. И. Поварнина мы заимствовали в своей работе.) Другая работа, затрагивающая ошибки доказательства, создана крупным отечественным философом и логиком В. Ф. Асмусом под названием «Учение логики о доказательстве и опровержении» (М., 1954).

## § 2. УПРАЖНЕНИЯ И ЗАДАЧИ ПО ЛОГИКЕ

### *Понятие*

#### 1. Дать логическую характеристику следующим понятиям:

человек, не-дом, совесть, равно, не-стол, безумство, музей, белизна, невежество, севернее, война, национальность, тетя, глупец, между, неумный, больше, деревянность. (Пример: «студент» — это простое, положительное, конкретное, общее, безотносительное понятие.)

#### 2. Такую же характеристику дать следующим понятиям:

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.

#### 3. 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.

#### 4. Произвести ограничение следующих понятий:

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

#### 5. Эти же понятия обобщить.

#### 6. «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.

#### 7. Определить следующие понятия:

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

## 8. Разделить понятия:

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

9. Выявить, соответствуют ли требованиям логики следующие определения:

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

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

треугольники есть равнобедренные и равнобокие; 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, старики, дети, женщины, братья и сестры; деревья бывают низкими, хвойными, плодовыми, лиственными, стройными и строевыми; родники бывают холодными, горячими, серными, солеными и минеральными; провода есть медные, телефонные, телеграфные, толстые и серебряные; книги бывают интересными и неинтересными.

## *Суждение*

1. Преобразовать следующие грамматические формы (предложения) в соответствующие логические формы (суждения):

Рыбы дышат жабрами. Часть народонаселения нашей планеты — белые. Не дано человеку прожить без греха. Только имеющие высшее образование могут пользоваться Библиотекой Академии наук. 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 частно-утвердительное 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:

Все суждения не есть понятия. Некоторые элементарные частицы нестабильны. Экологические проблемы — забота общенародная. Некоторые доказательства сводимы к одному умозаключению. Москва больше Киева. Если число делится на два, то оно четное. Данная фигура является равнобедренным треугольником, а может быть и равносильным (Пример: «Все понятия суть формы мысли». — Все  $S$  суть  $P$ , или  $A$  (то же одним символом, 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 Днепре была Запорожская Сечь. Люди часто говорят и о несерьезном. Только немцы — настоящие философы. (Пример: «Только рыбы дышат жабрами». — Это общеутвердительное суждение, т. е. «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.  
(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 порицания. Ни один образованный не суверен. Некоторые звезды очень яркие. Никакое знание не бесполезно. Некоторые спортсмены не очень трудолюбивы.

Пример: Все студенты — учащиеся  
Все не-учащиеся не есть студенты (предикату).  
Все студенты — учащиеся  
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  $S_1$  есть  $P_1$ », или  $(S \rightarrow P) \rightarrow (S_1 \rightarrow P_1)$ , или  $(B \rightarrow C)$ , где символом  $B$  обозначено основание условного суждения, а символом  $C$  — следствие. Знак « $\rightarrow$ » соответствует логическому союзу «если... то».)

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

$(B \wedge C)$  и  $(C \wedge B)$ ;  $(B \vee C \vee D)$  и  $(B \vee D) \vee C$ ;  $(B \wedge C \wedge D)$  и  $(D \wedge C) \wedge B$ ; не- $(B \wedge C)$  и не- $(B \vee$  не- $C)$ ;  $(B \vee C)$  и не- $($ не- $B \wedge$  не- $C)$ ;  $(B \rightarrow C)$  и  $($ не- $B \vee C)$ ;  $(B \wedge C)$  и не- $(B \rightarrow$  не- $C)$ ,  $(B \leftrightarrow C)$  и  $($ не- $B \vee C) \wedge ($ не- $C \vee B)$ ;  $(B \rightarrow C)$  и  $($ не- $C \rightarrow$  не- $B)$ .

Пример:  $(B \rightarrow$  не- $C)$  и не- $(B \wedge C)$ . Эти формулы равносильны потому, что построенные для них таблицы истинности дают в выходном столбце одинаковые истинностные значения:

$B$	$C$	не- $C$	$B \rightarrow$ не- $C$
и	и	л	л
л	и	л	и
и	л	и	и
л	л	и	и

$B$	$C$	$B \wedge C$	не- $(B \wedge C)$
и	и	и	л
л	и	л	и
и	л	л	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 есть 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 субъектом вывода является фамилия «Иванов», т. е. это меньший термин умозаключения; соответственно и посылка, в которой он находится, является меньшей посылкой. Предикатом вывода выступает 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.

Пр и м е р: Все рыбы живут в воде

Инфузории живут в воде

Инфузории — рыбы.

В этом умозаключении нарушено правило второй фигуры категорического силлогизма, а именно — одна из посылок по этой фигуре должна быть суждением отрицательным. В нашем же примере умозаключение построено по второй фигуре, но с утвердительными посылками. Вывод в таком случае не следует с необходимостью.

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

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

#### 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 расширится. Некоторые студенты отличники, а они бывают и медалистами.

Пример: «Юпитер, ты сердисься, значит — ты не прав». — В данной энтимеме выводом является суждение «Юпитер не прав», а меньшей посылкой, поскольку в ней находится субъект вывода «Юпитер», — суждение «Юпитер сердится». Зная, что средним термином здесь выступает понятие «сердиться», легко восстановить большую посылку, в которой будет предикат вывода, он нам уже известен. Тогда получаем:

Все сердящиеся не есть правы

Юпитер сердится

Юпитер не есть прав (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 2-м курсе нашего факультета

---

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 находятся в постоянном видоизменении

Постоянно изменяющееся претерпевает и качественные скачки

---

Тигры претерпевают качественные скачки.

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 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 лишило 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 есть остроугольные или неостроугольные  
Неостроугольные треугольники есть прямоугольные или тупоугольные  
Треугольники есть остроугольные, или прямоугольные, или тупоугольные.  
Студенты химического факультета есть студенты дневного или вечернего обучения  
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 есть 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  
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 студентов 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 оказалась 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; кто съел пирожное, кто пирожок с мясом. Вскоре один студент 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, кроме того, что первый был перед посевом 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):

— Верно ли, что на Венере атмосферное давление больше земного в несколько десятков раз?

— 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?

— Так что же это было: метеорит или космический корабль, взорвавшийся 30 июня 1908 г. в районе Подкаменной Тунгуски?

— 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?

### *Доказательство*

1. Выделить элементы доказательства в следующих суждениях:

— 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, всякому, 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: «Иванов получает повышенную стипендию, так как он студент-отличник, а отличники получают повышенную стипендию». — В данном простейшем рассуждении-доказательстве, в этом умозаключении (а к нему сводимы некоторые доказательства) тезисом выступает положение «Иванов получает повышенную стипендию». Аргументами для этого тезиса выступают два других положения, истинность которых уже известна, а именно — «Все студенты-отличники получают повышенную стипендию» и «Иванов — студент-отличник». Из этих аргументов по первой фигуре категорического силлогизма (по модусу *Barbara*) 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 существует, 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, 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 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, согласно логике, 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 его всегда распределенное понятие, так как во всех отрицательных суждениях предикат всегда распределен. А предикат вывода как больший термин является предикатом и большей посылки, которая у нас — утвердительное суждение. В утвердительных же суждениях предикат, как правило, нераспределен. Он же у нас в отрицательном выводном суждении распределен. 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 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 правилу 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 группы 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 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 несколько поспешно делает обобщение: хотя студенты 6-й группы и сильнее по подготовке студентов других групп, но 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 обязательно должна быть отрицательной. В нашем же случае большая посылка не является суждением общим, большинство — это еще не все, а обе посылки к тому же утвердительны. Значит, вывод не может следовать с необходимостью.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная, общая (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.
- Васильев Н. А. Воображаемая логика. М., 1989.
- Введенский А. И. Логика как часть теории познания. Пг., 1922.
- Виноградов С. Н., Кузьмин А. Ф. Логика. М., 1948.
- Владиславлев М. И. 1) Логика. СПб., 1881; 2) Учебник логики. М., 1906.
- Гетманова А. Д. Логика. М., 1986.
- Гетманова А. Д., Панов М. И., Уемов А. И., Никифоров А. Л., Бузук Г. Л. Логика. М., 1992.
- Гокнели Л. П. Логика. Т. 1. Тбилиси, 1965; Т. 2. Тбилиси, 1967.
- Гжегорчик А. Популярная логика. М., 1979.
- Горский Д. П. Логика. М., 1963.
- Джевоис, Стенли. Элементарный учебник логики дедуктивной и индуктивной. СПб., 1881.
- Жеребкин В. Е. Логика. Харьков, 1968.
- Зебет В. Элементарная логика. М., 1985.
- Ивин А. А. Искусство правильно мыслить. М., 1990.
- Ивлев Ю. В. 1) Курс лекций по логике. М., 1988; 2) Логика. М., 1992.
- 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. Логика. М., 1982 (2-е изд. — 1987).
- Клаус Г. Введение в формальную логику. М., 1980.
- Кондаков Н. И. 1) Логика. М., 1954; 2) Введение в логику. М., 1967; 3) Логический словарь-справочник. М., 1971 (2-е изд. — 1976).
- Костюк В. Н. Логика. Киев; Одесса, 1975.
- Кудрин А. К. Логика и истина. М., 1980.
- Логика / Под ред. Г. А. Левина. Минск, 1974.
- Лосский Н. О. Логика. Пг., 1922.
- Месков В. С., Карпинская О. Ю., Ляшенко О. В., Шрамко Я. В. Логика: наука и искусство. М., 1992.
- Милль Д. С. Система логики силлогистической и индуктивной. М., 1914.
- Минто В. Дедуктивная и индуктивная логика. 5-е изд. М., 1905.
- Петров Ю. А. Культура мышления. М., 1990.
- Поварнин С. И. 1) Логика. Пг., 1915; 2) Введение в логику. Пг., 1921.
- Свинцов В. И. Логика. М., 1987.
- Строгович М. С. Логика. М., 1946.
- Фогараш Б. Логика. М., 1959.
- Формальная логика / Под ред. И. Я. Чупахина, И. Н. Бродского Л. 1977.

Хоменко Е. А. Логика. М., 1971.  
Хайруллаев М., Хакбердиев М. Логика. Ташкент, 1986.  
Челпанов Г. И. Учебник логики. М., 1946.

### Дополнительная, специальная

#### *Логика как наука, ее предмет, значение*

Алексеев М. Н. Диалектика форм мышления. М., 1959.  
Ахманов А. С. Логическое учение Аристотеля. М., 1960.  
Бачманов В. С. Методологические вопросы формальной логики. Л., 1969.  
Войшвилло Е. К. Предмет и значение логики. М., 1960.  
Горский Д. П. О роли языка в познании // Вопросы философии. 1953. № 2.  
Горский Д. П., Петров Ю. А. Об определении формальной и диалектической логик и их взаимоотношении // Философские науки. 1967. № 4.  
Кириллов В. И. Предмет и значение логики. М., 1959.  
Манеев А. К. Предмет формальной логики и диалектика. Минск, 1964.  
Мареев С. Н. Формальные и содержательные системы в научном познании // Вопросы философии. 1986. № 6.  
Попов П. С. Предмет формальной логики и диалектики // Вопросы философии. 1953. № 1.  
Строгович М. С. О предмете формальной логики // Мышление и язык. М., 1957.  
Сапая К. Д. Логическая форма и объективное познание. Тбилиси, 1985.  
Фрейденталь Х. Язык логики. М., 1969.

#### *Основные законы (принципы) логики*

Астафьев В. К. Законы мышления в формальной и диалектической логике. Львов, 1968.  
Ахманов А. С. Формы мысли и законы формальной логики // Вопросы логики. М., 1955.  
Бабаянц М. С. Закон исключенного третьего. М., 1962.  
Законы мышления / Под ред. А. С. Арсеньева и др. М., 1962.  
Курбанов Г. А. Логические законы мышления. Л., 1947.  
Савинов А. В. Логические законы мышления. Л., 1958.  
Таванец П. В. Об объективном содержании законов формальной логики // Вопросы философии. 1953. № 3.  
Чкнаверянц А. А. Закон тождества. М., 1961.

#### *Понятие*

Аристотель. Категории // Соч.: В 4 т. Т. 2. М., 1976.  
Анализ развивающегося понятия / Под ред. Б. М. Кедрова. М., 1974.  
Ахмедов М. М. Понятие как форма логического познания // Диалектика научного познания. Самарканд, 1983.  
Богуславский В. М. 1) К вопросу об образовании понятий // Вопросы философии. 1958. № 8; 2) Слово и понятие // Мышление и язык. М., 1957.  
Булатов М. А. Логические категории и понятия. Киев, 1981.  
Войшвилло Е. К. Понятие. М., 1967.  
Горский Д. П. 1) Вопросы абстракции и образования понятий. М., 1961; 2) Определение. М., 1974.  
Корнел П. Теория определения. М., 1976.  
Логико-грамматические очерки / Под ред. Л. Б. Баженова. М., 1961.  
Павлов В. Т. Отношения между понятиями. Киев, 1961.  
Платон. Кратил // Соч.: В 3 т. Т. 1. М., 1968.  
Пузиков Д. П. Понятия и их определения. Минск, 1970.  
Резников Л. О. Понятие и слово. Л., 1958.



- Соснин П. И. Логика понятий. Саратов, 1986.  
 Спиркин А. Г. О соотношении понятия и слова // Вопросы философии. 1959. № 9.  
 Стемповская В. И. Роль абстракции в образовании понятий. М., 1959.  
 Формы мышления / Под ред. Б. М. Кедрова. М., 1962.  
 Чупахин И. Я. Методологические проблемы теории понятия. Л., 1973.

#### *Суждение*

- Аристотель. Об истолковании // Соч.: В 4 т. Т. 2. М., 1976.  
 Галкина-Федорук Е. М. Суждение и предложение. М., 1956.  
 Дроздов А. В. Вопросы классификации суждений. Л., 1956.  
 Зыков П. Г. Суждение. М., 1959.  
 Кебурия Д. М. Вопросы теории суждения. Тбилиси, 1968.  
 Лиманов В. С. Логическая природа суждений. Л., 1958.  
 Попов П. С. Суждение. М., 1957.  
 Сомин М. Б. Суждение. Борисоглебск, 1963.  
 Таванец П. В. Вопросы теории суждений. М., 1955.

#### *Умозаключение*

- Аристотель. Первая аналитика // Соч.: В 4 т. Т. 2. М., 1976.  
 Ахманов А. С. Логическое учение Аристотеля. М., 1960.  
 Белавин К. И. О взаимосвязи индукции и дедукции. Л., 1957.  
 Воробьев Н. В. Умозаключение по аналогии. М., 1963.  
 Каринский М. И. Классификация выводов // Избранные труды русских логиков XIX века. М., 1956.  
 Лукасевич Я. Аристотелевская силлогистика с точки зрения современной формальной логики. М., 1959.  
 Мороз В. Н. Об условных и разделительных силлогизмах. Ташкент, 1957.  
 Роговин М. С. Метод наблюдения и деятельность наблюдателя // Вопросы философии. 1988. № 7.  
 Романов А. В. Об аксеме простого категорического силлогизма. Горький, 1961.  
 Рутковский Л. Основные типы умозаключений // Избранные труды русских логиков XIX века. М., 1956.  
 Серебрянников О. Ф., Бродский И. Н. Дедуктивные умозаключения. Л., 1969.

#### *Доказательство и опровержение*

- Аристотель. Вторая аналитика // Соч.: В 4 т. Т. 2. М., 1976.  
 Асмус В. Ф. Учение логики о доказательстве и опровержении. М., 1954.  
 Гречко П. К. Философия в доказательстве и доказательство в философии к постановке проблемы // Вопросы философии. 1988. № 6.  
 Лакатос И. Доказательство и опровержение. М., 1967.  
 Оруджев З. М. Проблема доказательства в диалектической логике // Философские науки. 1976. № 3.  
 Павлова К. Г. Психология спора. Логико-психологические аспекты. Владивосток, 1988.  
 Поварнин С. И. Спор. О теории и практике спора // Вопросы философии. 1990. № 3.  
 Прошутин Н. Ф. Что такое полемика. М., 1985.  
 Такеути Г. Теория доказательств. М., 1978.  
 Шейко А. Н. Правила логического доказательства. Киев, 1956.  
 Штальцнер В. Логические проблемы дискуссии // Вопросы философии. 1972. № 6.  
 Федосеев П. Н. и др. Об искусстве полемики. М., 1982.

#### *Проблема (вопрос), гипотеза, теория*

- Андреев И. Д. Теория как форма организации научного знания. М., 1979.  
 Аристотель. Топика // Соч.: В 4 т. Т. 2. М., 1976.

- Баженов Л. В. 1) Основные вопросы теории гипотезы. М., 1961; 2) Структура и функции естественнонаучной теории. М., 1978.
- Берков В. Ф. Научная проблема: логико-гносеологический аспект. Минск, 1979.
- Герашенко И. Г. Проблема как форма развития научного мышления. Ворошиловград, 1988.
- Демин В. Н. Принцип как форма познания. М., 1976.
- Диалектика генезиса и функционирования научной теории // Вопросы философии. 1984. № 1.
- Карпович В. Н. 1) Логический анализ основных этапов становления теории. Киев, 1982; 2) Проблема, гипотеза, закон. Новосибирск, 1980.
- Копнин П. В. 1) Гипотеза и познание действительности. Киев, 1962; 2) Идея как форма мышления. Киев, 1963.
- Майданов А. С. Структура и динамика процесса формирования теории // Вопросы философии. 1982. № 11.
- Радченко О. И. К вопросу о логико-гносеологической природе аналогии. Краснодар, 1986.
- Старченко А. А. Гипотеза. М., 1962.
- Рузавин Г. И. Научная теория. Логико-методологический анализ. М., 1978.
- Степин В. С. Становление научной теории. Минск, 1976.

#### *Задачи и упражнения по логике*

- Богуславский В. М. Упражнения по логике. М., 1952.
- Большакова Т. С. Сборник упражнений по логике. М., 1964.
- Бизам Д., Герцег Я. Игра и логика. 85 логических задач. М., 1975.
- Буданков Л. Ф. 200 логических и занимательных задач. Тула, 1972.
- Ведин Ю. Н. Упражнения по формальной логике. Рига, 1968.
- Вншнєпольский М. М. Сборник упражнений по логике. М., 1970.
- Ивлєв Ю. В. Упражнения по логике. М., 1972.
- Игнатьев Е. И. В царстве смекалки. М., 1979.
- Лавров И. А., Максимова Л. Л. Задачи по логике. Новосибирск, 1970.
- Лосский Н. О. Сборник задач по логике. Пг., 1920.
- Мельников В. Н. Логические задачи. Киев; Одесса, 1989.
- Поварнин С. И. Логический задачник. Пг., 1918.
- Сборник упражнений по логике / Под ред. А. С. Клевчени. Минск, 1990.
- Смаллиан Р. М. 1) Как же называется эта книга? М., 1981; 2) Принципы или тигр? М., 1985; 3) Алиса в стране смекалки. М., 1987.
- Уемов А. И. 1) Задачи и упражнения по логике. М., 1961; 2) Логические ошибки. М., 1958.
- Упражнения по логике / Под ред. В. И. Кириллова. М., 1990.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b>	<b>3</b>
§ 1. О структуре курса логики	—
§ 2. Логика как наука	5
§ 3. Методология логики	10
§ 4. Мышление и язык, символика логики	11
§ 5. Обзор истории логики	13
<b>Глава 1. Основные законы (принципы) и методы мышления</b>	<b>18</b>
§ 1. Закон тождества	20
§ 2. Закон противоречия и исключенного третьего	21
§ 3. Закон достаточного основания	22
§ 4. Простейшие методы мышления	23
<b>Глава 2. Понятие</b>	<b>26</b>
§ 1. Определение понятия	—
§ 2. Структура понятия	27
§ 3. Виды понятий	28
§ 4. Отношения между понятиями	30
§ 5. Операции с понятиями	32
<b>Глава 3. Суждение</b>	<b>39</b>
§ 1. Общая характеристика суждения как формы мысли	—
§ 2. Определение простого категорического суждения, его структура и виды	41
§ 3. Отношения между простыми категорическими суждениями	44
§ 4. Операции с простыми категорическими суждениями	47
§ 5. Модальные суждения	52
§ 6. Сложные суждения	54
<b>Глава 4. Умозаключение. Дедуктивные умозаключения</b>	<b>60</b>
§ 1. Умозаключение как форма мысли	—
§ 2. Простой категорический силлогизм и его структура	62
§ 3. Виды категорического силлогизма	64
§ 4. Отношения между видами категорического силлогизма	68
§ 5. Операции с простым категорическим силлогизмом	71
§ 6. Сокращенные, сложные и сложносокращенные категорические силлогизмы	72
§ 7. Условный и разделительный силлогизмы	75

Глава 5. Индуктивные и традуктивные умозаключения . . . . .	81
§ 1. Индукция, ее структурные особенности, виды . . . . .	—
§ 2. Методы научной индукции . . . . .	83
§ 3. Традуктивные умозаключения . . . . .	86
Глава 6. Формы научного мышления . . . . .	89
§ 1. Проблема (вопрос) как форма мысли . . . . .	—
§ 2. Доказательство и опровержение . . . . .	91
§ 3. Гипотеза и теория . . . . .	102
Заключение . . . . .	105
§ 1. Логические ошибки . . . . .	—
§ 2. Упражнения и задачи по логике . . . . .	108
Литература . . . . .	119

*Учебное издание*

*Владимир Иванович Кобзарь*

**Основы логических знаний**

Редактор *Т. В. Глушенкова*

Художественный редактор *Е. И. Егорова*

Технический редактор *А. В. Борщева*

Корректоры *А. С. Качинская, К. Я. Герловина*

ИБ № 4159

Лицензия ЛР № 040050 от 05.08.91 г.

---

Сдано в набор 19.05.94. Подписано в печать 8.09.94. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага тип. № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 7,75. Усл. кр.-отт. 7,88.

Уч.-изд. л. 8,10. Тираж 1647 экз. Заказ № 87.

Издательство СПбГУ. 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9.

---

Типография Изд-ва СПбГУ. 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9.