

В.Н. БРЮШИНКИН

ПРАКТИЧЕСКИЙ КУРС ЛОГИКИ ДЛЯ ГУМАНИТАРИЕВ

*Рекомендовано Государственным комитетом
Российской Федерации по высшему образованию в качестве
учебного пособия для студентов гуманитарных
специальностей высших учебных заведений*



МОСКВА
«НОВАЯ ШКОЛА»

1996

СОДЕРЖАНИЕ

Необходимое предисловие	6
Тема 1. ВВЕДЕНИЕ В ЛОГИКУ	8
<i>Глава 1. Формальное мышление и логика</i>	8
<i>Глава 2. Логика и рассуждения</i>	16
<i>Глава 3. Логика и мир</i>	23
§ 1. Логическая онтология	23
§ 2. Логическая культура	29
Тема 2. ПОНЯТИЕ	32
<i>Глава 4. Понятие о понятии</i>	32
§ 1. Общая характеристика понятия	32
§ 2. Содержание и объем понятий	39
§ 3. Обобщение и ограничение понятий	50
Практикум	57
<i>Глава 5. Мир понятий</i>	60
§ 1. Виды понятий	60
§ 2. Отношения между понятиями	66
Практикум	74
<i>Глава 6. Определение понятий</i>	76
Практикум	87
<i>Глава 7. Деление понятий</i>	89
§ 1. Операция деления. Правила и ошибки	89
§ 2. Понятие о классификации	101
Практикум	103
Тема 3. СУЖДЕНИЕ	106
<i>Глава 8. Суждение и его виды</i>	106
§ 1. Общая характеристика суждения	106
§ 2. Категорические суждения	116
§ 3. Сложные суждения	124
<i>Глава 9. Отношения между суждениями</i>	142
<i>Глава 10. Законы логики</i>	157
Практикум	172
Тема 4. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ	175
<i>Глава 11. Общие сведения об умозаключениях</i>	175

<i>Глава 12. Умозаключения логики суждений</i>	182
§ 1. Классификация умозаключений логики суждений	182
§ 2. Условно-категорические и чисто-условные умозаключения	183
Практикум	193
§ 3. Разделительно-категорические умозаключения	196
§ 4. Условно-разделительные умозаключения	200
§ 5. Непрямые умозаключения	205
Практикум	211
<i>Глава 13. Силлогизмы</i>	213
§ 1. Понятие и виды силлогизмов	213
§ 2. Непосредственные силлогизмы	216
§ 3. Простой категорический силлогизм	225
§ 4. Способы проверки правильности силлогизмов	236
Практикум	245
§ 5. Энтимемы	248
§ 6. Сложные силлогизмы или полисиллогизмы	252
Практикум	256
<i>Глава 14. Недедуктивные умозаключения</i>	259
§ 1. Общая характеристика индуктивных умозаключений	261
§ 2. Научная индукция или методы обнаружения причинных связей	272
§ 3. Умозаключения по аналогии	282
Тема 5. ДОКАЗАТЕЛЬСТВА И ОПРОВЕРЖЕНИЯ	290
<i>Глава 15. Понятия доказательства и опровержения</i>	290
§ 1. Доказательство	290
§ 2. Опровержение	296
<i>Глава 16. Правила доказательства и возможные ошибки</i>	298
Послесловие	304
Список источников	309
Указатель имен	313

ИНСТИТУТ

• ОТКРЫТОЕ ОБЩЕСТВО •

Учебная литература по гуманитарным и социальным дисциплинам
для высшей школы готовится и издается при содействии
Института «Открытое общество» (Фонд Сороса)
в рамках программы «Высшее образование»

Редакционный совет:

*В.И. Бахмин, Я.М. Бергер, Е.Ю. Гениева, Г.Г. Дилигенский,
В.Д. Шадриков*

Брюшникян В.Н.

Б.89 Практический курс логики для гуманитариев. Учебное пособие. М.: Новая школа, 1996. 320 с.

ISBN 5-7301-0245-3

Цель курса — обучить приемам и навыкам логического мышления. В книге дается нетрадиционное изложение курса традиционной формальной логики. Учебник написан в диалоговой форме: автор — два студента. Это позволяет автору рассматривать каждый новый шаг в изучении логики с различных точек зрения, познакомить не только с конкретными темами курса, но и возможными путями получения того или иного результата.

Адресуется студентам гуманитарных (нефилософских) специальностей.

ББК 87.4

Рецензенты:

доктор философских наук *Е.Д. Смирнова*

доктор философских наук *Г.В. Сорина*

«Но да будет слово ваше: «да, да»,
«нет, нет»; а что сверх этого,
то от лукавого».

Мф. 5, 37

«Легко ругать логику,
но альтернатива ей — ложь».

Г.К. Честертон

«Силлогизм Запада нам не знаком».

П.Я. Чаадаев

НЕОБХОДИМОЕ ПРЕДИСЛОВИЕ

Слово «практический» не случайно стоит первым в названии этого учебника. Оно уместно здесь сразу в двух смыслах: 1) изложение теоретического материала сопровождается «практикумом» — наборами задач, решение которых способствует образованию навыков по правильному использованию логических форм, 2) по замыслу в учебник вошел только тот теоретический материал, который может быть непосредственно полезен для формирования таких навыков.

В этом учебнике почти ничего не рассматривается только потому, что это необходимо для последовательного и связного рассмотрения логики как теоретической дисциплины.

В тексте приводятся многочисленные примеры понятий, суждений, умозаключений, многие из которых заимствованы из других учебников, словарей, энциклопедий, монографий, статей и т.п. То же самое относится и к изложению некоторых частей теоретического материала. Список источников можно найти в конце учебника.

ВВЕДЕНИЕ В ЛОГИКУ

ГЛАВА 1

ФОРМАЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ И ЛОГИКА

*Только те, кто следует правилам,
могут понять их.*

К.С. Льюис «Человек отменяется...»

Много различных значений связано со словом «логика». Логика — это и последовательность мыслей, и некоторая изощренность ума, и впечатленис убедительности рассуждений и многое другое. Логика часто называют строгой, содержательной, диалектической, математической, прикладной, символической, традиционной, формальной и др. Однако для нас в дальнейшем самым важным эпитетом слова «логика» будет слово «формальная». Это означает, что мы будем заниматься *формальной логикой*.

Родоначальником формальной логики был древнегреческий ученый и философ *Аристотель* (384—322 гг. до н.э.), поэтому ее называют аристотелевской. Эта логика была обогащена многовековой традицией, включающей и стоиков, и средневековых схоластов, и философов, и математиков нового времени, и поэтому ее называют традиционной. Однако именно слово «формальный» правильно определяет особенности той логики, которую мы будем изучать и которая стала основой современной математической логики, а также риторики, лингвистики, программирования.

Слово «формальный» уместно в применении к нашему предмету в силу связи логики с формальным мышлением.

Здесь у внимательного читателя может возникнуть возражение, поскольку словом «формальный» обычно обозначают нечто внешнее, не затрагивающее сути дела, игнорирующее реальные проблемы и потребности. Действительно, такой оттенок есть в этом слове. Мы, например, привыкли называть формальным мыш-

ление бюрократа, который выписывает всякие казуистические шутки только для того, чтобы не решать проблемы обращающихся к нему людей. «Формальным подходом к делу» именуем мы неспособность или нежелание по-настоящему заниматься делом. На эту тему можно привести множество примеров.

Указанный смысл слова «формальный» распространен в нашем языке. Однако является ли этот смысл «врожденным» или «благоприобретенным»? Свойствен ли он языку изначально или возник в нем под влиянием распространения той или иной системы взглядов? Если мы обратимся к философии, из которой, я полагаю, и пришел этот смысл в наш язык, то увидим, что ни *Аристотель*, ни *Кант* не употребляли слово «формальный» в таком уничижительном смысле. В европейской философии уничижительный смысл за этим словом закрепил *Гегель*, стремившийся таким образом скомпрометировать логику, требовавшую интеллектуальной честности и последовательности. В русской культуре этот смысл слова «формальный» был внесен *славянофилами*, следовавшими гегелевской традиции словоупотребления. Славянофилы таким способом боролись с традициями правового общества и рационального мышления, которые, по их мнению, были характерны только для западного типа развития.

В настоящем учебнике слово «формальный» мы будем использовать в том смысле, который вкладывали в это слово *Платон*, *Аристотель* и *Кант*. А вот что это за смысл и заслуживает ли он нашего внимания, мы и определим в этом параграфе. Предмет логики, как и любой другой науки, нельзя определить краткой последовательностью слов. Определение следует, скорее, из рассмотрения всей дисциплины в целом. Недаром говорят, что математика — это то, чем занимаются математики. Но можно дать серию последовательных разъяснений предмета науки, чему и будет посвящена тема 1.

Мы собираемся изучать формальную логику. Самое первое разъяснение ее предмета таково:

Формальная логика — это дисциплина, изучающая законы формального мышления.

Однако ваша логическая интуиция (а она есть почти у каждого) должна запротестовать: «Здесь тавтология, формальное определяется через формальное!» Правильно, но я же предупреждал, что никакого определения я давать не собираюсь, а приносит ли нам это разъяснение что-либо новое, зависит исключительно от того, как мы объясним термин «формальное мышление».

Начну с рассмотрения жизненной ситуации. Представьте себе человека у светофора. Горит красный свет, но ни справа, ни слева, и ни с какой-либо другой стороны машин до линии горизонта нет. Что делать: идти или нет? Не предвосхищая заранее

ответа на этот вопрос (хотя почти каждый из нас скажет: «А чего здесь ждать?»), замечу, что в этой ситуации есть две возможные линии поведения: идти или стоять. Наши душевные борения у светофора показывают, что в любой ситуации, где имеются более или менее разработанные правила, появляется возможность конфликта между поведением, следующим правилам, и непосредственными интересами людей. Там, где возникает этот конфликт, появляется возможность действовать двояко: 1) в соответствии с правилами, 2) в соответствии с непосредственными интересами, зачастую противоречащими правилам. На этом основании мы будем различать два типа поведения людей в ситуациях, где есть заранее фиксированные правила: формальное и антиформальное.

Формальное поведение — это внешние действия людей, происходящие в соответствии с заранее заданными правилами.

Антиформальное поведение — это внешние действия людей, не соответствующие заранее заданным правилам.

Однако в жизни часто встречаются ситуации, в которых правила заранее не заданы. Они, конечно, есть, эти правила, потому что в природе и обществе в конечном счете все происходит по тем или иным правилам, мы только можем их знать или не знать, они могут быть заранее заданы или не быть заранее заданы. Чтобы говорить о поведении в ситуациях, где нет заранее заданных правил, введем понятие неформального (содержательного) поведения.

Неформальное поведение — это внешние действия людей в ситуациях, в которых правила не заданы заранее.

Неформальное поведение — это поведение еще не определенное, оно может стать, если задать правила, по которым должны происходить действия, как формальным, так и антиформальным. Поэтому о нем мы сейчас говорить не будем. Давайте лучше посмотрим, важно ли для нашей с вами обычной жизни формальное поведение или нет?

Чтобы установить важность или неважность формального поведения, нам нужно найти такие области в жизни людей, где есть более или менее четко фиксированные системы правил. Пример с правилами уличного движения наводит нас на мысль, что самой очевидной областью формального поведения могла бы стать область права. Действительно, что такое законы, если не определенного вида правила, в которых определенные действия людей запрещаются или предписываются. Следовательно, совокупность законов, действующих в обществе, есть такая система заранее фиксированных правил. А раз есть такие правила, то возможно формальное, неформальное и антиформальное поведение. Что же такое в данном случае формальное поведение? Это — поведение, следующее законам, т.е. поведение, выполняю-

ние предписания и запреты права. Именно такого поведения требует правовое общество.

Таким образом, *право — область формального поведения*. Действительно, в области права мы замечаем тот же самый конфликт, который был упомянут ранее. Это — конфликт между способами поведения, предписываемыми правовыми нормами, и способами поведения, диктуемыми непосредственными интересами людей.

У этого конфликта, как и в более общем случае, есть два способа решения. Первый — безусловное предпочтение поведения, следующего норме права. Это и есть формальное правовое поведение. Второй — поведение, совершаемое при незнании законов или прямо нарушающее их. Это — неформальное или антиформальное поведение. И какое бы вы предпочли, если исходить из более или менее общественно значимых мотивов?

Я уже упоминал о том, что цивилизованное общество всегда стремится быть правовым. К сожалению, наше наследие это — неправовое общество. Его принцип: «Если нельзя, но очень хочется или очень надо, то можно». По этому принципу всегда производилось обоснование исключений из права. Основаниями для таких исключений обычно бывают интересы дела, целесообразность или такой особый вид законности, как «революционная законность». Принцип правового общества: «Если нельзя, но очень хочется или очень надо, то все равно нельзя». Это напоминает древнюю формулу римских юристов: «*Perreat mundus, fiat justitia*» («Пусть погибнет мир, но торжествует право»). Может быть, это преувеличение, но оно говорит нам, что закон, правило должны соблюдаться в любом случае.

Итак, *правовое общество — это общество, в котором максимально широко распространено формальное поведение*.

Однако право не единственная область, в которой существуют заранее заданные правила и соответствующие типы поведения.

Другой, не менее важной областью, является нравственность. Действительно, нравственность есть не что иное, как система норм-правил, предписывающих или запрещающих те или иные мотивы поступков. От права она отличается тем, что относится не непосредственно к поступкам, а к мотивам этих поступков и той санкцией, которая следует за нарушением этих правил. Право предполагает внешнюю санкцию государства. Нравственность — внутренние санкции совести (угрызения, раскаяние) и общественное осуждение. Однако нравственность сходна с правом в том, что она представляет собой систему заранее сформулированных, хотя и не так отчетливо выраженных, правил, которым можно следовать или не следовать. И нравственное поведение — это

поведение, следующие правилам, а безнравственное поведение — это поведение, нарушающее правила, не соблюдающее их.

Следовательно, *нравственное поведение также относится к области формального поведения.*

Право и нравственность — области, где существуют наиболее четко фиксируемые правила. Однако такие правила, может быть не столь четко фиксируемые, есть в других важных областях жизни. Так, рассмотрим область культуры. Культуру будем рассматривать как систему правил достижения произвольно поставленных целей. Культура есть также область формального поведения, поскольку она формируется на основе правил достижения целей и сама выражается в виде тех или иных правил и их систем (норм культуры). Конечно, в отличие от права и нравственности культура — это набор, так сказать, рекомендательных норм, зависящих от поставленной цели. Но тем не менее культура все равно система правил и, соответственно, *область культурного поведения входит в область поведения формального.*

И, наконец, еще одна важнейшая область нашей жизни, имеющая непосредственное отношение к производству. Это — технология. Что такое технология? Технология есть последовательность действий по преобразованию определенного исходного материала (сырья, информации и т.п.) с целью получения заранее заданного результата. Эта последовательность действий выстраивается в соответствии с правилами. Следовательно, технология также есть область человеческого действия, где существуют четко выраженные правила, которым можно следовать или не следовать. Рабочий, инженер, учитель, которые следуют предписываемым технологией правилам, производят нужный продукт по заданным параметрам, а тот, кто не соблюдает технологии, производит продукт, не обладающий заданными параметрами, и, значит, не нужный. Таким образом, *в области технологии мы также сталкиваемся с формальным поведением, которое ведет к технологичному обществу и отличает его от общества нетехнологичного.*

Рассмотренные области нашей жизни: право, нравственность, культура, технология — относятся к числу самых важных факторов нашей жизни, к тем решающим областям, которые отличают цивилизованное, нравственно совершенствующееся общество от общества нецивилизованного, не вступившего на путь нравственного прогресса. И во всех этих областях поведение, называемое правовым, нравственным, культурным и технологичным, представляет собой образцы формального поведения. Итак, важно ли формальное поведение для нашей жизни?

Мы пришли к такому тезису: *формальное поведение в обществе безусловно желательно.* Но каким образом его достичь? Что и как

нужно сделать, чтобы островки формального поведения в обществе постепенно расширялись и охватывали все больший круг людей?

Прежде, чем рассмотреть современные способы распространения формального поведения, введем понятие, представляющее для нас наибольший интерес. Я имею в виду понятие формального мышления.

Формальное мышление — это последовательность умственных действий по заранее фиксированным правилам.

Формальное поведение и формальное мышление связаны теснейшим образом. То, что вовне представляется в виде внешнего поведения, внутри оказывается мышлением.

Вводный характер этого параграфа не требует полного теоретического анализа соотношения формального поведения и мышления. Я ограничусь рассмотрением некоторых частных случаев их взаимодействия, чтобы затем вывести общее правило.

Итак, каким образом возникает формальное поведение? В традиционном обществе, существовавшем в Европе и России до конца XIX—начала XX века, формальное поведение возникало под влиянием традиции, преемственности поколений. В обществе существовали устоявшиеся образцы следования праву (не всегда совпадавшему с писанным), нравственности, культуре. От поколения к поколению передавались и традиционные технологии, особенно в деревне. Главным (мета)правилом такой передачи образцов формального поведения было следующее: «Поступай так, как поступал твой отец (мать)!». Это замечательное правило фиксирует преемственность поколений, без него не бывает непрерывного развития культуры.

Однако этому механизму передачи образцов формального поведения присущ признак бессознательности. Каждое новое поколение заимствует типичные формы поведения предшествующего поколения, не подвергая их рефлексии. Это означает, что в традиционном обществе формальное поведение возникает, не будучи предварено формальным мышлением, а формальное мышление надстраивается над формальным поведением, и естественно вытекает из него при определенных образовательных условиях.

Формальное мышление оказывает в традиционном обществе обратное воздействие на формальное поведение. Поскольку формальное мышление обладает признаком сознательности, то этот признак распространяется с умственных действий по правилам на соответствующие внешние действия. Это повышает степень сознательности следования правовым законам, правилам нравственности, нормам культуры и технологии. Это означает, что формальное мышление закрепляет способы поведения, сообразные правилам. Образованные слои общества, овладевшие формальным

мышлением, постепенно формируют и более высокий уровень правового поведения, культуры, технологии и, в конечном счете, нравственности. Хотя в случае нравственности зависимость не является столь прямой, поскольку в ее формирование вносит свой вклад, например, религия.

XX век принес много нового в мир вообще и в интересующую нас проблему, в частности. XX век принес в социальный мир мощную горизонтальную и вертикальную динамику. «Восстанием масс» назвал этот процесс испанский философ Ортега-и-Гассет. Люди сдвинулись с постоянных мест проживания и стали на протяжении одного поколения несколько раз менять место и условия своей жизни. Стали привычными переходы из одного социального слоя в другой, с низа социальной лестницы наверх, и наоборот. В этих условиях начали разрушаться традиционные механизмы передачи образцов поведения, в особенности формального, поскольку формальное поведение не стимулируется непосредственным интересом. Поэтому в отсутствие традиционных способов передачи они разрушаются особенно легко.

В современном мире формальное поведение более не распространяется автоматически. Однако мы видели, что оно в обществе, безусловно, желательно. Это означает, что должны быть созданы способы образования формального поведения.

Действительно, если мы имеем наработанные веками способы образования структур формального мышления, то отчего же не воспользоваться ими для того, чтобы в новых условиях помочь людям приобрести образцы формального поведения сначала на внутреннем мыслительном материале, а затем распространить его и на внешние действия.

В наше время формальное мышление стало главным средством образования структур формального поведения.

Каким же образом образуются структуры формального мышления? Ответ на этот вопрос подсказан веками. В структуре образования, начиная со средневековых университетов, от которых многое заимствовала классическая гимназия, всегда были дисциплины, которые заслуживают названия формальных из-за их почтения к правилам. Это прежде всего — логика и латынь. О логике речь впереди, а латынь можно отнести к формальным предметам, поскольку это — мертвый язык, который можно изучить только по правилам. В этом и состояла знаменитая роль латинской грамматики. Язык, изучаемый не в живом общении, а исключительно по правилам, приучал гимназистов мыслить формально, согласуясь не с языковыми стереотипами, почерпнутыми в общении, а только с правилами. В высокой степени формализованными выглядят с точки зрения современного живо-

го языка и латинские тексты, особенно поэтические и риторические.

Таким образом, в ряду школьных предметов есть ряд дисциплин, способствующих образованию структур формального мышления. Если же жизнь теперь в силу прерванной традиции или высокой динамики не образует так нужных нам структур формального мышления «естественным» путем, то нам следует воспользоваться накопленным цивилизацией опытом и образовывать в уме учащегося структуры формального мышления напрямую.

На основе этого формального мышления в дальнейшем возникнут и образцы формального поведения. В превращении этой возможности в действительность колоссальное значение могло бы иметь обучение нравственной культуре в том стиле, который рекомендовал Кант. Его основной нравственный закон — категорический императив — чисто формален и говорит только о соответствии правила, которым мы руководствуемся всеобщему закону. Нравственная культура, основанная на таком законе, превращает структуры формального мышления в образцы нравственного поведения.

Формальная логика есть теория формального мышления.

Отсюда получается, что логика представляет собой незаменимое средство образования формального мышления. Формальная логика — первое и главное средство для порождения структур формального мышления. Поэтому если мы хотим, чтобы в нашей жизни встречались образцы формального поведения (а это необходимо для таких областей нашей жизни, как нравственность, право, технология, культура), а формальное поведение во второй половине XX века в основном образуется на основе формального мышления, то мы должны изучать формальную логику. Это — самый краткий и самый верный путь к образованию в наших умах структур формального мышления.

Итак, формальное мышление имеет решающее значение для таких важных областей современной жизни человека, как мораль, право, культура, технология. Вместе с тем, самым простым и доступным средством образования структур формального мышления является логика. Логика образует в нашем уме структуры формального мышления и стимулирует появление чувства совершенства формы действия.

Поэтому нам пора заняться собственно логикой.

ЛОГИКА И РАССУЖДЕНИЯ

Всякий раз, когда нам нужно что-нибудь узнать и у нас под руками нет подходящего справочника или другого источника информации, мы обращаемся к собственному уму и пытаемся: выяснить истину или получить дополнительную информацию самостоятельно, исходя из уже имеющейся у нас информации. Иначе говоря, мы рассуждаем. Таким образом, рассуждение — дело для нас весьма привычное. Каждому приходилось рассуждать и, может быть, мы только то и делаем, что рассуждаем.

Зачем же нам знать, что такое рассуждение, изучая логику? Дело в том, что логика имеет самое непосредственное отношение к искусству рассуждения. Можно даже в первом приближении сказать:

ЛОГИКА — ЭТО ТЕОРИЯ РАССУЖДЕНИЙ

Это, конечно, не определение логики, а самое первоначальное разъяснение ее предмета. Но оно указывает нам, что пора заняться рассуждениями вплотную.

Задайте себе вопрос: что такое рассуждение? Попробуйте к нему ответить и записать свой ответ. Интересно, что у вас получилось? Рассуждение — это анализ фактов? Рассуждение — это последовательное мышление? Или что-нибудь иное? Я не буду гадать и придумывать за вас возможные идеи рассуждения. Давайте рассмотрим какие-нибудь образцы рассуждений, а затем проанализируем их. Точнее говоря, мы рассмотрим два образца. Один очень старый — ему уже около двух с половиной тысяч лет, а другой относительно новый, изобретенный в XX веке, хотя и имеющий отношение к тому, что происходило две с лишним тысячи лет назад.

Образец 1. В V веке до н.э. в Древней Греции появилась философская и риторическая школа. Ее адепты называли себя софистами. Они учили мудрости молодых людей, которые хотели сделать политическую или юридическую карьеру. Одним из самых старших и самых заслуженных софистов был *Протагор* и Абдеры (ок. 490 г. — ок. 420 г. до н.э.). Рассказывают, что у него был ученик Эватл, с которым Протагор заключил следующий договор: *Эватл платит за курс обучения в том и только в том случае, если он выигрывает свой первый процесс в суде.*

Условие вполне ясное, и Протагору оставалось только дожидаться первого процесса Эватла и получить свои деньги, поскольку Эватл рекомендовал себя способным учеником, и Протагор и

сомневался, что он выиграет свой первый процесс. Однако история сложилась по-другому. Эватл не стал выступать в суде. Через некоторое время терпение Протагора лопнуло, и между ним и Эватлом состоялся следующий знаменитый разговор:

ПРОТАГОР: «Дорогой Эватл! Я подаю на тебя в суд. Теперь посмотри. Если суд вынесет решение в мою пользу, то ты будешь обязан заплатить мне по решению суда. Если же суд вынесет решение в твою пользу, что это будет означать, что ты выиграл свое первое дело в суде, а значит, должен платить мне по нашему с тобой, дорогой Эватл, договору. В любом случае тебе, если ты честный человек, в чем я-то не сомневаюсь, придется уплатить мне гонорар. Не проще ли не доводить дело до суда?»

ЭВАТЛ: «О высокоумный Протагор! Я восхищен твоим рассуждением и только за него заплатил бы тебе весь причитающийся гонорар. Но мой, руководимый тобой, ум подсказывает мне, что дело обстоит не совсем так, как ты это рассудил. Действительно, если суд вынесет решение в мою пользу, то это значит, что я не обязан платить тебе по решению суда. А если суд вынесет решение в твою пользу, то это будет означать, что я проиграл свой первый процесс в суде, и не обязан тебе платить по нашему договору!»

В данном случае трудно решить, кто из них прав. Да нам это сейчас не так и важно. Важно другое. Мы здесь имеем дело с двумя рассуждениями. Протагор и Эватл при помощи этих рассуждений пытаются убедить друг друга в необходимости совершить или не совершить некое действие (приятное для Протагора и не очень для Эватла).

А вот другой образец рассуждений. В известной книге американского математика и логика *Р. Смаллиана* «Как же называется эта книга?» (М.: Мир, 1981) приводится серия задач о рыцарях и лжецах. Представьте себе остров, на котором живут только рыцари и лжецы, и каждый житель этого острова либо рыцарь, либо лжец. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. Отметим, что туземцы точно знают друг про друга, кто из них рыцарь, а кто лжец, а мы ничего этого не знаем.

Образец 2. Мы приезжаем на остров рыцарей и лжецов и встречаем двух туземцев X и Y. X говорит: «По крайней мере один из нас лжец». Кто такой X — рыцарь или лжец? Кто такой Y — рыцарь или лжец?

Решите эту задачу сами. Она имеет решение и достаточно простое. А мы посмотрим сейчас, как решают эту задачу наши герои: Сообразительный студент (Сс), Студент-тугодум (Ст) и Автор (Ав), с которыми мы будем постоянно встречаться в этой книге.

Ав: Здравствуйте, друзья! Поздравляю Вас с тем, что вы начали учиться рассуждать логически. Вы только что прочли условные задачи о рыцарях и лжецах. Так, давайте порассуждаем, кто из них кто?

Сс: Это и так ясно. Х, скорее всего, говорит правду, потому что один из них действительно лжец. Поэтому он рыцарь. Поскольку Х рыцарь и он говорит правду, то Y — лжец. Вот и все, Х — рыцарь, а Y — лжец.

Ав: Хм, ответ действительно правильный. Но правильно ли мы к нему пришли?

Сс: Какое это имеет значение? Главное, что я правильно решил задачу, вы это сами подтвердили.

Ст: Нет, погоди. Смотри, что ты сказал. Ты сразу исходил из предположения, что один из них действительно лжец, а откуда ты это знаешь? И потом, что у тебя получилось? Х — рыцарь, потому что он говорит правду. А потом ты сказал, что поскольку Х — рыцарь, то он говорит правду. Получилось, что из того, что он говорит правду, ты вывел, что он рыцарь, а из того, что он рыцарь, что он говорит правду. Но ведь ты ни то, ни другое не обосновал.

Сс: А что тут обосновывать, и так ясно!

Ав: Да, нет, не все так ясно. Мы ведь действительно не знаем, есть среди них хотя бы один лжец или нет. А раз не знаем, то не можем сказать, рыцарь Х или нет.

Сс: Да, это вроде так... Но тогда нам нужно узнать наверняка, кто такой Х.

Ст: А как?

Ав: Но раз мы ничего не знаем наверняка, давайте предполагать. Например, предположим, что Х — лжец...

Сс: Хорошо, но тогда получится, что его высказывание — «По крайней мере один из нас лжец» — истинно, не так ли?

Ст: Пожалуй, что так. Но ведь это означает, что мы получили противоречие, так как мы знаем, что лжецы всегда лгут, т.е. при нашем предположении его высказывание должно быть ложным, а оно получилось истинным.

Ав: Правильно. Что же мы тогда можем сказать о нашем предположении и о том, кто такой Х?

Сс: Мы можем сказать, что наше предположение о том, что Х — лжец, ложно, а следовательно, Х — рыцарь!

Ав: Поздравляю, наконец-то вы это доказали. Теперь вы точно знаете, что Х — рыцарь.

Ст: Ну, остальное уже легко. Если Х — рыцарь, то он говорит правду. Следовательно среди них есть, по крайней мере, один лжец. Но мы-то знаем, что Х — рыцарь. Значит, лжецом может быть только Y. Получается, что Х — рыцарь, а Y — лжец.

Сс: Я же говорил это с самого начала.

Ав: Да, конечно. Но для чего мы взялись решать эту задачу?

Сс: Чтобы познакомиться с образцами рассуждений.

Ав: Правильно. Если бы вы дали даже совершенно правильный ответ на вопрос задачи и только его, то это было бы не рассуждение, а нечто вроде пророчества. И потом, разве предложенное вами рассуждение для обоснования вашего ответа было правильным?

Ст: Конечно, нет. Я это сразу увидел.

Ав: Вот-вот. Дело и заключается в том, чтобы не только дать правильный ответ, но и обосновать его при помощи правильных рассуждений.

Сс и Ст (хором): Что же, мы с этим справились!

Ав: Поздравляю!

Попытаемся извлечь уроки из предъявленных образцов рассуждений.

В первом случае Протагор и Эватл пытались *убедить* друг друга в необходимости совершения или несовершения некоторого действия.

Во втором случае, приступая к решению задачи, мы не знали, кто такие X и Y , а в конце задачи мы это узнали. Следовательно, в результате рассуждения мы приобрели *новые знания* и, кроме того, еще доказали, что эти знания истинные. Но это — о результатах рассуждений. А что мы можем сказать о процессе рассуждения? Мы видим, что в процессе рассуждения мысли высказываются одна за другой, т.е. они составляют некоторую *последовательность*. Предложения, выражающие эти мысли, связаны словами «следовательно», «так как», «значит» и т.п. Эти слова представляют связи между мыслями по *определенным правилам*. Что это за правила, мы узнаем в дальнейшем. Но что они есть, мы знаем уже сейчас, так как отличаем более или менее правильные рассуждения, т.е. рассуждения, происходящие по правилам, от тех рассуждений, которые происходят не по этим правилам, т.е. неправильны.

Теперь мы способны ответить на вопрос: что такое рассуждение?

Рассуждение — это последовательность связанных по определенным правилам мыслей, при помощи которой мы порождаем новые мысли или обосновываем уже известные.

Следующее рассуждение требует некоторой честности, потому что речь пойдет в том числе и о том, уместе ли вы признавать свои ошибки.

Скажите, согласны ли вы с таким утверждением: «Всё, что вы не потеряли, вы имаете»? Скорее всего, да. Тогда ответьте,

пожалуйста, на следующий вопрос: «Вы теряли рога?» Надеюсь, вы ответите «нет», ибо иначе получится, что они у вас были, пока вы их не потеряли. Поскольку же вы признали, что «Все, что вы не потеряли, вы имеете», то вы их имеете. Ну и как живет с рогами? Это рассуждение также очень старое. Его придумали еще в Древней Греции те же самые софисты. И называется оно софизм «Рогатый».

Софизм — это неправильное рассуждение, которое предназначено вводить в заблуждение слушателя. Действительно, почему получиться, что у вас выросли рога? Потому что вы соглашались вовсе не с утверждением: «Все, что вы не потеряли, вы имеете». На самом деле вы имели в виду совсем другое утверждение: «Все, что я не потерял, из того, что я имею, я имею». Не так ли? А что это означает? Это означает, что вы не умеете как следует схватывать смысл высказываемых предложений. Вместо того, что говорится на самом деле, вы подставили свою интерпретацию и согласились именно с ней. Это означает, что вы еще не умеете различать правильные и неправильные рассуждения и не умеете видеть самые ближайшие следствия из тех суждений, которые вы сами принимаете. Что же вам может помочь? Об ответе, я думаю, вы догадываетесь. Его нам подскажет следующее предложение.

ЛОГИКА — ЭТО ТЕОРИЯ ПРАВИЛЬНЫХ РАССУЖДЕНИЙ.

Логика — это дисциплина, которая учит нас отличать правильные рассуждения от неправильных. Чтобы разобраться с нашей способностью различать правильные и неправильные рассуждения, давайте решим еще одну задачу.

Задача. Даны три истинных суждения (1) — (3) и два предполагаемых следствия из этих суждений (а) — (б). Вам следует решить, какие из предложенных следствий на самом деле следуют из суждений (1) — (3): ни одно из суждений (а) — (б), оба вместе или какое-либо одно?

- (1) Каждый грамотный человек изучал логику.
 - (2) Каждый, кто изучал логику, восхищается ею.
 - (3) Остап Бендер не изучал логику.
-

- (а) Остап Бендер не восхищается логикой.
- (б) Остап Бендер — неграмотный человек.

Подумайте над этой задачей и лучше всего запишите ответ на каком-нибудь листочке бумаги.

А теперь проверим, что у вас получилось. Обычно говорят, что из суждений (1) — (3) следуют оба суждения (а) и (б). Действительно, ясно, что из суждений (1) и (3) следует, что Остап — неграмотный человек, ибо в противном случае он изучал бы ло-

гику, как утверждается в (1). А из (2) следует, что Остап не восхищается логикой, ибо как он может восхищаться логикой, если он ее не изучал?

Так вот. Этот ответ не правильный.

С суждением (б) все в порядке, оно действительно логически следует из суждений (1) и (3) и получившееся рассуждение совершенно правильно. Позже мы узнаем, что это за рассуждение. А вот со вторым рассуждением не все в порядке. Действительно, не может ли произойти так, что Остап влюблен в Зою Синицкую (что и было на самом деле), а Зося Синицкая любит логику (чего на самом деле не было, но мы можем это предположить)? Остапу тогда ничего не оставалось бы делать, как восхищаться логикой. Так следует ли из (2) и (3) предложение (а)?

Конечно, это в некотором смысле не вполне серьезный аргумент против такого рассуждения. А вот вполне серьезный: Если руководствоваться логикой рассуждения, которая ведет от (2) и (3) к (а), то нам придется признать правильным и следующее рассуждение:

(2) Каждый, у кого повышенная температура, болен.

(3) У Остапа Бендера нет повышенной температуры.

Следовательно, (а) Остап Бендер не болен.

Очевидно, что рассуждение неправильно, поскольку у болезни могут быть и совершенно другие симптомы. Но оно в точности совпадает с рассуждением, которое вело нас от (2) и (3) к (а), за исключением некоторых слов. Это означает, что оно от истинных суждений может вести нас к ложным суждениям, а значит, оно не правильно.

Таким образом, *нашей естественной способности отличать правильные рассуждения от неправильных, по крайней мере в некоторых случаях, недостаточно*. А если ее недостаточно в некоторых более важных случаях, когда от нашей способности правильно рассуждать будут зависеть, может быть, жизненно важные вещи? Нет такой гарантии. Поэтому давайте попробуем проверить нашу естественную способность рассуждать и, если понадобится, усовершенствуем ее.

Рассмотрим еще два рассуждения. Первое:

Все люди смертны.

Все физики — люди.

Следовательно, все физики смертны.

Это рассуждение убедительно (особенно, для не-физиков). Действительно, как только вы поняли смысл посылок и согласились с тем, что все люди смертны, а все физики — люди, вам уже ничего не остается делать, как согласиться с тем, что все физики смертны. К тому же вы четко понимаете, что такое люди,

кто такие физики, и имее представление о том, что значит быть смертным.

Второе:

Все эпюзы гантируются.

Все фсмины — эпюзы.

Что тепер можете сказать о феминах? Ну, конечно, что

Все фемины гантируются.

А откуда вы это знаете? Вы ведь не знаете, ни кто такие эпюзы, ни как это гантироваться и, может быть, с трудом догадываетесь, кто такие фсмины. Так почему же вы решили, что все фемины гантируются? Я, конечно, не собираюсь разубеждать вас в правильности этого заключения. Оно правильно. Меня волнует другой вопрос. Если мы не знаем, кто такие эпюзы, фсмины и как это гантироваться, то почему мы чувствуем необходимость сказать о феминах, что они гантируются? Откуда эта необходимость? Почему мы можем совершать рассуждения, ничего не зная о предметах этого рассуждения?

А не решиться ли нам на еще один эксперимент? Давайте замсним слова типа люди, смертны, эпюзы, гантируются на буквы, т.е. на переменные (помните, как в математике, в алгебре вместо конкретных чисел часто употребляются буквы).

Замсним в первом рассуждении термин «люди» на букву М, «смертны» — Р, «физики» — S. Тогда получим:

Все М суть Р.

Все S суть М.

Все S суть Р.

Как мы видим, убедительность этого рассуждения от того, что мы убрали знакомые нам слова и вставили вместо них буквы, практически не изменилась. Мы с тем же чувством принудительности осознаем, что если все М суть Р и все S суть М, следовательно, все S суть Р.

Но еще более удивительно, что, замснив во втором рассуждении «эпюзы» на М, «гантируются» — на Р, «фемины» — на S, мы получим в точности ту же самую схему.

Теперь нам ясно, почему ничего не зная об эпюзах, феминах и о том, как они гантируются, мы точно знали, что «все фемины гантируются». Дело в том, что от самих этих слов, этих терминов ничего не зависит. А от чего зависит? Видимо, от того, что осталось в схеме.

Это положение очень важно для всей науки логики, поэтому сформулируем его поточнее. Если назвать термины типа «люди», «эпюзы» и т.п., т.е. все термины, которые мы замснили на переменные, *содержанием* (или материей) рассуждения, а схему, которая остается после замсны этих терминов, на переменные (бук-

ны) — *формой* рассуждения, то мы сможем сформулировать самое главное положение формальной логики. Это положение было открыто «отцом логики» — Аристотелем, который впервые построил логическую систему.

Открытие Аристотеля:

Правильность рассуждения зависит только от формы этого рассуждения.

И, следовательно, не зависит от содержания. Вот почему нам не надо было знать, кто такие «эпузы», чтобы убедиться в правильности сделанного заключения.

Это удивительная черта нашего разума. Если мы сами произвольно, без всякого принуждения приняли два суждения за истинные, то почему-то мы оказываемся вынужденными принять и третье, каким-то таинственным образом связанное с первыми двумя. И деться нам здесь некуда. Нас преследует какая-то неизбежность, принудительность. Аристотель называл эту черту нашего мышления «принудительной силой наших речей».

Теперь мы знаем, что для того, чтобы научиться отличать правильные рассуждения от неправильных, нам необходимо заняться формой рассуждений, именно поэтому логику, которой мы будем заниматься, называют формальной.

То, что мы узнали в этой главе, позволяет нам сделать окончательный вывод о том, что такое логика. Напомню, что рассуждения состоят из мыслей, связанных по определенным правилам, а мысли, как мы видели из приведенных выше примеров рассуждений, состоят из терминов типа «человек», «смертный», «эпузы», «гантируются». Хотя правильность рассуждений и не зависит от смысла этих терминов, тем не менее операции с ними также подчиняются логическим правилам. Назовем такие мысли и такие термины *элементами рассуждения*. Тогда мы можем сказать, что

ЛОГИКА — ЭТО ТЕОРИЯ РАССУЖДЕНИЙ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ, КОТОРАЯ ОТЛИЧАЕТ ПРАВИЛЬНЫЕ РАССУЖДЕНИЯ ОТ НЕПРАВИЛЬНЫХ НА ОСНОВАНИИ ОДНОЙ ТОЛЬКО ИХ ФОРМЫ.

ГЛАВА 3

ЛОГИКА И МИР

§ 1. ЛОГИЧЕСКАЯ ОНТОЛОГИЯ

Немецкий философ *Иммануил Кант* (1724—1804) считал, что логика — это наука о чистых формах мышления, независимых

ни от какого содержания мышления, т.е. ни от какого предмета мышления. Эту позицию Канта иногда называют идеей «пустоты» логических форм. Однако в XX веке логики и лингвисты выяснили, что любой язык, любая теория явно или неявно принимают некоторые предпосылки о мире. Эти предпосылки должны иметь место, чтобы язык мог работать, сообщать информацию, а теория могла претендовать на истину. Это положение верно для формализованных языков математической логики, но оно верно и для той части традиционной логики, которую мы с вами изучаем.

Вопрос, который мы будем разбирать в этом параграфе, таков: *что должно существовать в мире, чтобы была возможной логическая теория понятий, суждений и умозаключений?* Ответом на этот вопрос является онтология (от греческих слов *ontos* — сущее и *logos* — мысль, слово, учение).

Онтология — это учение о видах бытия, составляющих условия возможности мышления о мире и описания его в языке.

Построение онтологии, необходимой для логики, которую мы будем изучать, начнем с рассмотрения того, что представляется нам наиболее очевидно существующим, с представления о вещи.

Вещь — это дерево, на которое я сейчас смотрю из моего окна, стол, за которым я пишу этот учебник, Петр I, нос Клеопатры, Москва, Сократ, староста вашей группы, Александрийская библиотека, Балтийское море, памятник Иммануилу Канту в Калининграде, Янтарная комната, ваш любимый кот и т.п. Все это вещи, потому что они имели, имеют или могут иметь самостоятельное бытие в пространстве и времени. Мы окружены вещами и наше тело представляет собой вещь. Поэтому мы имеем достаточное представление о том, что такое вещь.

Дерево, на которое я смотрю, может быть *зеленым* или *желтым*, *твердым* или *мягким*, нос Клеопатры может быть *длиннее* или *короче*, Москва *расположена между* Петербургом и Екатеринбургом и т.п. Это означает, что вещи имеют свойства и вступают в отношения.

Свойство — это то, что каким-то образом характеризует вещь и не требует для своего описания более одной вещи.

Примеры: «белый», «странный», «законный», «логический», «иметь спинку», «светить отраженным светом», «моральный», «исторический», «уставший», «ходить», «мыслить», — все это свойства.

«Белый» может характеризовать одну вещь и характеризует в ней одну сторону, один ее аспект. Одна вещь, например, автор этого учебника, способна мыслить и это только одна из моих сторон. Одна вещь может иметь спинку — это тоже одна из сторон аспектов этой вещи наряду с другими.

Свойство, которое характеризует какую-то отдельную сторону, аспект вещи мы будем называть простым свойством.

Простое свойство может выражаться при помощи длинной последовательности слов. Например, «светить отраженным светом» — это простое свойство, как и все те примеры, которые были приведены ранее. Простое свойство выражается в языке при помощи прилагательных, глаголов, конструкций со словом «иметь», после которого стоит существительное, обозначающее часть вещи. Но простое свойство не передается конструкциями с глаголом «быть» и следующим за ним существительным.

В языке символической логики, элементы которого нам понадобятся в дальнейшем, свойства выражаются следующим образом.

Будем обозначать вещи (а в дальнейшем и предметы) маленькими буквами начала латинского алфавита, набранными курсивом: *a, b, c, d* и т.п.

Маленькие буквы конца латинского алфавита, набранные курсивом, будем использовать как переменные, пробегающие по множеству тех или иных предметов: *x, y, z, x₁* и т.п. Большие латинские буквы из середины алфавита будем использовать как имена свойств: *P, Q, P₁, Q₁* и т.п. Тот факт, что предмету *a* принадлежит свойство *P*, мы запишем: *P(a)*, а что предмету *b* принадлежит свойство *Q* — *Q(b)*. Чтобы обозначить некоторое свойство, принадлежащее произвольному предмету из некоторой выбранной нами области, мы напишем: *P(x)*. Надеюсь, что эта запись наглядно показала вам, что означает наше положение о том, что свойство может принадлежать ровно одному предмету. Фразу — «Эта доска зеленая» — мы можем обозначить в наших соглашениях следующим образом. Пусть «доска» — «*a*», «зеленая» — «*P*», тогда всю фразу — «Эта доска зеленая» — мы запишем как «*P(a)*». Чтобы сказать, что эта доска зеленая, т.е. приписать доске свойство быть зеленой, нам не надо никакого другого предмета. Всегда ли так? Конечно, не всегда.

В нашей онтологии мы будем различать свойства и отношения. Отношения, в отличие от свойств, как раз требуют более одной вещи.

Отношение — это связь между двумя или более вещами.

«Лежать между», «быть братом», «висеть на», «быть больше» и т.п. — все это отношения. Нетрудно заметить, что отношение «быть братом» требует, по крайней мере, двух вещей: «Петр — брат Ивана», а отношение «лежать между» требует трех вещей: «Москва лежит между Петербургом и Екатеринбургом». Поэтому мы будем говорить, что первое отношение двуместное, т.е. в нем предусмотрены места для двух вещей, а второе — трехмест-

ное, так как с его помощью можно построить законченную фразу, употребив не менее трех имен всцей.

Для обозначения отношений мы впредь будем употреблять латинскую букву R (от латинского слова *Relatio* — отношение). Так, чтобы изобразить отношение «быть братом» между двумя произвольными людьми, мы напишем « xRy » или « $R(x, y)$ », а «лежать между» — напишем $R(x, y, z)$. Если же мы имеем в виду конкретных Петра и Ивана, то мы обозначим Петра — a , а Ивана — b и напишем $R(a, b)$.

Свойства и отношения взаимосвязаны. «Быть братом» — отношение, «быть братом Ивана» — свойство. Отношение превращается в свойство, если на всех его местах, кроме одного, вместо переменных стоят конкретные вещи. «Лежать между Петербургом и Екатеринбургом» — это тоже свойство, при помощи которого мы можем характеризовать некоторую вещь, например, такую, как Москва.

Не только вещи обладают свойствами и вступают в отношения, но и то, что не имеет пространственно-временных характеристик, а принадлежит к области психики, разуму, нравственности, к теориям, идеям и т.п. также может обладать свойствами и вступать в отношения.

Пример. Мысль может быть истинной, глубокой, интересной. Мысль может быть аналогичной другой мысли. Бог — всеведущ, всемогущ, всемилолюбив. Все это — свойства или отношения мысли или Бога. Натуральные числа бывают положительными или отрицательными, вступают друг с другом в отношения «больше», «меньше», «равно» и т.п. Это означает, что нам нужно расширить представление о том, что может иметь свойства и вступать в отношения. Для этого мы введем специальное представление, которое назовем «предмет».

Предмет — это то, что может иметь свойства и вступать в отношения, но само не является свойством или отношением.

Пояснение. Необходимость второй части разъяснения представления «предмет» обусловлена тем, что свойства и отношения сами имеют свойства и вступают в отношения. Красный может быть темным или ярким. Ходить можно быстро или медленно. Отношение «лежать между» похоже на отношение «быть расположенным между». Если бы мы не добавили второй части в наше разъяснение, то нам пришлось бы считать свойства и отношения предметами, чего хотелось бы избежать.

Наше разъяснение показывает, что *каждая вещь — это предмет, но вещи — это не все предметы*. Музыка, мысль, содержание книги, Бог, число 5, постановление правительства № 327, понятие «стул», идея добра, управление фирмой «Экологика», тень Петра I — все это предметы, но не вещи.

Предметы обозначаются в языке при помощи существительных, субстантивированных прилагательных, на них указывают местоимения.

Теперь мы можем описать нашу онтологию. В логической онтологии имеются две категории существующего:

- 1) Предметы.
- 2) Свойства и отношения.

Различие между этими категориями существования определяет многие положения из области теорий понятия, суждения, умозаключения.

Как предметы, так и свойства и отношения могут выступать для нас объектами нашего внимания, познания, действий. Поэтому для предметов, свойств и отношений мы введем общее имя объекта.

Кроме отдельных предметов, свойств и отношений, т.е. отдельных объектов, нам понадобится рассматривать произвольные совокупности предметов, свойств или отношений. Для этого в учебнике используется термин «множество».

Множество — это мыслимые вместе объекты.

В множестве мы можем мыслить более одного объекта, один объект, а также ни одного объекта. В соответствии с этим множества бывают общие, единичные и пустые. Объектами нашего мышления могут являться и сами множества. Тогда из них мы можем образовывать множества, т.е. множества множеств.

Объект — это предмет, свойство, отношение или множество.

Дальнейшую терминологию, связанную с множествами, мы разовьем в § 2 главы 4.

Как только мы начинаем мыслить множества предметов, таких как «стулья», «деревья», «портреты», «тени» и т.п., которые в языке выражаются при помощи нарицательных существительных (или как мы потом в § 2 главы 4 скажем — общих имен), то у нас появляется возможность расширить наше понятие свойства. Действительно, от таких предметов как «стул», «дерево», «тень» и т.п. можно образовать соответствующие свойства «быть стулом», «быть деревом», «быть тенью». Они отличаются от тех свойств, которые мы рассматривали до этого и которые не являются производными от предметов. Такие свойства могут быть описаны как соединение других свойств. Поэтому, кроме рассмотренных ранее простых свойств, мы будем рассматривать в нашей онтологии и сложные свойства.

Сложным называется свойство, которое характеризует предмет в целом, его отличие от других предметов.

Под словом «свойство» в описании нашей онтологии мы подразумевали и простые, и сложные свойства.

Свойства могут быть приписаны одному объекту, отношения требуют более, чем одного объекта. Однако заметим, что для характеристики объектов, которые вступают в некоторое отношение, недостаточно сказать, что это — множество из двух, трех и так далее объектов. Дело в том, что множества определяются с точностью до перестановки, т.е. {Москва, Петербург, Екатеринбург} и {Петербург, Москва, Екатеринбург} — это одно и то же множество. Однако если мы подставим в отношение «быть расположенным между» перечисленные города в первом порядке, то получим предложение, говорящее нам истину, а если — во втором порядке, то получим предложение, говорящее нам ложь. Таким образом, для отношений существует определенный порядок, в котором рассматриваются объекты.

Множества, в которых фиксирован порядок рассмотрения объектов, назовем системой объектов.

Сложные свойства подчеркивают тот факт, что предметы могут быть доступны нашему познанию только при помощи установления их свойств и отношений. Свойства и отношения — это то, что позволяет нам опознавать предметы, различать и отождествлять их. Причем различать и опознавать предметы мы можем не только по наличию свойств или отношений, но и по их отсутствию. То, при помощи чего мы можем опознавать, отождествлять и различать предметы, традиционно называется признаком. Точнее:

Признак — это наличие или отсутствие свойства или отношения.

Признаки бывают простые и сложные. *Простые* признаки говорят о наличии или отсутствии одного свойства или отношения (хотя бы и сложного).

Примеры. «Быть белым», «не быть белым», «быть столом», «не быть профессором», «не светить отраженным светом» — все это простые признаки.

Сложные признаки представляют собой соединения простых признаков при помощи союзов «и», «или» и других похожих на них слов, которые мы будем подробнее рассматривать в § 2 главы 4.

Примеры. «Быть общественно опасным и предусмотренным уголовным законом» — это сложный признак, в котором простые признаки связаны союзом «и». «Отвечать на вопросы «кто?» или «что?» — это тоже сложный признак, поскольку он состоит из двух простых, соединенных союзом «или».

Признаки связаны не только с предметами, но и со множествами. Вскоре нам понадобится понятие отличительного признака.

Признак называется отличительным для данного множе-

ства, если он присущ только объектам данного множества и не присущ никаким другим объектам.

Подробнее с отличительными признаками мы познакомимся в § 2 главы 4.

§ 2. ЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

В аудиториях, на митингах и заседаниях, по радио, по телевидению нам часто приходится слушать ораторов, произносящих свои речи. Разные ораторы произносят их по-разному. Одни говорят хорошо поставленным голосом, другие — голосом слабым или резким, одни приводят одну мысль за другой так, что в конце концов их главная мысль оказывается четко выраженной и глубоко обоснованной. Другие не могут четко выразить свою мысль, а, выразив ее, не могут построить для ее оправдания более или менее стройную систему аргументов.

В курсе логики нас не интересует красивый голос и четкое произношение слов с правильными интонациями. Хорошо, когда это у человека врожденное или благоприобретенное, без этого не может быть хорошего оратора. Недаром в классической риторике есть специальный раздел «actio», что в переводе на русский обозначает: «произнесение», «разыгрывание». В логике нас больше интересует вторая составляющая искусства культурного оратора, т.е. умение четко выражать свои мысли и приводить уместные и достаточные аргументы в их пользу, а также критиковать мнения и аргументы других людей.

В чем секрет такого умения? Конечно, прежде всего в знании дела, о котором человек говорит. Если ты не знаешь достаточно полно предмета, о котором собираешься говорить, то ты в лучшем случае окажешься в положении диктора, озвучивающего чужой текст. Однако вам, наверняка, приходилось и самим переживать моменты, когда, вроде бы, достаточно знаешь предмет, о котором собираешься говорить, но не получается ни четко выразить мысль, ни привести убедительные аргументы в ее пользу, и наблюдать других в таком положении. Для успешного выступления, аргументации, спора зачастую недостаточно одного только знания предмета или дела. Что же нужно еще? Ответ подсказывает название этого параграфа. Нужна логическая культура.

Теперь мы можем сформулировать первое положение этого параграфа:

Логическая культура — необходимое (хотя и не достаточное) условие успеха во всех видах деятельности, связанных с убеждающим словом.

Однако это еще не ответ на вопрос: что такое логическая

культура? Наше обсуждение только помогло сформулировать некоторые ожидания, связанные с этим понятием. Прежде, чем ввести это понятие явно, нам нужно выяснить еще некоторые признаки, которые мы обычно вкладываем в понятие культуры, в частности, логической культуры.

Какого человека мы назовем культурным: который каждый раз, как ему надо пропустить даму вперед, задумывается о том, есть ли такое правило, и если находит его в своей памяти, пропустит даму вперед, или такого, который сделал это своим обычаем, навыком, привычкой и выполняет соответствующее правило действия практически бессознательно, автоматически? Я думаю, почти каждый ответит, что культурным человеком является второй. Это означает, что культура связана не столько с сознательно выполняемыми действиями, сколько с *полубессознательными навыками, привычками*. В применении к логике нас в этом поддерживает такой авторитет, как непревзойденный мастер дедуктивного метода Шерлок Холмс. Действительно, он как-то сказал: «Благодаря давней привычке цепь умозаключений возникает у меня так быстро, что я пришел к выводу, даже не замечая промежуточных посылок». Каждый из нас хотел бы научиться быстро и правильно совершать такие выводы, «даже не замечая промежуточных посылок», хотел бы приобрести столь же блестящую логическую культуру.

Теперь у нас есть все для того, чтобы определить понятие логической культуры.

Логическая культура — система навыков мышления, позволяющая выразить имеющиеся мысли в ясной и отчетливой форме и приобретать новые мысли на основе одной только этой формы.

Пояснения. (1) Слово «выражать» в данном определении означает «представлять себе и сообщать другим». Таким образом, логическая культура одновременно предполагает ясное и отчетливое представление мыслей в мышлении носителя этой культуры и умение ясно и отчетливо сообщать эти мысли другим людям. Вторая составляющая логической культуры тесно связана с речевой культурой, но отличается от нее тем, что для логической культуры ясное и отчетливое представление мыслей является более фундаментальным, чем выражение их во внешней речи.

(2) Употребление множественного числа слова «мысль» означает, что в определении имеются в виду как отдельные мысли, типа тех, что выражаются словами и группами слов «стол», «мысль», «преступление», «справедливость», «этот стол зеленый», «каждое преступление общественно опасно», так и последовательности мыслей типа тех, что разбирались в предыдущем параграфе.

Логически культурный человек умеет использовать имеющи-

еся знания с максимальной эффективностью и создавать наиболее выгодные условия для приобретения новых знаний, а также для сообщения их другим. Это немаловажное в жизни искусство).

Однако вспомним мольеровского мещанина во дворянстве. Месье Журден всю свою жизнь говорил прозой. Однако это не означает, что он был риторически или лингвистически культурным человеком. Мы мыслим при помощи понятий, суждений, умозаключений, но это не означает, что мы логически культурные люди. Ведь одной из составляющих искусства Шерлока Холмса было умение совершать длинные дедуктивные выводы не только быстро, но и правильно. А вот этому нужно учиться. Быстро можно делать выводы благодаря природному дару, особенностям психики, но дар правильно думать редко дается природой и с большим трудом приобретается самостоятельно. Если мы хотим быть логически культурными людьми, т.е. рассуждать быстро и правильно, а значит, красиво и убедительно, то нам следует познакомиться со стандартами правильных рассуждений. А это можно реализовать только одним способом — изучать логику. Хотя бы по этому учебнику.

Логика следует изучать, потому что:

- 1) *она позволяет приобрести умение быстро и правильно совершать стандартные операции мышления;*
- 2) *она учит правильно говорить о действиях своего или чужого мышления;*
- 3) *она дает нам умение строить убедительные аргументы и находить ошибки в рассуждениях оппонентов.*

Из этого следует, что логику следует изучать и нужно делать это прямо сейчас.

В добрый час!

ПОНЯТИЕ

ГЛАВА 4

ПОНЯТИЕ О ПОНЯТИИ

§ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТИЯ

Для начала посмотрим, как обсуждают эту тему уже знакомые нам герои: Сообразительный студент, Студент-тугодум и Автор.

Ав: Я хочу предложить вам новый материал для размышлений о вашем собственном мышлении. Вы готовы?

Сс: Еще бы! Мы что-то уже давно в этом не упражнялись. Изучаем разные исторические или юридические законы и факты, а о том, при помощи чего мы все это изучаем, что делает это изучение возможным, Вы нам рассказываете очень маленькими порциями.

Ав: Вы имеете в виду, что у вас маловато часов по логике? Я с вами согласен, но нам приходится действовать в пределах отведенного времени. К тому же мы с вами знаем, что для того, чтобы быть логически культурным человеком, одних логических знаний мало, надо еще в деле разбираться. Ведь самое-то логику предметом своих профессиональных занятий делают очень мало людей.

Ст: Ладно. Вы ведь собирались предложить нам материал для размышлений. Я уже готов размышлять.

Ав: Ах, так! Вам надоело слушать общие рассуждения? Очень хорошо, вот вам задача для размышления. Предположим, что я инопланетянин, который в совершенстве знает русский язык, но по странной случайности совершенно не понимает, что такое стул. Знает все, кроме стула. Далее, предположим, что в нашей комнате нет стульев, и в нашем распоряжении нет никаких средств изображения. Пожалуйста, объясните мне, что такое стул.

Сс: Ну, это просто. Стул — это то, на чем сидят.

Ст: Нет, погоди. Он же тогда поймет, что садовая скамейка тоже стул.

Сс: Да как же можно перепутать садовую скамейку и стул?!

Ав: Можно, если руководствоваться тем, как вы мне это объяснили. На садовой скамейке сидят. Стул — это то, на чем сидят. Следовательно, садовая скамейка — это стул. Это не я предложил, а вы.

Сс: Ну, на стуле может сидеть только один человек, а на садовой скамейке — много.

Ст: Значит, так и надо сказать. Стул — это то, на чем может сидеть один человек.

Ав: А два человека могут сидеть на стуле, если они не очень толстые?

Сс: Хм, могут.

Ст: Как же тогда сказать?

Ав: Наверное, следует сказать, что стул предназначен для сидения одного человека, а сколько уж там людей сможет на него сесть — это их дело.

Сс: Правильно! Теперь мы можем объяснить, что такое стул!

Ст: Подожди, табуретка ведь также предназначена для сидения одного человека.

Сс: Но у табуретки нет спинки!

Ст: Конечно, но это также надо сказать нашему Автору-инопланетянину. Итак, стул — это то, что предназначено для сидения одного человека и имеет спинку.

Ав: Позвольте мне вмешаться в вашу дискуссию. Мне не очень нравится оборот «то, что». Нельзя ли нам заменить его какими-нибудь другими словами так, чтобы вышло изящнее?

Сс: Я знаю! Надо подумать, к чему принадлежат стулья. Стулья принадлежат к мебели. Значит, стул — мебель.

Ав: Ну, лучше сказать, что стул — это предмет мебели.

Сс: Правильно! Поэтому получится, что стул — это предмет мебели, предназначенный для сидения одного человека и имеющий спинку.

Ст: Вроде бы хорошо. Но, подожди! А кресло? Кресло тоже предмет мебели, служащий для сидения одного человека и имеющий спинку!

Сс: Но у кресла есть подлокотники, а у стула нет!

Ст: Точно. Это надо тоже сказать нашему инопланетянину. Получится, что стул — это предмет мебели, предназначенный для сидения одного человека, имеющий спинку и не имеющий подлокотников.

Ав: Ну, вот. Пожалуй, теперь я узнаю, что есть стул, а что нет, в любом случае, когда бы я не встретился с предметом, называемым вами стулом. А теперь у меня еще один вопрос к вам: так что же мы сделали?

Сс: Я думаю, что мы родили мысль о стуле.

Ав: Правильно! К тому же почти по Сократу. А как мы ее родили?

Ст: Перечислили, как же это называется? А, свойства стула! Я читал в Вашем учебнике, что в логической онтологии есть предметы и свойства. Это не предмет, следовательно, это — свойство.

Ав: Ну, что ж. Давайте пока назовем это свойством. В дальнейшем мы будем использовать более точный термин. Осталось только сообразить, какие «свойства» вы перечислили.

Ст: Это теперь нетрудно представить. Я их перечислю одно за другим.

Стул — это:

- 1) предмет мебели,
- 2) предназначенный для сидения одного человека,
- 3) имеющий спинку и
- 4) не имеющий подлокотников.

Ав: Теперь я знаю все необходимое о стуле.

Диалог трех наших воображаемых персонажей помог выяснить, что же такое стул. Стул — предмет, конечно, важный, но не он цель наших усилий в этой главе. Нам надо выяснить, какую мысль наши студенты «родили» при помощи Автора. Как вы можете судить по названию этого параграфа, в логике мысли такого рода называются понятиями.

Рассмотрим еще один пример. Чтобы наш разговор был как можно более серьезным, заимствуем наше новое понятие из такого серьезного документа, как «Основы уголовного законодательства»:

Преступление — это предусмотренное уголовным законом общественно опасное деяние.

Мы видим, что понятие «преступление» по своей форме имеет много общего с понятием «стул». Это дает нам надежду на то, что удастся найти общий подход ко всем понятиям.

Действительно, какие задачи решают понятия «стул» и «преступление»? Вспомним содержание нашего диалога. Наши герои стремились в нем выделить такие характеристики стула, которые позволили бы им *отличить* стулья от всех остальных предметов. Мы вводили различные характеристики, чтобы отличить стулья от скамеек, табуреток, кресел и т.п. То же самое и в понятии «преступление». При помощи двух признаков: (а) общественной опасности и (б) предусмотренности уголовным законом, мы выделяем среди всех деяний те действия или бездействия, которые являются преступлениями.

К тому же мы сформулировали признаки не индивидуально-го стула, но всех стульев вообще, не индивидуального преступления, а всех преступлений вообще. Это означает, что мы *обобщили* объекты рассмотренных множеств.

Однако понятие выполняет еще одну важную функцию. Оно делает интересующий нас предмет понятным нам. А значит, сообщает нам о нем какую-то существенную информацию. На языке традиционной философии это положение можно выразить так: понятие должно выражать сущность предмета. Так, например, при помощи признаков 1) — 4) из понятия «стул» мы не только научились отличать предметы, являющиеся стульями, от всех остальных предметов, но и ответили на вопрос: что такое стул? а, значит, узнали нечто о его сущности. Конечно, категория сущности очень сложна и до сих пор обсуждается философами. Именно поэтому мы не будем в нее вникать, ограничившись интуитивным пониманием. А чтобы восполнить этот недостаток, через некоторое время уточним понятие существенного признака.

Понятие, как форма мысли, решает три задачи:

(1) отличает объекты интересующего нас множества от всех остальных объектов,

(2) обобщает объекты интересующего нас множества,

(3) выражает сущность объекта данного множества.

Понятие (например, понятие «стул» или «преступление») выделяет какое-то интересующее нас множество предметов при помощи каких-то признаков. Это позволяет нам дать определение:

Понятие — это мысль, которая обобщает объекты некоторого множества и выделяет это множество по отличительному для него признаку.

Образование понятий

Теперь рассмотрим подробнее, каким образом мы образовали понятие «стул».

1) В самом начале перед нашим умственным взором был некоторый умственный образ стула, который мы дополнили нашим воспоминанием об отдельных стульях, которые мы с вами встречали в своем опыте. Выбрав какой-нибудь стул в качестве образца, мы произвели мысленное разложение его на *отдельные признаки*: деревянный, имеющий спинку, с мягким сиденьем, не имеющий подлокотников, с четырьмя ножками и т.п.

Этот этап образования понятия называется *анализ* (от греч. *analysis* — разложение, расчленение).

2) Далее, мы приступили к рассмотрению выделенных признаков по отдельности. Это важнейший этап — целая революция в мышлении. Маленький ребенок (согласно исследованиям знаменитого швейцарского психолога Жана Пиаже, примерно до 10—11 лет) в норме не способен рассматривать признаки сами

по себе, а только вместе с предметами, которым эти признаки присущи.

Отвлечение признаков от предмета и превращение их в объект самостоятельного рассмотрения называется абстрагированием или абстракцией (от лат. *abstractio* — отвлечение).

На этапе абстрагирования мы рассматриваем признаки «быть деревянным», «не иметь подлокотников» и т.п. сами по себе, независимо от тех предметов, в результате анализа которых мы получили эти признаки.

3) Далее, мы пытались рассмотреть различные виды стульев для того, чтобы, сравнивая их, выделить *общие признаки* и отбросить признаки, свойственные только отдельным видам. Так, мы установили, что «быть деревянным» вовсе не обязательно для стула, а «не иметь подлокотников» — признак, характерный для всех стульев.

Эта операция называется *сравнением*.

4) Наконец, выделив отдельные признаки и сравнив предметы по этим признакам, т.е. выделив общие признаки, мы соединяем все выделенные общие признаки в единое целое, в единый мысленный образ.

Операция соединения признаков всех предметов данного множества в единый признак, выделяющий рассматриваемое множество объектов из всех остальных, называется *синтезом* (от греч. *synthesis* — соединение, сочетание). В результате синтеза мы получаем *сложный признак*, в котором составляющие его признаки соединены при помощи союзов «и», «или» и т.п.

5) Соединив в единое целое признаки, мы объединяем в одной мысли все объекты, имеющие выделенные признаки, т.е. при помощи выделенных признаков мы мыслим множество объектов, обладающих этими признаками. Так, в нашем примере мы мыслим все возможные стулья.

Эту операцию объединения разных объектов в одно множество по общим для них признакам назовем *познавательным обобщением* (познавательным, потому что чуть позже мы введем логическую операцию обобщения понятий).

Понятие и язык

В результате действий анализа, абстрагирования, сравнения, синтеза и познавательного обобщения мы образовали понятие. Однако, чтобы его отчетливо мыслить и, главное, уметь передавать наше понятие другим, мы должны установить, каким образом понятия выражаются в языке.

Язык — это система знаков, служащих для хранения и передачи информации.

Что же такое знак?

Знак — это чувственный предмет.

Этот тезис звучит достаточно странно, но давайте подумаем. Действительно, знаком могут служить следы чернил на бумаге, колебания звуковой волны, дым, поднимающийся над холмом, определенные движения рук или глаз. Все это — чувственные предметы или определенные виды действий этих предметов. Но этого мало для того, чтобы некоторый предмет или его действие стали знаками.

Чтобы предмет стал знаком, необходимо, чтобы он заменял, замещал другой, отличный от него, объект. Слово «Луна» является знаком, потому что эти следы типографской краски на бумаге замещают в нашем сознании другой предмет, а именно: естественный спутник Земли. Но каким образом один объект замещает, замещает другой объект в нашем сознании? При помощи мысленного образа. Когда я пишу слово «Луна», а вы его читаете сейчас в учебнике, то в вашем сознании рисуется образ Луны в виде какого-то более или менее отчетливого представления. Иначе говоря, между двумя объектами встает еще мысленный образ последнего объекта, соединенный, ассоциированный с первым, возникает мысленный посредник. Это не обязательно образ, это могут быть какие-либо параметры, например, признаки, как мы уже видели на примере понятия «стул».

Таким образом, мы пришли к следующей «теории» знаков:

Знак — это чувственный предмет, замещающий в нашем мышлении другой объект.

Объект, который знак заменяет в нашем мышлении, называется значением этого знака.

Так, Луна является значением знака «Луна», а конкретный стул значением знака «стул».

Мысленный образ, который в нашем сознании связывает знак с его значением, называется смыслом знака.

Следовательно, мы получаем следующую схему:



Эта теория знаков называется трехплоскостной семантикой. Но что же такое семантика?

Чтобы выяснить это, нам придется обратиться к теории знаков.

Общая теория знаков и их использования людьми или другими

более или менее разумными существами называется семиотикой (от греч. *semeion* — знак).

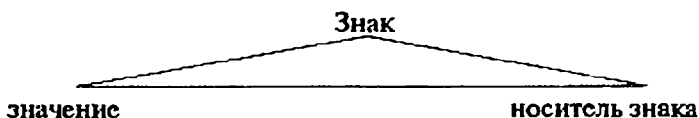
В семиотике выделяются три раздела: синтаксис, семантика и прагматика.

Синтаксис — это теория отношений одного знака к другому, т.е. теория соединения знаков в комплексы знаков, используемых в общении.

Семантика — это теория, изучающая отношение знака к его значению или смыслу.

Прагматика — это теория, описывающая способы использования знаков носителями языка.

Пояснить соотношение семантики, синтаксиса и прагматики поможет так называемый семиотический треугольник:



Теперь, надеюсь, ясно, почему наша теория значения знаков получила имя трехплоскостной семантики: трехплоскостная, потому что кроме знака и значения мы ввели еще категорию смысла, а семантика — потому что речь идет о значениях знаков.

В истории логики и лингвистики эта трехплоскостная семантика связана с именем знаменитого немецкого логика *Готтлоба Фреге* (1848—1925), описавшего эту семантику в своей статье «О смысле и значении» (1892). С этой статьи начались логические исследования, называемые логической семантикой.

Какое отношение к нашей трехплоскостной семантике имеют понятия?

Мы уже знаем, что понятие есть мысль, т.е. идеальный образ предмета или процесса. Но и знак, и значение не обязаны быть идеальными предметами. Знак вообще — чувственный предмет, а значение, может быть и предметом, и свойством, и отношением, и множеством.

Поэтому для мысли в нашей схеме осталось только одно место — среднее. На статус мысли может претендовать только смысл.

Отсюда мы получаем наше основное положение, говорящее о связи понятия с языком:

понятие является смыслом знака.

Но любого ли знака?

Понятие решает три задачи, которые были сформулированы мною в начале этого параграфа: обобщать объекты, отличать объекты этого множества от всех иных объектов и сообщать о них существенную информацию.

Теперь мы можем вернуться к нашей проблеме соотношения понятия как формы мысли и языка. Действительно, понятие, по-видимому, образует смысл не любого, а только определенного вида знаков. Как нам узнать эти знаки? По простому признаку: можно ли при помощи этих знаков *выделить* объекты некоторого множества из всех остальных объектов и *обобщить* объекты этого множества.

Знак «Весна идет» ничего не выделяет и не обобщает. Он говорит о том, что в действительности имеется ситуация, описываемая этим знаком. Мы можем сказать, что этот знак является истинным или ложным. Он истинен в марте или апреле, и вряд ли может быть истинным в октябре или декабре (по крайней мере, в северном полушарии). Поскольку знакам этого типа в действительности может быть сопоставлена ситуация, а не объект, мы будем говорить, что знаки этого типа не имеют объектного значения.

Если же мы используем знак «студент», то об этом знаке явно можно сказать, что он из всего множества учащихся выделяет тех, которые обучаются в высшей школе, и обобщает все множество таких учащихся. Поэтому знак «студент» выражает понятие, ибо в языке выполняет ту же самую функцию, что понятие в мышлении.

В чем же специфика знаков, выражающих понятие, как их самих назвать? Специально для таких знаков в теории языка существует категория имени.

Имя — это знак, имеющий объектное значение.

Имена бывают собственные и общие.

Собственным является имя, обозначающее некоторый конкретный предмет и закрепленное за ним соглашением или традицией.

Общим называется имя, обозначающее целое множество объектов.

Так, имя «стул» является общим именем. При помощи этого имени можно обозначить целое множество объектов, характеризующихся выявленными нами ранее признаками. Общие имена примерно соответствуют нарицательным существительным.

Отсюда мы получаем наш второй тезис, касающийся соотношения понятий и языка:

Понятие есть смысл имени (собственного или общего).

§ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ПОНЯТИЙ

Рассмотрим еще раз определение понятия «понятие». В нем легко различать *то, что* выделяется и обобщается в понятии, и *то, при помощи чего* происходит такое выделение и обобщение.

Первое — это интересующее нас множество объектов, второе — признаки, при помощи которых мы выделяем это множество. Они образуют две важнейшие логические характеристики понятия.

Множество объектов, выделяемых и обобщаемых в понятии, называется объемом данного понятия.

Объем понятия «студент» — все те предметы, для которых характерны признаки «быть учащимся» и «учиться в высшем учебном заведении». Объем понятия «натуральное число» — это множество чисел 1, 2, 3 и т.д. Объем понятия «простое число» — это множество чисел, каждое из которых делится только на единицу или на самое себя, т.е. это числа 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13 и т.д. Объем понятия «понятие» — это множество всех возможных понятий.

Признак, при помощи которого выделяются и обобщаются предметы интересующего нас множества, называется содержанием понятия.

Признак, составляющий содержание понятия, может быть сколь угодно сложным. Человек — это существо, наделенное разумом, волей, чувствами, имеющее мягкую мочку уха, широкие ногти, волосяной покров на голове, два глаза, бесхвостое, бесперое, не имеющее хобота, бивней и т.п.

Однако, работая с понятием, мы не мыслим все эти признаки одновременно. Мы обычно оперируем с наименее сложным, обозримым единым умственным взором, признаком, который позволяет нам образовать это понятие, выделить интересующее нас множество предметов.

Признак, достаточный для того, чтобы выделить интересующее нас множество объектов из всех остальных объектов, назовем основным содержанием понятия.

Содержание у каждого понятия одно, основных содержаний может быть много — в зависимости от наших целей и способов образования понятий.

Основное содержание понятия «стул» — это соединение четырех признаков, которые были выделены нашим Студентом-тугодумом в диалоге, предшествовавшем первому параграфу этой главы. Основное содержание понятия «преступление» — это соединение признаков: а) быть деянием, б) быть предусмотренным уголовным законом, в) быть общественно опасным. Основное содержание понятия «простое число» — это соединение признаков: а) быть натуральным числом, б) делиться на самое себя, в) делиться на единицу, г) не делиться без остатка ни на какое другое число.

Содержание и объем как характеристики понятия настолько важны, что мы рассмотрим их по отдельности.

Содержание понятия представляет собой признак. Поэтому нам следует внимательнее рассмотреть понятие признака.

В самом слове «признак» заключена часть его значения. *Признак* — то, что состоит *при знаке*, то, что, как и знак, указывает на объект, то, при помощи чего можно опознать объект.

Точнее сформулировать понятие признака поможет наша онтология. Она, как мы уже видели в § 1 главы 3, состоит из двух категорий: 1) предметы, 2) свойства и отношения. Очевидно, что признаки имеют отношение ко второй категории, т.е. каким-то образом связаны со свойствами и отношениями.

Действительно, зададимся вопросом: при помощи чего можно узнать, опознать предмет? Вспомним, например, загадки. Ответ однозначен — при помощи его свойств или отношений. Например, вспомните загадку: «Маленько, кругленько, а за хвост не поднять». Здесь нужно опознать предмет по трем характеристикам: 1) «маленький», 2) «кругленький», 3) «нельзя поднять за хвост». Если первые две характеристики говорят о наличии у предмета свойств, то третья об отсутствии у этого предмета свойства «поднимаемости за хвост». То же самое можно сказать об отношениях. К тому же вспомним, что опознавая стул и отличая его от всех иных предметов, мы тоже в качестве его характеристик использовали как свойства стула, так и отсутствие у него свойств (не имеет подлокотников).

Признак (простой) — это характеристика объекта, указывающая на наличие или отсутствие у него свойства или отношения.

Предметы, конечно, лучше узнавать по наличию у них свойств или отношений, но иногда за неимением лучшего приходится пользоваться и отсутствием.

Если вспомнить описанную выше трехплоскостную семантику, то можно сказать, что используемые нами знаки обычно связываются со своими значениями при помощи представлений, образов, мыслей. Эти представления бывают более или менее ясными, но никогда до конца отчетливыми. Они могут даже меняться в зависимости от состояния нашей психики. Так, сегодня мы можем иметь в виду под демократией торжество народовластия, а завтра — состояние всеобщего беспорядка, и при этом думать, что мы пользуемся одним и тем же понятием. Это оказывается возможным, поскольку признаки понятия «демократия» четко не выявлены, а поэтому в нашей душе отсутствуют четкие критерии тождества этого понятия самому себе. Отсюда следует, что мы можем последовательно рассуждать, правильно употреблять имена и термины только тогда, когда четко выявим

и фиксируем признаки, которые мы мыслим в содержании данного понятия. Только замена неясных образов и представлений признаками помогает нам выражать свои знания ясно и отчетливо, т.е. позволяет нам стать несколько более логически культурными людьми.

Разъясняя содержание понятия, мы говорили о соединении признаков или сложном признаке. Теперь пора пояснить эти выражения подробнее. Мы определили понятия простого признака. Нетрудно заметить, что простой признак говорит о наличии или отсутствии *одного* свойства или отношения. Следовательно, соединение признаков или сложный признак связан с наличием или отсутствием более одного свойства или отношения.

Сложный признак — это соединение двух и более простых признаков при помощи союзов «и», «или», «если..., то...» и т.п.

Отметим, что обычно союз «и» при перечислении признаков заменяется запятой или другим способом соединения признаков (как, например, в содержании понятия преступления).

В содержании понятий чаще всего используется соединение признаков при помощи союзов «и» и «или». Поэтому мы рассмотрим их подробнее.

Соединение простых признаков при помощи союза «и» означает, что мы утверждаем одновременную присущность простых признаков предметам, составляющим объем данного понятия.

Пример. Афоризм — это обобщенная мысль, выраженная в лаконичной, художественно заостренной форме.

Здесь мы различаем 4 признака предметов, входящих в объем понятия «афоризм»: 1) быть мыслью, 2) быть обобщенным, 3) быть выраженным в лаконичной форме, 4) быть выраженным в художественно заостренной форме. Рассмотренное предложение утверждает, что эти признаки присущи афоризмам одновременно, а значит, они связаны при помощи союза «и».

Соединение простых признаков в сложный при помощи союза «или» означает, что каждый из этих признаков не обязательно присущ каждому предмету из объема рассматриваемого понятия, а может быть присущ только части таких предметов.

Пример. Иллюстрация — изображение, переводящее образы литературы на язык графики или живописи.

Здесь три признака: 1) быть изображением, 2) переводить образ литературы на язык графики, 3) переводить образ литературы на язык живописи, причем два последних признака связаны через «или».

Предостережение. В естественном языке часто бывает так, что там, где, с точки зрения логики, должно стоять «или» в тексте стоит «и», но тем не менее подразумевается связь, скорее похожая на «или».

Пример. Балаган — временный деревянный театр для театральных и цирковых представлений.

Если принять здесь слово «и» всерьез, то получится, что «временный деревянный театр» мы можем назвать балаганом только в том случае, если он используется и для театральных, и для цирковых представлений. Если же он, например, для цирковых представлений не используется, то назвать его балаганом нельзя, поскольку у него отсутствует один из признаков. Таким образом, хотя в словосочетании, выражающем содержание этого понятия, употреблен союз «и», логически здесь, конечно, следует читать «или». Такого рода путаница в различных текстах и речах встречается довольно часто.

Среди многих разновидностей простых признаков мы выделим только самые важные группы.

Мы будем делить простые признаки на:

А. Положительные и отрицательные.

Б. Существенные и несущественные.

В. Отличительные и неотличительные.

Рассмотрим эти деления по отдельности. Поскольку во всех этих делениях речь везде идет о простых признаках, то мы будем опускать слово «простой».

А. Положительные и отрицательные.

Положительным назовем признак, который говорит о наличии у объекта свойств или отношений.

«Синий», «красивый», «справедливый», «быть отцом», «стоять за углом» — все это положительные признаки.

Отрицательным назовем признак, который говорит об отсутствии у объекта свойства или отношения.

«Бесхвостый» и «бездетный», «нестабильный» и «не имеющий спинки», «неспособный к предательству» и «неделящийся на два» — все это отрицательные признаки. Как вы, наверное, заметили, в словах или словосочетаниях, выражающих отрицательные признаки, как правило, встречаются частицы «не» или «без».

Б. Существенные и несущественные.

Одной из задач, которую решает такая форма мысли, как понятие, является сообщение существенной информации о предметах, входящих в объем данного понятия. Поэтому деление признаков на существенные и несущественные особенно важно. Однако философская категория сущности темна и дискуссионна. Все определения существенного признака, исходящие из

философских соображений, как правило, неконструктивны. Поэтому я сформулирую такое понимание существенного признака, которое, может быть, не сходится с большинством философских спекуляций по этому поводу, но зато способно работать при решении задач и вообще конструктивно отличать существенные признаки от несущественных.

Существенным называется признак, без которого нельзя помыслить само существование данного объекта.

«Не иметь подлокотников» будет существенным признаком стула, ибо без этого признака мы не можем помыслить существование стула как такового, мы не отличим его тогда от кресла. «Быть предусмотренным уголовным законом» — также существенный признак преступления, ибо если данное деяние не предусмотрено уголовным законом, то оно преступлением не является.

Несущественным называется признак, без которого мы можем помыслить существование данного объекта.

«Быть деревянным», «иметь четыре ножки», «иметь мягкое сиденье» — все это несущественные признаки стула, так как мы вполне можем помыслить себе стул, не являющийся деревянным, не имеющий четырех ножек, имеющий твердое сиденье. «Быть совершенным ночью», «быть страшным», «быть совершенным одним человеком» — все это несущественные признаки преступления, ибо мы вполне можем помыслить преступление и без этих признаков.

Из приведенного определения можно извлечь и дальнейшую информацию о существенных признаках. Мы можем сказать, что признак является *существенным* для данного объекта, если этому объекту *нельзя приписать признак, противоречащий данному*.

Так, стулу нельзя приписать признак «иметь подлокотники», ибо получится кресло, нельзя ему приписать и признак «не иметь спинки», так как получится табуретка и т.п.

Чтобы определить, является ли признак существенным или несущественным, нужно задать следующий вопрос:

«Можно ли найти такой объект, входящий в объем данного понятия, который не имеет этого признака?»

Если вы ответите на него «да», то данный признак несущественный, если же вы ответите «нет», то этот признак существенный.

В. Отличительные и неотличительные

Мы помним, что понятие не только сообщает нам существенную информацию об объектах, но и отличает объекты данного множества от всех иных объектов. Поэтому важно рассмотреть понятие отличительного признака.

Отличительным назовем признак, который присущ только объектам, входящим в объем данного понятия.

Пример. Признак «быть общей частью родственных слов» является отличительным для класса предметов, являющихся корнями слова. «Предусмотренность уголовным законом» — отличительный признак понятия «преступление».

Признак называется неотличительным, если он присущ не только объектам, входящим в объем данного понятия.

Признак «иметь спинку» присущ не только стульям, а «быть общественно опасным» — не только преступлениям. Чтобы установить, является признак отличительным или нет, следует задать следующий вопрос: «Существует ли такой предмет, который не входит в объем рассматриваемого понятия, но тем не менее имеет данный признак?»

Если «да», то признак неотличительный, если «нет», то признак отличительный.

Однако при более длительной работе с понятиями замечая, что в содержании многих понятий нет простых отличительных признаков, а они тем не менее прекрасно отличают предметы данного класса от всех остальных предметов. Почему так случается? Дело в том, что по отдельности неотличительные эти признаки, взятые вместе, могут выполнять задачу отличения. Поэтому нам придется ввести понятие сложного отличительного признака. Иногда мы будем называть такой признак «достаточным» для данного понятия.

Сложный признак P , состоящий из простых неотличительных признаков P_1, P_2, \dots, P_n называется отличительным (или достаточным) для понятия A , если не существует такого предмета, который не входит в объем понятия A , и вместе с тем обладает всеми признаками P_1, P_2, \dots, P_n одновременно.

Несложно заметить, что при помощи отличительных признаков решается задача выделения предметов интересующего нас множества из всех остальных предметов.

Объем понятия

Вторая логическая характеристика каждого понятия — объем — это те мыслимые в понятии объекты, ради выделения которых из всех других объектов и образуется содержание понятия.

Поскольку объем понятия представляет собой множество, то нам придется овладеть некоторыми самыми элементарными сведениями из теории множеств.

Теория множеств

Первоначальному понятию теории множеств — множеству нельзя дать определения. Его можно только пояснить. Под

множеством в дальнейшем мы будем иметь в виду совокупность объектов, которые мы по тем или иным основаниям способны мыслить вместе.

Люди, студенты, звезды, понятия — все эти предметы, мыслимые вместе, образуют множества. Коллектив, созвездие, полк — это тоже множества людей или звезд. Множество может быть задано двояко: 1) при помощи некоторого признака или 2) списком. В предложении — «Студенты Лебединская, Жевако и Цисар могут покинуть аудиторию» — множество задается списком. В предложении — «Студенты, сдавшие контрольную работу, могут покинуть аудиторию» — множество задается при помощи общего признака.

Таким образом, любые объекты, которые мы мыслим вместе и которые мы можем объединить либо списком, либо при помощи общего признака, будут составлять множество.

Об отдельном объекте, из числа тех, что образуют данное множество, мы будем говорить, что этот объект входит в данное множество.

Объект a будем называть элементом множества A , если он входит в множество A .

Этот факт мы будем записывать следующим образом:

$$a \in A.$$

Множество B будем называть подмножеством множества A , если каждый элемент A в то же время является элементом B .

Это мы будем записывать так:

$$A \subseteq B.$$

Множество B будем называть собственным подмножеством множества A , если A — подмножество B и существует хотя бы один элемент B , который не является элементом множества A .

Это мы будем записывать так:

$$A \subset B.$$

Для обозначения множеств мы будем использовать те же прописные буквы начала латинского алфавита, набранные курсивом, что и для обозначения понятий.

Основанием для этого служит тот факт, что содержание понятия есть признак, по которому можно образовать множество. К тому же из контекста употребления этих обозначений всегда будет ясно, о чем идет речь: о понятии или о множестве.

Для понимания теории понятия нам понадобится некоторое представление о простых операциях с множествами таких, как пересечение, объединение множеств и дополнение к множеству.

Пересечением множеств A и B будем называть множество тех элементов, которые одновременно входят в A и B .

Более формально: $A \cap B =$ множество a таких, что $a \in A$ и $a \in B$

Объединением множеств A и B будем называть множество элементов, которые входят в A или в B .

Более формально: $A \cup B =$ множество a таких, что $a \in A$ или $a \in B$.

Так, пересечением множеств студентов и отличников будет множество студентов-отличников, а пересечением множеств греческих богов и кузнецов будет множество, состоящее из единственного элемента — Гефеста. Пересечением множества книг и учебных пособий будет множество учебников.

Объединением множеств газет и журналов будет множество периодических изданий, а объединением множеств четных и нечетных чисел — множество натуральных чисел.

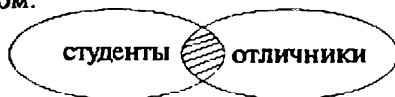
Операции с множествами удобно иллюстрировать при помощи графических схем, в которых множества представляются в виде кругов, и предполагается, что в этих кругах заключены все элементы данного множества. Такие круги называются кругами Эйлера, по имени немецкого математика Леонарда Эйлера, который в 1762 году приспособил эту геометрическую фигуру для логических целей.

Пример. Множество стульев мы изобразим следующим образом:



Отдельный элемент будем обозначать точкой в круге, единичное множество — кругом.

Пересечение множеств студентов и отличников будет выглядеть таким образом:



Заштрихованная часть — это множество тех элементов, которые одновременно принадлежат множествам A и B .

Объединение множеств студентов и отличников будет выглядеть следующим образом:

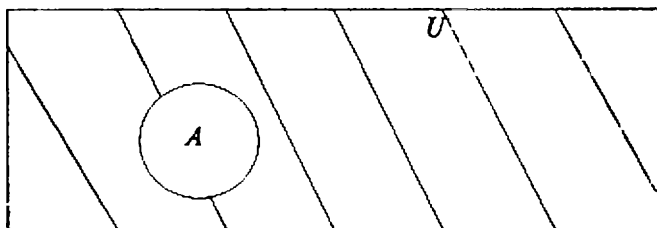


Заштрихованная часть представляет собой объединение этих множеств, т.е. множество студентов или отличников.

Чтобы ввести еще одну важную операцию с множествами, нам понадобится одно новое понятие. Представим себе множество всех объектов, т.е. такое множество, для которого любое другое множество объектов, кроме его самого, является его собственным подмножеством.

Такое множество U назовем *универсальным* множеством.

Поскольку любое множество A является подмножеством этого множества, то мы для любого множества можем рассмотреть операцию, дополняющую это множество до универсального. Эта операция так и называется — *дополнение*. Графически ее можно изобразить следующим образом:



Заштрихованная часть представляет собой дополнение A . Символически дополнение будем изображать так — \bar{A}

Существуют простые взаимоотношения между пересечением, объединением и дополнением множеств:

$$A \cup B = \overline{A \cap B}$$

$$\bar{A} \cup \bar{B} = \overline{A \cap B}$$

$$A \cap B = \overline{\bar{A} \cup \bar{B}}$$

$$\bar{A} \cap \bar{B} = \overline{A \cup B}$$

Кроме универсального, существует еще одно специальное и единственное множество, которое не содержит ни одного элемента.

Это множество мы назовем *пустым*, и будем обозначать его \emptyset .

Существуют простые взаимоотношения произвольных множеств с универсальным и пустым:

$$A \cup \bar{A} = U$$

$$A \cap \bar{A} = \emptyset$$

$$\bar{U} = \emptyset$$

$$\bar{\emptyset} = U.$$

Операции пересечения и объединения могут быть, как в арифметике операции умножения и сложения обобщены на случай более чем двух множеств. Так, мы будем писать

$$A \cap B \cap C.$$

иногда при этом в виду $((A \cap B) \cap C)$.

То же самое и для объединения.

Познакомившись с первоначальными понятиями теории множеств, перейдем к объему понятий.

Пусть множество A составляет объем понятия A .

Тогда собственное подмножество B множества A будем называть частью объема понятия A .

Проще говоря, часть объема понятия — это более одного элемента объема понятия, но не все.

Элементом объема понятия будем называть элемент множества, составляющего объем понятия.

Чтобы эффективно оперировать в дальнейшем с объемами понятий, следует иметь в виду следующее правило объема:

Каждый элемент объема понятия имеет все признаки, перечисленные в содержании понятия.

Итак, если вы хотите установить, является ли некоторый предмет элементом объема данного понятия, проверьте, имеет ли он все признаки, которые вы мыслите в (основном) содержании данного понятия. Это правило особенно существенно для понятий типа: коллектив, созвездие, преступная группа, множество, лес и т.п. Обратите внимание, что пользуясь этим правилом, можно объяснить, почему отдельные люди, звезды, преступники, предметы, деревья не являются элементами объема этих понятий, и заодно понять, что же является элементами их объема.

§ 3. ОБОБЩЕНИЕ И ОГРАНИЧЕНИЕ ПОНЯТИЙ

Ав: Здравствуйте, друзья! Я бы хотел, чтобы вы послушали один диалог. Сейчас включу магнитофон. Слушайте.

(Триск, шум уличного движения, звук шагов. Становится понятно, что запись производилась в тайне, по крайней мере, от одного из участников разговора).

Д (обращаясь к Е и Ж): Слушайте, вы знаете, что случилось с нашим приятелем Х?

Е и Ж (хором): Нет.

Д: Он же в Учреждении работает Должностным Лицом. А у них всегда очередь за Услугой. И вот он взял деньги у У из рук в руки за оказанную его учреждением вне очереди Услугу.

Е: Молодец Х! Сделал доброе дело. Ведь У доволен?

Д: Доволен.

Е: И Х доволен. Значит, всем хорошо.

Ж: Да, но это же преступление.

Как вам такой диалог? Как вы думаете, о чем идет речь?

Сс: Взять деньги за оказание Услуги вне очереди — это на юридическом языке называется взяткой, а взятка — это преступление. Поэтому Ж — прав.

Ст: Прав-то прав. Но уважаемый Автор, видимо, нас не о том спрашивает. Он имеет в виду что-нибудь логическое. Ведь Е и Ж реагируют на одну и ту же мысль по-разному. Это, видимо, означает, что они как-то по-разному к ней подходят.

Ав: Правильно! Вы же заметили, что об одном и том же деянии один говорит, что это доброе дело, а другой — что это преступление.

Сс: Ну, видимо, иногда преступление может быть добрым делом.

Ав: Давайте не будем вступать в дискуссии и предположим, что так не бывает.

Ст: Давайте. На мой взгляд, В и С не согласны в том, под какое другое понятие подвести то, что сделал Х.

Сс: Да, по-видимому, они согласны в том, что Х взял взятку, но расходятся в оценке самой взятки.

Ав: А «взятка» — это понятие?

Сс: Конечно!

Ав: А «доброе дело» и «преступление» — это понятия?

Ст: Ну, насчет преступления мы знаем точно. А доброе дело также из всего круга дел выделяет и обобщает дела добрые, поэтому это тоже понятие.

Ав: Значит, о чем идет речь?

Сс: О том, что Е и Ж одно понятие — «взятка» — подводят под два разных понятия: «доброе дело» и «преступление».

Ав: Мне здесь не нравится термин «подводят».

Ст: А что, у Вас есть лучший?

Ав: Есть! Обобщение.

Сс: А, действительно, разногласие же в том, какое понятие является более общим по отношению к понятию «взятка», поэтому термин «обобщение» здесь подходит.

Ст: Бог с ними, с терминами. Вот правильно ли я понял, что всякий раз, когда мы хотим дать оценку некоторому предмету, явлению и т.п., то мы подводим его под более общее понятие?

Ав: Я думаю, что вы поняли правильно.

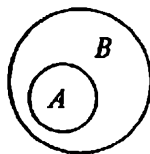
Сс: И это можно сделать правильно и неправильно.

Ав: Конечно. Мы же видим, кто из них прав.

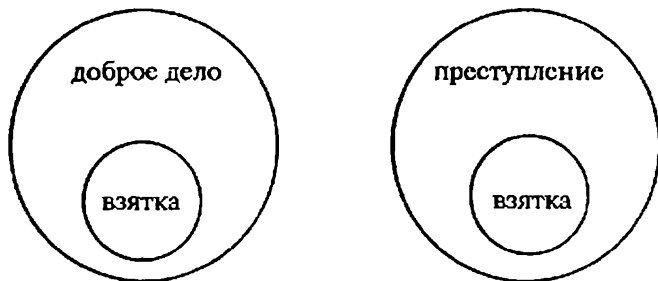
Этот диалог показал нам, что задача на обобщение понятий встречается довольно-таки часто. Давайте попробуем разобраться в том, что же такое обобщение.

Обобщение — это логическая операция, состоящая в переходе от некоторого понятия А к другому понятию В, при котором объем понятия А оказывается частью объема понятия В.

Если прибегнуть к кругам Эйлера, то получится следующая картинка:



Тогда сущность спора между Е и Ж из нашего диалога изобразится так:



Осталось только выяснить, как это делать правильно. Для этого посмотрим, что происходит при обобщении с содержанием понятия.

Напомним, что в сложном признаке, составляющем содержание понятия, простые признаки могут соединяться двояко: 1) при помощи союза «и» или 2) при помощи союза «или». Разные способы соединения простых признаков обуславливают разные стратегии работы с признаками при обобщении понятий.

1) Простые признаки соединены через «и». Это означает, что они одновременно присущи всем элементам объема данного понятия. Поэтому, если мы хотим перейти к другому понятию с «большим» объемом, то нам надо отбросить некоторый признак. Тогда наше условие, налагаемое на предметы, станет слабее, а это означает, что ему будет удовлетворять «большее» множество предметов.

Пример. Прямоугольный треугольник — плоская геометрическая фигура, которая ограничена тремя сторонами и один из углов которой является прямым.

Если мы отбросим признак «иметь прямой угол», то получим новое понятие: «плоская геометрическая фигура, ограниченная тремя сторонами». Нетрудно заметить, что в объем этого понятия будут входить уже не только прямоугольные треугольники, но и остро- и тупоугольные треугольники, т.е. все треугольники вообще. Получилось, что, отбросив признак «иметь прямой угол», мы образовали новое понятие «треугольник», объем которого включает объем первоначального понятия «прямоугольный треугольник». Именно это имелось в виду, когда несколько выше говорилось о том, что при отбрасывании признака, связанного с другими признаками, входящими в содержание понятия через «и», мы получаем новое понятие с «большим» объемом.

Общий вывод:

Обобщение понятий, содержание которых состоит из признаков, соединенных союзом «и», происходит путем отбрасывания простых признаков.

2) Признаки в содержании понятия связаны при помощи союза «или». Это означает, что каждый отдельный простой признак, входящий в содержание понятия, может быть присущ всем элементам объема этого понятия, а только всем элементам некоторой его части, т.е. отдельному виду, а всем вместе присуще только соединении этих признаков через «или».

Пример. Существительное — это часть речи, обозначающая предмет и отвечающая на вопрос «кто?» или «что?».

В этом примере признак «отвечать на вопрос «кто?» или «что?» является сложным признаком, в котором простые признаки «отвечать на вопрос «кто?» и «отвечать на вопрос «что?» соединены при помощи союза «или». Это означает, что определенному виду существительных присущ признак «отвечать на вопрос «кто?» и мы знаем, что это — одушевленные существительные, а другому

виду существительных присущ признак — отвечать на вопрос «что?», но не присущ признак отвечать на вопрос «кто?», это — неодушевленные существительные.

Очевидно, что если отбросить какой-либо из этих признаков, то мы получим новое понятие, объемом которого будет не «больше», а «меньше» объема исходного, точнее говоря, объем нового понятия будет составлять часть объема исходного понятия. Обобщения при этом, конечно, не получится. Однако отсюда мы можем заключить, что мы добьемся увеличения объема исходного понятия, если присоединим к его содержанию новый признак через «или».

Пример. Автократия — это форма правления, при которой власть полностью сосредоточена в руках единоличного главы государства.

Если мы в этом примере добавим через «или» к содержанию понятия признак «власть частично сосредоточена в руках единоличного главы государства», то получим понятие со следующим основным содержанием: «форма правления, при которой власть полностью или частично сосредоточена в руках единоличного главы государства». Это уже будет понятие монархии, одним из видов которой является автократия.

Общий вывод:

Обобщение понятий может происходить путем добавления к содержанию понятия признаков при помощи союза «или».

В определении операции обобщения понятий входят только пары понятий. Однако мы можем попытаться далее обобщить понятие *В* из нашего определения. Тогда возникнет *цепь обобщения*, которая может быть достаточно длинной.

Пример. Рассмотрим следующую последовательность понятий: *кража автомашин, кража, хищение, преступление, деяние.*

Графически это выглядит так:



Заметим, что все предметы, составляющие объем первого понятия «кража автомашин», входят в объем всех более общих понятий, и это верно для каждого последующего понятия. Этот принцип важен, чтобы отличать *обобщение от отношения части к целому*. Цепочка:

юридический факультет → факультет

представляет собой обобщение, потому что объем понятия «юридический факультет» представляет собой *часть объема* понятия «факультет». В то же время цепочка:

факультет → университет

не представляет собой обобщения, так как объем понятия «факультет» не представляет собой части объема понятия «университет». В них вообще выделяются разные предметы. Факультет является *частью предмета* «университет».

Рассматривая обобщения понятия «кража автомобиля», мы, в конце концов, пришли к понятию «деяние». В пределах правовой теории нам дальше идти некуда. Это — самое широкое, самое общее понятие в этой области науки.

Предельно общее понятие в данной области знания называется категорией.

Каждая наука обладает своей системой категорий, т.е. понятий, которые уже нельзя обобщить в пределах данной науки.

В нашей логической онтологии имеются такие категории, как предмет, свойство и отношение. В логике — такие категории, как понятие, суждение, умозаключение, поскольку, если мы обобщим суждение и понятие до понятия мысли, то выйдем за пределы логики в область философии.

Ав: Так, вы еще не ушли. Прочли то, что я написал об обобщении?

Сс: Да.

Ав: Тогда послушайте еще один диалог:

Обвинитель: X совершил преступление.

Защитник: Какое же это преступление?!

Обвинитель: Как же? X использовал свое служебное положение для вымогательства денег за Услугу, а это — взятка.

Ав: О чем здесь речь?

Сс: Обвинитель хотел обойтись очень общей оценкой деяния X, а защитник заставил его конкретизировать свои обвинения, ограничить его, потому что из первого высказывания обвинителя совершенно непонятно, что сделал X.

Ав: Что же тогда сделал обвинитель?

Ст: Я думаю, что он сделал какое-то действие, обратное обобщению. Мы ведь знаем, что преступление представляет собой обобщение понятия «взятка». А он поступил как раз наоборот

Ав: Правильно. Та мыслительная операция, которую совершил Обвинитель, называется ограничение. Его исходный тезис стал убедительнее, поскольку он стал конкретнее. Обвинитель от более общего понятия «преступление» перешел к более конкретному понятию «клятка».

В новом диалоге мы встретились с логической операцией, называемой ограничением.

Ограничение — переход от понятия А к другому понятию В, при котором объем понятия В представляет собой часть объема понятия А.

Что же при этом делается с содержанием? Опять же, изменение содержания зависит от структуры признаков, составляющих содержание, т.е. от того, соединены они через «и» или через «или».

Соображения, аналогичные тем, что были изложены при обсуждении операции обобщения, показывают, что для ограничения понятия нам достаточно *отбросить* из его содержания признак, соединенный с другими через «или».

Пример. Рассмотрим приведенное выше содержание понятия «имя существительное». Для его ограничения достаточно отбросить признак «отвечать на вопрос «что?»». Тогда мы получим понятие со следующим содержанием: «часть речи, обозначающая предмет и отвечающая на вопрос «кто?»», т.е. понятие одушевленного существительного.

Общий вывод:

Ограничение понятий, содержание которых состоит из признаков, соединенных союзом «и», происходит путем отбрасывания простых признаков.

Те же соображения подсказывают нам следующий общий вывод:

Ограничение понятий может происходить путем присоединения признаков через союз «и».

Пример. Если мы к понятию «треугольник» присоединим признак «иметь прямой угол», то мы получим понятие «прямоугольный треугольник», являющееся ограничением первоначального понятия.

Как видите, ситуация противоположна обобщению, или, как сказал бы логик, двойственна. Если продолжать сколь угодно далеко операцию ограничения некоторого понятия, то в конце концов его пределом окажется некоторый отдельный предмет.

Пределом ограничения понятия А является отдельный элемент объема понятия А.

Познавательный смысл обобщения и ограничения заключается в том, что обобщение — способ движения к более общему знанию, а ограничение — к более конкретному знанию. Эти процессы нам часто приходится совершать и в обычном мышле-

нии, и в ходе научных исследований, и при изложении научных положений.

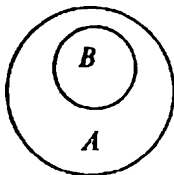
Понятия рода и вида

Операции обобщения и ограничения связаны с важнейшими для логики понятиями рода и вида.

Понятие А является родом по отношению к понятию В, если А может быть получено в результате обобщения В.

Понятие В является видом понятия А, если В может быть получено в результате ограничения А.

Если проиллюстрировать соотношение объемов понятий А и В при помощи кругов Эйлера, то мы получим следующую картинку:



Нетрудно заметить, что для данного понятия В можно найти много родовых понятий. В дальнейшем нам понадобится выделить родовое понятие, самое близкое по объему к данному понятию.

Понятие А назовем ближайшим родом для понятия В, если не существует такого понятия С, которое является одновременно обобщением В и ограничением А.

Ясность и определенность мышления требует четкого различения, с одной стороны, отношения рода и вида, а с другой стороны, отношения целого и его части. Несмотря на вроде бы очевидность этого различения, эти отношения часто путают на практике, что приводит к недоразумениям при представлении объемов понятий, выполнении операций обобщения и ограничения, а также совершении некоторых типов умозаключений.

Часть предмета — это составляющая целого предмета, которая не обладает всеми признаками целого предмета.

Пример. Нога — часть человека, потому что она является его составляющей и не обладает всеми признаками, которыми обладает человек, например, «быть разумным существом».

Пример. Человек — часть коллектива, поскольку он является одной из составляющих коллектива, но не обладает всеми признаками, которые присущи коллективу, например, «быть группой людей».

В противоположность части предмета вид является частью не предмета, а объема более общего понятия.

Пример. Объем понятия «трудовой коллектив» есть часть объема понятия «коллектив», а следовательно, его вид.

Пример. Объем понятия «студент» есть часть объема понятия «человек», а следовательно, студент представляет собой вид человека.

Часть предмета можно также назвать *физической* частью целого предмета, а вид — *логической* частью более общего понятия.

ПРАКТИКУМ

Необходимое пояснение. Если вы освоили предложенный вам в первых двух параграфах темы «Понятие» теоретический и практический материал, то вы готовы к тому, чтобы начать приобретать *навык* обращения с понятиями, который, как мы знаем, и есть логическая культура.

С этого момента в учебнике будут предлагаться планы практических занятий с заданиями, которые помогут вам выработать желаемый навык. Для этого желательно выполнить все упражнения, которые предлагаются вам в планах нашего практикума.

Планы, по преимуществу, рассчитаны на историков, педагогов и юристов, филологов, экономистов. Кроме того, они включают общекультурный материал.

Общий совет: для начала выбирайте из планов упражнения, которые включают хорошо знакомый вам материал — общекультурный или соответствующий вашей специальности, затем попытайтесь при помощи обретенного навыка решить задачи, которые включают незнакомый вам материал.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТИЯ

1. Понятие как вид мысли. Выражение понятий в языке.
2. Содержание понятий. Признаки и их виды.
3. Объем понятий. Элементы и части объема.
4. Обобщение и ограничение понятий.
5. Понятие о ближайшем роде и видах.

УПРАЖНЕНИЯ

1. *Укажите, какие группы слов выражают понятия, а какие — нет, обоснуйте свою точку зрения.*

студент,
свистает,

человек смеется,
человек, который смеется,
простое повествовательное предложение,
предусмотреннос уголовным законом общественно опас-
нос деяние,
деяние есть действие или бездействие,
действие или бездействие.

*2. Укажите простые признаки, включенные в содержание сле-
дующих понятий, и определите их виды; определите вид связи между
простыми признаками в содержании понятия:*

Автократия — монархия, при которой отсутствуют подлинно
представительные органы.

Реформа — не затрагивающее основ данного социального
строа изменение некоторых сторон общественной жизни, про-
водимое правительством.

Клевета — заведомо ложные, позорящие другое лицо измыш-
ления.

Кража — тайное похищение предметов, совершаемое ночью.

Непроизносимые согласные — согласные буквы, лишённые
звукового значения в определенных сочетаниях.

Слово — единица языка, служащая для наименования пред-
метов, процессов и свойств.

Аббревиатура — существительное, состоящее из усеченных
слов, входящих в исходное словосочетание.

Фигура речи — языковые средства, придающие речи образ-
ность и выразительность.

Имя существительное — часть речи, обозначающая предмет
и отвечающая на вопрос «кто?» или «что?».

*3. Укажите объем, элементы и части объема следующих поня-
тий:*

студент,
университет,
факультет,
коллектив,
коллектив МГУ,
предложение,
придаточное предложение,
часть речи,
созвездие,
созвездие Большой Медведицы,
всчный двигатель,
круглый квадрат,
преступление,
русалка,
нынешний царь России.

4.1. Определите, какие произведены операции с понятиями и правильно ли они проведены:

парламентарная республика → республика → форма правления,

общество → классовое общество → рабочий класс,

непроизносимая согласная → согласная → буква,

юридический факультет → факультет → университет,

существительное → часть речи → предложение,

русский язык → язык → знаковая система,

море → Балтийское море → Финский залив,

Полярная звезда → созвездие Малой Медведицы → созвездие,

три → простое число → нечетное число,

натуральный ряд чисел → четное число → четыре,

коллектив университета → коллектив факультета → коллектив студенческой группы.

4.2. Обобщите и ограничьте следующие понятия:

Кража (тайное хищение имущества).

Потерпевший (лицо, которому причинен моральный, физический или имущественный вред).

Имя существительное (часть речи, обозначающая предмет и отвечающая на вопрос «кто?» или «что?»).

4.3. Обобщите следующие понятия при помощи присоединения признаков через союз «или»:

студент,

сложное предложение,

одушевленное существительное.

5.1. Укажите ближайший род для следующих понятий:

автократия,

клевета,

преступление,

студент,

коллектив,

понятие

5.2. Укажите виды и ближайшие виды следующих понятий:

деяние,

коллектив,

преступление,

дивизия,

коллектив МГУ,

демократия,

университет.

МИР ПОНЯТИЙ

§ 1. ВИДЫ ПОНЯТИЙ

Ав: Итак, мы с вами разобрались в том, что такое понятие.

Сс: Да, понятие — это мысль, которая обобщает объекты некоторого множества и выделяет это множество по отличительному признаку. Это мы усвоили.

Ст: Вот, я не могу понять, почему в определении понятия «понятие» речь идет об одном признаке, а когда Вы, дорогой Автор, приводите примеры понятий, то всегда называете много признаков?

Сс: Как ты не поймешь! Признаки бывают простые и сложные. Сложный признак состоит из многих простых, соединенных союзами. В определении речь идет о сложном признаке.

Ав: Правильно. А вас не смущает, что мы рассматривали все понятия совершенно одинаково, так сказать, стригли их под одну гребенку?

Ст: Стригли под одну гребенку? Что Вы имеете в виду?

Ав: Я имею в виду, что понятия «стул» и «преступление», которые мы с вами рассматривали в предыдущей главе, вообще-то говоря, очень разные, а мы их трактовали совершенно одинаково.

Сс: А, это что-то вроде поговорки: «Спутал божий дар с яичницей»?

Ав: Вы привели хороший пример. О чем речь в этой поговорке? Именно о том, что понятия божьего дара и яичницы очень разные, настолько разные, что с ними надо различно обращаться, и ни в коем случае не надо «стричь под одну гребенку».

Ст: Что же, они не являются понятиями? Ведь если и то, и другое является понятием, то у них обязательно должны быть общие черты или, как мы говорим, признаки.

Ав: Приятно слышать. Прямо на глазах набираете логическую культуру. Конечно, раз они — понятия, то у них должны быть общие признаки. Вспомните наше правило объема: каждому элементу объема понятия свойственны все признаки, встречающиеся в содержании понятия. Это верно и для элементов объема понятия «понятие». Но мы говорим о тех объектах, которые обобщаются в понятиях. Поэтому хотя «божий дар» и «яичница» — понятия, но обращаться с ними следует по-разному, поскольку предметы, которые выделяются и обобщаются в них, очень разные. «Стул» и «добро», «квадратный метр» и «круглый

квадрат», «вечный мир» и «вечный двигатель», «человек» и «коллектив» — все это очень разные понятия, с каждым из которых надо обращаться по собственным правилам. Но для каждого понятия таких правил не изобретешь. Поэтому в логике выработали учение о видах понятий.

Ст: Мы уже читали в Вашем учебнике о понятии вида.

Ав: Нет, понятие вида и виды понятий — это не совсем одно и то же. Понятие вида говорит о более частном понятии, содержащемся в данном понятии. А виды понятий — это логическое подразделение всего множества понятий на различные множества или, как мы это называли, виды.

Ст: Какие же бывают виды понятий?

Ав: Давайте разберемся.

Все понятия можно разделить по следующим признакам:

I. По характеру признаков.

II. По числу элементов объема понятий.

III. По характеру элементов объема.

Рассмотрим эти группы понятий по отдельности.

I. По характеру признаков.

а) Положительные и отрицательные.

В § 2 главы 4 мы делили все признаки на положительные и отрицательные. В соответствии с этим характером признаков мы делим и понятия.

Положительным называется понятие, в основном содержании которого встречаются только положительные признаки.

Отрицательным называется понятие, в основном содержании которого встречается хотя бы один отрицательный признак.

Пример. Понятие «понятие» будет положительным, а вот понятие «автократия», если ее понимать как монархию, при которой *отсутствуют* подлинно представительные учреждения, окажется понятием отрицательным, поскольку признак «отсутствие подлинно представительных учреждений» является отрицательным.

Деление понятий на положительные и отрицательные не имеет никакого отношения к моральным или другим оценкам понятий. Так, понятие «беснравственный поступок» является отрицательным не потому, что мы его морально отрицательно оцениваем, а потому, что в его содержание входит отрицательный признак «отсутствие нравственного характера». Понятие «преступление» является положительным, так как в его содержание входят только положительные признаки: «предусмотренность уголовным законом», «общественная опасность» и «быть деянием».

б) Относительные и абсолютные.

Это деление связано с другим известным нам делением признаков: на признаки-отношения и признаки-свойства.

Абсолютным называется понятие, в основном содержании которого встречаются только признаки-свойства.

Пример. Квадрат — это прямоугольный равносторонний четырехугольник. В содержание этого понятия входят только признаки-свойства, которые могут быть выражены в форме $P(x)$. Поэтому квадрат — понятие абсолютное (или, как его иногда называют, безотносительное).

Относительным называется понятие, в основном содержании которого встречается хотя бы один признак-отношение.

Пример. Должник, кредитор, истец, брат, мать и т.п. — понятия относительные.

В работе с относительными понятиями (особенно, как мы увидим позже, с их определениями) следует учитывать их специфику, т.е. наличие в их содержании отношений. Это означает, что мы должны всегда заботиться о том, чтобы все «места», оставляемые отношением свободными, кроме одного, были заполнены именами предметов (собственными или общими) — без этого понятие окажется незаконченным.

Деление понятий по характеру признаков на положительные и отрицательные, абсолютные и относительные не является жестким. Линия раздела между этими видами понятий зависит от того, как мы сформулировали их основное содержание. В зависимости от формулировки может измениться и наша оценка того или иного понятия.

II. По числу элементов объема.

Логике не интересуют числа сами по себе. Например, мы не будем отличать понятия, объем которых содержит 5 элементов и 7 элементов. Натуральных чисел бесконечно много, а в наши цели не входит выделять бесконечно много видов понятий. Поэтому мы рассмотрим такие числа, между которыми пролегает явно видная качественная граница. Первая граница — между нулем и числами, большими нуля. В соответствии с этим понятия по числу элементов объема делятся на пустые и непустые.

Пустым называется понятие, объем которого представляет собой пустое множество, т.е. не содержит в себе ни одного элемента.

Вечный двигатель, круглый квадрат, русалка, Пегас — все это различные примеры пустых понятий. Обратите внимание на понятия «вечный двигатель» и «круглый квадрат». В объеме обоих понятий нет ни одного предмета, но как по-разному они существуют. Круглый квадрат нельзя даже помыслить (если не

верите — попробуйте!), а вечный двигатель помыслить можно, но зато его запрещает первое начало термодинамики, он не существует в природе.

Непустым называется понятие, объем которого содержит, по крайней мере, один элемент.

В множестве непустых понятий можно провести еще одну качественную границу между понятиями, объем которых содержит ровно один элемент, и понятиями, объем которых содержит более одного элемента. В соответствии с этим мы будем различать понятия единичные и общие.

Единичным называется понятие, в объем которого входит ровно один элемент.

Общим называется понятие, в объем которого входит более одного элемента.

Пример. «Луна», «первый космонавт» — единичные понятия. «Спутник Земли», «президент», «космонавт» — общие понятия.

Таким образом, по числу элементов объема у нас получилась следующая классификация понятий:



III. По характеру элементов объема.

а) Собирательные и разделительные.

Это, может быть, самое важное различие видов понятий, потому что с выделением этих видов непосредственно связаны правила работы с понятиями. Эти виды понятий относятся только к общим понятиям. Единичные понятия не могут быть ни разделительными, ни собирательными.

Элементы объема понятия могут быть двух видов: 1) они могут быть единичными объектами, 2) они сами могут быть множествами объектов. В связи с таким разделением выделяются два вида понятий:

Собирательным называется понятие, элементы объема которого сами составляют множества однородных объектов.

Пример. К числу собирательных понятий относятся: «толпа», поскольку элементами объема понятия «толпа» являются отдельные толпы, которые, в свою очередь, состоят из однородных предметов — людей; «библиотека» — поскольку элементы объема этого понятия состоят из однородных предметов — книг, парламент, коллектив, созвездие, флот и т.п.

Разделительным называется понятие, элементы объема которых не представляют собой множество однородных объектов.

Примеры. Большинство понятий являются разделительными. Человек, студент, стул, справедливость, логика, преступление и т.п.

Нетрудно заметить, что с собирательными и разделительными понятиями следует обращаться *одинаково*. Нужно только всегда отдавать себе отчет, что на самом деле является элементом объема собирательных понятий. В понятии «библиотека» элементом объема понятия служат не книги, а библиотеки. Если говорят, что библиотеку затопило, это не означает, что каждая книга погибла в воде. Элементом объема понятия «общественный класс» являются не отдельные люди — буржуа, крестьяне или рабочие, а большие группы людей. И поэтому если вам говорят, что нечто в интересах такого-то класса, то это не означает, что это в интересах каждого рабочего, буржуа, крестьянина. Из того, что полк разбит, не следует, что убит каждый солдат или офицер. Нужно также отдавать себе отчет, что считать частью объема таких понятий. Например, часть объема понятия «университет» — это то или иное множество университетов, а не те или иные факультеты данного университета. Здесь следует помнить о проведенном ранее различении отношения рода и вида и отношения части и целого.

Однако трудности с феноменом «собирательности» на этом не заканчиваются. Дело в том, что многие понятия могут употребляться как в разделительном, так и в собирательном смысле. «Граждане нашего государства поддерживают идею частной собственности» не означает, что каждый гражданин государства поддерживает эту идею. По мнению автора такого высказывания, граждане нашего государства в целом поддерживают эту идею. Здесь понятие «граждане нашего государства» используется в собирательном смысле. «Граждане нашего государства обязаны соблюдать закон» — в этом высказывании речь идет о каждом гражданине, т.е. понятие «граждане» употребляется здесь в разделительном смысле.

б) Абстрактные и конкретные.

Мы уже рассматривали слово «абстракция» и установили, что оно происходит от латинского слова, имеющего значение «отвлекать». Что и от чего мы отвлекаем в акте абстракции? Ответ на этот вопрос подсказывает наша онтология. В мире существуют предметы, у которых есть свойства и между которыми имеются отношения. Следовательно, в акте абстракции мы отвлекаем, отделяем свойство от предмета или отношение от предметов, которым они присущи. Рассмотрение свойств и отношений самих по себе, независимо от тех предметов, которым они принад-

лсжат или которые они связывают, является характерной чертой абстрактного мышления. Такое понимание абстракции помогает нам понять, что же имеется в виду под абстрактными и конкретными понятиями.

Абстрактными называются понятия, элементами объема которых являются свойства или отношения.

Иначе говоря, в этих понятиях выделяются и обобщаются не предметы, а их свойства или отношения.

Примеры. «Справедливость», «белизна», «преступность», «осторожность», «присущность», «отцовство» и т.п. — все это абстрактные понятия.

Конкретным называется понятие, элементами объема которого являются предметы.

Примеры. «Стул», «стол», «преступление», «тень», «музыка» — все это конкретные понятия.

В абстрактных понятиях свойства и отношения не превращаются в предметы. Они рассматриваются как объекты (см. главу 3, § 1), что дает нам возможность составлять из них множества и рассматривать их как элементы множеств, составляющих объемы понятий. Мы помним, что, описывая нашу логическую онтологию, мы разделили свойства и отношения, с одной стороны, и предметы — с другой. Это разделение помогает нам четко мыслить два различных вида понятий: абстрактные и конкретные.

Иногда, исходя из конкретных понятий, образуют связанные с ними абстрактные понятия. Например, на основе понятия «человек» можно образовать понятие «человечность», элементом объема которого будет сложное свойство «быть человеком». На основе такой операции знаменитый древнегреческий философ Платон конструировал такие понятия, как «стульность», «лошадность», которые он называет идеями и которые, по его мнению, служат прообразами вещей чувственного мира. По Платону, чувственные вещи даны нашим чувствам, а такие понятия, как «стульность», «лошадность» и т.п. — только зрению нашего ума.

Большинство абстрактных понятий, типа понятий «справедливость», «истинность», «равенство», «братство» и т.п., являются единичными понятиями; поскольку бывает только одно свойство человеческих поступков «быть справедливым», одно свойство суждений «быть истинным», одно отношение между людьми «быть равным» или «быть братом». Понятие «справедливость» всегда является единичным понятием, независимо от того, совершаются справедливые поступки или нет, поскольку свойство такое все равно существует.

Некоторые абстрактные понятия бывают все же общими. Рассмотрим понятие «цвет». Элементами объема этого понятия

служат такие свойства: желтый, синий, красный и т.п., т.е. некоторые простые свойства предметов. Следовательно, понятие может быть абстрактным, но в то же время и общим, поскольку в объеме его содержится более одного элемента.

§ 2. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПОНЯТИЯМИ

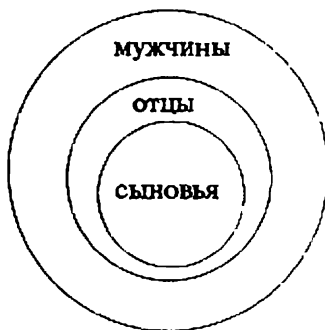
Ав: Здравствуйте, друзья! Подумайте над следующей задачей: кого в мире больше — отцов, сыновей или мужчин?

Сс: Конечно, мужчин.

Ав: А потом?

Сс: Ну, наверное, отцов, а потом сыновей. Хотя с сыновьями и отцами не очень ясно.

Ст: Подождите, мы же уже умеем изображать объемы понятий при помощи кругов Эйлера. (Подходит к доске и рисует следующую картинку):



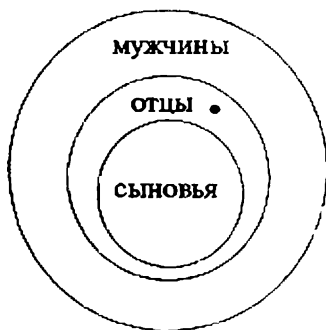
Получится вот так! Здорово, взяли и нарисовали мысли!

Сс: Ты уверен, что это правильно?

Ст: Ты сам так сказал.

Сс: Я-то сказал. Но правильно ли я сказал?

Ав: Да, это очень хороший вопрос. Давайте посмотрим. (Обращается к рисунку Студента-тугодума). Рассмотрим какой-нибудь предмет, который входит в объем понятия «отец», но не входит в объем понятия «сын», как нарисовано на вашей картинке. (Подходит к доске и ставит точку в круге «отец» следующим образом):



Что же получается? У вас существуют отцы, которые не являются сыновьями. Это хорошо?

Ст: Нет, этого не может быть.

Сс: Да, но то же самое можно сказать и о понятиях «сын» и «мужчина». У нас получилось, что не каждый мужчина — сын.

Ав: Придется нам в этом деле разобраться.

Наше рассмотрение объемов понятий и множеств показывает, что один и тот же предмет может быть элементом объема различных понятий. Так, Иван Петрович Сидоров одновременно может быть элементом объемов понятий «человек», «студент», «мужчина», «спортсмен» и т.п. Уже этот простой факт показывает, что данные понятия вступают между собой в определенные отношения, поскольку имеют общий элемент. Но ведь *a priori* (из предшествующего — лат.; в философии: до всякого опыта) можно предположить, что в определенные отношения вступают и те понятия, которые не имеют общих элементов — ведь это уже само по себе определенное отношение.

Рассмотрим произвольную пару понятий *A* и *B*.

Понятия A и B назовем сравнимыми, если в содержаниях этих понятий имеется хотя бы один общий признак.

Почти все понятия сравнимы. Даже божий дар и яичница в нашей логической онтологии являются предметами, а следовательно, имеют в своем содержании общий признак. Обратите внимание, что в этом определении речь идет не об основном содержании, а обо всем содержании понятия. Поэтому почти у каждой пары понятий можно найти общий признак.

Понятия A и B назовем несравнимыми, если в содержаниях этих понятий не встречается ни одного общего признака.

Мы не будем иметь дела с несравнимыми понятиями, поэтому не будем их подробно рассматривать. Отмечу только, что в нашей онтологии такими несравнимыми понятиями являются «предмет» и «свойство».

До сих пор речь шла о содержании понятий. Содержание представляет собой сложный признак, в котором могут встречаться много простых признаков, соединенных различным образом (через «и», «или» и т.п.). Поэтому с рассмотрением соотношения понятий по содержанию возникают сложности. Чтобы избежать неточностей, можно было бы ограничиться основным содержанием понятий, как оно определено в § 2 этой главы. Для этого надо в определениях заменить слово «содержание» на слово «основное содержание». Однако надо иметь в виду, что в таком случае сравнимость и несравнимость понятий будет зависеть от того, каким образом мы сформулируем основное содержание понятий.

Более точной является теория отношений понятий по объему.

Рассмотрим пару сравнимых понятий A и B .

Понятия A и B назовем совместимыми, если объемы этих понятий имеют хотя бы один общий элемент.

Понятия A и B назовем несовместимыми, если в объемах этих понятий нет ни одного общего элемента.

Если обозначить объем понятия тем же символом, что и само понятие, то первое условие можно записать так:

$$A \cap B \neq \emptyset,$$

а условие второго определения так:

$$A \cap B = \emptyset.$$

В отличие от сравнимости-несравнимости понятий нас будут интересовать как виды совместимости, так и виды несовместимости понятий.

Виды совместимости

Представим себе возможные случаи совместимости двух понятий A и B . Во-первых, может быть так, что объемы понятий A и B совпадают. Во-вторых, может быть так, что объем понятия B целиком входит в объем A , но в то же время имеются такие элементы A , которые не являются элементами объема понятия B . В-третьих, может быть так, что объемы понятий имеют общую часть, но есть такие элементы объема понятия B , которые не являются элементами объема понятия A и наоборот.

Рассмотрим эти три случая подробнее.

Понятия A и B назовем равнозначными, если объемы этих понятий состоят из одних и тех же элементов.

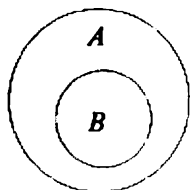
Отношения между понятиями по объему удобно иллюстрировать крутами Эйлера. В данном случае получится следующий рисунок:



Примеры равнозначных понятий: (А) Луна и (В) естественный спутник Земли; (А) квадрат и (В) равносторонний прямоугольник; (А) дочь и (В) женщина; (А) сын и (В) мужчина; (А) сын и (В) внук.

Понятие В подчиняется понятию А, если объем В является собственным подмножеством объема А.

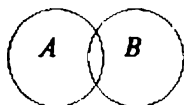
При помощи кругов Эйлера это отношение изобразим таким образом:



Примеры: (В) студент и (А) человек; (В) человек и (А) животное; (В) историк и (А) гуманитарий; (В) мать и (А) дочь — все это пары понятий, из которых первое подчиняется второму.

Понятия А и В находятся в отношении перекрещивания, если они совместимы и имеются элементы объема понятия А, не являющиеся элементами объема понятия В, и элементы объема понятия В, не являющиеся элементами объема понятия А.

При помощи кругов Эйлера отношение перекрещивания можно изобразить следующим образом:



Примеры: (А) студент и (В) спортсмен, (А) женщина и (В) красивый человек, (А) монархия и (В) демократическое государство — все это пары перекрещивающихся понятий.

Как установить, в каком отношении находятся совместимые понятия? Для этого следует задать нашим понятиям А и В два вопроса:

1. Все ли А являются В?
2. Все ли В являются А?

Если мы на оба вопроса отвечаем «да», то получаем отношение *равнозначности*.

Если мы на первый вопрос отвечаем «да», а на второй — «нет», то понятие *A* подчиняется понятию *B*.

Если мы на первый вопрос отвечаем «нет», а на второй — «да», то понятие *B* подчиняется понятию *A*.

Если мы на *оба* вопроса отвечаем «нет», то получаем отношение *перекрещивания*.

Пример. Рассмотрим понятия «сын» и «мужчина». Причем под мужчиной будем понимать человека мужского пола.

Все ли сыновья являются мужчинами? — Да.

Все ли мужчины являются сыновьями? — Да.

Следовательно, мы получили отношение *равнозначности*.

Пример. Теперь рассмотрим отношения между понятиями «сын» и «отец».

Всякий ли сын является отцом? — Нет.

Всякий ли отец является сыном? — Да.

Мы получили отношение подчинения, причем понятие «отец» подчиняется понятию «сын».

Это даст нам решение задачи, приведенной в диалоге в начале этого параграфа. Графически это решение можно представить следующим образом:



Наглядно приведенное деление можно изобразить следующим образом:



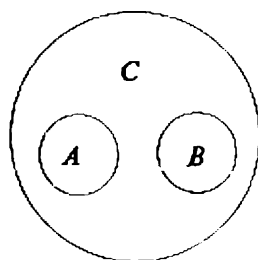
Виды несовместимости

Отношения между несовместимыми понятиями мы будем делить на два вида: *соподчинение* и *противоречие*.

Понятия A и B называются соподчиненными, если существует третье понятие C, такое, что A подчиняется C и B подчи-

няется C , и существует элемент объема понятия C , который не входит ни в объем понятия A , ни в объем понятия B .

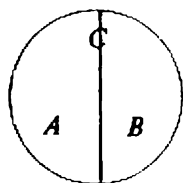
Графически это отношение можно изобразить так:



Пример. Понятия (A) «студент» и (B) «школьник» соподчинены понятию (C) «учащийся», потому что «студент» подчиняется понятию «учащийся», «школьник» подчиняется тому же понятию, но существуют еще учащиеся, например, аспиранты, которые не являются ни школьниками, ни студентами.

Противоречащим и называются понятия A и B , если существует третье понятие C , такое, что A подчиняется C и B подчиняется C и не существует такого элемента объема понятия C , который бы не был элементом объема понятия A или элементом объема понятия B .

Графически это отношение между понятиями можно изобразить так:



Пример. Понятия (A) «монархия» и (B) «республика» являются противоречащими понятиями, потому, что они несовместимы и оба подчинены понятию (C) «форма правления государства», и никакой другой формы правления, кроме монархии и республики, нет.

Пример. Если отвлечься от наличия среди (C) людей гермафродитов, то противоречащими понятиями будут (A) понятия «мужчина» и «женщина».

Самый простой способ образования понятия, противоречащего данному, — это добавление к имени, выражающему данное понятие, частицы «не». «Человек» — «не человек», «совместимые понятия» — «несовместимые понятия» и т.п.

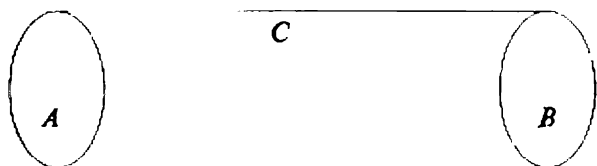
Отношение противоречия — одно из самых важных в логике. Впоследствии мы будем изучать специальный закон (не)противоречия. На отношении противоречия основывается такая важная логическая операция, как дихотомическое деление, которое мы с вами подробнее изучим в главе 7.

«*Tertium non datur*» — «третьего не дано» — этой старинной формулой может быть описано отношение противоречия. Если же понятия находятся в отношении соподчинения, то «третье» дано, но дано оно может быть по-разному. Поэтому среди понятий, находящихся в отношении соподчинения, мы выделим простое соподчинение и противоположность.

Понятия А и В находятся в отношении противоположности, если А и В соподчинены третьему понятию С и представляют собой крайние степени выраженности некоторого качества.

Определение немного сложное, но, в принципе, имеет простое содержание, что сразу же выяснится на рисунке и примерах.

Графически это отношение традиционно изображается следующим образом:



Отметим, что, строго говоря, между диаграммой, изображающей отношение соподчинения, и только что приведенной диаграммой никакого различия нет. То, что круги *A* и *B* примыкают к диаметрально противоположным точкам окружности *C*, просто означает тот факт, что *A* и *B* представляют крайние случаи выраженности качества, присущего элементам *C*.

Пример. Пусть понятием *C* будет цвет. Тогда *A* — это белый цвет, а *B* — это черный цвет. Понятно, что они представляют собой крайние степени выраженности качества цвета.

Пример. Пусть *C* — это понятие «человек». Тогда *A* — это «мудрец», *B* — это «глупец». Последние понятия представляют собой крайние степени наличия у человека ума, а между ними расположено множество людей со средними умственными способностями.

В свое время Аристотель разработал теорию, согласно которой добродетель — это среднее между двумя крайними степенями развития некоторого качества души. Так, например, такие противоположности — трусость и безрассудная отвага, а между

ними — добродетель «мужество». Графически это можно изобразить так:



На этом основании можно сказать, что трусость — это недостаток, а безрассудная отвага — избыток того качества души, которое, будучи присуще душе в меру, представляет собой мужество.

Точно также можно охарактеризовать то качество души, которое определяет бережливое отношение к своему имуществу. Избыток этого качества — скупость, недостаток — расточительность, среднее между ними — щедрость.

Нетрудно заметить, что отец логики — Аристотель — применил здесь учение о противоположных понятиях для того, чтобы выработать свое учение о добродетели.

Итак, мы получили следующую классификацию пар понятий, находящихся в отношении несовместимости:



Если эту классификацию соединить с классификацией совместимых понятий, то мы получим классификацию всех отношений между сравнимыми понятиями, а следовательно, и классификацию всех отношений между понятиями.

Теория отношений между понятиями создает в нашей голове мощную структуру, позволяющую систематизировать отношения между любыми понятиями, и на основе ясного и отчетливого знания этих отношений строить свои дальнейшие рассуждения об этих понятиях. Если вам удастся овладеть этой структурой, то у вас не останется каких-либо трудностей в решении задач на отношения между понятиями, как учебных, типа той, что мы решали с нашими героями в начале этого параграфа, так и задач, возникающих при обучении и исследовании.

ПРАКТИКУМ

ВИДЫ ПОНЯТИЙ И ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПОНЯТИЯМИ

План

1. Виды понятий.
2. Отношения между понятиями по объёму.

УПРАЖНЕНИЯ

1.1. *Установите, какие из перечисленных понятий являются общими, единичными или пустыми, объясните, почему:*

понятие,
юридическое лицо,
кремль,
справедливость,
пустое понятие,
полное собрание сочинений Ф. Достоевского,
самое большое натуральное число,
коллектив Большого театра,
добро,
общенародное государство,
бог,
гений всех времен и народов,
цвет,
преступление века.

1.2. *Определите, какие из подчеркнутых в следующих предложениях понятий употреблены в разделительном, а какие в собирательном смысле:*

- а) Студенты нашей группы объявили забастовку.
- б) Студенты нашего университета выехали на картошку.
- в) Все студенты нашей группы получили пятерки по логике.
- г) Моря и океаны занимают 2/3 земной поверхности.
- д) Планеты светят отраженным светом.
- е) Хозяйственные преступления приносят большой вред обществу.
- ж) Хозяйственные преступления общественно опасны.

1.3. *Определите, какие из перечисленных понятий являются конкретными, а какие абстрактными:*

отец,
отцовство,
абстракция,

красота,
истина,
мысль,
женщина,
женственность,
мудрость,
математика.

1.4. Охарактеризуйте следующие понятия с точки зрения тех видов, к которым они принадлежат:

студент,
понятис,
несправедливость,
мысль,
преступление,
преступность,
треугольник,
нынешний царь России,
бесконечность,
вечный двигатель,
молчанис,
истец,
тьма,
отцовство.

2.1. Найдите в следующем списке равнозначные понятия:

самый большой город России, равносторонний прямоугольник, мужчина, естественный спутник Земли, квадрат, сын, столица России, Луна, Москва, высочайшая вершина мира, внук, прямоугольный ромб, гений всех времён и народов, Джомолунгма, Эверест.

2.2. Найдите понятия, находящиеся в отношении пересечения со следующими понятиями:

преступление,
коллектив Московского государственного университета,
студент,
человек,
монархия,
дерево.

2.3. Подберите к данным понятиям подчиненные им и подчиняющие их понятия:

учебник,
преступление,
кража,
потерпевший,
имя существительное,
понятис.

2.4. *Подберите понятия, находящиеся в отношении соподчинения с данными:*

глагол,
мать,
прокурор,
университет.

2.5. *Подберите понятия, противоречащие данным:*

республика,
мужчина,
вежливость,
ребенок,
демократия.

2.6. *Определите при помощи круговых схем отношения между следующими понятиями:*

- а) школьник, студент, учащийся;
- б) мать, дочь, женщина, внучка;
- в) писатель, русский писатель, Максим Горький;
- г) мысль, понятие, суждение;
- д) республика, монархия, форма правления, президентская республика, парламентарная республика, автократия;
- е) простое предложение, сложное предложение, предложение, придаточное предложение;
- ж) студент, сдавший все экзамены на «отлично», студент, сдавший, по крайней мере, один экзамен на «отлично», студент, сдавший, по крайней мере, один экзамен на «хорошо»;
- з) книга, словарь, энциклопедия.

ГЛАВА 6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ

Ав: Надеюсь, вы поупражнялись в установлении отношений между понятиями, и теперь, когда вам встречаются два каких-либо понятия, совместимых или несовместимых, у вас сразу же возникает картинка их соотношения.

Ст: А если не возникает?

Ав: Значит, вы усвоили (надеюсь) теоретический материал, но не приобрели культуры, у вас не сформировался навык работы с отношениями между понятиями. Но вы знаете, что делать в таком случае.

Ст: А что?

Ав: Упражнения. Решать как можно больше задач. Если вам

мало тех, что я привожу в «Практикуме», берите задачки, которые упомянуты в списке литературы в конце учебника, и решайте задачи из них. А теперь давайте обсудим наши новые проблемы. Вам нравится спорить?

Ст: Очень. Даже больше, чем играть в футбол.

Сс: Футбол тоже вид спора, только в нем спорят ногами и только иногда головой. Но наш Автор, видимо, имеет в виду умственные споры.

Ав: Да, уж не ножные, конечно. Хотя я и сам в свободное от споров время с удовольствием занимаюсь спортом. Ладно, ближе к делу. Скажите мне, в чем состоит спор?

Сс: В том, что спорят!

Ав: Очень остроумно! Какая у вас здесь логическая ошибка, мы рассмотрим позже. Лучше я сам скажу. В споре обычно одна сторона доказывает, что некоторая мысль верна, а другая сторона пытается обосновать ошибочность этой мысли. Мысль, которую пытаются обосновать, обычно называют тезисом.

Если вы посмотрите руководство по теории и практике спора, то увидите следующее положение: первое требование к спорящим — выяснить спорную мысль, выяснить тезис. А для этого надо ответить на вопрос: все ли слова и выражения тезиса вполне и очевидно нам понятны?

Ст: Что же, это разумно. А можно поконкретнее?

Ав: Можно. Допустим, спорят по поводу приватизации земли и тезисом является следующее выражение: «Приватизация земли необходима!» Если вы вступаете в этот спор, то сначала должны ответить на вопрос: что такое приватизация?

Сс: Это нетрудно. Приватизация земли — это передача земли в частные руки.

Ав: А все ли слова и выражения такого разъяснения вам понятны «вполне и очевидно»?

Ст: Мне — нет. Например, что такое «в частные руки»? Что это за «руки»?

Ав: Да, здесь есть проблема. Но давайте сначала подумаем, что мы пытались сформулировать, когда хотели разъяснить смысл понятия «приватизация»?

Сс: Я знаю. Я пытаюсь сформулировать определение этого понятия, только неудачно.

Ав: А откуда вы знаете, что неудачно?

Сс: Оно оказалось какое-то неясное, неточное.

Ав: Если в нашем распоряжении в нужный момент нет готового определения понятия, то откуда нам его взять?

Сс: Можно изобрести.

Ст: А можно посмотреть в учебник, справочник, словарь, энциклопедию и позаимствовать определение оттуда.

Ав: Правильно! Допустим, мы сформулировали или нашли определение. А как нам узнать, хорошее оно или нет, правильное или нет?

Сс: Да, это проблема.

Ст: Ну, если нашли в учебнике или энциклопедии, то наверное оно правильное.

Ав: А вы не замечали, что разные учебники, разные словари, а иногда разные издания одной и той же энциклопедии дают различные определения понятий?

Ст: Замечали.

Ав: Необходимо нам установить, какое из них является правильным и подходящим нам?

Сс: Конечно.

Ав: Следовательно, нам нужно просмотреть их по каким-то правилам, требованиям. А чтобы сделать это, придется с этими требованиями познакомиться, а заодно, видимо, более точно выяснить и то, что такое определение.

Определение — логическая операция, раскрывающая основное содержание понятия путем перечисления входящих в него простых признаков.

Пример:

Республика — форма правления, при которой все высшие органы государственной власти либо избираются всеобщим голосованием, либо формируются общенациональными представительными учреждениями.

Пример. Он широко известен из старого еще античного анекдота, героями которого были Платон и Диоген Синопский.

Однажды Платон, бывший основателем первой в истории Академии и тем самым первым академиком, на одном из занятий дал такое определение человека:

Человек — это животное двуногое и бесперое.

Что сделал Платон? Он перечислил признаки, которые по его мнению, позволяли отличить человека от всех остальных животных. Действительно, среди двуногих животных бесперым является только человек. Из § 1 главы 4 нам известно, что первой задачей понятия является отличие объектов данного множества от всех остальных объектов. Определение Платона это требование выполняет. Однако, как мы помним, понятие выполняет и другую задачу: сообщить некоторую информацию о сущности предмета. Выполняет ли определение Платона эту задачу? Ответ очевиден: конечно, нет! Это объясняет, почему определение Платона кажется нам забавным. Комический эффект связан с тем, что в душе мы ожидаем от определений понятий решения обеих этих задач.

Мы ожидаем, что любое определение:

1) отличит предметы, входящие в объем данного понятия, от всех остальных предметов;

2) раскроет нам *сущность* предмета.

Платоновское определение человека решает первую задачу, но явно, открыто не решает второй задачи. Определение обманывает наши ожидания.

Таким образом, эта история показывает нам, что задачи, которые должно решать определение, живут в нашей душе.

Виды определений

Разнообразных определений больше, чем различных понятий. Но так же, как понятия, они могут быть объединены в некоторые группы по общим признакам. Эти группы и называются видами определений.

Все определения делятся на:

1). Номинальные и реальные.

2). Явные и неявные.

Рассмотрим эти группы определений по отдельности.

1. Номинальные и реальные определения.

Это деление определений связано с нашим отношением к тому понятию, которое определяется. Имеем ли мы заранее представление о его объеме и содержании или имени, выражающему понятие, впервые приписывается смысл в ходе определения?

Номинальным называется определение, создающее содержание вновь вводимого понятия.

Таким образом, номинальным является определение, в котором мы пытаемся разъяснить себе или другим значение ранее незнакомого нам термина.

Пример. Следующее определение из законодательства явно представляет собой номинальное определение: «Коллективные образования как субъекты гражданского права именуется юридическими лицами». Здесь впервые вводится смысл термина «юридическое лицо».

Реальным называется определение такого понятия, с содержанием и объеме которого мы имеем представление до этого определения.

Большинство определений, с которыми мы имеем дело в гуманитарных дисциплинах и обыденной жизни, относятся к классу реальных определений. В нашей душе существует некоторое не вполне отчетливое представление об объеме и содержании данного понятия и мы пытаемся выразить это наше представление в более или менее точных терминах.

Пример. Реальное определение человека дал Платон. Он, конечно, заранее имел представление о том, что такое человек, и

попытался выразить это представление при помощи отчетливых признаков, позволяющих четко отграничить объем понятия «человек» от всех остальных множеств.

Пример. Рсальным было определение термина «понятие», поскольку мы в нем в точных выражениях пытались выразить представление уже имеющееся в нашей душе.

2. Явные и неявные.

Это деление отвечает на вопрос: может ли данное определение быть приведено к форме равенства двух понятий?

Явным называется определение, которое имеет форму равенства:

$$A = B$$

или может быть приведено к ней.

Явное определение имеет следующую структуру.

а) Равенство в целом называется *определением*, или если вспомнить латынь, на которой в течение долгих веков описывались основные операции мышления, *definitia*. Слово «дефиниция» вы сможете встретить и в современных научных текстах. Теперь мы будем знать, что оно означает определение.

б) Понятие, которое подвергается определению, называется *определяемым* понятием.

В данном случае это — понятие *A*. По-латыни определяемое понятие — *definiendum*.

в) Понятие, при помощи которого определяется другое понятие, называется *определяющим*.

В данном случае это — *B*. По-латыни — *definiens*.

Большая часть определений, которыми занимается логика, относятся к числу явных. Если соединить этот тезис с тезисом, касающимся деления определений на реальные и номинальные, то получится, что логика в основном занимается рсальными явными определениями.

Неявное определение — это определение, которое не имеет формы равенства $A = B$, где A — определяемое понятие.

Различаются два вида неявных определений: аксиоматические и контекстуальные.

Аксиоматическими называются определения, в которых содержание понятий задается системой аксиом, в которых это понятие встречается.

Пример. Содержание понятий «точка», «прямая», «плоскость» в евклидовой геометрии задается аксиомами этой системы геометрии.

Правда, сам Евклид пытался определить эти понятия явно, однако эти определения оказались неудовлетворительными.

Контекстуальным называется определение, в котором некоторый контекст использования определяемого понятия приравнивается к другому контексту, в который определяемое понятие не входит.

Пример. Операция возведения в квадрат в арифметике определяется контекстуально:

$$a^2 = a \times a.$$

Кроме определений, часто рассматриваются операции, сходные с определением. Из числа этих операций рассмотрим так называемые *остенсивные* определения.

Остенсивным называется определение путем прямого указания на предмет, входящий в объем данного понятия.

Название этих определений происходит от латинского слова *ostensio* — указываю. Остенсивные определения очень важны в нашей жизни. Мы овладеваем языком при помощи остенсивных определений. Значения наших первых слов мы усваиваем из действий старших, показывающих нам вещь и называющих нам ее имя.

Недостаток остенсивных определений состоит в том, что они не фиксируют значения термина отчетливо. Если ребенок как-нибудь спросит нас, что такое лошадь, и мы в ответ покажем на улице лошадь, то вполне возможно, что встретив как-нибудь на улице или в зоопарке осла, ребенок скажет: «Это — лошадь!»

Среди явных определений мы специально рассмотрим родовидовые определения.

Родовидовые определения

Большинство явных определений принадлежит к числу родовидовых, т.е. определений через ближайший род и видовое отличие. Понятия ближайшего рода и вида были введены нами в конце § 3 главы 4 при обсуждении операций обобщения и ограничения. Осталось пояснить понятие видового отличия.

Видовым отличием будем называть признак, при помощи которого из данного рода выделяется некоторый его вид.

Теперь у нас есть все необходимое для того, чтобы определить понятие родовидового определения.

Родовидовым назовем определение через род и видовое отличие.

Родовидовое определение имеет следующую структуру:

$$A = B \text{ и } C,$$

где *A* — определяемое понятие, а *B* и *C* — определяющее понятие, *B* обозначает род, а *C* — видовое отличие.

Пример. В знакомом нам определении: «Преступление есть предусмотренное уголовным законом общественно опасное деяние», роль *А* играет понятие «преступление», *В* — «деяние», а *С* — «предусмотренное уголовным законом общественно опасное».

Родовидовые определения теснейшим образом связаны с операциями обобщения и ограничения, при помощи которых можно описать процесс изобретения (реального) определения.

(0) Нам дан исходный образ понятия, исходное представление о его содержании и объеме, как правило, неполное и неточное.

(1) Обобщение: мы ищем для данного понятия родовое понятие. Например, для понятия стула — «предмет мебели», для понятия преступления — «деяние», для понятия «понятие» — «мысль» и т.п.

(2) Ограничение: мы выделяем из найденного родового понятия видовое при помощи отчетливых признаков.

Правила определения

1. *Правило соразмерности.*

Прежде, чем описать, в чем заключается это правило, продолжим нашу историю о знаменитом платоновском определении человека. Дело в том, что Древняя Греция была родиной критической традиции, и, как правило, ни ученым, ни философам ни одно упущение не сходило так просто с рук. Сразу же сбегались коллеги и указывали им на ошибку. Так получилось и с данным Платоном определением человека. На одно из заседаний Академии пришел не менее знаменитый, чем Платон, Диоген Синопский и со словами «Платон, вот твой человек!» бросил к ногам Платона ощипанного петуха.

Действительно, ощипанный петух — существо двуногое и бесперое. Таким образом, по определению Платона выходит, что это — человек.

Конечно, Платон не мог согласиться с таким истолкованием своего определения человека. По-видимому, без особых раздумий он дополнил свое определение еще одним признаком: человек — существо двуногое, бесперое, с широкими ногтями.

Действительно, у ощипанного петуха нет широких ногтей!

Какова логическая мораль этого анекдота? Что продемонстрировал Диоген изумленной Академии? Простую вещь: определение Платона не соответствует правилу соразмерности. Так в чем же заключается правило соразмерности?

В правильном определении объема определяемого и определяющего понятий должны совпадать.

Или, если воспользоваться нашей терминологией из преды-

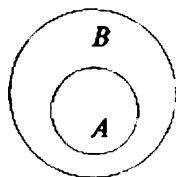
дущего параграфа, определяемое и определяющее понятие должны быть *равнозначными*. Следовательно, для проверки правильности определений можно применить процедуру установления равнозначности понятий, описанную в § 2 главы 5.

С правилом соразмерности связаны две возможные ошибки:
а). Слишком широкое определение.

Определение называется слишком широким, если объем определяемого понятия является частью объема определяющего понятия.

Пусть A — определяемое понятие, B — определяющее.

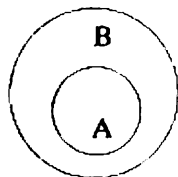
На кругах Эйлера ошибка «слишком широкое определение» будет выглядеть так:



Пример. Автократия — это форма правления, при которой государственная власть сосредоточена в руках одного лица.

Здесь совершена ошибка слишком широкого определения, ибо государственная власть может быть сосредоточена в руках одного лица полностью или частично. Говорить о некоторой форме правления, как об автократии (т.е., по-русски, самодержавии) можно только тогда, когда верховная государственная власть полностью сосредоточена в руках одного лица. Под наше первоначальное определение автократии подходят и другие виды монархии, например, конституционная монархия, в которой государственная власть частично сосредоточена в руках одного лица. Поэтому, чтобы выполнить правило соразмерности, автократию следует определить как монархию, при которой государственная власть *полностью* сосредоточена в руках одного лица.

Как мы уже видели, ошибку «слишком широкое определение» совершил и Платон в своем определении человека, действительно, если A — «человек», а B — «двуногое и бесперое животное», то получим следующую картинку:



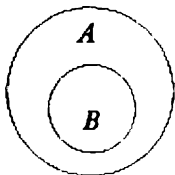
Множество В—А будет как раз составлять множество оци-
панных петухов.

Чтобы обнаружить ошибку «слишком широкое определение»,
следует задать вопрос: *все ли элементы объема определяющего по-
нятия являются элементами объема определяемого понятия.* И если
ответ на этот вопрос будет «нет», то налицо ошибка «слишком
широкое определение».

б). Слишком узкое определение.

*Определение называется слишком узким, если объем опре-
деляющего понятия (В) является частью объема определяемого по-
нятия (А).*

На кругах Эйлера это будет выглядеть так:



Пример. Республика — это форма правления, при которой все
высшие органы власти избираются всеобщим голосованием.

Это определение неправильно, поскольку мы знаем такие
республики, в которых не все высшие органы власти избирают-
ся всеобщим голосованием. Например, Россия в 1992 г., по это-
му определению, не была бы республикой, ибо Верховный Со-
вет России избирался Съездом народных депутатов, а не всеобщим
голосованием. Таким образом, мы нашли предмет, который явно
входит в объем понятия «республика», но не входит в объем опре-
деляющего понятия «форма правления, при которой все высшие
органы власти избираются всеобщим голосованием».

Чтобы обнаружить ошибку «слишком узкое определение», сле-
дует задать вопрос: *все ли элементы объема определяемого понятия
являются элементами объема определяющего понятия?* И если от-
вет на этот вопрос будет «нет», то налицо ошибка «слишком узкое
определение».

2. Правило запрета круга.

Определение не должно содержать в себе круга.

Это — отрицательное правило. Поэтому, чтобы понять его,
мы должны сначала проанализировать ошибку «круг в определе-
нии».

Пример. Государство — организация политической власти,
располагающая специальным аппаратом принуждения и прида-
ющая своим велениям обязательную силу для населения всей
страны.

Это определение представляется вполне удовлетворительным. Но оно зависит от того, как мы разъясним, что такое политическая власть. Если мы страниц через пять скажем, что «политическая власть — это власть государства», то мы как раз и совершим ошибку «круг в определении». Действительно, здесь появляется нечто вроде круга: сначала одно понятие определяется через другое, а затем это второе — через первое.

Кругом в определении называется логическая ошибка, заключающаяся в том, что понятие А определяется при помощи понятия В, а понятие В, в свою очередь, определяется при помощи понятия А.

Обратите внимание, что для ошибки «круг в определении» необходимо, по крайней мере, два определения. Могут быть, конечно, и круги, состоящие из более чем двух определений, но это встретится реже.

Однако похожая ошибка встречается и в тех ситуациях, когда в наличии только одно определение.

Если мы скажем: «Государство — это организация государственной власти», или «Светлые объекты — это объекты, которые светятся», то мы столкнемся с ошибкой, называемой тавтологией.

Тавтология — логическая ошибка, заключающаяся в том, что определяемое понятие встречается в определяющем понятии.

Ошибка тавтологии связана с очень невысоким уровнем логической культуры, но, тем не менее, периодически встречается, когда мы пытаемся дать определение, не обдумав его предварительно.

3. Правило неотрицательности.

Определение по возможности не должно содержать в определяющем понятии отрицательных признаков.

Если мы скажем «Республика — это форма правления, не являющаяся монархией», то это будет совершенно правильно, поскольку существуют только две формы правления: республика и монархия, и все, что не является монархией, является, тем самым, республикой. Таким образом, например, соблюдено правило соразмерности. А если мы определим монархию независимо от республики, то будет соблюдено и правило отсутствия круга в определении. Но хорошее ли это определение? Выполняет ли оно вторую задачу определения: сообщить существенную информацию об определяемом понятии? Я думаю, ответ очевиден: нет. Оно не выполняет этой задачи, потому что является отрицательным. Республика определяется через отрицательный признак «не быть монархией». Но много ли мы из этого узнаем о самой республике? Почти ничего. Поэтому в логике и формулируется тре-

ование, согласно которому определение не должно быть, по возможности, отрицательным.

Слова «по возможности» указывают на эвристический характер этого требования. (Эвристический — от греч. слова — нашел! «Эврика!» — восклицание Архимеда, открывшего свой знаменитый закон.) В настоящее время слово «эвристический» означает то, что относится к открытию, а слово «эвристика» — теорию, систематизирующую правила открытия. Причем эти правила не гарантируют истинности получаемых суждений. Дело в том, что часто нам трудно или просто невозможно избежать использования отрицательных признаков в определяющем понятии.

Пример. Автократия — это монархия, в которой отсутствуют подлинно представительные учреждения.

В этом определении используется отрицательный признак «отсутствие подлинно представительных учреждений», но я не вижу, как избежать его использования.

Нарушение этого правила ведет к ошибке *«использование отрицательного признака без необходимости»*.

Пример этой ошибки уже обсуждался выше, когда речь шла об определении республики через монархию.

4. *Правило ясности.*

Определение должно быть как можно более ясным.

Это — не логическое, а скорее, лингвистическое требование к определениям. Оно включает в себя два положения:

а) слова, встречающиеся в определяющей части, должны иметь как можно более ясный смысл, среди них не должно быть метафор и прочих образных выражений;

б) понятия, которые мы используем в определяющей части, должны быть нам лучше известны, чем определяемое понятие.

Нарушение части а) этого правила ведет к ошибке, которая называется «неясное определение». Если же мы скажем, что «Дети — это цветы жизни», а «Повторение — это мать учения», то, возможно, мы пробудим в уме слушающего важные ассоциации, связанные с этими понятиями, но ничего не скажем о их содержании. Если же мы хотим решить задачи, стоящие перед операцией определения, то нам в определяющей части следует использовать четко мыслимые признаки.

Нарушение части б) этого правила ведет к логической ошибке *«определение неизвестного через еще более неизвестное»*.

Пример. Если я скажу вам: «Трансцендентальное Я — это синтетическое единство трансцендентальной апперцепции субъекта», — то вряд ли это вам что-либо разъяснит, потому что ни «синтетическое единство», ни «апперцепция» не являются для вас понятиями более близкими, чем понятие «трансценденталь-

ного Я», которое пробуждает в нас хоть какие-то ассоциации благодаря знакомому слову «я».

Таковы основные правила определения. Соблюдение этих правил позволит вам формулировать ясные, правильные определения, которые помогут вам уяснить свои собственные знания и передать эти знания другим в ясной и отчетливой форме.

Систематическая работа с определениями поможет вам:

1) ответственно относиться к своим мыслям, поскольку мысли этого типа могут быть проверены на правильность по простым и ясным правилам, и

2) ясно, кратко и точно выражать свои мысли.

Это важнейшие составляющие логической культуры.

ПРАКТИКУМ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ

План

1. Понятие определения. Виды определений. Родовидовые определения.

2. Правила определений и возможные ошибки.

УПРАЖНЕНИЯ

1. *Выделите из приведенных контекстов определяемое понятие, родовое понятие, видовое отличие и составляющие его признаки.*

Что есть понятие? Я полагаю, что это есть не что иное, как мысль, в которой множество предметов выделяется и обобщается при помощи отличительного признака.

Орган государства, рассматривающий гражданские и уголовные дела в соответствии с установленными процессуальными правилами называется судом.

Нормативный акт — это правовой акт государства, в котором содержатся предписания — нормы права, регулирующие общественные отношения определенного вида.

В точном смысле слова ум обозначает исключительное рассудок, состоящий на службе у воли (Шопенгауэр).

Если похищение совершено открыто, то мы называем это грабежом.

Республика — это форма правления, при которой все высшие органы государственной власти избираются народом или

формируются общенациональными представительными учреждениями.

Для афористики характерен лаконизм, т.е. предельная сжатость и точность языка, культивировавшаяся в древней Спарте и вошедшая в поговорку.

Догма — утверждение, принимаемое без обоснования на основе религиозной веры или слепого подчинения авторитету.

В философии знания, имеющие доопытное происхождение и характеризующие универсальные принципы бытия и познания, обычно называются врожденным.

Всенощная — богослужение православной церкви, совершаемое накануне воскресных дней или отдельных праздников.

2.1. *Установите, соблюдены ли правила определения в следующих примерах, и если — нет, какие ошибки допущены.*

Монархия — это форма правления, при которой верховная государственная власть полностью сосредоточена в руках единоличного главы государства.

Государство — организация политической власти, располагающая специальным аппаратом принуждения и придающая своим велениям обязательную силу для населения всей страны.

Государство — это обусловленная экономическим строем общества политическая организация суверенной публичной власти, защищающая интересы собственников основных средств производства.

Государство — это объединение множества людей, подчиненных правовым законам (И. Кант).

Республика — это форма правления, при которой все высшие органы власти избираются народом.

Человек — это животное, способное решать логические задачи.

Упрямство есть порок слабого ума.

Мошенник — человек, занимающийся мошенничеством.

Кража — похищение государственного, общественного или частного имущества.

Купля-продажа есть договор о переходе права собственности.

Гипербола — стилистическая фигура, основанная на учете интенсивности признаков предмета.

Параллелограммом называется четырехугольник, две противоположные стороны которого параллельны.

Параллелограммом называется четырехугольник, все стороны которого попарно равны и параллельны.

Монолог — пространное высказывание, не рассчитанное на прямой незамедлительный ответ, либо вовсе не обращенное к кому-либо.

Параллельные линии — это прямые линии, которые не пересекаются ни при каком продолжении их в обе стороны.

Логика — это наука о правильных рассуждениях; известно, что правильные рассуждения — это рассуждения, подчиняющиеся законам логики.

«Общество есть дополненная или расширенная личность, а личность — сжатое, или сосредоточенное общество» (Владимир Соловьев).

Покой — это отсутствие беспокойства.

2.2. Дайте определения через род и видовое отличие следующим понятиям:

Монархия, свобода, преступление, деспотия, демократия, стул, определение, объем понятия, имя существительное, треугольник, мифология, упрямоство.

ГЛАВА 7

ДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ

§ 1. ОПЕРАЦИЯ ДЕЛЕНИЯ. ПРАВИЛА И ОШИБКИ

Ав: Мы разобрались с очень важной проблемой — определениями, но это — еще не все, что можно делать с понятиями.

Сс: Да мы знаем. Еще есть одна операция, которая называется ... А как она называется?

Ав: Это мы всегда успеем сообразить. Вы лучше подумайте над такой задачей. Представьте, что вы распространители книг в вашей группе. На вашу группу из 25 студентов досталось 10 экземпляров книги занимательных задач по логике, например, книги Р. Смаллиана «Алиса в стране Смекалки». Как распространить 10 книг среди 25 студентов, чтобы вызвать наименьшее неудовольствие?

Сс: Нет ничего проще — устроим жеребьевку. Кому выпадет по жребию, тому и достанется книга.

Ст: Да, но здесь же властвует случай! Книга может достаться тому, кто не очень хочет, и не достаться тому, кому она очень нужна, например, мне.

Сс: Ну вот, ты свои интересы вечно ставишь выше всех остальных.

Ст: Ты меня не понял. Я не только за себя беспокоюсь, помимо, это будет просто несправедливо. К тому же, чего в этом плохого, если мне хочется иметь по доступной цене книгу, о которой так хорошо отзывается наш Автор.

Сс: Ну, не хочешь жеребьевку, тогда устроим конкурс. Выберем из этой же книжки несколько задач, и кто успешно их решит, тот и получит книги.

Ст: А если успешно решивших задачи окажется 11, или, не дай Бог, 13?

Сс: Ну, на тебя не угодишь!

Ст: Подожди, у меня, похоже, родилась мысль!

Сс: Неужели? Надо отпраздновать это событие!

Ст: Подожди, не перебивай! Надо разделить нашу группу по интересу к логике. В ней явно выделяются три подгруппы по отношению к логике. Одни студенты очень интересуются логикой и готовы решать эти задачи день и ночь напролет. Другие студенты интересуются логикой, но не так сильно, и хотят решать эти задачи время от времени. А остальным, что будь эта логика, что не будь ее — абсолютно все равно.

Сс: Ну и что?

Ст: Как что! Допустим что первых оказалось 8, вторых — 10, а третьих — 7.

Сс: Ага, вот ты сколько всего допустил! Откуда ты это знаешь?

Ст: Конечно, ты прав... Но мы спросим потом своих друзей, и я думаю, что результаты опроса не будут сильно отличаться от того, что я сказал. Да и дело-то не в этом. По-моему, в отличие от твоих рассуждений, у меня появился... как бы это сказать?

Ав: Разумный принцип?

Ст: Да, я думаю, что это хорошее название. Если ты предлагал делить всех студентов по случайным или неустойчивым признакам, то я, по-моему, предложил что-то более существенное.

Сс: Надо же, как себя хвалит!

Ав: Ладно, хватит вам спорить. Лучше скажите, а что делать дальше?

Ст: Подождите, не торопите меня. Я думаю...

Сс: Опять думает!

Ст: Я думаю, что первым, т.е. испытывающим большой интерес к логике, мы продадим каждому по книге. Это будет 8 книг. Вторым мы предложим сброситься понемногу, купить на всех 2 книги и читать их по очереди. А тем, кто не интересуется логикой, естественно этих книг и совсем не надо. По-моему, все будут довольны.

Сс: Хм, в этом что-то есть. Действительно, разумный принцип.

Ав: Еще бы ему не быть разумным. Вы воспользовались той самой логической операцией, название которой вы не могли вспомнить в начале нашего разговора. Теперь-то, наверное, сообразили?

Сс: Мы разделили всех студентов нашей группы по определенному признаку. В данном случае — интересу к логике. Поэтому эту операцию естественно назвать делением.

Ав: Правильно! Но нам еще предстоит кое-что узнать об этом делении.

Операция деления существенна для мышления не только потому, что она позволяет решать задачи типа той, которая была упомянута в вышеприведенном диалоге. На основе операции деления строится такая важная для науки, педагогической и учебной практики операция, как классификация. Поэтому рассмотрим операцию деления подробнее.

Деление — это логическая операция, раскрывающая объем понятия путем выделения в нем возможных видов объектов.

Каким образом раскрывается объем понятия? Давайте посмотрим на примере. Так, треугольники можно делить на (1) равносторонние и разносторонние, или, например, (2) на равноугольные и разносторонние. А можно последнее деление сделать более подробным, т.е. разделить все треугольники (3) на остроугольные, тупоугольные и прямоугольные. Нетрудно заметить, что в основании этих делений лежит некоторый признак, в случае (1) — соотношение сторон треугольника, а в случае (2) — соотношение углов, а в случае (3) — величина углов треугольника. В результате же получается систематический обзор всех предметов, которые содержатся в объеме данного понятия. В нашем примере — в объеме понятия «треугольник».

Операция деления, во-первых, обеспечивает доступ к любому интересующему нас виду предметов, содержащемуся в объеме данного понятия, и, во-вторых, приводит рассматриваемое понятие к такой форме, при которой объем этого понятия легко держать в памяти.

Структура деления

В структуру деления входят три составные части: делимое понятие, члены деления, основание деления.

Делимым называется понятие, в объеме которого выделяются возможные виды.

Членами деления называются понятия видов, на которые делится объем делимого понятия.

Основанием деления называется признак, в соответствии с которым выделяются члены деления.

Пример. По Канту, религия в соответствии с тем, что является предшествующим, — «божественная заповедь» или «нравственный долг», делится на откровенную и естественную.

В этом примере понятие «религия» — делимое понятие, признак «предшествование заповеди или долга» — основание деле-

ния, а понятия «естественная религия» и «откровенная религия» представляют собой члены деления.

Некоторые особенности деления

(1) Наибольшая трудность при делении — это выбор признака, по которому будет осуществляться деление. Признак должен мыслиться очень ясно для того, чтобы деление было сколь-нибудь строгим.

Формально можно делить по любому признаку: Например, животных можно делить на нарисованных верблюжьей кисточкой на рисовой бумаге, и на не удостоившихся такой чести. Чисто логически возразить против такого деления нечего. Однако нас обычно не интересуют такие экстравагантные деления. Или, например, договоры можно делить на договоры между знакомыми людьми и между незнакомыми людьми. Это деление уже лучше, но, тем не менее, для юридической теории и практики даст немного.

Из этих рассуждений вытекает следующее эвристическое правило:

основание деления должно быть существенным для членов деления признаком.

Гораздо лучше, например, делить договоры на законные и незаконные. Признак законности является существенным признаком для первого вида.

(2) Вторая проблема связана с естественной склонностью человеческого рассудка путать логическое деление с выделением в некотором целом предмете его частей. Мы уже сталкивались с этой склонностью, когда обсуждали операции обобщения и ограничения. Деление второго типа я буду называть физическим делением.

Физическое деление — это мысленное расчленение целого предмета на части.

Пример. Речь делится на вступление, главную часть и заключение.

Это деление — физическое, потому что мы не можем сказать, что, например, вступление или одна только главная часть являются речью.

Пример. Норма права состоит из гипотезы, диспозиции и санкции.

Это — также физическое деление, поскольку мы каждую отдельную норму права мысленно разделяем на три ее части. В отдельности ни гипотеза, ни диспозиция, ни санкция не являются нормами права. Если же мы разделим нормы права на предписывающие и запрещающие, то это будет логическое деление, так как предписывающая норма — это норма, и запрещающая

норма — это также норма. Иначе говоря, мы все множество норм делим на два подмножества — предписывающих норм и запрещающих норм.

Виды деления

В ходе деления можно по-разному пользоваться признаками — основаниями деления. С одной стороны, можно руководствоваться только наличием или отсутствием признака у предметов некоторого множества, т.е. чистым качеством, а можно рассматривать изменения признака от одного подмножества предметов к другому, т.е. принимать во внимание и количество признака. В соответствии с этим объем понятия деления разбивается на два вида: деление дихотомическое и деление по видоизменению признака.

Деление по видоизменению признака — это деление, при котором признак, служащий основанием деления, присущ объектам выделяемых видов в различной степени.

Пример. В зависимости от объема полномочий различают такие виды доверенностей: разовые, специальные и общие.

Основанием деления здесь служит признак объема полномочий, содержащихся в доверенности. И этот объем полномочий варьируется от вида к виду.

Пример. По числу элементов объема понятия делятся на общие, единичные и пустые. В основании деления здесь положен признак «число элементов объема», который в разной степени присущ выделяемым видам.

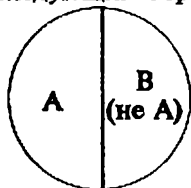
Дихотомическое деление — это деление, при котором объем данного понятия делится на два вида по наличию или отсутствию некоторого признака.

Пример. Натуральные числа бывают четные и нечетные.

Здесь в качестве основания деления использован признак «быть четным», который присущ всем предметам одного вида, а всем предметам другого вида не присущ.

Пример. Договоры бывают возмездные и безвозмездные. В основании этого деления положен признак «быть возмездным», который присущ всем предметам первого вида и не присущ предметам второго вида.

Эти дихотомические деления можно проиллюстрировать при помощи кругов Эйлера следующим образом:



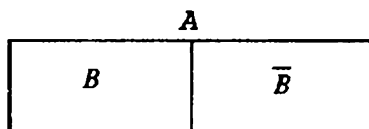
Дихотомическое деление, кроме возможности более ясно и отчетливо мыслить объем понятия имеет и определенное эвристическое значение. Оно помогает последовательно и быстро сузить круг предметов, среди которых необходимо отыскать интересующий нас предмет. Для этого применяется *последовательное дихотомическое деление*.

Пример. По делу об убийстве в поселке Криминальный были обнаружены патрон от охотничьего ружья и было установлено, что пых патрона был сделан из газеты «Правда».

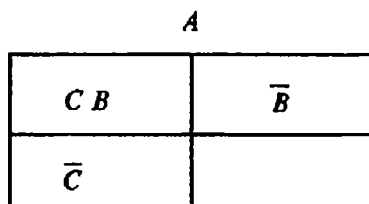
Пусть A — множество лиц, проживающих в поселке Криминальный; B — множество лиц в этом поселке, имеющих охотничье ружье; тогда \bar{B} — множество лиц, не имеющих охотничьего ружья; C — множество лиц, выписывающих газету «Правда»; тогда \bar{C} — множество лиц, не выписывающих газету «Правда».

Мышление следователя тогда можно реконструировать при помощи следующей диаграммы.

1. Сначала он множество A всех жителей поселка дихотомически разделит на два множества: B и \bar{B}



2. Затем множество B он разделит на два подмножества C и \bar{C} :



Теперь следователю из поселка Криминальный остается искать среди жителей, попавших в группу, удовлетворяющую признакам C и B . Таким образом, последовательное дихотомическое деление позволяет резко сократить круг объектов, в котором проводится поиск.

Пример. Интересный пример применения последовательного дихотомического деления мы находим в диалоге Платона «Политик». Решая задачу определения понятия «политик», Платон разъясняет свое определение человека как существа двуногого и беспес-

рого при помощи последовательного дихотомического деления. Я приведу схему этого деления:



Пример Платона наводит нас на мысль, что последовательное дихотомическое деление может служить эвристическим механизмом для поиска правильных определений. Рассмотрим в связи с этим, как можно было бы систематически обнаружить наше определение понятия «стул».

Начнем с самого общего понятия «предмет». Объем понятия «предмет» можно разделить на (A) предмет мебели и (\bar{A}) не предмет мебели, объем понятия (A) можно разделить на (B) предмет для сидения и (\bar{B}) предмет не для сидения. (B) можно разделить на (C) предмет, предназначенный для одного человека, и (\bar{C}) предмет, предназначенный не для одного человека, (C) можно разделить на (D) предмет, имеющий спинку, и (\bar{D}) предмет, не имеющий спинки. (D) можно разделить на (E) предметы, имеющие подлокотники, и (\bar{E}) предметы, не имеющие подлокотников. Последняя категория и будет представлять собой стулья.

Теперь мы можем получить определение понятия «стул», суммировав признаки, по которым проводилось последовательное дихотомическое деление.

Виды дихотомического деления

Дихотомическое деление бывает простое и сложное.

Простым называется дихотомическое деление, основанием которого служит один признак.

Сложным называется дихотомическое деление, в основании которого положено одновременно более одного признака.

С простым дихотомическим делением мы уже имели дело. Рассмотрим сложное.

Пример. Пусть у нас есть понятие «студент» и два признака «способный» и «трудолюбивый». Тогда мы можем следующим образом разделить всех студентов:

- а) способные и трудолюбивые;
- б) способные и нетрудолюбивые;
- в) неспособные и трудолюбивые;
- г) неспособные и нетрудолюбивые.

Мы получили, таким образом, разбиение множества всех студентов на четыре группы по интересующим нас признакам. Впоследствии мы узнаем, что сложное дихотомическое деление способно порождать классификацию. В результате сложного дихотомического деления мы расклассифицировали всех студентов по двум интересующим нас признакам. И действительно, такая классификация важна для конечной оценки успеваемости студентов, например, по логике.

Правила деления и возможные ошибки.

Задача логики — в области теории понятия отделять правильные операции с понятиями от неправильных. Для этого требуются стандарты оценки, правила, требования. Такие требования или правила мы и сформулируем сейчас для деления.

1. Правило соразмерности.

Объединение объемов членов деления должно совпадать с объемом делимого понятия.

Мы с вами помним, что объединение — это теоретико-множественная операция, аналогичная арифметической операции сложения.

Пусть A — объем делимого понятия, а B_1, B_2, \dots, B_n — все члены деления. Тогда на языке теории множеств это правило может быть записано следующим образом:

$$A = B_1 \cup B_2 \cup \dots \cup B_n$$

Это правило говорит о том, что при делении

а) не должно быть пропущено ни одного предмета из объема делимого понятия и

б) не должно появиться ни одного лишнего предмета.

В соответствии с этим различаются два типа возможных ошибок, возникающих при нарушении требования соразмерности

а) Неполное деление.

Деление называется неполным, если объединение членов деления является частью объема делимого понятия.

Другими словами, эту ошибку можно охарактеризовать так:

*Деление является неполным, если среди членов деления не до-
стает какого-либо вида предметов, выделяемого по данному при-
знаку.*

На теоретико-множественном языке эту ошибку можно охарактеризовать следующим образом:

$$B_1 \cup B_2 \cup \dots \cup B_n \subset A$$

Пример. Если мы среди всех книг выделим художественные и научные, то это будет неполное деление, поскольку явно пропущен еще один вид книг — учебные.

Пример. Если среди всех юридических фактов выделяются правообразующие и правопрекращающие, то это также будет неполное деление, поскольку пропущен еще один вид юридических фактов — правоизменяющие.

б) Обширное деление

Обширным называется деление, при котором объем делимого понятия является частью объединения объемов членов деления.

Другими словами, деление будет обширным, если среди членов деления встретится понятие, в объем которого входят предметы, не входящие в объем делимого понятия.

На теоретико-множественном языке эту ошибку можно охарактеризовать следующим образом:

$$A \subset B_1 \cup B_2 \cup \dots \cup B_n$$

Пример. Предложения бывают повествовательные, побудительные, вопросительные и незаконченные.

Это — обширное деление, поскольку первые три члена деления представляют собой различные виды предложений в зависимости от целей говорящего, а последний член деления — незаконченные предложения — вообще предложением не является, ибо предложение выражает законченную мысль, а незаконченные предложения законченной мысли не выражают. Иначе говоря, это деление выводит нас за пределы объема понятия «предложения» и поэтому представляет собой слишком обширное деление.

2. Правило исключения.

Члены деления должны исключать друг друга.

Это означает, что каждый элемент объема делимого понятия должен входить ровно в один член деления.

На языке теории множеств это правило будет выглядеть следующим образом:

Пусть B_1, B_2, \dots, B_n — объемы членов деления, полученные в результате деления понятия A .

Тогда $B_i \cap B_j = \emptyset (i \neq j, 1 \leq j \leq n, 1 \leq i \leq n)$.

Ошибка: члены деления не исключают друг друга.

Эта ошибка встречается, если какой-нибудь элемент из объема делимого понятия входит одновременно, по крайней мере, в два члена деления.

Пример. Письма делятся на отправленные, неотправленные и утерянные по дороге.

Несмотря на жизненность этого деления, оно не является правильным. Нарушено правило исключения. Дело в том, что письма, утерянные по дороге, составляют подмножество отправленных писем.

Пример. Преступления делятся на умышленные, неосторожные и убийства. Здесь также нарушено правило исключения. Допущена ошибка «не исключают». Убийства могут быть как умышленными, так и неосторожными.

3. Правило одного основания.

Это правило относится только к делению по видоизменению признака.

Деление должно проводиться по одному основанию.

В качестве основания деления каждый раз может быть использован только один признак. Если же деление производится более, чем по одному основанию одновременно, то мы встречаемся с ошибкой.

Ошибка: не по одному основанию.

Эта ошибка встречается тогда, когда в основание деления положен более, чем один признак.

Пример. Треугольники бывают остроугольные, тупоугольные и равнобедренные.

Нетрудно заметить, что деление сначала проводится по признаку величины одного из углов треугольника, а затем в качестве основания деления выбирается признак соотношения сторон.

4. Правило непрерывности.

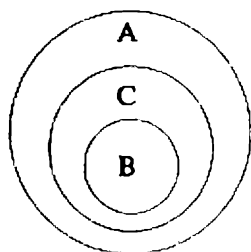
Это правило относится к многоступенчатому, последовательному делению.

В процессе деления всегда следует переходить к ближайшим видам.

В главе, посвященной определениям, мы говорили о ближайшем роде, теперь аналогичным образом мы будем пользоваться понятием ближайшего вида.

Вид В понятия А называется ближайшим, если не существует такого понятия С, которое было бы видом для А и родом для В.

При помощи кругов Эйлера эту ситуацию можно изобразить следующим образом:



Правда, следует добавить, что такого понятия С не существует.

Нарушение правила непрерывности приводит к ошибке «скачок в делении». Эта ошибка встречается тогда, когда члены деления не представляют ближайших видов делимого понятия, т.е. можно найти такие понятия, которые являются видами для делимого понятия, и родами для членов деления.

Пример. Книги делятся на прозаические, поэтические, естественнонаучные, общественно-научные, гуманитарные, учебники для вузов, учебники для техникумов, учебники для школ.

Это деление выполняет первые три правила. Однако оно выглядит громоздким в силу того, что от понятия «книга» вообще мы сразу перешли к очень конкретным видам этого понятия. Между понятием «книга» и понятиями «прозаическая книга» и т.п. существуют еще виды понятия «книга, которые являются родами для прозаических, поэтических и т.п. книг. Это понятия «художественная книга», «научная книга», «учебная книга».

Нетрудно заметить, что вставив между нашим делимым понятием «книга» и членами деления три этих понятия, мы получим более естественное деление.

Комментарий к правилам деления

Как вы видите, существует много способов сделать ошибку. Поэтому в неправильных делениях часто встречается сразу много ошибок.

Для начала давайте проанализируем одно высказывание известного польского писателя Станислава Ежи Леса. Оно гласит следующее: «Людей можно делить по-разному! Это известно всем. Можно на людей и нелюдей. И сказал удивленный палач: «А я делю их на головы и туловища».

Анализ начнем, естественно, с конца. Эффект от фразы палача имеет логическое происхождение. Мы ожидаем, что палач будет делить людей логически, т.е. по какому-либо признаку. А он вместо этого предлагает нам физическое деление, поскольку в этом случае целый предмет (человек), правда пока что мысленно, делится на части (голову и туловище).

Первый вид деления (на людей и нелюдей) удивляет нас по другой причине. Оказывается, мы ожидаем не только логического деления, но более того: правильного логического деления. Мы ожидаем, что предлагаемое нам деление будет удовлетворять требованию соразмерности. Нам же предлагают совершенно невозможное с логической точки зрения деление (на людей и нелюдей). Это пример логической ошибки «обширное деление», поскольку объединение объемов членов деления явно превышает объем делимого понятия.

Еще одно деление мы встречаем у знаменитого писателя Гилберта Кита Честертона: «Грубо говоря, в мире есть три типа людей. Первый тип — это люди; их больше всего, и, в сущности, они лучше всех... Второй тип назовем из вежливости «поэты». Они большей частью сущее наказание для родных и благословение для человечества. Третий же тип — интеллектуалы; иногда их называют мыслящими людьми. Они истинные и жесточайшие проклятие и для своих, и для чужих. Конечно, бывают и промежуточные случаи, как во всякой классификации... Но в основном люди делятся именно так».

Каждый, кто читал эссе Честертон «Три типа людей», понимает, что такое деление людей необходимо Честертону для защиты обычных людей от «мыслящих». Почему это деление неожиданно и даже парадоксально? Потому что мы ожидаем, что оно выполняет правило исключения, но в таком случае если в первую категорию попадают люди, то по этому правилу второй и третий тип не должны включать в себя людей. Но мы-то знаем, что поэты и интеллектуалы, что бы мы о них ни думали, также являются людьми. Следовательно, правило исключения нарушено. Именно от этого столкновения нашего бессознательного ожидания выполнения правила исключения и явного его нарушения возникает парадоксальность деления, которой так умело пользуется Честертон для своих целей.

Приведенные примеры делений еще раз подтверждают наш тезис, согласно которому логика, как мольеровская «проза», живет в наших душах. Мы инстинктивно ожидаем выполнения логических правил, даже не подозревая о них. Однако, не будучи осознаны, эти правила могут быть, во-первых, не полными, а, во-вторых, могут применяться неправильно. Логика дает нам полный систематический набор таких правил рассуждений и

обращения с элементами рассуждений, а логические упражнения позволяют нам развить способность успешно применять эти правила.

§ 2. ПОНЯТИЕ О КЛАССИФИКАЦИИ

В научном исследовании, педагогической и учебной практике часто возникают задачи, в ходе решения которых требуется хранить в памяти большие объемы информации о предметах некоторого класса (множества). При этом все множество предметов этого класса должно быть легко обозримым. Именно для этого предназначен вид деления, который называется классификацией.

Если дано некоторое множество объектов, то можно сказать, что классификация решает тройственную задачу:

а) упорядочить это множество;

б) сделать его хорошо обозримым;

в) облегчить доступ в памяти к любому виду предметов данного множества.

Классификация получается в результате последовательного многоступенчатого деления.

Деление, последовательно производимое по систематически выбираемым основаниям, даст в результате виды предметов, для которых четко определено, какие из интересующих нас признаков им присущи, а какие — нет.

Таким образом, эти виды получают в некотором смысле максимально полное описание.

Виды, охарактеризованные множеством признаков, служащих основаниями последовательного деления, будем называть классами.

Отсюда становится понятным само название логической операции, которую мы рассматриваем в этом параграфе, — классификация. Классификация состоит в распределении элементов данного множества на точно охарактеризованные с точки зрения интересующих нас признаков классы.

Классификация — систематическое распределение элементов данного множества по классам, возникающее в результате последовательного многоступенчатого деления.

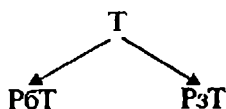
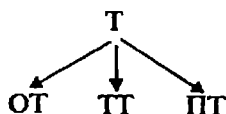
Такое последовательное многоступенчатое деление имеет древовидную структуру.

Пример. Рассмотрим классификацию треугольников по двум основаниям: а) величине углов и б) соотношению сторон.

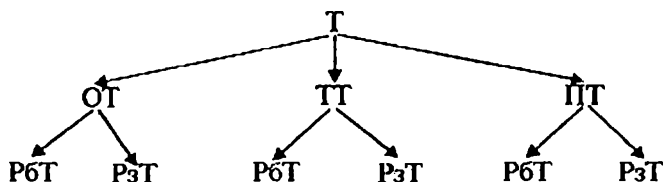
По величине углов треугольники (Т) делятся на остроугольные (ОТ), тупоугольные (ТТ) и прямоугольные (ПТ).

По соотношению сторон разделим треугольники на равнобедренные (РБТ) и разносторонние (РзТ).

Графически эти деления можно изобразить таким образом:



Для того, чтобы получить классификацию, следует соединить два эти деления в последовательное двухступенчатое деление, например, таким образом:



В результате такого последовательного двухступенчатого деления получаем классификацию треугольников.

Треугольники бывают: остроугольные равнобедренные, остроугольные разносторонние, тупоугольные равнобедренные, тупоугольные разносторонние, прямоугольные равнобедренные, прямоугольные разносторонние.

Мы получили распределение всех треугольников на шесть классов по двум признакам. Теперь все треугольники распределены по точно охарактеризованным классам так, что каждый из них легко доступен для обозрения и все виды треугольников легко укладываются в памяти.

Виды классификаций

Классификации разделяются на вспомогательные и естественные.

Вспомогательной называется классификация, в основание которой кладутся несущественные для выделяемых классов признаки.

Естественной называется классификация, в основание которой положены существенные для выделяемых классов признаки.

Пример. Рассмотрим классификацию понятия «книга». В любой библиотеке можно найти алфавитный каталог. В нем книги

разделяются по классам на основании несущественного признака первых букв фамилии автора или названия книги.

Естественную классификацию книг можно получить следующим образом: книги делятся на художественные, научные и учебники.

Художественные делятся на прозаические и поэтические; научные делятся на естественнонаучные, общественнонаучные и гуманитарные; учебники делятся на школьные, учебники для вузов и учебники для техникумов.

Отсюда получится следующая классификация: книги делятся на художественные прозаические, художественные поэтические, естественнонаучные, общественнонаучные, по гуманитарным наукам, учебники для школ, учебники для вузов, учебники для техникумов.

Вспомогательные классификации используются для того, чтобы обеспечить единый доступ к предметам различных предметных областей. Так, книги классифицируются по алфавитному признаку для любых видов литературы независимо от их различий. Естественная классификация приспособлена к особенностям данного рода предметов и использует существенные для выделяемых видов признаки.

ПРАКТИКУМ

ДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ

План

1. Понятие деления. Виды деления. Структура деления.
2. Правила деления и возможные ошибки.
3. Понятие о классификации.

УПРАЖНЕНИЯ

1.1. *Определите, в каких случаях имеет место логическое деление, а в каких — физическое:*

- а) Животные делятся на позвоночных и беспозвоночных.
- б) Год делится на 12 месяцев.
- в) Углы делятся на острые, прямые, тупые.
- г) Дома делятся на одноэтажные и многоэтажные.
- д) Университет делится на факультеты.
- е) Земной шар делится на Западное и Восточное полушария.
- ж) Формами обучения в вузе являются дневная, вечерняя и заочная.

э) Метр делится на сантиметры.

1.2. *Определите основания деления:*

а) Треугольники бывают прямоугольные, остроугольные и тупоугольные.

б) Преступления делятся на умышленные и неосторожные.

в) Понятия делятся на общие, единичные и пустые.

г) Натуральные числа делятся на четные и нечетные.

д) История человечества делится на древнюю, средневековую, новую и новейшую.

е) Нормы права бывают предписывающие и запрещающие.

ж) Различают такие виды доверенностей: разовые, специальные и общие.

з) Предложения делятся на повествовательные, вопросительные и побудительные.

1.3. *Произведите деление следующих понятий, укажите основание деления:*

Человек. Морс. История. Наука. Дерево. Книга. Город. Преступление. Хищение. Периодическое издание.

2.1. *Определите, соблюдены ли правила деления, и если нет, какие ошибки допущены в следующих примерах:*

Государства делятся на монархические, республиканские и демократические.

Феодальная монархия делится на раннефеодальную монархию, монархию периода феодальной раздробленности, сословную монархию и абсолютную монархию.

Во Франции конца XVIII века имелись следующие сословия: духовенство, дворянство и буржуазия.

Республики бывают рабовладельческие, феодальные, президентские и парламентарные.

Треугольники бывают равнобедренные, разносторонние и равносторонние.

Договоры делятся на устные, письменные и безвозмездные.

Леса делятся на лиственные и хвойные.

Животные делятся на хищников, травоядных, всеядных и млекопитающих.

Параллелограммы делятся на прямоугольники, ромбы и непрямоугольные неравносторонние параллелограммы.

Люди делятся на мужчин, женщин и детей.

Предложения бывают распространенные, нераспространенные, сложносочиненные, сложноподчиненные.

3.1. *Постройте классификацию следующих понятий:*

Треугольник. Книга. Преступление.

3.2. *Постройте классификацию из перечисленных понятий:*

а) Католичество, махаяна, христианство, ислам, хиньяна, про-

тестанство, мировая религия, суннизм, православие, шиизм, буддизм.

б) Эпическое произведение, лирическое стихотворение, комедия, роман, трагедия, литературное произведение, эпическая поэма, лирическое произведение, песня, драма, рассказ, лирическая поэма, эпопея, театральное произведение, повесть.

в) Параллелограмм, прямоугольный ромб, четырехугольник, не-параллелограмм, непрямоугольный неравносторонний параллелограмм, прямоугольник, квадрат, непрямоугольный параллелограмм, неравносторонний прямоугольник, трапеция с двумя непараллельными сторонами, не-трапеция.

3.3. *Постройте классификацию треугольников, применяя следующие основания деления:* 1) величина наибольшего угла в треугольнике; 2) наличие хотя бы двух равных сторон; 3) наличие трех равных сторон.

СУЖДЕНИЕ

ГЛАВА 8

СУЖДЕНИЕ И ЕГО ВИДЫ

§ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЖДЕНИЯ

Ав: Помните, что такое логическая культура?

Сс: Логическая культура — это умение мыслить логически.

Ав: Отличная мысль! В ней одна большая логическая ошибка и одна глубокая идея.

Ст: Логическая ошибка — это тавтология. Нарушение правила запрета круга. А вот глубокая идея?

Ав: Умение. Культура есть умение или, точнее говоря, навык.

Ст: Да, мы об этом уже говорили. Навык — это действие, которое первоначально было сознательным, а затем стало получило совсем бессознательным.

Ав: Правильно. Так вот, определение и деление понятия — это то, что позволяет нам выражать понятия в ясном и отчетливом виде. А упражнения дают нам возможность получить навык в этом полезном деле. Но понятия — это не единственный способ достигнуть возможности ясно и отчетливо выражать свои мысли. Мы уже знаем, что понятия используются как составная часть других мыслей — суждений. Поэтому естественно предположить, что, кроме культуры использования понятий, существует и культура использования суждений.

Сс: Культура суждения? Интересно! Что-то я о ней раньше не слышал!

Ав: Не удивительно! Мы в естественном мышлении привыкаем судить о предметах, в особенности о других людях, быстро и безапелляционно. В некотором смысле это стиль нашего мышления.

Ст: Мы теперь знаем, что понятия надо правильно образовывать и правильно с ними действовать. А что с суждениями?

Ав: Главное в суждениях — их истинность или ложность.

Сс: А, это очень просто. Я уже знаком с этими понятиями. Истина — это соответствие действительности, а ложь, соответственно, — несоответствие.

Ст: Это не определенис. Это — каламбур.

Ав: Нст, это, в принцип, правильно. Только очень обще. Эти понятия истины и ложности нам еще придется конкретизировать по отношению к суждениям различной формы. Но главные проблемы возникают, когда мы начинаем применять понятия истины и ложности. Здесь-то и выясняется, что не все с ними просто.

Сс: А что здесь сложного? Соответствует, и значит, истинно, не соответствует — значит ложно.

Ст: Все у тебя просто. А попробуй узнай в каждом отдельном случае, соответствует или нет!

Ав: Это правильно. Но есть еще и другие проблемы. Рассмотрим следующее предложение в рамке:

Предложсние, написаннос в рамке, ложно.

Сс: Ну и что? Ложно, и Бог с ним!

Ст: Подожди. Здесь что-то не так просто.

Ав: Давайте проверим, порассуждаем. Предположим, что это предложение истинно. Отсюда следует, что оно соответствует действительности. А что говорится в предложении? Что оно ложно. Следовательно, в действительности оно ложно. Получается, что если это предложение истинно, то оно ложно.

Сс: Это похоже на задачи о рыцарях и лжецах, которые мы решали раньше.

Ав: Правильно! Но к ним мы вернемся позже. Теперь предположим, что это предложение ложно. Тогда получится, что в действительности дело обстоит не так, как сказано в этом предложении. А в нем сказано, что оно ложно. Следовательно, оно истинно. Получается, если это предложение ложно, то онс истинно. А если объединить эти наши рассуждения вместе, то получится, что это предложение истинно тогда и только тогда, когда оно ложно!

Сс: Это уж полная чепуха! Глупость какая-то!

Ав: Я всдь в этом рассуждении использовал вполне понятнос, очень простос предложенис, говорящес о свосей собственной ложности. И те определения истины и ложности, которые вы сами предложили, тоже простые и понятные.

Ст: Да, кажется, все так просто, а на самом деле оказывается запутанным.

Сс: Да, но все-таки почсму это возникает такая глупость?

Ав: Почему — это сложный вопрос. Я не буду сейчас на него

отвечать. Рассуждение, которое я вам продемонстрировал, — это современная форма так называемого парадокса лжеца. Его изобрел Евбулид более 2000 лет тому назад.

Сс: 2000 лет люди знают, что такое использование понятий истины и лжи ведет к глупостям, — и ничего?

Ав: Конечно, этот парадокс беспокоил философов. Им занимались многие крупные мыслители — Аристотель, Бертран Рассел, Альфред Тарский. Последний предложил понятие истины свободное от парадоксов. Но это — другая, длинная история. Мы пока говорим об элементарных вещах. Например, можно сказать, что не каждое предложение выражает суждение. Но для этого надо разобраться в том, что такое суждение и предложение, как они соотносятся друг с другом и тому подобных вещах.

Ст: Так давайте разбираться!

Ав: Сначала разберемся, к чему относятся слова «истинный» и «ложный».

Сс: Конечно, к предложениям!

Ав: Не торопитесь! Рассмотрим два предложения: «Я рассказал вам о парадоксе лжеца» и «Парадокс лжеца был рассказан вам мной». Это — разные предложения. Но они истинны или ложны одновременно. Даже можно сказать, что они говорят об одном и том же.

Ст: Ну и что?

Ав: Как что? Это означает, что истинность и ложность относятся не к самим предложениям, а к тому, что в них выражено, к тому, что выражено в том и в другом предложении.

Ст: Что же это такое?

Сс: Я знаю! Мысль!

Ав: Всякая мысль?

Ст: Нет, не всякая. Мы уже знаем, что понятие — это мысль, но предложение мысли этого рода не выражает.

Ав: Правильно. Отсюда следует, что прежде чем ответить на вопрос: выражает ли данное предложение мысль или не выражает — нужно знать, какого рода мысли могут быть выражены в предложении и каковы их основные свойства. Как же мы назовем мысли, которые выражаются или не выражаются в предложениях?

Ст: Ну, теперь и я догадался. Суждение.

Ав: Опять правильно. Давайте разберемся в том, что такое суждение и как оно соотносится с предложениями.

В главе 4 мы говорили о понятиях и их отношении к языку. Тогда речь шла об именах (собственных и общих), их смысле и значении. В трехплоскостной семантике, предложенной немецким логиком Готлобом Фреге, смысл и значение имеют все язы-

ковые знаки. Если мы рассматриваем предложение как знак, то оно также должно обладать смыслом и значением.

На схеме это будет выглядеть так:

<i>знак</i>	<i>имя</i>	<i>предложение</i>
<i>смысл</i>	<i>понятие</i>	?
<i>значение</i>	<i>предмет</i>	?

Что же является смыслом и значением предложения? Ответить на этот вопрос нам поможет аналогия с именем и понятием. Имя — это знак, понятие — это мысль, связанная с этим знаком. Следовательно, смыслом предложения также должна быть мысль, связанная с этим знаком. Мы уже знаем из предшествовавшего диалога, что такая мысль есть суждение. Что же тогда является значением предложения? Это вопрос более сложный, потому что предложение не обозначает какого-либо предмета, а высказывает нечто о предметах. Иногда в качестве значения предложения рассматривают ситуацию, которая может иметь или не иметь места в действительности. Но для той логики, которую мы с вами изучаем, вполне достаточно принять такое соглашение: значением предложения мы будем считать две самые важные ситуации: истину и ложь. Итак, на наш вопрос мы получили такой ответ:

<i>знак</i>	<i>предложение</i>
<i>смысл</i>	<i>суждение</i>
<i>значение</i>	<i>истина/ложь</i>

Однако можно ли сказать, что суждение, которое может быть истинным или ложным, является значением любого предложения? Рассмотрим четыре предложения:

- (а) Наполсон — великий человек.
- (б) Наполеон — не был великим человеком.
- (в) Стань Наполеоном!
- (г) Ты хочешь быть Наполеоном?

Сразу можно сказать, что мы обычно не оцениваем предложения (в) и (г) как истинные и ложные. Предложение (в) выражает требование, желание того, чтобы наступила некоторая ситуация, а предложение (г) выражает желание получить некоторую

информацию. Сами по себе они не могут быть истинными или ложными. Следовательно, мы теперь можем сказать, что они не выражают суждений.

Остаются только предложения (а) и (б). Они определенно могут быть истинными или ложными, т. е. выражают суждения. Предложения (а) и (б) — это повествовательные предложения. Поэтому мы можем сказать, что суждение — смысл не всякого, но только повествовательного предложения.

Суждение выражается в языке при помощи повествовательных предложений.

До сих пор мы анализировали отношение между мыслью (суждением) и языком (предложением). Теперь пора ответить на вопрос: что такое суждение?

Приведенные примеры суждений (а) и (б) говорят нам о том, что в суждении что-то о чем-то утверждается или отрицается, но что и о чем? Чтобы ответить на этот вопрос, нам придется вспомнить нашу логическую онтологию, согласно которой мир состоит из предметов, свойств и отношений. А наличие или отсутствие свойств или отношений называется признаками (ср. § 2 главы 4). Эта онтология сразу же подсказывает нужный нам ответ: утверждается или отрицается наличие признака у предмета. Действительно, в суждении, выражаемом предложением «Наполеон великий человек» (в дальнейшем для простоты мы будем просто говорить «в суждении», хотя это и не совсем точно), признак быть великим человеком приписывается предмету — Наполеону, а в суждении «Наполеон не был великим человеком» отрицается наличие интересующего нас признака у предмета. Приведенные примеры хорошо передают то, что происходит и в самой простой форме суждения, и в достаточно сложных суждениях, которые в конечном счете сводятся к комбинации актов приписывания предметам признаков или, наоборот, отрицания наличия признаков у предметов.

Однако мы знаем, что признаки могут быть присущи и не присущи не только предметам, но также и свойствам, отношениям и множествам, т. е. всему тому, что мы называли объектами. Поэтому в общем виде определение понятие суждения может быть сформулировано следующим образом:

Суждение — это мысль, в которой утверждается или отрицается связь между объектами и признаками.

Теперь мы можем сравнить суждение с понятием. Сходны они в том, что и то, и другое есть мысль. Отличаются они тем, что понятие выделяет и обобщает объекты при помощи признаков. Суждение не выделяет и не обобщает. Правда, в суждении используются понятия, но используются для того, чтобы утверждать или отрицать связь между ними. Суждение говорит, что

состояние мира таково, что данный признак присущ данному объекту или, наоборот, не присущ данному объекту.

Однако мир не всегда отвечает нашим ожиданиям. Ситуация, описываемая в суждении, может иметь место в мире, а может и не иметь, а это означает, что суждение может быть *истинным* или *ложным*.

В нашем курсе логики мы будем считать, что каждое суждение является либо истинным, либо ложным. В логике это положение получило название принципа двузначности. Конечно, в практике познания мы можем не знать, каким является суждение — истинным или ложным. Так, даже в математике есть суждения, например, теорема Ферма, о которых до сих пор не знают, истинны они или ложны.

Для овладения такими ситуациями неопределенности в логике придумали логические системы, в которых имеются более чем два истинностных значения. Например, вводится еще третье значение «неопределенно», соответствующее нашему незнанию истинности или ложности суждения. Мало того, бывают такие суждения, относительно которых принципиально нельзя установить рациональными методами истинны они или ложны. Это суждения, истинность или ложность которых может быть признана только на основании веры, например, «Бог существует».

Таким образом, основной характеристикой суждения является его истинность или ложность. Поэтому мы должны точно определить, что такое истинное, и что такое ложное суждение.

Однако в обычной жизни, научной и педагогической практике нас интересуют не понятия истинности или ложности вообще, а истинность или ложность конкретных суждений. Нас интересует, истинны ли суждения «Гражданин М. — человек добрый», «Поезд на Светлогорск отходит от Северного вокзала в 8.08», «Бог существует». Логика, конечно, не может ответить на эти конкретные вопросы. Но она может задать некоторые общие условия истинности для различных типов суждений. Для этого нам нужно узнать, какие бывают виды суждений и из чего состоят суждения различных видов.

Виды суждений

Обратимся к нашему острову рыцарей и лжецов, с которым мы познакомились в § 2 темы 1. В одной из наших задач туземец X говорит: «Или я лжец, или Y рыцарь». Рассмотрим другое суждение: «Я лжец». Обратите внимание, что суждение «Я лжец» вообще не может быть произнесено ни одним туземцем на нашем острове. Действительно, если бы это суждение произнес лжец, то оно было бы истинным, а следовательно, он не может произнести

такое суждение. Если бы это суждение произнес рыцарь, то оно было бы ложным, а следовательно, рыцарь, по определению, не может произнести такое суждение. Но это суждение, если его включить в состав другого суждения, становится произносимым по всем правилам нашего острова. Почему же получается так? Почему отдельно сказать нельзя, а вместе — можно? Потому что это различные типы суждений. Суждение «Я лжец» — простое, а суждение «Или я лжец, или Y — рыцарь» — сложное. Следовательно, сложные суждения открывают нам дополнительные возможности, и с ними следует обращаться иначе, чем с простыми. Чтобы понять эти отличия, сформулируем различие между простыми и сложными суждениями.

Из школьного курса русского языка вы знаете грамматическое различие между простыми и сложными суждениями. По образцу этого различия формулируется различие между простыми и сложными суждениями в логике.

Простым суждением называется суждение, ни одна логическая часть которого не является суждением.

Сложным суждением называется суждение, какая-либо логическая часть которого является суждением.

Пример. «Солнце светит». Это явно простое суждение в полном соответствии с нашим определением простого суждения. Однако мы будем считать простым и такое суждение: «Каждый студент — веселый человек». Хотя из него и можно выбросить слова «каждый» или «человек» и снова получить суждение. Мы будем считать сложными суждения «Несверно, что каждый студент веселый человек» или «Каждый студент — веселый и находчивый человек». Из этих примеров видно, что в нашем определении под термином «часть» подразумевается не всякая, а логическая часть суждения. Но это станет нам яснее, когда мы с вами вплотную займемся сложными суждениями.

Понятие истинности и ложности суждений

Теперь мы можем определить понятия истинности и ложности сначала для *простых* суждений.

Суждение истинно, если в нем утверждается связь между объектом и признаком, имеющая место в действительности или отрицается связь, не имеющая места в действительности.

Суждение ложно, если в нем утверждается связь между объектом и признаком, не имеющая места в действительности, или отрицается связь, имеющая место в действительности.

Эти понятия истинности и ложности очень просты. Но в них заключена одна важная философская идея. Чтобы определить понятие истины, мы должны разделить мир на две области: во-

первых, область мысли — в ней существуют понятия и суждения, и, во-вторых, область действительности, в которой существуют предметы и их признаки. Говоря об истинности или ложности суждения, мы судим о соответствии структуры нашей мысли структуре действительности. Если эти структуры совпадают — суждение истинно, если нет — суждение ложно. Без разделения области мысли и области действительности понятия истинности и ложности являются неосмысленными.

Виды простых суждений

В простых суждениях, как мы с вами уже знаем, рассматривается связь объекта и признака. Видов объектов очень много. Поэтому нам трудно будет положить их в основу классификации простых суждений. Зато видов признаков не так уж много и мы с ними хорошо знакомы (§ 1 главы 3). Наша логическая онтология подсказывает нам, что существуют признаки-свойства и признаки-отношения. Эти виды признаков мы и положим в основание деления простых суждений.

Итак, по виду признака суждения делятся на:

(а) *атрибутивные*, если признак связан с наличием или отсутствием *свойства*;

(б) *реляционные*, или *с отношением*, если признак связан с наличием или отсутствием *отношения*.

Рассмотрим атрибутивные суждения. Их название связано с лат. словом *attribuo* — придаю, наделяю. Под атрибутом обычно понимается какое-либо свойство предмета.

Пример. «Великобритания является конституционной монархией». Это суждение атрибутивное, поскольку предмету «Великобритания» — приписывается признак-свойство — «быть конституционной монархией».

Что мы можем различить в этом суждении?

(1) То, о чем говорится в суждении, объект, о котором идет речь; его мы будем называть *субъектом* суждения.

(2) То, что говорится о субъекте суждения, признак, наличие которого утверждается или отрицается в суждении; его мы назовем *предикатом* суждения.

(3) То, что связывает субъект и предикат в единое суждение — *связка* суждения. Связка обычно выражается словами «есть» или «не есть».

Если обозначить субъект буквой S, а предикат — буквой P, то структуру атрибутивного суждения можно выразить следующим образом:

S (не) есть P.

Пояснение. Конечно, в русском языке структура предложения, выражающая суждения, часто не совпадает со структурой атрибутивных суждений. «Язык переодевает мысли», — говорил знаменитый австрийский логик, философ Людвиг Витгенштейн. Одна и та же мысль, имеющая структуру атрибутивного суждения, может быть выражена в русском языке различным образом.

Пример. Структура суждения: «Остап Бендер есть великий комбинатор».

Предложения:

1) «Остап Бендер — великий комбинатор» (здесь связка «есть» заменена на тире).

2) «Остап Бендер является великим комбинатором» (здесь связка «есть» выражена словом «является»).

3) «Великий комбинатор этот Остап Бендер» (здесь связка опущена, предикат предшествует субъекту).

Пример. Предложение «Нужда научит Богу молиться» — выражает атрибутивное суждение, но непосредственно не имеет формы «S есть P». Чтобы привести в согласие лингвистическую структуру предложения и логическую структуру выражаемого им суждения, следует переформулировать эту пословицу несколько искусственным образом: «Нужда есть то, что научит Богу молиться» или «Нужда есть научающая Богу молиться». Предложения эти выглядят несколько неестественно, зато ясна их логическая структура и ясно, что является предикатом этих суждений. Суждение, приведенное к такой форме, облегчает применение логических операций.

В логике принято среди всех атрибутивных суждений выделять некоторый специальный вид — экзистенциальные суждения, или суждения существования.

Рассмотрим следующие суждения:

- а) Иван — веселый.
- б) Иван — находчивый.
- в) Иван существует.

Суждения (а) и (б) характеризуют отдельные свойства предмета «Иван», а суждение (в) говорит нечто о предмете в целом. Оно не добавляет ничего особенного к нашему познанию предмета, а характеризует положение предмета в бытии, определяет, существует весь этот предмет или не существует. Это служит основанием для того, чтобы рассматривать суждения существования отдельно.

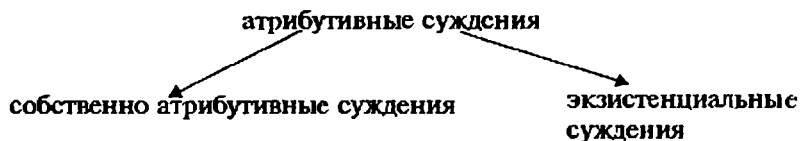
Если рассматривать предикат существования наравне с другими признаками предмета, то отсюда вытекают такие типы рассуждения, как онтологическое доказательство бытия Бога, изобретенное в XI в. Ансельмом Кентерберийским. Вот это доказательство.

Бог, по своему понятию, есть максимально совершенное существо. Признак существования может входить в это понятие, а может и не входить. Предположим, что признак существования не входит в понятие Бога. Но тогда можно помыслить другое существо, в понятие которого входит признак существования, и которое тем самым является более совершенным, чем Бог. Но это противоречит нашему исходному положению о том, что Бог есть максимально совершенное существо. Это означает, что наше предположение о том, что признак существования не входит в понятие Бога, неверно, а следовательно, признак существования входит в понятие Бога. Если же признак существования входит в понятие Бога, то суждение «Бог существует» является истинным. Следовательно, Бог существует.

Это доказательство исходит из того, что существование является таким же признаком, как элennyй, холодный, добрый, всемогущий и т.п.

Еще Иммануил Кант дал фундаментальную критику этого доказательства бытия Бога, суть которой заключалась именно в том, что существование не может рассматриваться в суждениях наряду со всеми остальными свойствами предметов, а имеет особый статус. Поэтому понятие может быть совершенным независимо от того, существует его предмет или нет.

Мы с вами будем делить атрибутивные суждения следующим образом:



Второй вид простых суждений — это реляционные суждения, или суждения с отношением.

Пример. «Петр — отец Ивана». В структуре этого суждения явно выделяется отношение «быть отцом» и два предмета, которые приписываются отношению «Петр» и «Иван».

Пример. «Москва расположена между Петербургом и Екатеринбургом». Здесь мы видим отношение «быть расположенным между» и три предмета «Москва», «Петербург», «Екатеринбург». Если вспомнить то, что мы говорили об отношениях в § 1 главы 3, то структуру суждений с отношениями можно передать следующим образом: «Петр — отец Ивана» — «Отец (Петр, Иван)»; «Москва расположена между Петербургом и Екатеринбургом» — «Расположена между (Москва, Петербург, Екатеринбург)».

Если же «быть отцом» заменить на символ R , Иван — на a , а Петр — на b , то мы получим следующую структуру: $R(a, b)$.

Если во втором суждении замснить «быть расположенным между» на R_1 , «Москва» — на a , «Петербург» — на b , «Екатеринбург» — на c , то мы получим следующую структуру: $R_1(a, b, c)$.

О чем говорится в этих суждениях? Об Иване и Петре, или Москве, Петербурге и Екатеринбурге, соответственно. Следовательно, эти понятия мы можем назвать *субъектами* соответствующих суждений.

Что говорится о субъектах в этих суждениях? То, что между ними имеются отношения «быть отцом» и «быть расположенным между». Следовательно, эти признаки мы можем считать *предикатами* этих суждений.

Итак, в структуру реляционного суждения, или суждения с отношением, входят *два или более субъектов*, и *предикат*, роль которого играет отношение.

Субъекты реляционного суждения — это понятия объектов, между которыми утверждается или отрицается наличие отношения.

Предикат суждения с отношением — это связь, которая утверждается или отрицается в суждении.

Заметим, что в отличие от атрибутивных суждений в реляционных суждениях всегда более, чем один, субъект. и также, как в атрибутивных суждениях, один предикат, только выраженный признаком — отношением.

Пример. «Добродетель расположена посередине между двумя пороками» (Аристотель). Это — суждение с отношением. Субъектами являются «добродетель», «порок₁» и «порок₂», а предикат отношения «быть расположенным посередине».

Для чего нам надо выделять реляционные суждения и отличать их от атрибутивных суждений? Для того, чтобы облегчить установление истинности этих суждений. Если мы будем трактовать суждения с отношением по аналогии с атрибутивными суждениями, то получится, что мы должны относить к одному субъекту суждения — Петру или Москве очень сложный признак «быть отцом Ивана» или «быть расположенным между Петербургом и Екатеринбургом». Сложность этого признака затрудняет оценку истинности или ложности рассматриваемого суждения. Тогда как выделение более одного субъекта позволяет значительно упростить предикат суждения и выделить простые по структуре субъекты суждения.

§ 2. КАТЕГОРИЧЕСКИЕ СУЖДЕНИЯ

Культура суждения является составляющей частью логической культуры, т.е. системы навыков по ясному и отчетливому выражению имеющихся в нас знаний. Однако достаточно ли строга фор-

ма атрибутивных и реляционных суждений для такого ясного и отчетливого выражения имеющихся у нас знаний? Оба этих вида простых суждений допускают широкие вариации суждений и еще не задают им какого-либо стандартного вида. Поэтому возникает вопрос: нельзя ли задать для простых суждений какую-либо стандартную форму, в которой наши знания об объектах выражались бы с максимальной степенью ясности и отчетливости? Ответ на этот вопрос дает следующий параграф.

Продолжим рассмотрение атрибутивных суждений. В логике принято делить атрибутивные суждения на виды по двум основаниям: а) качеству и б) количеству.

а) Деление атрибутивных суждений по качеству

В атрибутивном суждении наличие признака у субъекта может утверждаться, а может отрицаться.

Утвердительными называются суждения, говорящие о принадлежности предиката субъекту суждения.

Отрицательными называются суждения, говорящие об отсутствии у субъекта данного предиката.

Пример. «Этот пример ясен». Это утвердительное суждение, поскольку в нем говорится о принадлежности признака «быть ясным» нашему субъекту, выраженному понятием «пример».

Пример. «Этот пример является неясным». Утвердительное это суждение или отрицательное? Для этого надо рассмотреть качество связки. Здесь точно так же, как в первом примере, говорится о принадлежности признака «быть неясным» субъекту суждения «пример». Другое дело, что сам признак говорит об отсутствии у предмета некоторого свойства.

Пример. «Этот пример не является ясным». Это уже явно отрицательное суждение, поскольку в нем говорится об *отсутствии* у субъекта суждения — примера — предиката «быть ясным».

б) Деление атрибутивных суждений по количеству

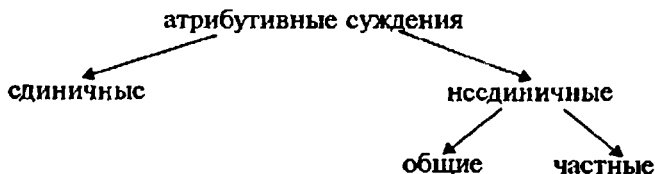
Предположим, что нам с вами приходится участвовать в дискуссии о природе человека. Выступает юрист и говорит: «Человек имеет преступные наклонности». Аудитория и мы с вами сразу же начинаем бурно обсуждать этот тезис. Одни говорят: «Нет, человек не имеет преступных наклонностей». Другие возражают: «Я знаю многих людей, которые имеют преступные наклонности». Третьи заявляют: «Да каждого человека поставь в соответствующие условия, где ему не грозит наказание, и он совершит преступление, если это ему выгодно!» Четвертые: «Вы очень плохого мнения о людях». А пятый вкрадчиво спрашивает: «А скажите, Иисус Христос имел преступные наклонности?» Однако его вкрадчивый вопрос, естественно, остается без ответа, так как все участники дискуссии увлечены высказыванием своей точки зрения.

Что же скажет об этой дискуссии человек хотя бы немного знакомый с правилами ведения споров или имеющий большой опыт дискуссии? Он скажет, что с суждением, высказанным в такой форме, спорить вообще бессмысленно. Дело в том, что неясно, что было сказано. Мысль не была выражена в ясной и отчетливой форме. Действительно, из суждения «Человек имеет преступные наклонности» не ясно, имеется ли в виду один человек («Этот человек имеет преступные наклонности»), все люди («Каждый человек имеет преступные наклонности»), или только некоторые люди («Некоторые люди имеют преступные наклонности»). А это позволяет автору такого суждения чувствовать себя во время спора довольно свободно. Если ему предъявят человека, который не имел преступных наклонностей, то он вполне может сказать, например, что он и не имел в виду, что *каждый* человек имеет преступные наклонности, а, скорее, утверждал, что *некоторые* люди имеют преступные наклонности, и, таким образом, вывернется из расставленной ему ловушки. Поэтому опытный спорщик или знаток теории аргументации сначала спросит его: «Что Вы имеете в виду? Уточните, пожалуйста, Ваше суждение». Но что же требуется уточнить? В логике это называется «количество суждения».

Количество суждения — характеристика суждения, определяющая, в каком объеме рассматривается субъект суждения.

Не зная количества суждения, нельзя ни опровергать исходное суждение, ни доказывать его, ибо в зависимости от количества суждения, изменяются способы его доказательства и опровержения.

Таким образом, получается деление суждений по количеству субъекта. Мы знаем, что понятия по количеству делятся на общие, единичные и пустые. Однако суждения с пустым субъектом — это тема для особого разговора, ибо этой теме посвящена специальная логика, свободная от экзистенциальных допущений. Нам она в пределах этого курса не нужна. Поэтому мы будем делить атрибутивные суждения по количеству субъекта следующим образом:



Общие суждения — это суждения, в которых предикат высказывается обо всем объеме субъекта.

Частные суждения — это суждения, в которых предикат высказывается о некоторых элементах объема субъекта.

Таким образом, в нашей дискуссии суждение «Человек имеет преступные наклонности» может быть уточнено трояким образом:

а) «Этот человек имеет преступные наклонности» (единичное суждение).

б) «Некоторые люди имеют преступные наклонности» (частное суждение).

в) «Все люди имеют преступные наклонности» (общее суждение).

Пояснение. В пояснении нуждается смысл слов «все» и «некоторые».

Мы будем считать, что слово «все» относит предикат к *каждому* предмету, входящему в объем субъекта. На первый взгляд это довольно тривиально. Но рассмотрим суждение, которое часто можно услышать от человека, уставшего от житейских передряг: «Все люди мерзавцы». Но действительно ли этот человек имеет в виду, что *каждый* человек является мерзавцем, или он все же предполагает, что есть некоторые исключения, например, он сам и некоторые дорогие ему люди. Я думаю, что существует довольно-таки мало людей, которые считают себя мерзавцами. Следовательно, в этой фразе подразумевается такой смысл: «все, кроме меня». Мы в этом смысле слово «все» употреблять не будем. А будем его употреблять в строго фиксированном логическом смысле. Поэтому если уж ты сказал «Все люди мерзавцы», то либо считай и себя мерзавцем, либо не считай себя человеком. Логика учит ответственно относиться не только к речи других, но и к своей собственной речи. А поэтому советует осторожно относиться к суждениям, начинающимся со слов «все» или «каждый». Это очень ответственные суждения.

Со словом «некоторые» также связаны определенные проблемы. Действительно, в нашем естественном языке есть два смысла слова «некоторые»: 1) «только некоторые, но не все», 2) «некоторые, а может быть, и все», или, что то же самое, «по крайней мере один». В логике принято употреблять слово «некоторые» во втором смысле. Поэтому впредь там, где вы в этом учебнике встретите слово «некоторые», оно всегда будет употребляться в смысле «некоторые, а может быть, и все».

Теперь мы можем сказать, что же такое категорические суждения.

Категорическим и называются суждения, у которых точно выяснено их качество и количество.

Нетрудно заметить, что если логически культурный человек стремится ясно и определенно выражать свои мысли, то он при-

бегнет к категорическим суждениям, чтобы донести до своего собеседника свою мысль с максимальной отчетливостью и максимально ответственно относиться к своим мыслям и своей речи.

Поскольку категорические суждения выделяются из остальных по признаку точного выяснения качества и количества, то можно попытаться дать их классификацию по этим двум признакам.

Однако необходимо одно предварительное соображение. В нашей классификации мы приравняем единичные и общие суждения, собрав их в одну категорию. Основания для этого дает нам следующее соображение: и те, и другие суждения высказываются *обо всем объеме субъекта*. Действительно, для общих это верно по определению, а для единичных также очевидно в силу того, что в них в объем субъекта входит только один предмет, а следовательно, предикат в таких суждениях может высказываться только обо всем объеме субъекта.

Таким образом, мы будем делить все атрибутивные суждения по количеству на общие и частные, а по качеству — на утвердительные и отрицательные. Поскольку мы имеем два дихотомических деления, то можно попытаться применить сложное дихотомическое деление (см. § 1 главы 7), в результате которого получается, что суждения могут быть:

- 1) общими и утвердительными — *общеутвердительными*;
- 2) общими и отрицательными — *общеотрицательными*;
- 3) частными и утвердительными — *частноутвердительными*;
- 4) частными и отрицательными — *частноотрицательными*.

Это четыре вида категорических суждений. Еще в Средневековье были изобретены буквенные обозначения этих четырех видов суждений. Они происходят от названий гласных букв, входящих в латинские слова *affirmo* — утверждаю, и *negō* — отрицаю. Общеутвердительные суждения получили обозначение от первой гласной буквы слова *affirmo* — А, частноутвердительные — от второй гласной буквы этого слова I; общеотрицательные — от первой гласной буквы слова *negō* — Е, частноотрицательные — от второй — О.

Существует *каноническая форма* категорических суждений:

А: Все S есть P.

Е: Ни один S не есть P.

I: Некоторые S есть P.

О: Некоторые S не есть P.

Так, наше суждение с субъектом «люди» и предикатом «существа, имеющие преступные наклонности» будет выглядеть в канонической форме следующим образом:

А: «Все люди есть существа, имеющие преступные наклонности».

Е: «Ни один человек не есть существо, имеющее преступные наклонности».

И: «Некоторые люди есть существа, имеющие преступные наклонности».

О: «Некоторые люди не есть существа, имеющие преступные наклонности».

Нам пришлось несколько переформулировать структуру предложений для того, чтобы яснее выразить структуру мысли. Конечно, естественнее было бы сказать, например, «Все люди имеют преступные наклонности», но в теме «Умозаключение» мы с вами увидим, что такая более естественная структура предложений затемняет структуру соответствующих суждений и ограничивает возможности выводов из этих суждений.

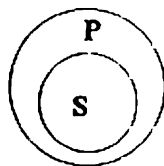
То обстоятельство, что в категорических суждениях точно выяснено качество и количество, позволяет более определенно сформулировать условия их истинности. Именно это я обещал в начале первого параграфа этой темы. Действительно, нас не интересует форма суждения сама по себе. Точность и определенность нам нужна для того, чтобы легче было определить истинно это суждение или ложно. Конечно, мы, как и раньше, не сможем определить, истинно ли каждое конкретное категорическое суждение или ложно, но зато сможем поставить вопрос: при каких отношениях между понятиями, играющими роль субъекта и предиката суждения, данное суждение истинно? И ответить на него для каждого из четырех видов категорических суждений.

Предпосылкой такого определения условий истинности служит тот факт, что субъектом и предикатом категорических суждений выступают понятия, которые вступают друг с другом в отношении определенного вида (см. § 2 главы 5).

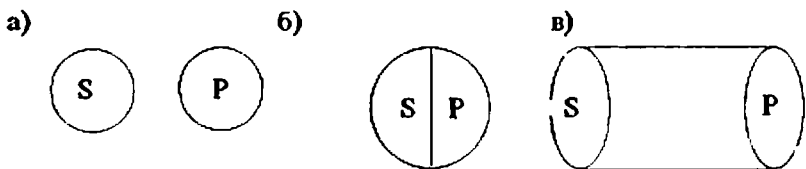
Рассмотрим суждение типа А:

Все S есть P.

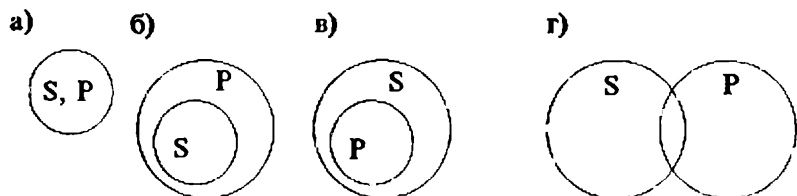
Это суждение истинно при следующих взаимоотношениях между понятиями S и P:



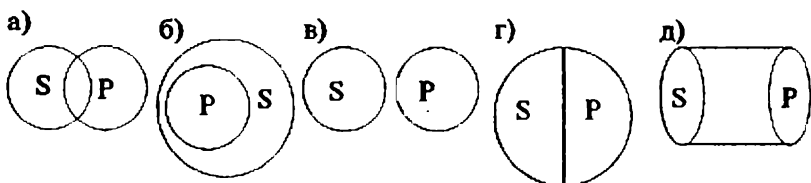
Суждение типа Е истинно при следующих отношениях между понятиями S и P:



Суждение типа I истинно при таких отношениях между S и P:



Суждение типа O истинно при таких отношениях между S и P:



Таким образом, мы ответили на поставленный в начале § 1 этой главы вопрос об условиях истинности для простых суждений. Не случайно это удалось сделать для категорических суждений. Только ясность и определенность мышления, которой позволяют достигнуть приведение наших мыслей к форме категорических суждений, позволяют сформулировать критерии истинности. Для менее определенных мыслей сформулировать такие критерии вообще не удастся, или они оказываются очень расплывчатыми.

Теперь нам осталось сделать задел на будущее, а именно: разобраться с некоторыми характеристиками категорических суждений, которые окажутся полезными при рассмотрении умозаключений.

Субъект и предикат категорического суждения мы будем называть терминами этого суждения.

Для проверки правильности умозаключений нам в дальнейшем понадобится выяснить, во всем ли объеме рассматривается термин в данном суждении или не во всем. На этот вопрос отвеча-

ст логическое учение о распределенности терминов в категорических суждениях.

Термин называется распределенным, если он рассматривается в данном суждении во всем объеме.

В противном случае он, естественно, является нераспределенным в данном суждении.

Что имеется в виду под выражением «во всем объеме»?

Мы будем говорить, что термин рассматривается в данном суждении во всем объеме, если он *полностью включается в объем другого термина или полностью исключается из него.*

Пример. «Все люди поддаются лести». Приведем это суждение к канонической форме: «Все люди есть существа, поддающиеся лести». Здесь мы имеем два термина: «люди» и «существа, поддающиеся лести». Слово «все» говорит о том, что мы полностью включаем объем термина «люди» в объем термина «существа, поддающиеся лести». Следовательно, термин «люди» в данном суждении распределен. А что насчет предиката суждения? Здесь не говорится, рассматриваем ли мы все существа, поддающиеся лести, или нам достаточно ограничиться какой-либо частью этих существ. Поэтому мы можем определенно сказать, что в этом суждении термин «существа, поддающиеся лести» не рассматривается во всем объеме, а следовательно, не является распределенным.

Подобное же рассмотрение приведет нас к таким выводам относительно других типов суждений:

В суждениях типа Е распределены субъекты и предикат.

В суждениях типа I не распределен ни субъект, ни предикат.

В суждениях типа O распределен предикат, но не распределен субъект.

Эти данные можно свести в следующую таблицу:

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

где «+» означает термин распределен, а «-» — не распределен.

Эту таблицу, в свою очередь, можно обобщить при помощи следующего правила:

В общих суждениях распределен субъект, а в отрицательных — предикат.

§ 3. СЛОЖНЫЕ СУЖДЕНИЯ

Ав: Итак, теперь мы с вами знаем условия истинности простых суждений, а для категорических суждений и более конкретные критерии их истинности.

Сс: Да, но только часто ли мы мыслим при помощи простых суждений?

Ст: Может быть, мы и не часто высказывали простые суждения, хотя, я думаю, что это не очень хорошо. Мне понравились категорические суждения. Их легче понять и проще установить, истинны они или ложны. Но, к сожалению, все время слышишь какие-то запутанные суждения.

Ав: Вот мы и начали двигаться дальше. Запутать, конечно, можно все, что угодно. Но можно и попытаться строить из простых суждений более сложные, не теряя ясности и отчетливости.

Ст: Что-то я такого не встречал.

Ав: Значит, в вашем окружении мало кто изучал логику всерьез, т.е. так, чтобы она повлияла на стиль мышления.

Сс: Это пока все слова. Давайте лучше посмотрим, как из простых суждений создавать более сложные, «не теряя ясности и отчетливости», как Вы выразились.

Ав: Давайте. Только сначала решим одну задачу из, надеюсь, любимой нами серии о рыцарях и лжецах. С условием этой задачи мы уже встречались, когда в § 1 этой главы речь шла об отличии сложных суждений от простых.

Сс: А это там, где X говорит: «Или я лжец, или Y — рыцарь».

Ав: Да, именно. Нужно только уточнить, что мы опять встретили двух туземцев X и Y и необходимо узнать, кто из них рыцарь, а кто лжец.

Сс (после некоторого размышления): Поскольку он говорит про себя, что он лжец, значит он не может быть рыцарем, а следовательно, он лжец, значит, про второго он тоже лжет, следовательно, второй тоже лжец. Значит, они оба лжецы.

Ст: Подожди, ты что-то слишком быстро пронесся вперед. Он же не говорит про себя, что он лжец. Уважасмый Автор уже разобрал это в § 1 этой темы. Он говорит более сложное суждение: «Или я рыцарь, или Y — лжец», и именно это суждение мы должны оценивать: может он его высказать или нет.

Ав: А рыцарь может сказать, что он лжец?

Сс: Нет, не может, мы это уже разбирали.

Ав: Вот видите, а вы его в этом обвинили. А он ведь и не говорит, что он лжец. Даже в вашей логике это ваше рассуждение не проходит. Но ваш друг Ст, по-моему, сделал вам очень правильное замечание, с которым я полностью согласен.

Сс: Ну, тогда я не знаю.

Ст: Здесь какое хитрое слово «или». Именно оно, по-моему, не дает решить нашу задачу.

Сс: А что в нем хитрого? «Или» означает или то, или другое.

Ст: Ага, отлично ты это определил «или» через «или». Это называется тавтология.

Сс: Я же говорю, что не знаю.

Ав: Получается, что мы не знаем смысла слова «или»?!

Ст: Да нет, вообще-то знаем, но как-то не совсем.

Ав: Давайте выясним все это «совсем».

В § 1 этой главы мы определили сложные суждения как суждения, какая-либо логическая часть которых является суждением. Я обещал объяснить вам, что такое «логическая часть» суждения, позже. Теперь настало для этого время.

Мы знаем, что в грамматике русского языка сложными считаются предложения, в которых два или более других предложений связаны союзами. Из грамматики мы и возьмем идею союза. Но в применении к суждениям несколько модифицируем это понимание.

В логике сложные суждения составляются из простых при помощи логических союзов. Мы рассмотрим пять таких логических союзов:

... и ... — соединительный союз или конъюнкция;

... или ... — разделительный союз или дизъюнкция;

либо ..., *либо*... — строго разделительный союз или строгая дизъюнкция;

если..., *то* ... — условный союз или импликация;

... *тогда и только тогда, когда* ... — равносильность или эквивалентность;

не... или *неверно, что*... — отрицание.

Заметим, что союз «не» отличается от всех остальных. Он действует только на одно суждение, другие союзы связывают два суждения в новое, более сложное.

Теперь можно разъяснить, что такое логическая часть суждения. Под *логической частью суждения* мы будем понимать часть суждения, заполняющую пустые места рядом с союзами, обозначенные многоточиями.

Обозначим наши союзы следующим образом:

союз	обозначения
конъюнкция	\wedge
дизъюнкция	\vee
строгая дизъюнкция	$\underline{\vee}$
импликация	\rightarrow
эквивалентность	\equiv
отрицание	\neg

Главным для нас будет следующий вопрос: *каким образом сложные суждения строятся из простых при помощи логических союзов?* Нам надо ответить на этот вопрос таким образом, чтобы показать этот способ для всех возможных суждений. Поэтому нам придется построить для этого специальный искусственный язык. Мы назовем его Язык Логики Суждений (ЯЛС).

Прежде, чем приступить к построению нашего первого искусственного языка, разберемся, что же такое искусственный язык вообще и чем он отличается от естественного языка.

Все языки делятся на естественные и искусственные.

Естественный язык — это стихийно возникший язык, служащий для целей повседневного общения и познания.

Искусственный язык — это язык, специально построенный для достижения определенной цели.

Этот учебник написан на естественном языке. На естественном языке вам читают лекции по логике, на естественном языке разговаривают друг с другом англичане, и разговаривали в Древнем Риме. Хотя на древнегреческом, латыни и многих других языках теперь уже никто не говорит в своей повседневной жизни, они, тем не менее, остаются естественными языками.

На естественном языке можно сказать почти все. Но именно «почти». Когда возникают задачи, требующие выражения значительных объемов информации при помощи сравнительно кратких последовательностей знаков или требующие при своем решении особой точности и недвусмысленности используемых знаков, то оказывается, что естественный язык недостаточен для решения таких задач. Знаки естественного языка многозначны, выражения его часто настолько многосмысленны, что вне контекста общения вообще не поймешь, о чем идет речь. «Лук оказался хорош!» — о чем здесь идет речь? То ли об оружии индейцев и мальчишек, то ли (если лук с черным хлебом) о любимой еде. В естественном языке употребляются такие приемы, как ирония, суть которой заключается в том, что мысль автора высказывания вообще противоположна непосредственному смыслу используемого выражения.

Поэтому там, где возникают задачи, решение которых требует *краткости* или *точности* общения, возникает и потребность в искусственном языке.

Вы уже знаете различные искусственные языки. Это, например, язык, на котором составлена таблица Менделеева, язык алгебры, язык нотной записи, языки программирования. Но все эти языки полупормальны, они используют знаки искусственного языка наряду со знаками естественного языка, и поэтому только частично достигают тех целей, ради которых строятся искусственные языки. Кроме того, они изучаются подобно естественным языкам.

Их знаки постепенно вводят в общение, например, на соответствующих уроках в школе как простое расширение естественного языка. В логике, напротив, пытаются строить совершенно искусственные языки, в которых не используются никакие выражения естественного языка. На этих языках нельзя говорить, они употребляются только при письме. Зато они позволяют точно воспроизводить логическую форму понятий, суждений и рассуждений. Сейчас мы рассмотрим язык, специально предназначенный для следования за логической формой сложных суждений.

Любой язык начинается с алфавита. Зададим алфавит ЯЛС.

Алфавит

1. $p, q, r, s, p_1, q_1, r_1, s_1, p_2, \dots$,

2. $\wedge, \vee, \underline{\vee}, \rightarrow, \equiv, \neg$,

3. $(,)$.

Все это — знаки ЯЛС.

Задав алфавит, можно приступить к способу построения выражений (слов) в языке ЛС. Однако, чтобы говорить (или писать) нечто о выражениях ЯЛС, нам также нужен язык. Поэтому нам придется ввести еще одно различие.

Метаязык — это язык, на котором говорят о другом языке.

Возьмите в руки учебник английского языка для русских. В нем представлены два языка: язык, который служит предметом рассмотрения, — английский, и язык, на котором описывают другой язык, — русский. Русский играет здесь роль метаязыка.

Язык, описание которого происходит при помощи метаязыка, называется объектным языком, или языком-объектом.

В нашем примере объектным языком является английский. Если взять учебник русского языка для англичан, то отношение будет обратное: русский будет объектным языком, а английский метаязыком.

В нашем случае мы будем использовать в качестве знаков метаязыка большие буквы из начала латинского алфавита: A, B, C, D, A_1 и т.п. Они будут означать произвольные выражения нашего объектного языка.

Теперь мы в состоянии дать индуктивное определение ЯЛС:

1. $p, q, r, s, p_1, q_1, r_1, s_1, p_2, \dots$ — простые суждения.

2. Если A и B есть суждения, то $(A \wedge B)$, $(A \vee B)$, $(A \underline{\vee} B)$,

$(A \rightarrow B)$, $(A \equiv B)$, (\bar{A}) — суждения.

3. Ничто иное не является суждением.

Каким же образом строятся выражения нашего языка — сложные суждения?

По пункту 1 p и q есть суждения. Следовательно, по пункту 2 ($p \wedge q$) также есть суждение, а равно ($p \vee q$), ($p \rightarrow q$) также есть суждения. Но поскольку ($p \wedge q$) и ($p \vee q$) — суждения, то $((p \wedge q) \equiv (p \vee q))$ — также суждения по пункту 2. Таким образом, можно построить бесконечно много сложных суждений или, точнее говоря, все возможные формы сложных суждений.

Логической формой сложного суждения будем называть его запись на языке логики суждений, в которой простые суждения заменены на буквы $p, q, r, s, p, q,$ и т.п.

Пример. Рассмотрим суждение: «Если я пойду на лекцию по логике, то я поеду с тобой на море». Заменяем простые суждения в этом сложном суждении на переменные нашего языка. Суждение «Я пойду на лекцию по логике» — на p , а суждение «Я поеду с тобой на море» — на q . Учитывая, что связь между этими суждениями — импликация, то мы запишем это суждение на ЯЛС следующим образом:

$$(p \rightarrow q)$$

и тем самым выявим его логическую форму. В дальнейшем мы будем опускать скобки, если это не вызывает недоразумений. В этом случае рассматриваемое суждение будет выглядеть следующим образом:

$$p \rightarrow q$$

Пример. «Вы получите удовлетворительную оценку по логике тогда и только тогда, когда вы решите все предлагаемые вам задачи и не будете шуметь на лекциях».

Обозначим простые суждения при помощи переменных языка ЯЛС.

«Вы получите удовлетворительную оценку по логике» — p .

«Вы решите все предлагаемые вам задачи» — q .

«Вы будете шуметь на лекциях» — r .

Связку «тогда и только тогда, когда» — эквивалентность

— \equiv .

Связку «не» — отрицание — $\bar{}$.

Следовательно, получится:

$$p = (q \wedge \bar{r}).$$

Таким образом можно выявить логическую форму любого сложного суждения.

Теперь у нас все готово, чтобы приступить к способам определения истинности или ложности сложных суждений.

Мы будем отвечать на следующий вопрос, который будем на-

зывать главным вопросом: *каким образом истинность или ложность сложных суждений зависит от истинности или ложности простых суждений?*

Истинность и ложность простых суждений находится вне власти логики. Логика может только определить общие условия их истинности (см. § 2) и специальные условия истинности для некоторых видов суждений (таких, как категорические), но истинность и ложность каждого конкретного суждения — дело не логики, а конкретного исследования состояния мира, внелогической реальности. Поэтому мы будем считать, что значения истинности (истина или ложь) даны нам извне, и мы будем оперировать с ними как с данными.

Поскольку сложные суждения получаются из простых при помощи логических союзов, то чтобы ответить на поставленный вопрос, нам надо выяснить смысл логических союзов, или, говоря на логическом языке, построить для них семантику. Строить ее мы будем при помощи так называемых таблиц истинности. Эти таблицы были придуманы австрийским логиком и философом Людвигом Виттенштейном еще во время первой мировой войны. Они окажут нам неоценимую помощь, несмотря на свой почтенный возраст.

Строятся эти таблицы следующим образом:

1. Каждая таблица имеет вход и выход.
2. На входе выписываются все возможные комбинации истинностных значений суждений, из которых составлено рассматриваемое сложное суждение.
3. На выходе выписывается значение сложного суждения.

Рассмотрим суждения $p \wedge q$, $p \vee q$, $p \rightarrow q$, $p \equiv q$, \bar{p} . Первые пять сложных суждений составлены из двух простых. Поэтому построим таблицу, у которой на входе будет два суждения, а на выходе — интересующее нас сложное суждение.

1. Соединительное суждение — конъюнкция — $p \wedge q$.

Чтобы вести разговор о произвольных сложных конъюнктивных суждениях, следует вместо переменных нашего ЯЛС использовать метапеременные. Тогда наше суждение примет вид:

$$A \wedge B$$

Чтобы понять смысл союза «и», рассмотрим следующую ситуацию. Допустим, что вы обещаете своему другу: «Завтра я пойду на лекцию по логике и поеду с тобой на море». В каких случаях вы сдержите свое обещание, а в каких — нет? В первых случаях естественно предполагать, что наше суждение с союзом «и» истинно, а во вторых — ложно.

Обозначим для общности суждения «Я пойду на лекцию по логике» через A , а суждение «Я поеду с тобой на море» — через B .

Рассмотрим четыре комбинации значений наших составляющих суждений:

а) *Вы пошли на лекцию по логике, и поехали с другом на море.* Таким образом и суждение А, и суждение В — истинны. В этом случае Вы, безусловно, сдержали обещание, значит, наше сложное суждение должно быть истинным. Мы получили первую строчку в таблице:

А	В	$A \wedge B$
И	И	И

б) *Вы пошли на лекцию по логике, т.е. А — истинно, но не поехали с другом на море, т.е. В — ложно.* В таком случае Вы явно не сдержали свое обещание, следовательно, наше сложное суждение ложно. Мы получили вторую строчку в таблице:

А	В	$A \wedge B$
И	Л	Л

в) *Вы не пошли на лекцию по логике, но поехали с другом на море.* В этом случае Вы также не сдержали обещание. Наше суждение также ложно.

А	В	$A \wedge B$
Л	И	Л

г) *Вы не пошли на лекцию по логике и не поехали с другом на море.* Ни о каком выполнении Вашего обещания не может быть и речи.

А	В	$A \wedge B$
Л	Л	Л

Таким образом, мы определили истинностные значения суждения $A \wedge B$ для всех возможных комбинаций значений его составляющих.

В итоге получается следующая таблица:

A	B	$A \wedge B$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	Л

Такова истинностная таблица для соединительного союза «и», или конъюнкции.

2. Разделительное суждение — дизъюнкция — $p \vee q$.

Предположим, Вы обещаете своему другу: «Я завтра пойду на лекцию по логике или поеду с тобой на море».

а) *Вы пошли на лекцию по логике и поехали с другом на море.* Это означает, что Вы сдержали обещание, даже с персвыполнением. Одновременно это означает, что мы с вами рассматриваем не-исключающее «или» союз, который допускает одновременную реализацию обеих перечисляемых альтернатив. Поэтому в данном случае наше сложное суждение истинно.

Получается следующая строка:

A	B	$A \vee B$
И	И	И

б) *Вы пошли на лекцию по логике, но не поехали с другом на море.* Поскольку Вы ему обещали сделать, по крайней мере, одно из двух, то Вы свое обещание сдержали, а это означает, что наше сложное суждение истинно.

Строка:

A	B	$A \vee B$
И	Л	И

в) *Вы не пошли на лекцию по логике, что заслуживает всяческого осуждения, но поехали с другом на море.* Хотя вы вели себя с точки зрения Автора явно неправильно, тем не менее Вы сдержали свое обещание, а следовательно, наше суждение истинно.

А	В	$A \vee B$
Л	И	И

г) *Вы не пошли на лекцию по логике и не поехали на море.* Это означает, что Вы не сдержали своего обещания, а значит, наше суждение ложно.

А	В	$A \vee B$
Л	Л	Л

Собираем строки таблицы вместе:

А	В	$A \vee B$
И	И	И
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

3. «Либо..., либо...» — строгое разделительное суждение, строгая дизъюнкция.

Строгая дизъюнкция отличается от обычной тем, что в ней утверждается несовместимость составляющих суждений. Поэтому строгая дизъюнкция будет отличаться от обычной только первой строкой:

А	В	$A \vee B$
И	И	И
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

4. «Если..., то...» — условное суждение, или импликация.

Предположим, что Вы даёте следующее обещание: «Если я пойду на лекцию по логике, то поеду с тобой на море».

а) *Вы пошли на лекцию по логике и поехали на море.* Это означает, что вы сдержали свое обещание, а следовательно, наше суждение истинно.

Строка:

А	В	$A \rightarrow B$
И	И	И

б) *Вы пошли на лекцию по логике, но не поехали на море.* Это означает, что Вы явно не сдержали своего обещания, а следовательно, наше суждение ложно.

Строка:

А	В	$A \rightarrow B$
И	Л	Л

в, г) *Вы не пошли на лекцию по логике.* Хотя я не могу приветствовать такое поведение, но, тем не менее, получается, что поскольку Вы не выполнили условие Вашего обещания, то Вы как бы от него свободны. Поедете Вы на море со своим другом или нет, все равно Вы уже не сможете нарушить свое обещание, а значит, Вы его выполнили.

Строки:

А	В	$A \rightarrow B$
Л	И	И
Л	Л	И

В итоге получается следующая таблица:

А	В	$A \rightarrow B$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	И
Л	Л	И

5. «... тогда и только тогда, когда...» — эквивалентность — суждение эквивалентности.

Вы дали обещание: «Я пойду на лекцию по логике тогда и только тогда, когда поеду с тобой на море».

Отсюда получится следующая таблица:

А	В	$A \equiv B$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	И

6. «Не...», «неверно, что...» — отрицание — отрицательные суждения.

Отрицание действует только на одно суждение. Поэтому таблица будет выглядеть следующим образом:

А	\bar{A}
И	Л
Л	И

Мы выяснили смысл всех союзов, которые нас с вами интересовали, и поэтому можем вернуться к задаче, которую обсуждали в начале этого параграфа.

Ав: Как, теперь вам стал понятен смысл союза «или»?

Сс: Да, теперь можно решить задачу.

Ст: Каким образом?

Сс: Смотри. Начнем как всегда. Предположим, что Х лжец. Тогда все его суждения: «Я лжец, или Y — рыцарь» — ложно. Но теперь мы знаем, что разделительное суждение ложно только в том случае, когда оба составляющие его суждения ложны.

Ст: Как это ложно? Первое составляющее суждения «Я лжец», раз мы предположили, что он лжец, должно быть истинным.

Сс: Вот, правильно! Ты мне подсказал, что делать дальше. Я пока доказал, что в предположении, что Х лжец, получается, что оба суждения, составляющие высказываемое им сложное суждение, ложны. Но поскольку он лжец, то первое из них, а именно «Я лжец», должно быть в то же время истинным. Это означает, что мы встретили противоречие. Одно и то же суждение должно быть одновременно истинным и ложным. Так не бывает, по крайней мере, в логике. Значит, наше предположение неверно, Х является рыцарем.

Ст: Здорово!

Сс: Дальше уже просто. Поскольку Х рыцарь, то его суждение истинно. Но поскольку Х — рыцарь, то суждение «Я лжец» будет ложным. А из таблицы истинности мы знаем, что для того, чтобы суждение с «или» было истинным, необходимо, чтобы, по крайней мере, одно из составляющих его суждений было истинно. Поскольку же первое суждение ложно, то второму не остается ничего иного, как быть истинным. Значит, Y — рыцарь и оба они рыцари!

Ав: Поздравляю. Вы замечательно справились с задачей. А почему Вы с ней смогли справиться?

Сс: Потому что, благодаря таблице, я точно знал, что означает союз «или», и при решении задачи пользовался этим смыслом, зафиксированным в таблице.

Ав: Да, видите, получается, что мы не вполне понимали точный смысл обычных слов и это мешало нам рассуждать. Теперь же, когда мы понимаем точный смысл этих слов, препятствия

устранены, и мы можем рассуждать свободно и, что еще более важно, правильно.

Однако выяснение смысла логических союзов — не единственное, в чем могут быть полезны таблицы истинности. Мы еще должны ответить на главный вопрос: *каким образом истинность или ложность сложных суждений зависит от истинности или ложности входящих в них суждений?* Для этого нам нужно научиться строить таблицы истинности для произвольных сложных суждений.

Введем необходимые вспомогательные понятия.

В суждении \bar{A} будем считать, что A является областью действия отрицания.

В суждениях $A \wedge B, A \vee B, A \underline{\vee} B, A \rightarrow B, A \equiv B$ будем считать суждения A и B областью действия соответствующего логического союза.

Простые утвердительные суждения, обозначаемые при помощи переменных ЯЛС, назовем *суждениями степени 0 (ноль)*.

Если суждение C имеет вид A или $A \wedge B, A \vee B, A \underline{\vee} B, A \rightarrow B, A \equiv B$ и если суждение A является суждением степени n , или если максимальная степень суждений A, B есть n , то суждение C является *суждением степени $n+1$* .

Пример. Суждение $(\bar{p} \vee r) \rightarrow s$ имеет степень 3, потому что суждение \bar{p} имеет степень 1, суждение $\bar{p} \vee r$ имеет степень 2, а все суждение, следовательно, будет иметь степень 3.

Пусть суждение C , истинность или ложность которого мы хотим установить, имеет степень n .

Тогда таблица строится следующим образом:

1. На входе выписываем все простые суждения (т.е. суждения степени 0), которые входят в суждение C , пусть их число будет n .

2. Вычисляем число k строк в таблице по формуле $k = 2^n$.

3. В столбцах входа таблицы выписываем все возможные комбинации истинностных значений простых суждений в следующем порядке: в самом правом столбце чередуем I и L , во втором справа столбце чередуем два значения I и два значения L , в третьем — четыре значения I подряд с четырьмя значениями L подряд, в четвертом — восемь значений I подряд и восемь значений L подряд, ... в ℓ -ом столбце — справа — $2^{\ell-1}$ значений I подряд с $2^{\ell-1}$ значений L подряд.

4. На выходе таблицы по порядку слева направо выписываем все суждения степени 1.

5. Для каждого суждения степени 1 при помощи таблиц для логических союзов и значений, которые принимают входящие в

него простые суждения в данной строке, выписываем истинностное значение этого суждения в виде столбца под этим суждением.

6. Выписываем все суждения степени 2 по порядку слева направо.

7. Для каждого суждения степени 2 при помощи таблиц для логических союзов и истинностных значений простых суждений и суждений степени 1 выписываем его столбец истинностных значений и т.п. вплоть до степени n , которую имеет наше исходное суждение.

8, 9 и далее. Выписываем суждения степени 3, 4 и т.д. до степени m и выписываем столбцы их значений. Последний столбец даст нам истинностные значения суждения S .

Пример 1. Рассмотрим сложное суждение «Если бы Иван IV был бы зол по природе или не заботился об интересах государства, то он не отменил бы опричнины».

Выявим его логическую форму. Для этого суждения «Иван IV был зол по природе» обозначим через p , суждение «Иван IV заботился об интересах государства» — через q , суждение «Иван IV отменил бы опричнину» — через r .

Тогда запись нашего суждения в ЯЛС будет выглядеть так:

$$(p \vee q) \rightarrow \bar{r}$$

Построим истинностную таблицу для этого суждения:

1—3. Простые суждения, входящие в наше сложное суждение, — p , q , r . Поэтому вход таблицы будет выглядеть следующим образом:

p	q	r
И	И	И
И	И	Л
И	Л	И
И	Л	Л
Л	И	И
Л	И	Л
Л	Л	И
Л	Л	Л

Всего в таблице получилось $2^3 = 8$ строк.

4. Выписываем суждения степени 1. Это \bar{q} и \bar{r} .
 5. Выписываем их истинностные значения:

p	q	r	\bar{q}	\bar{r}
И	И	И	Л	Л
И	И	Л	Л	И
И	Л	И	И	Л
И	Л	Л	И	И
Л	И	И	Л	Л
Л	И	Л	Л	И
Л	Л	И	И	Л
Л	Л	Л	И	И

6. Выписываем суждения степени 2. Это — $p \vee \bar{q}$.
 7. Выписываем его истинностное значение:

p	q	r	\bar{q}	\bar{r}	$p \vee \bar{q}$
И	И	И	Л	Л	И
И	И	Л	Л	И	И
И	Л	И	И	Л	И
И	Л	Л	И	И	И
Л	И	И	Л	Л	Л
Л	И	Л	Л	И	Л
Л	Л	И	И	Л	И
Л	Л	Л	И	И	И

8. Выписываем суждения степени 3. Это и есть наше исходное суждение.
 9. Выписываем его истинностное значение:

p	q	r	\bar{q}	\bar{r}	$p \vee \bar{q}$	$(p \vee \bar{q}) \rightarrow \bar{r}$
И	И	И	Л	Л	И	Л
И	И	Л	Л	И	И	И
И	Л	И	И	Л	И	Л
И	Л	Л	И	И	И	И
Л	И	И	Л	Л	Л	И
Л	И	Л	Л	И	Л	И
Л	Л	И	И	Л	И	Л
Л	Л	Л	И	И	И	И

Такова наша итоговая таблица. Обратите внимание, что при вычислении значения последней импликации первым следует учитывать значения третьего столбца выхода, поскольку это значения антецедента (основания) импликации, а вторым — второго столбца выхода, поскольку это значение консеквента (следствия) импликации.

Мы видим, что наше суждение истинно в пяти случаях и ложно в трех. И, что главное, мы теперь знаем, каким должен быть мир, чтобы наше суждение было истинным или, наоборот, ложным.

Пример 2. Рассмотрим следующее сложное суждение:

$$(((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q)$$

Наш алгоритм построения таблицы осуществим в уме, а я выпишу вам только результат:

p	q	$p \rightarrow q$	$(p \rightarrow q) \wedge p$	$(((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q)$
И	И	И	Л	И
И	Л	Л	Л	И
Л	И	И	Л	И
Л	Л	И	Л	И

Как мы видим, результат получился удивительным: все значения оказались И. Это означает, что это суждение истинно при всех значениях, входящих в него простых суждений.

Пример 3. Рассмотрим следующее сложное суждение:

$$(p \wedge q) \rightarrow p$$

p	q	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \rightarrow p$	$\overline{((p \wedge q) \rightarrow)}$
И	И	И	И	Л
И	Л	Л	И	Л
Л	И	Л	И	Л
Л	Л	Л	И	Л

Результат получился не менее удивительным — во всех строках наше суждение приняло значение «ложь»!

Наш опыт построения таблиц показывает, что вообще могут быть суждения трех типов:

Сложные суждения, которые во всех строках таблицы принимают значение «истина», назовем логически истинными.

Сложные суждения, которые во всех строках таблицы принимают значение «ложь», назовем логически ложными.

Сложные суждения, среди истинностных значений которых встречаются и истина, и ложь, назовем фактическими.

Особенность первых двух видов суждений заключается в том, что их истинность и ложность не зависят от истинности и ложности простых суждений, которые их составляют. Они истинны или ложны просто в силу определенных сочетаний простых суждений при помощи логических союзов. Каков бы ни был мир, т.е. какие бы простые суждения ни были в нем истинны, эти суждения всегда будут истинными или ложными.

Другое дело суждения, которые мы с вами назвали фактическими. Они иногда истинны, а иногда ложны. И зависит это от состояния, в котором находится внешний мир, от того, какие простые суждения в этом мире истинны, а какие ложны. Если, например, p — Л, q — Л, r — И, то сложное суждение $(p \vee \bar{q}) \rightarrow \bar{r}$ является ложным, а если все три простых суждения ложны, то это суждение истинно.

Таблицы истинности подсказывают нам некоторые простые отношения между нашими сложными суждениями и миром.

Комбинацию значений, которую простые суждения принимают в какой-либо строке на входе таблицы, назовем *состоянием мира*.

Если сложное суждение S принимает значение «истина» в данной строке, то будем говорить, что оно *подтверждается* данным состоянием мира.

Если сложное суждение S принимает значение «ложь» в данной строке, то будем говорить, что S *опровергается* данным состоянием мира.

Теперь мы можем ввести важные понятия подтверждаемости и опровержимости суждений.

Суждение S назовем подтверждаемым, если оно подтверждается хотя бы одним состоянием мира.

Суждение S назовем опровержимым, если оно опровергается хотя бы одним состоянием мира.

Таким образом, суждение из нашего первого примера одновременно подтверждаемо и опровержимо, суждение из второго примера — подтверждаемо, но не опровержимо, суждение из третьего примера — опровержимо, но не подтверждаемо.

Теперь мы можем высказать несколько важных соображений о науке с точки зрения тех знаний, которые мы приобрели при построении таблиц истинности. Логика интересуется логически истинными и логически ложными суждениями. Это — область ее исследования. А в область исследования каких наук попадают суждения, которые не являются ни логически ложными, ни логически истинными? Ответ нам подсказывает само их название «фактически». Это означает, что они попадают в область наук, которые занимаются открытием и обобщением фактов, т.е. тех наук, которые, в отличие от логики и математики, называются эмпирическими: физики, биологии, химии, географии, истории и т.п.

Но какие же суждения ценятся более всего в эмпирических науках? Как ни странно, но наши таблицы могут подсказать нам ответ на этот вопрос.

Введем понятие *вероятности* суждения.

Вероятность суждения S — $p(S)$ определяется отношением состояний мира, подтверждающих это суждение, к общему числу состояний мира в таблице для этого суждения.

Иначе говоря, $p(S) = \frac{k}{n}$, где k — число состояний мира, подтверждающих это суждение, n — общее число состояний мира для данного суждения.

Нетрудно убедиться, что $0 \leq p(S) \leq 1$.

Наши таблицы сразу подсказывают нам, какое суждение больше сообщает нам о мире. Эту характеристику суждений обычно называют *информацией*.

Основатели логической теории информации Р. Карнап и И. Бар-Хиллел предложили следующее уточнение нашего интуитивного представления об информативности наших суждений:

Через $I(S)$ обозначим количество информации, сообщаемое суждением S . Тогда:

$$I(S) = 1 - p(S)$$

Отсюда следует, что чем больше вероятность суждения, тем меньше его информация, и наоборот.

Суждение из примера 1 будет иметь вероятность $5/8$, а информация, следовательно, $3/8$.

Суждение из примера 2 будет иметь вероятность 1, а информацию 0.

Суждение из примера 3 будет иметь вероятность 0, а информацию 1.

Цель эмпирических наук может быть описана при помощи комбинации идей истины и информации. Наука, безусловно, стремится к истине. Но если ограничиваться только этой идеей, то получится, что самые лучшие суждения для науки — логически истинные. Но мы теперь знаем: что хотя это суждения очень надежные, они, тем не менее, не сообщают нам о мире никакой информации. Поэтому в цель науки следует ввести также и идею информации. Наука стремится к *истинным информативным суждениям*, т.е. суждениям одновременно истинным и обладающим как можно большей информацией. Но мы уже видели, что идеи истинности и информативности в определенной мере исключают друг друга, так как чем информативнее суждение, тем меньше вероятность, что оно истинно. Это эвристическое противоречие между идеями, составляющими цель науки, дает науке один из источников ее развития.

ГЛАВА 9

ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СУЖДЕНИЯМИ

Ав: Давайте поспорим!

Сс: Это что? Спор ради спора?

Ав: Нет, спор ради учебных целей. Но раз вы не хотите спорить, давайте поговорим о споре. Это проще. Начнем с того, что в споре, как правило, высказывают противоположные мнения.

Ст: А, я помню. В «Двенадцати стульях» спорят Остап Бендер и инженер. Первый говорит: «Выношу мебель». Второй говорит: «Нет, не выносите!», а Остап Бендер опять говорит: «Как же, не выношу, когда выношу!»

Ав: Очень хороший пример того, как не следует спорить. Дело в том, что здесь нет никаких аргументов в пользу той или иной точки зрения. Но это действительно начало спора, поскольку выдвинуто два противоположных суждения и каждая сторона отстаивает свое. Поэтому, чтобы спорить грамотно, следует представлять себе, какое суждение противоположно какому. На-

пример, представим, что ваш оппонент (так называется лицо, придерживающееся в споре противоположного вашему мнению) говорит: «Все великие люди низкого роста». Как вы будете спорить с этим мнением, какое противоположное мнение вы выскажете?

Сс: Все великие люди высокого роста.

Ав: Да, это достаточно противоположно, но легко ли отстаивать такое мнение?

Ст: Я думаю, не очень легко, потому что мы знаем многих великих людей невысокого роста.

Ав: Высказав такое суждение, вы не очень многое выиграете в этом споре. А нельзя ли придумать какое-либо суждение, также противоположное или даже противоречащее высказанному мнению, но такое, чтобы его было легче отстаивать?

Ст: Можно. Некоторые великие люди высокого роста.

Ав: Это уже лучше. Но действительно ли это суждение так уж противоположно высказанному? Ведь здесь еще можно открыть дополнительный спор, выясняя отношение между терминами «низкий» и «высокий». А этот дополнительный спор может дать возможность вашему оппоненту ускользнуть от вас.

Сс: Это вы придираетесь!

Ав: Почему придираюсь? Пожалуйста, вот вам суждение: «Некоторые великие люди не являются людьми низкого роста». Как, противоположно ли оно высказанному суждению?

Ст: Да, похоже, что да. Оно полностью отрицает то, что было сказано в начале, и не утверждает слишком многого, что трудно было бы защищать, и к тому же не содержит проблем с анализом соотношения терминов. С таким суждением наперсвсс легко вести спор.

Ав: А что мне позволило быстро и аккуратно сформулировать такое суждение?

Сс: Ну, конечно, Вы скажете: «логическая культура».

Ав: Это, хотя и правильный, но очень общий ответ. Я хотел сказать только об одной составляющей логической культуры — умении обращаться с отношениями между суждениями.

Ст: Да, сразу у нас это не вполне получилось, хотя, вроде бы, все было ясно.

Ав: Кстати, здесь еще возникают и другие вопросы. Например, могу ли я, отрицая мнение о том, что «Все великие люди низкого роста», в то же время признавать суждение, что «Некоторые великие люди — низкого роста» или мне обязательно придется жить с мнениями о том, что «Все великие люди не низкого роста» и много других подобных вопросов. Поэтому, вступая в спор, необходимо знать, какие суждения совместимы друг с другом, а какие — нет, к чему обязывает принятие суждений, а к чему — нет и т.п.

Сс: Это интересно.

Ав: Не только интересно, но и чрезвычайно важно. В том же споре нужно соображать, как правило, быстро. А если вы каждый раз будете заново осмысливать отношения между суждениями, то дадите свосму оппоненту фору. Значит, отношения надо не только знать, но и превратить обращение с ними в навык, т.е. приобрести логическую культуру.

Сс: Ну, вот все-таки Вы сели на своего любимого конька!

Ав: Повторю — мать учения!

Разобьем наше рассмотрение отношений между суждениями на две части в соответствии с видами суждений — простыми и сложными, а среди простых суждений выделим наиболее для нас важные категорические суждения.

I. Отношения между простыми категорическими суждениями

Терминологию позаимствуем из классификации отношений между понятиями. Для начала мы рассмотрим отношения сравнимости-несравнимости.

Рассмотрим произвольные категорические суждения С и В, в которых субъект и предикат выражены различными понятиями и которые не являются ни логически истинными, ни логически ложными (как, например, суждение «Все S есть S» или «Ни одно S не есть S»).

Суждения С и В назовем сравнимыми, если их термины совпадают с точностью до перестановки.

Суждения С и В назовем несравнимыми, если в суждении В встречается хотя бы один термин, не входящий в С.

Пример. Суждения «Все студенты являются веселыми людьми» и «Все веселые люди являются студентами» сравнимы, а суждения «Все студенты являются веселыми людьми» и «Все студенты являются находчивыми людьми» — несравнимы, так как во втором суждении встречается термин, не входящий в первое.

Сравнимые суждения С и В назовем совместимыми, если они могут быть вместе истинными.

Сравнимые суждения С и В назовем несовместимыми, если они не могут быть вместе истинными.

Пример. Суждения «Все великие люди низкого роста» и «Некоторые великие люди низкого роста» — совместимы, так как в случае истинности первого суждения второе также истинно, а суждения «Все великие люди низкого роста» и «Некоторые великие люди не являются людьми низкого роста» — несовместимы, ибо они не могут быть одновременно истинны.

У каждого такого типа отношений есть свои виды. Так, отношения совместимости делятся на отношения подчинения и противности. Отношения несовместимости — на отношения противоположности и противоречия.

Для систематизации и наглядного представления этих отношений еще в средние века был придуман так называемый *логический квадрат*, который выглядит следующим образом:



Логический квадрат позволяет легко запомнить характеристики логических отношений между категорическими суждениями.

Охарактеризуем каждое из этих отношений в отдельности.

Совместимость

1. *Подчинение*. Подчинение характеризует отношения между А и І, Е и О, причем частные суждения подчиняются общим.

А(Е) назовем *подчиняющим* суждением, І(О) — *подчиненным* суждением.

а) Истинность подчиняющего суждения обуславливает истинность подчиненного, т.е. если суждение «Все великие люди имеют низкий рост» (А) истинно, то истинно и суждение «Некоторые великие люди имеют низкий рост» (І). То же для Е и О.

б) Ложность подчиненного суждения обуславливает ложность подчиняющего суждения. Если суждение «Некоторые эпизоды гарантируются» (І) ложно, то суждение «Все эпизоды гарантируются» (А) также ложно. То же для О и Е.

в) Вместе с тем подчиняющее и подчиненное суждения могут быть вместе ложны. Так, суждения «Ни один человек не является смертным» (Е) и «Некоторые люди не являются смертными» (О) одновременно ложны.

Если для обозначения отношения подчинения употребить знак

« \models », то указанные отношения будут выглядеть следующим образом:

$$A \models I$$

$$E \models O$$

2. *Противность.* Противность характеризует отношения между I и O.

Суждения находятся в отношении противности, если они не могут быть вместе ложными.

Откуда вытекает:

а) они могут быть вместе истинными;

б, в) одно из них может быть истинным, а другое — ложным.

Пример. Рассмотрим суждения «Некоторые студенты являются веселыми людьми» и «Некоторые студенты не являются веселыми людьми». Очевидно, что они могут быть вместе истинными. Но могут ли они быть вместе ложными? Предположим, что суждение «Некоторые студенты являются веселыми людьми» ложно. Это означает, что среди студентов нет ни одного веселого человека, т.е. суждение ни один студент не является веселым человеком истинно, когда в силу отношения подчинения суждения «Некоторые студенты не являются веселыми людьми» будет истинным, и следовательно, не может быть ложным.

Противность характеризует отношения между I и O следующим образом.

Если I ложно, то O истинно.

Если O ложно, то I истинно.

Несовместимость

1. *Противоречие.*

Суждения находятся в отношении противоречия, если они не могут быть ни вместе истинными, ни вместе ложными.

В отношении противоречия находятся суждения A и O, E и I.

Пример. Именно отношение противоречия помогло нашим героям найти наилучшую стратегию в споре. Суждения «Все великие люди имеют низкий рост» и суждение «Некоторые великие люди не являются людьми низкого роста» находятся в отношении противоречия. Если одно из них истинно, то другое обязательно ложно, и наоборот.

Противоречие можно охарактеризовать следующим образом.

Если A(E) истинно, то O(I) ложно.

Если A(E) ложно, то O(I) истинно.

Если O(I) истинно, то A(E) ложно.

Если O(I) ложно, то A(E) истинно.

Нетрудно заметить, сколь содержательно отношение противоречия, сколько конкретных отношений между отдельными видами категорических суждений вытекают из этого отношения.

Отношение противоречия — одно из самых важных видов логических отношений вообще. Вы могли убедиться в этом, когда мы решали задачи о рыцарях и лжецах или когда вы использовали метод доказательства от противного при решении математических задач. Обратите внимание на то, что нам удалось добиться прогресса в решении задачи, когда мы обнаруживали противоречие между суждениями и устранили его.

2. Противоположность.

Суждения А и В находятся в отношении противоположности, если они не могут быть вместе истинными.

Очевидно, что они могут быть вместе ложными.

В отношении противоположности находятся суждения А и Е.

Если А истинно, то Е ложно, или

Если Е истинно, то А ложно.

Пример. Суждения «Все великие люди — низкого роста» и «Ни один великий человек не является человеком низкого роста» находятся в отношении противоположности.

Ав: Подведем итоги. Пусть наш оппонент в споре выдвигает суждение: «Все интеллигенты — бездельники». Как мы с ним будем спорить?

Ст: Здесь велик соблазн броситься защищать мнение «Ни один интеллигент не является бездельником». Но теперь мы знаем, что это не лучшая стратегия, если ты хочешь выиграть спор.

Сс: Правильно. Теперь ясно, что следует пользоваться отношением противоречия, потому что именно суждение, находящееся в отношении противоречия, является наиболее полным отрицанием того, что сказано в исходном суждении. Если нам удастся обосновать противоречащее суждение, то из этого определенно следует ложность суждения нашего оппонента.

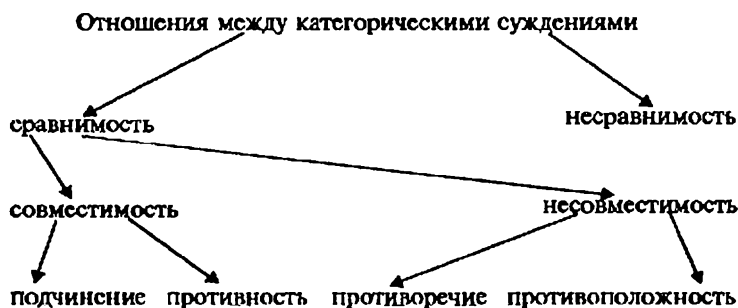
Ав: А почему неправильно пользоваться отношением противоположности?

Сс: Потому что в этом случае мы, хотя и смогли бы доказать ложность убеждения оппонента, но нам пришлось бы доказывать слишком много.

Ст: Итак, мы будем доказывать суждение «Некоторые интеллигенты не являются бездельниками». Вот мы, например, уже сколько времени непрерывно заняты делом, ибо разве может быть лучшее дело для интеллигента, чем совершенствовать свое мышление.

Ав: Мыслить самостоятельно и правильно — важнейшее дело. Иммануил Кант говорил, что это — свойство просвещенного мышления. Что ж, будем мыслить просвещенно.

Итак, в результате рассмотрения отношений между категорическими суждениями получилась следующая классификация:



II. Отношения между сложными суждениями

Сложные суждения вступают в отношения, подобные отношениям между категорическими суждениями, систематизируемыми при помощи логического квадрата, правда, с некоторыми отличиями.

Начнем мы также с отношений сравнимости и несравнимости.

Для начала введем некоторые дополнительные понятия. Отношения между сложными суждениями, допустим A и B , мы будем выяснять при помощи построенной для них совместно таблицы истинности.

Совместная таблица для суждений A и B строится следующим образом:

Вход таблицы строим как для суждения $A \wedge B$, т.е. на входе выписываем объединение множества простых суждений из A и B , а затем вычисляем истинностные значения суждений A и B отдельно.

Пример. Рассмотрим суждения $A = p \vee \bar{q}$ и $B = \bar{p} \wedge r$. Объединением множества простых суждений из A и B будет $\{p, q, r\}$. Следовательно, строим вход таблицы с тремя простыми суждениями, а далее вычисляем истинностные значения A и B по отдельности.

p	q	r	\bar{q}	$p \vee \bar{q}$	\bar{p}	$\bar{p} \wedge r$
И	И	И	Л	И	Л	Л
И	И	Л	Л	И	Л	Л
И	Л	И	И	И	Л	Л
И	Л	Л	И	И	Л	Л
Л	И	И	Л	Л	И	И
Л	И	Л	Л	Л	И	Л
Л	Л	И	И	И	И	И
Л	Л	Л	И	И	И	Л

Мы видим, что в совместной таблице возможны различные сочетания истинностных значений сложных суждений А и В. В общем случае (И И), (И Л), (Л И), (Л Л) — все возможные комбинации значений истинности двух суждений.

Сложные суждения А и В назовем несравнимыми, если в совместно построенной для них таблице среди сочетаний их истинностных значений встречаются все возможные комбинации.

Пример. Суждения $p \vee q$ и $\bar{p} \wedge q$ являются несравнимыми, поскольку в совместной таблице встречаются все возможные комбинации истинностных значений. См. строки 4, 5, 6, 7.

Сложные суждения А и В назовем сравнимыми, если в совместной таблице среди сочетаний их истинностных значений отсутствует хотя бы одна возможная комбинация.

Пример. Суждение $p \rightarrow q$ и $\bar{p} \wedge q$ сравнимы, потому что в совместной таблице отсутствует комбинация истинностных значений (Л И). Проверьте это сами.

Среди сравнимых суждений мы будем различать совместимые и несовместимые суждения.

Совместимыми назовем суждения, одновременно истинные или принимающие во всех строках таблицы одни и те же значения.

Несовместимыми назовем суждения, которые не являются одновременно истинными и не принимают во всех строках таблицы одни и те же значения.

Вопрос о том, могут или не могут данные суждения быть одновременно истинными (ложными), решается при помощи таблиц истинности. Теперь мы можем уточнить, что значит быть одновременно истинными (ложными).

Суждения А и В одновременно истинны (ложны), если они принимают значения И (Л) в одной и той же строке, построенной для них совместно таблицы.

Совместимость

Мы рассмотрим три вида отношения совместимости:

а) эквивалентность; б) частичная совместимость; в) логическое следование.

1. Эквивалентность

Рассмотрим следующий диалог:

— Вадим: Ты завтра пойдешь на лекцию по логике и со мной на концерт?

— Ольга: Нет!

Что сказала Ольга? К чему ее обязывает этот ответ? Ее несогласие с требованием, содержащимся в вопросе, означает, что она считает истинным суждение «Неверно, что я завтра пойду на лек-

цию по логике и с Вадимом на концерт». Но что означает это суждение? К чему оно ее обязывает? Следует ли для того, чтобы сдержать свое обещание, не ходить ни туда, ни туда, или надо вести себя как-нибудь по-другому?

Проверим нашу гипотезу. Одно ли и то же сказать: «Неверно, что я завтра пойду на лекцию по логике и с тобой на концерт» и сказать: «Я завтра не пойду на лекцию по логике и не пойду с тобой на концерт».

Первое суждение мы запишем в виде $\overline{p \wedge q}$, второе суждение в виде $\overline{p} \wedge \overline{q}$. Построим для них таблицу истинности.

p	q	\overline{p}	\overline{q}	$p \wedge q$	$\overline{p \wedge q}$	$\overline{p} \wedge \overline{q}$
И	И	Л	Л	И	Л	Л
И	Л	Л	И	Л	И	Л
Л	И	И	Л	Л	И	Л
Л	Л	И	И	Л	И	И

Мы видим, что эти суждения имеют различные таблицы истинности, а значит, означают не одно и то же.

Рассмотрим другую гипотезу. Предположим, что суждение «Неверно, что я пойду на лекцию по логике и завтра с тобой на концерт», означает то же самое, что и «Я завтра не пойду на лекцию по логике или не пойду с тобой на концерт», т.е. $\overline{p \wedge q}$.

p	q	\overline{p}	\overline{q}	$\overline{p} \vee \overline{q}$	$\overline{p \wedge q}$
И	И	Л	Л	Л	Л
И	Л	Л	И	И	И
Л	И	И	Л	И	И
Л	Л	И	И	И	И

Получается, что суждения $\overline{p \wedge q}$ и $\overline{p} \vee \overline{q}$ означают одно и то же.

Отношение между суждениями, уточняющее идею «означать одно и то же», мы будем называть эквивалентностью.

Суждения A и B называются эквивалентными, если они принимают одно и то же значение во всех строках построенной для них совместно таблицы.

Мы будем следующим образом обозначать эквивалентность суждений A и B : $A \sim B$.

Так, если обобщить разобранный нами ранее случай при помощи метасременных, то мы получим следующую эквивалентность:

$$\overline{A \wedge B} \sim \overline{A} \vee \overline{B}$$

Рассмотрим еще один диалог:

Отец: Если ты будешь с ним встречаться, то я лишу тебя наследства!

Дочь: Нет, ни за что!

Что хочет сказать дочь своим отказом?

Суждение, которое высказывает отец, можно записать в следующей форме: $p \rightarrow q$ где p — «Ты будешь с ним встречаться», q — «Я лишу тебя наследства».

Дочь отрицает это суждение, т.е. утверждает, $\overline{p \rightarrow q}$. Что же это означает? Построим таблицу для $p \rightarrow q$.

p	q	$p \rightarrow q$	$\overline{p \rightarrow q}$
И	И	И	Л
И	Л	Л	И
Л	И	И	Л
Л	Л	И	Л

Какое более понятное суждение эквивалентно данному? Попробуем $p \wedge \overline{q}$.

p	q	\overline{q}	$p \wedge \overline{q}$
И	И	Л	Л
И	Л	И	И
Л	И	Л	Л
Л	Л	И	Л

Получается, что суждение $\overline{p \rightarrow q}$ эквивалентно суждению $p \wedge \overline{q}$ а это означает, что дочь на самом деле утверждает следующее: «Я буду с ним встречаться, и ты не лишишь меня наследства».

Как мы видим, отношение эквивалентности дает нам в руки мощный аппарат анализа смысла выражений естественного языка, у которых точно выявлена логическая форма.

В чем же важность отношения эквивалентности? В том, что оно позволяет нам выделить суждения, которые имеют различные смыслы, но одинаковые значения, т.е. являются различными формами выражения одного и того же содержания.

Пояснение. Все логически истинные (и, соответственно, логически ложные) суждения эквивалентны друг другу.

2. Частичная совместимость

Представьте себе, что Ваш приятель рассказывает такую историю: «Слушай, что со мной было! Я вчера пообещал своему преподавателю, что пойду к нему на лекцию по логике. А своей подруге пообещал, что если я с утра пойду на лекцию по логике, то вечером пойду с ней в кино. И представляешь, я оба обещания не сдержал». Что бы Вы сказали о Вашем приятеле? Мне трудно представить, что Вы думаете, поэтому давайте проанализируем его слова. Обозначим суждения «Я пойду на лекцию по логике» через p , а суждение «Я пойду с тобой в кино» — через q . Условное суждение из этого рассказа будет выглядеть $p \rightarrow q$. Тогда он утверждает, что и суждение p , и суждение $p \rightarrow q$ одновременно ложны. Проверим это его утверждение и построим таблицу:

p	q	p	$p \rightarrow q$
И	И	И	И
И	Л	И	Л
Л	И	Л	И
Л	Л	Л	И

Что мы узнали о Вашем приятеле? Что он отчаянный лжец. Он обманул не только профессора и подругу, но и Вас. Два суждения, высказанные им, не могут быть одновременно ложны, и следовательно, два его обещания нельзя не сдержать одновременно.

Такое отношение между суждениями называется частичная совместимость.

Суждения *A* и *B* назовем частично совместимыми, если в построенной для них совместно таблице не встречается комбинация значений (ЛЛ), но встречаются все остальные возможные комбинации их значений.

Главная черта частично совместимых суждений — это то, что они не могут быть одновременно ложными.

Пример. Рассмотрим сложные суждения $\overline{p \wedge q}$ и $p \vee q$.

p	q	$\overline{p \wedge q}$	$p \vee q$
И	И	Л	И
И	Л	И	И
Л	И	И	И
Л	Л	И	Л

Эти суждения находятся в отношении частичной совместимости, так как они могут быть вместе истинными, но не могут быть вместе ложными.

3. Отношение логического следования

Предположим, что я дал обещание: «Завтра я не пойду на лекцию по логике, но пойду с тобой в кино».

Логическая форма этого суждения $\overline{p} \wedge q$.

К каким еще обещаниям вынуждает меня это обещание? Или точнее, что я могу еще пообещать, чтобы не получилось так, что первое обещание я сдержал, а второе не сдержал?

Очевидно, что \overline{p} .

Очевидно, что *q*.

А какие еще более сложные?

Например, обязывает ли меня данное обещание к следующему обещанию: (а) «Если я не пойду на лекцию по логике, то пойду с тобой в кино». Или (б) «Если я не пойду на лекцию по логике, то не пойду с тобой в кино».

(а) имеет форму $\overline{p} \rightarrow q$.

(б) имеет форму $\overline{p} \rightarrow \overline{q}$.

Проверим по таблице.

p	q	$\bar{p} \wedge q$	$\bar{p} \rightarrow q$	$\bar{p} \rightarrow \bar{q}$
И	И	Л	И	И
И	Л	Л	И	И
Л	И	И	И	Л
Л	Л	Л	Л	И

Очевидно, что мы можем смело давать обещание (а), поскольку в случае истинности $\bar{p} \wedge q$, $\bar{p} \rightarrow q$ также истинно. Но нельзя без риска давать обещание (б), так как выполнение нашего первого обещания влечет за собой невыполнение обещания (б), поскольку в случае истинности $\bar{p} \wedge q$ суждение $\bar{p} \rightarrow \bar{q}$ ложно.

Такого рода отношения между суждениями называются отношением логического следования.

Суждения A и B находятся в отношении логического следования, если не может быть так, чтобы первое суждение было истинно, а второе — ложно.

Отношение логического следования самое важное отношение в логике. Один неизвестный автор конца XX века придумал такой девиз для логиков: «Логикам следует как следует следование исследовать!» Поэтому для этого отношения ввели специальный знак « \models ».

Отношение логического следования между суждениями A и B будем обозначать $A \models B$.

Отношение логического следования столь важно для логики, потому что, как мы увидим в дальнейшем, посылки и заключение правильных дедуктивных умозаключений находятся в отношении логического следования.

Пример. $((p \rightarrow q) \wedge \bar{q})$ и \bar{p} .

p	q	$(p \rightarrow q) \wedge \bar{q}$	\bar{p}
И	И	Л	Л
И	Л	Л	Л
Л	И	Л	И
Л	Л	И	И

Мы видим, что случай, когда первое суждение истинно, а вто-

рое ложно, отсутствует в таблице, а значит, эти суждения находятся в отношении логического следования, т.е. $((p \rightarrow q) \wedge \bar{q}) = \bar{p}$. Позже мы увидим, что это логическое следование соответствует одному из важнейших типов умозаключений — условно-категорическому.

Несовместимость

Отношение несовместимости сводится к двум типам: противоречию и противоположности.

1. Противоречие

Рассмотрим ситуацию спора. Ваш оппонент придерживается мнения о том, что «Наполеон — великий человек, и прекрасно все то, что он совершил». Вам необходимо опровергнуть Вашего оппонента. Какое же суждение вам следует доказать, чтобы Ваш оппонент был опровергнут по всем пунктам? Пойдет ли такое: «Наполеон не великий человек, и не является прекрасным все то, что он совершил». Возможно, что этого достаточно для опровержения Вашего оппонента. Но так ли легко это доказать, особенно ту часть, что Наполеон не великий человек? Чтобы ответить на этот вопрос, нам надо рассмотреть отношение противоречия, ибо точное отрицание некоторого суждения как раз и дает нам отношение противоречия.

Суждения А и В находятся в отношении противоречия, если они не могут быть ни вместе истинными, ни вместе ложными.

Нам осталось выяснить, какое же суждение будет находиться к суждению Вашего оппонента в отношении противоречия. Проверим то суждение, которое было предложено выше. Обозначим «Наполеон великий человек» через p , а «Прекрасно все то, что он совершил» через q . Тогда первое суждение запишем как $p \wedge q$, второе — как $\bar{p} \wedge \bar{q}$.

Построим таблицу.

p	q	$p \wedge q$	$\bar{p} \wedge \bar{q}$
И	И	Л	Л
И	Л	Л	Л
Л	И	Л	Л
Л	Л	Л	И

Как мы видим, эти суждения не могут быть вместе истинны-

ми, но могут быть вместе ложными. Отсюда и возникает впечатление того, что такое суждение требует от нас слишком много.

Попробуем суждение формы $\bar{p} \vee \bar{q}$.

р	q	$p \wedge q$	$\bar{p} \vee \bar{q}$
И	И	И	Л
И	Л	Л	И
Л	И	Л	И
Л	Л	Л	И

Мы видим, что суждение $p \wedge q$ находится с суждением $\bar{p} \vee \bar{q}$ в отношении противоречия. Поэтому в нашем споре следует придерживаться следующей стратегии — выдвинуть в противовес нашему сопернику суждение «Наполсон — не великий человек, или не прекрасно все то, что он совершил». Это суждение доказать уже намного легче, поскольку для этого достаточно доказать, что не все, что сделал Наполсон, прекрасно.

Таким образом, мы с вами убедились в следующем положении:
Выбирая оптимальную стратегию спора, следует руководствоваться отношением противоречия.

Отношение противоречия — важнейшее отношение в логике, сравнимое по своему значению только с отношением логического следования. Рассматривая таблицу, характеризующую отношение противоречивых суждений, мы можем установить такую закономерность: если суждение А находится в отношении противоречия к суждению В, то В представляет собой отрицание А, т.е. $\bar{B} \sim A$ а $\bar{A} \sim B$.

Пояснение. Каждое логически истинное суждение находится в отношении противоречия к каждому логически ложному.

2. Противоположность

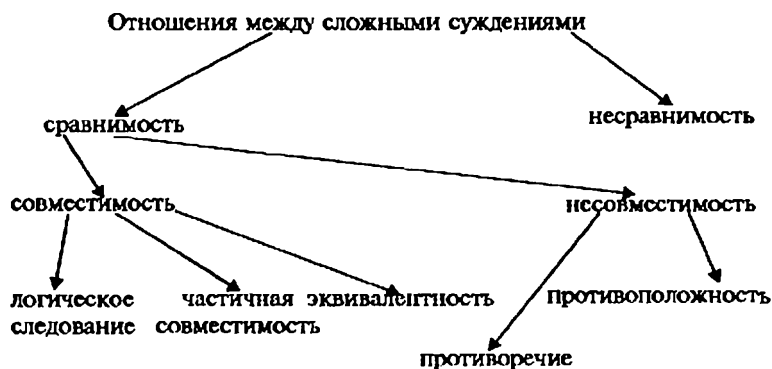
Иногда возникает задача обнаружения суждения не только исключающего истинность данного суждения, но и утверждающего нечто сверх этого. В таком случае можно прибегнуть к отношению противоположности.

Суждения А и В находятся в отношении противоположности, если в построенной для них совместно таблице не встречается комбинации значений (И И), но встречаются все остальные возможные комбинации.

Пример. Когда мы искали суждение, находящееся в отношении противоречия к $p \wedge q$, то рассматривали случай $\bar{p} \wedge \bar{q}$. Это был случай отношения противоположности. Взгляд на таблицу, приведенную на стр. 157, покажет Вам, что эти суждения могут быть вместе ложными, но не могут быть вместе истинными.

Общее замечание. Навык обращения с различными отношениями между суждениями позволяет нам в общении, например в споре, легко находить суждения, следующие из данных суждения, противоречащие им, и т.д. А это необходимо для развития аргументов в пользу своего тезиса и критики чужих тезисов и аргументов.

В результате мы имеем следующую классификацию отношений между сложными суждениями.



ГЛАВА 10

ЗАКОНЫ ЛОГИКИ

В логике XX века утвердился взгляд, согласно которому закон логики описывает такие связи между суждениями, при которых получающееся сложное суждение истинно независимо от того, о чем говорят сами эти суждения: о столах, стульях, электронах, доброте, самопожертвовании, импрессионизме и т.п. Это положение можно выразить еще и следующим образом:

Законы логики — это такие суждения, которые являются истинными только в силу своей логической формы, т.е. только на основании связи составляющих их суждений.

Я думаю, что вы уже связали такое истолкование законов логики с хорошо известной вам темой: таблицами истинности. Действительно, именно разбирая таблицы истинности, мы встретились с суждениями истинными независимо от значений, принимаемых составляющими их простыми суждениями. Отсюда новое определение закона логики:

Закон логики — сложное суждение, которое во всех строках построенной для него таблицы принимает значение «истина».

Табличный метод позволяет выбрать среди всех суждений те суждения, которые являются логически истинными или логическими законами. Правда, этот метод очень непроизводителен и на основе его трудно построить метод систематического перечисления всех логических законов логики суждений. Поэтому в логике изобретены другие методы обнаружения логических законов. Это аксиоматические системы по типу той, что изобрел когда-то Евклид, системы натурального вывода, таблицы Бета, названные так по имени их изобретателя, голландского логика Эверта Бета, и многое другое. Однако все это находится за пределами нашего рассмотрения.

Если вспомнить материал, который мы с вами изучали в § 3 главы 8, то получится, что определение закона логики совпадает с определением логически истинного суждения. А это означает, что понятия логического закона и логически истинного суждения равнозначны. Таким образом смотрит на законы логики классическая логика XX века. Однако есть еще более традиционный взгляд на законы логики, который дошел к нам из глубины веков, но не утратил до сих пор своего интереса. Я имею в виду взгляд на законы логики как на выражение существенных свойств человеческого мышления. Этот взгляд был подвергнут жесткой критике в философии логики XX века, однако до сих пор большинство людей полагает ценность логики в том, что она способна помочь правильно мыслить, т.е. мыслить в соответствии с логическими законами. Поэтому мы рассмотрим этот более традиционный взгляд на логические законы.

Законы — это основные истины теорий, формулируемых в той или иной науке. Как и любая другая наука, логика формулирует свои законы, только законы эти особые. Они, с одной стороны, похожи на законы науки тем, что описывают основные свойства мышления, а, с другой стороны, похожи на законы права или нравственности тем, что формулируют основные требования к правильному мышлению. Таким образом, логические законы — это как бы дважды законы. Они одновременно описывают и предписывают.

До сих пор мы с вами говорили о правилах и требованиях. Вспомните, например, наши правила-требования к определениям

или делениям понятий. Теперь пора ввести и понятие закона логики, тем более, что в этой главе мы уже ввели все необходимые для этого понятия.

Каковы же основные требования к мышлению, которые предъявляются логическими законами? Перечислим их:

1. Непротиворечивость.
2. Последовательность.
3. Определенность.
4. Обоснованность.

Любой непредубежденный наблюдатель скажет, что лучше мыслить непротиворечиво, последовательно, определенно и обоснованно, чем противоречиво, непоследовательно, неопределенно и необоснованно. По крайней мере, если имеют в виду достижение истины. Если не преследовать эту цель, то, возможно, непротиворечивость, последовательность, определенность и обоснованность станут излишними. Но не за этим мы с вами взяли изучать логику.

Рассмотрим эти свойства по отдельности.

1. Непротиворечивость

Свойству непротиворечивости мышления соответствует закон *непротиворечия*, который иногда также называют законом противоречия. Название этого закона подсказывает, что сначала нужно уяснить, что же такое противоречие.

Мы уже имели дело с противоречием, решая задачи о рыцарях и лжецах. Противоречие возникало в ходе решения этих задач, если одному и тому же предмету (например, туземцу) приписывались некоторый признак и его отрицание (например, лжец и не-лжец), или одно и то же суждение оценивалось одновременно как истинное и ложное. Как мы видели в предыдущем параграфе, суждения находятся в отношении противоречия, если они не могут быть одновременно истинными и ложными.

Отталкиваясь от отношения противоречия между суждениями, мы можем дать определение противоречия.

Пусть суждения А и В находятся в отношении противоречия. Тогда суждение А ∨ В будем называть противоречивым или противоречием.

Логический квадрат подсказывает нам, что противоречивы: суждения $A \wedge O$ и $E \wedge I$.

Пример. Суждение «Все великие люди — низкого роста, и некоторые великие люди не являются людьми низкого роста» противоречиво.

Пример. «Все противоречивые суждения являются ложными, и некоторые противоречивые суждения не являются ложными» противоречивое суждение.

Пояснение. Суждение «Все великие люди — низкого роста», и «Ни один великий человек не является человеком низкого роста», строго говоря, не является противоречием, но противоречие может быть легко из него получено, поскольку из суждения «Ни один великий человек не является человеком низкого роста» логически следует суждение «Некоторые великие люди не являются людьми низкого роста». А если это суждение соединить при помощи союза «и» с первым суждением, то получится противоречие.

Таблицы истинности и отношения между сложными суждениями подсказывают нам, что противоречивым будет суждение вида $(p \wedge q) \wedge (\bar{p} \wedge \bar{q})$.

Пример. Суждение «Я пойду на лекцию по логике и поеду с тобой на море, и я не пойду на лекцию по логике или не поеду с тобой на море» — противоречиво.

Однако мы видим, что противоречивое суждение, составленное из сложных суждений, находящихся в отношении противоречия, получается очень сложным и с первого взгляда в нем трудно узнать противоречие. Поэтому в логике была выведена формула противоречия. Собственно говоря, противоречие заключается в том, что одному предмету в одно и то же время приписывается некоторый признак и его отрицание. Если вспомнить наше определение суждения, то мы сможем сказать, что противоречие возникает там, тогда и постольку, где, когда и поскольку одно и то же суждение одновременно утверждается и отрицается. Связь одновременного утверждения передается при помощи логического союза «и» — конъюнкции. Отсюда формула противоречия:

$$A \wedge \bar{A}$$

Примеры. Суждения формы $(p \wedge q) \wedge \overline{p \wedge q}$; $(p \vee q) \wedge \overline{p \vee q}$; $(p \rightarrow q) \wedge \overline{p \rightarrow q}$ являются противоречиями.

Пояснение. Если в наших задачах о рыцарях и лжецах обозначить суждение «X — рыцарь» через p , а суждение «Y — не рыцарь» через \bar{p} , то суждение «A — рыцарь и не рыцарь» будет представлять собой пример формулы противоречия $p \wedge \bar{p}$.

И так во всех случаях противоречивых суждений.

Почему же противоречие — плохо? Почему его появление свидетельствует о неправильности нашего мышления, тупиковости того пути, по которому мы пошли?

Ответ на этот вопрос дают нам таблицы истинности. Построим таблицу истинности для формулы противоречия.

A	\bar{A}	$A \wedge \bar{A}$
И	Л	Л
Л	И	Л

Иначе говоря, какое бы значение ни принимали составляющие противоречие суждения, противоречие всегда будет принимать значение «ложь». Если в нашем мышлении возникло противоречие, это означает, что мышление вышло на такой путь, на любых продолжениях которого нас ждет ложь. Если мы заинтересованы: в истине, мы должны вернуться назад, устранить те предпосылки, которые привели нас к противоречию, и только потом двигаться дальше. Тогда мы сохраняем шансы на истину. Сохранять обнаруженное противоречие можно лишь в том случае, если мы заинтересованы не в истине, а в чем-либо другом — успехе, создании иллюзий, власти над умами, манипуляции людьми и т.п.

Устранение противоречия из нашего мышления, рассуждений, теорий основывается на логическом законе. И раз противоречие недопустимо в нашем мышлении, то это должен быть закон запрета противоречия:

Никакое суждение и его отрицание не могут быть истинными в одно и то же время.

Формула закона непротиворечия такова:

$$\overline{A \wedge \bar{A}}$$

(читается: неверно, что A и не-A).

В классической логике логическим законом является суждение следующего вида: $(A \wedge \bar{A}) \rightarrow B$. Он обычно называется *законом Дунса Скотта* — по имени знаменитого средневекового логика и философа. Поскольку в качестве B здесь может выступать произвольное суждение, эту формулу можно проинтерпретировать следующим образом: *из противоречия следует все, что угодно*. Эта формула объясняет, почему противоречие бывает принимать выгодно. Действительно, стоит нам только принять противоречие, проигнорировать закон непротиворечия, то для нас становится допустимым принятие всего, что нам угодно, а значит и того, что мы никакими способами раньше обосновать не могли. Если мы, к примеру, говорим, что государство отмирает путем его укрепления, это означает, что мы можем сказать о государстве все, что угодно, т.е. в каждый данный момент говорить то, что нам выгодно.

Пусть мы, к примеру, согласны с Иисусом Христом, сказавшим: «И как хотите, чтобы с вами поступали люди, так и вы поступайте с ними». И вместе с тем, согласны с Бернардом Шоу:

«Не делайте людям того, что вы бы хотели, чтобы сделали вам, у них могут оказаться другие вкусы». Если вы принимаете обе эти нормы, которые явно противоречат друг другу, то ваше положение становится очень удобным: в нужном случае вы в обоснование своих поступков приводите формулу Христа, а в другом случае — формулу Бернарда Шоу. Только об истине и нравственности больше говорить не приходится.

Чувство неприемлемости противоречия — важный показатель культуры и образованности человека. В одном из своих романов Жорж Сименон приводит следующее рассуждение своего любимого героя комиссара Мегре: Мегре говорит сам себе, что следовательно легче иметь дело с интеллигентными образованными людьми, потому, что, допустив противоречие в своих показаниях и чувствуя, что это ставит их показания под сомнение, они пытаются объяснить это противоречие и придумывают новую ложь, в которой их легче уличить. Простой необразованный человек, допустив противоречие и не ощущая его разрушительной силы, спокойно стоит на своем, ничего не выдумывая. Поэтому следовательно труднее поймать его на лжи.

На чувстве противоречия часто строятся анекдоты, пословицы, поговорки. Приведу некоторые поговорки, юмористический эффект которых основан на утверждении противоречия.

Не били, а только колотили.

Ей щенка, вишь, да чтоб не сукин сын.

Мерин гнед, а шерсти на нем нет.

Не украл, только так взял.

Не сжег, а спалил.

Не полсорока, а двадцать.

Это не он умер, а смерть его пришла.

Эти пословицы и поговорки основаны на нашем интуитивном чувстве неприемлемости противоречия. Утверждение противоречия входит в «противоречие» с этим нашим чувством. Наличие таких пословиц и поговорок в народной культуре говорит о том, что закон непротиворечия живет в наших душах, входя в них вместе с освоением культуры. Мы опять сталкиваемся с мольеровской «прозой». Дело логики заключается в том, чтобы выразить этот закон в точной форме, обосновать его и сделать сознательно применяемым.

Если построить таблицу для формулы закона непротиворечия, то мы получим:

A	\bar{A}	$A \wedge \bar{A}$	$\overline{A \wedge A}$
И	Л	Л	И
Л	И	Л	И

Таким образом, мы убедились, что закон непротиворечия выражается суждением, истинным при любых значениях составляющих его суждений, а это означает, что он представляет собой логический закон в соответствии с его пониманием, принятым в классической логике XX века.

2. Последовательность

Часто говорят, что человек должен быть последовательным. Если ты принял какой-то тезис, мнение, установку, идеологию, то придерживайся именно того, что ты провозгласил, по крайней мере до тех пор, пока у тебя не возникли достаточные основания для изменения тезиса, мнения, установки, идеологии, с чем и следует объявить явно.

Основанием последовательности мышления является логический закон тождества:

Каждая мысль должна оставаться постоянной на протяжении всего рассуждения.

Мы с вами знаем два вида мыслей: понятия и суждения. Поэтому это требование нужно проинтерпретировать по отношению к каждой из этих мыслей отдельно.

Мы знаем, что у *понятия* есть две характеристики: содержание и объем. Следовательно, закон тождества по отношению к понятиям можно проинтерпретировать следующим образом: *используемые в данном рассуждении понятия должны оставаться постоянными по своему содержанию и объему.*

Основное содержание понятия задается его определением. Поэтому в требование закона тождества входит: а) требование определять используемые понятия и б) на протяжении всего рассуждения придерживаться данного определения понятия.

Пример. Допустим, что мы в начале рассуждения определили, что великий человек — это человек, содействовавший прогрессу человечества. Тогда если где-нибудь в нашем рассуждении пойдет речь о Наполеоне, Гитлере или Сталине и мы с вами будем считать, что они не содействовали прогрессу человечества, то нам придется отказать им в праве быть великими людьми. Наше определение должно сохраняться постоянным на протяжении всего рассуждения, независимо от тех конкретных случаев, которые нам могут встретиться в ходе рассуждения. Если же нам дороже признание Наполеона, Гитлера или Сталина великими людьми, то нам, в соответствии с законом тождества, придется явным образом изменить свое определение и начать новое рассуждение, на протяжении которого наше (новое) определение также должно оставаться неизменным.

Объем понятия — это множество предметов, мыслимых в понятии. Следовательно, согласно закону тождества, мы должны на протяжении всего рассуждения иметь в виду одно и то же множество предметов.

Требование соблюдения постоянства объема обсуждаемого понятия включается тогда, когда мы по каким-то причинам не можем определить это понятие. Во-первых, вообще не все понятия поддаются определению. Это мы разбирали в теме 2. Во-вторых, определения дело громоздкое и для многих понятий, используемых в рассуждении, не удается дать явных определений. Поэтому приходится пользоваться их интуитивными образами. Надо только четко себе отдавать отчет, какой круг предметов входит в объем данного понятия, и стараться, чтобы это множество предметов на протяжении всего рассуждения оставалось неизменным.

Пример. Обсуждая суждение «Все люди имеют преступные склонности», мы можем не определять явно, что такое человек. Но при этом мы четко должны представлять, что же имеем в виду, высказывая этот тезис. Так, мы должны установить, включаем ли мы в объем понятия человека:

- а) всех представителей вида *homo sapiens*;
- б) психически нормальных представителей этого вида;
- в) взрослых и подростков;
- г) Иисуса Христа и Будду и т.п.

И если мы приняли что-то из этого списка, то не изменять объема используемого понятия на протяжении всего рассуждения и не говорить в ответ на опровержения, что вы конечно, не имели в виду Иисуса Христа или детей до 6 месяцев. Мысль по своему объему должна быть фиксированной на протяжении всего рассуждения.

Закон тождества по отношению к суждениям.

Суждение обладает двумя характеристиками. логической формой и истинностным значением. Закон тождества, следовательно, распространяется на эти характеристики суждений.

К логической форме *простых* суждений относится их количество и качество. Логическую форму *сложных* суждений характеризуют логические союзы, которые связывают простые суждения и составляют из них сложные.

Поэтому закон тождества по отношению к простым суждениям гласит:

Количество и качество принятого суждения должно оставаться неизменным на протяжении всего рассуждения.

Пример. Если вы доказываете суждение «Все люди обладают преступными склонностями», то на протяжении всего доказательства следует придерживаться этого суждения в высказанной форме, а не пытаться выдать за его доказательство обоснование суждения: «Все (известные мне) люди обладают преступными склонностями». Это — нарушение закона тождества, а следовательно, логическая ошибка, называемая подменой тезиса. Подробнее эту ошибку мы рассмотрим в теме 5. «Доказательства и опровержения».

По отношению к сложным суждениям закон тождества будет выглядеть следующим образом:

Логические связи в принятом суждении должны оставаться постоянными на протяжении всего рассуждения.

Пример. Если вы утверждаете, что «Реформы и экономический спад всегда сопровождают друг друга», т.е. «Реформы есть тогда и только тогда, когда бывает экономический спад», то после критики этого тезиса не говорите, что вы имели в виду «Если есть реформы, то наблюдается и экономический спад», поскольку второе суждение доказать явно легче, чем первое. Это также нарушение закона тождества и логическая ошибка — подмена тезиса.

Таким образом, мы видим, что закон тождества является основой постоянства убеждений и этических норм в спорах. Если ты принял какую-то мысль или обещал ее доказать, то обязан на протяжении всего своего рассуждения иметь дело именно с этой мыслью. Если же эта мысль по каким-либо основаниям стала для тебя в данной форме неприемлемой, то скажи об этом явно и начни новое рассуждение с новой мыслью в основе.

Если же закон тождества не соблюдается и допускаются бессознательная или намеренная замена одной мысли другой, в той или иной степени похожей на первую, то мы попадаем в ситуацию «кота в мешке» или ситуацию, которую в классической древности называли «Deus ex machina» — «Бог из машины». В античных пьесах, когда герои и автор пьесы окончательно запутывались в своих отношениях, на специальной машине поднимали актера, исполнявшего роль Бога, который и разрешал чудесным образом все завязавшиеся проблемы. Мышление, не стремящееся к соблюдению закона тождества, непредсказуемо. Человек, не соблюдающий закона тождества, подобен фокуснику, который закладывает в цилиндр цветную ленту, а вынимает оттуда живую змею.

Аристотель в «Метафизике» писал «... иметь не одно значение — это значит не иметь ни одного значения, если же у слова нет определенного значения, тогда утрачена всякая возможность рассуждать друг с другом, а в действительности и с самим собой».

В классической логике XX века закон тождества обычно выражается краткой формулой:

$$A \rightarrow A$$

или

$$A \equiv A$$

Эти формулы читаются: «Если А, то А» и «А эквивалентно А», соответственно. Если мы построим для них таблицы истинности, то убедимся, что это — логические законы:

А	$A \rightarrow A$	$A \equiv A$
И	И	И
Л	И	И

3. Определенность

В ходе мышления часто возникают взаимоисключающие суждения об одном и том же предмете. Определенность мышления требует, чтобы мы из множества взаимоисключающих возможностей, которые обычно называют альтернативами, выбирали в каждый данный момент только одну и считали ее истинной или испытывали на истинность. Относительно каждого отдельного поступка человека можно сказать, что он а) нравственный, б) безнравственный, в) нравственно безразличный. Определенность мышления требует от нас выбрать одну из этих альтернатив и придерживаться ее на протяжении нашего рассуждения. И запрещает нам считать, что этот поступок в одном отношении нравственный, в другом — нравственно безразличный (или безнравственный).

Традиционная логика сводит эту определенность мышления к ее идеализированному крайнему случаю — выбору между двумя суждениями, находящимися в отношении противоречия. Такому свойству определенности мышления и соответствует закон исключенного третьего:

В каждом данном рассуждении из двух противоречащих друг другу суждений следует считать истинным только одно.

Иногда закон исключенного третьего формулируют в таком виде: каждое суждение либо истинно, либо ложно. Эта формулировка больше похожа на принцип двужначности, т.е. запрета других истинностных значений, кроме истины и ложности, так как даны только две возможности и третьего не дано. Отсюда и название этого закона: закон исключенного третьего и его латинская формулировка: *tertium non datur* — третьего не дано.

Название закона достаточно точно передает его смысл: мир таков, как описывается в данном суждении, или таков, как описывается в его отрицании, и третьей возможности нет.

В классической логике XX века закон исключенного третьего принято передавать в следующей форме:

$$A \vee \bar{A}$$

Таблица для этого суждения будет выглядеть так:

А	\bar{A}	$A \vee \bar{A}$
И	Л	И
Л	И	И

Таким образом, мы убедились, что закон исключенного третьего также является логическим законом.

Закон исключенного третьего играет важную роль в рассуждениях. Решая задачи о рыцарях и лжецах, мы с вами неявно использовали закон исключенного третьего. Действительно, когда нам удавалось доказать, что суждение о том, что, например, X является рыцарем, ложно, то мы почему-то были уверены, что суждение « X является лжецом» истинно. На каком основании? Именно на основании закона исключенного третьего. Согласно которому одно из двух противоречивых суждений истинно, мы заключаем, что суждение « A является лжецом» истинно.

Такая роль закона исключенного третьего позволяет нам выявить его роль в известных вам из математики *доказательствах от противного*. Действительно, в доказательствах от противного мы, чтобы доказать суждение (теорему) A , на некоторое время допускаем суждение, противоречащее A , т.е. \bar{A} , и затем тем или иным способом доказываем, что \bar{A} ложно. Из этого мы на основании закона исключенного третьего заключаем, что A истинно. Парадоксальным образом именно эта важная роль закона исключенного третьего отрицательно сказалась на его судьбе. Дело в том, что в классическом математическом анализе многие теоремы, особенно так называемые теоремы существования, доказывались при помощи доказательств от противного. Если речь шла о существовании некоторого объекта, например, функции, то предполагалось, что данного объекта не существует, а потом из этого предположения выводилось противоречие. Таким образом, доказывалась ложность предположения о несуществовании данного объекта, из чего по закону исключенного третьего выводилась истинность суждения о существовании данного объекта, т.е. исходная теорема. Однако это доказательство не помогало построить саму эту функцию из других более элементарных, не давало метода построения исследуемого объекта, и следовательно, не было интуитивно убедительным. Отсюда и родились два направления в основаниях математики, которые так или иначе отвергали закон исключенного третьего — интуиционизм и конструктивизм.

Другая линия критики закона исключенного третьего исходила из философских соображений. Я имею в виду попытку построения в начале нашего века русским логиком Н.А. Васильевым «воображаемой», или неаристотелевской логики, которая послужила прототипом современных логик, в которых исследуются способы обращения с противоречивыми суждениями. Н.А. Васильев считал, что в некоторых логиках вместо закона исключенного третьего должен действовать закон исключенного четвертого и т.д.

Однако критика этого закона со стороны интуиционистов вызвала сопротивление со стороны более «классически» настроенных математиков, вставших на защиту закона исключенного третьего. Так, знаменитый немецкий математик Давид Гильберт писал: «Отнять у математиков закон исключенного третьего — это то же, что забрать у астрономов телескоп или запретить боксерам пользоваться кулаками».

В рамках классической логики закон исключенного третьего остается важным принципом, описывающим в идеализированной форме одну из самых важных закономерностей мышления — его определенность.

4. Обоснованность

В науке, философии, этике, обычной жизни мы, как правило, стремимся к тому, чтобы наши суждения были обоснованы. Мы не верим прогнозам политологов или метеорологов, считая их недостаточно обоснованными, но верим нашим собственным оценочным суждениям, считая их достаточно обоснованными на том достаточном основании, что они были высказаны именно нами.

Это требование к встречающимся в рассуждениях суждениям было в традиционной логике сформулировано в виде *закона достаточного основания*.

Разделим все суждения, встречающиеся в рассуждениях, на: а) *исходные* — аксиомы, определения, суждения о чувственном восприятии или актах веры и б) *производные*, т.е. суждения, истинность или приемлемость которых зависит от суждений класса а).

Тогда закон достаточного основания будет выглядеть следующим образом.

В любом рассуждении для каждого производного суждения должны быть предъявлены основания, позволяющие считать его истинным или ложным.

Основания истинности или ложности могут быть объективно или субъективно достаточными.

Рассмотрим произвольное суждение А. Будем говорить, что суждение А имеет *объективно достаточные основания*, если предъявление этих оснований разумному субъекту убеждает его в истинности или ложности суждения А.

Пример. Предъявление аксиом геометрии Евклида и соответствующих доказательств из этих аксиом убеждает любого разумного субъекта в истинности доказываемой теоремы. Поэтому аксиомы геометрии являются объективно достаточными основаниями для данной теоремы.

Пример. Предъявление примера Петра I в связи с суждением «Все великие люди низкого роста» в любом разумном человеке порождает убеждение в ложности суждения «Все великие люди низкого роста». Следовательно, суждение «Петр I — великий чело-

век» является объективно достаточным основанием для ложности суждения «Все великие люди низкого роста».

Пример. Расширение металлического стержня при нагревании убеждает нас в том, что суждение «Все тела расширяются при нагревании» является истинным. Следовательно, это наблюдение представляет собой объективно достаточное основание.

Значение объективно достаточных оснований заключается в том, что они могут передавать другому человеку убеждение в истинности или ложности рассматриваемого суждения. Объективно достаточными основаниями интересуются в науке (доказательство, причинность), судоговорении, ежедневном общении людей между собой.

Будем говорить, что суждение А имеет *субъективно достаточные основания*, если эти основания достаточны для принятия суждения А некоторым субъектом, но недостаточны для принятия его другими разумными субъектами.

Объективно достаточные основания придают суждению статус *знания* или *убеждения*, субъективно достаточные основания — статус *веры*. Вера может быть убедительной для данного субъекта, поскольку в его личности, в его духовном мире имеются достаточные основания для веры в положения данной религии, например, но может быть неубедительной для другого субъекта, поскольку вера покоится на основаниях, не передаваемых в полной мере другому субъекту.

В связи с законом достаточного основания введем понятия *необходимого* и *достаточного условия*. Рассмотрим условное суждение. Если А, то В, или $A \rightarrow B$. Если предположить, что это условное суждение истинно, то будем говорить, что А является *достаточным условием* истинности В, а В является *необходимым условием* истинности А.

Пример. В суждении «Если данный человек совершил преступление, то он должен быть наказан» совершение преступления достаточное условие для его наказания.

Пример. «Если число х делится на два без остатка, то х — четное число». В этом суждении «делимость на два» достаточное условие для признания некоторого числа четным. В то же время признание некоторого числа четным является необходимым условием для признания некоторого числа, делимым на два.

Пример. «Если Кай — человек, то он смертен». В этом суждении то обстоятельство, что Кай является человеком, достаточное условие для того, чтобы признать его смертным, а быть смертным — это необходимое условие для того, чтобы быть человеком.

О нарушениях законов логики.

Мы рассмотрели законы логики, которые, как было указано в

начале параграфа, описывают основные свойства мышления. Эту функцию выполняют и законы в физике или биологии. Они также описывают основные свойства исследуемых объектов и их отношения. Однако нетрудно заметить, что при формулировке законов логики нам пришлось употреблять слово «должен», «должны» и т.п. Это указывает на то, что законы логики похожи не только на законы физики и биологии, но и на законы права и нравственности, которые описывают то, что человек должен делать. Эту аналогию между законами логики, с одной стороны, и законами права и нравственности — с другой, точно выразил известный швейцарский психолог Жан Пиаже (1896—1980), который говорил, что «логика — это нравственность мышления».

Законы логики можно нарушать и их часто нарушают. Однако здесь есть одно важное условие: если мы стремимся к истинности суждений и правильности рассуждений, то мы обязаны соблюдать законы логики, точно так же, как если мы стремимся к добропорядочному поведению в обществе, то мы должны соблюдать законы права и нравственности. Соблюдение законов логики еще не гарантирует нам истинности наших мыслей и, следовательно, не является достаточным основанием для истинности суждений, поскольку истинность требует соответствия того, что утверждается или отрицается в суждении, положению в мире вне суждения. Однако без соблюдения законов логики не может быть и речи об истинности рассматриваемых суждений. Вместе с тем для правильности рассуждений соблюдение законов логики в том обобщенном смысле, о котором говорилось в начале параграфа, является и достаточным условием.

Законы логики можно нарушать по двум основаниям: а) сознательно, б) невольно.

Софизм — это нарушение законов логики, сознательно спланированное с целью введения собеседника в заблуждение.

Пример. В главе 2 (с. 19—20) мы рассматривали случай, когда по крайней мере некоторые из читателей этого учебника приобрели рога. Это — знаменитый софизм древности «Рогатый». Там же я проанализировал ту логическую ошибку, на которой основывается «приобретение» рогов. Теперь мы можем сказать, что был нарушен закон тождества, требующий постоянства используемых понятий и суждений на протяжении всего рассуждения. В софизме «Рогатый» происходит подмена понятий: вместо понятия «то, что ты не потерял, из того, что имел» используется понятие «то, что ты не потерял» независимо от того, имел ты это или нет.

Пример. На нарушении закона тождества построен и другой известный софизм — «Покрытый». Заключается он в следующем: человека подводят к другому человеку, который сидит, закрытый покрывалом и спрашивают: «Ты знаешь этого человека?» Спра-

шиваемый, естественно, отвечает, что не знает. Тогда покрывало отбрасывается и там оказывается отец человека, которому был задан этот вопрос. Поскольку испытуемый ответил, что не знает этого человека, то делается вывод, что он не знает своего отца. Источник ошибки здесь кроется в многозначности глагола «знать». В вопросе и в ответе испытуемого глагол «знать» употребляется в смысле «узнать», а в окончательном выводе — в собственном смысле. Таким образом, здесь также происходит подмена понятий.

Пример. Еще один софизм: «Сидящий встал. Кто встал, тот стоит, следовательно, сидящий стоит». Здесь также происходит подмена понятий, вытекающая из нарушения закона тождества. Эта подмена замаскирована сокращенной формой рассуждения.

Эти и другие софизмы были сформулированы еще в древности. Своё название они ведут от школы *софистов* — профессиональных учителей мудрости, которые брались обучать молодых людей искусству государственного управления и судоворения. Главный тезис софистов заключался в следующем: истина не имеет отношения к государственному управлению и судоворению, побеждает тот, кто сумел убедить народное собрание или суд. Поэтому они брались обучать юношей убеждать других людей во всем, в чём им будет угодно. Даже в явной чепухе. И софизмы служили примерами того, что человека можно убедить в чём угодно, были бы использованы подходящие средства. В определенном смысле можно сказать, что логика, основывающаяся на уважении к истине, была построена с целью разоблачения, критики софизмов, вводящих собеседника в заблуждение. Такой критик софистов и софизмов много сил отдали предшественники Аристотеля — Сократ и Платон, а на удобренной ими почве Аристотелю удалось взрастить прекрасное дерево логики.

Паралогизм — нарушение законов логики, допускаемое невольно.

По своей логической сути паралогизм не отличается от софизма. Его отличие только в мотиве. Однако мы знаем, что «ниная простота хуже воровства» и что «незнание законов не освобождает от ответственности за их нарушение». Платой за нарушение законов логики и в этом случае оказывается истина, и положение тем трагичнее, что человек, допускающий паралогизм, может вполне искренне стремиться к ней.

ПРАКТИКУМ

ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ СУЖДЕНИЯ

План

1. Простое суждение: виды и структура.
2. Истинность и ложность простых суждений.
3. Категорические суждения и их виды. Распределенность терминов.
4. Сложные суждения: структура и логическая форма. Таблицы истинности.

УПРАЖНЕНИЯ

1. *Определите вид и проанализируйте структуру следующих суждений:*

- а) Великобритания является конституционной монархией.
- б) Форма правления определяется статусом главы государства.
- в) Сейчас уже нет Дон-Кихотов.
- г) Явление, представляющее собой причину другого явления, предшествует своему действию во времени.
- д) Уральские горы отделяют Европу от Азии.
- е) Это суждение является простым или сложным.
- ж) В России русский язык является государственным.
- з) В контрольной работе не было ошибок.
- и) На миру и смерть красна.
- к) Ошибочно решение о продаже акций, которое Вы приняли вчера.
- л) Свой дурак дорожт чужого умника.

2. *Сформулируйте реляционные суждения, приведенные в упражнении 1, в виде атрибутивных.*

3. *Определите вид категорических суждений, приведите их к канонической форме, укажите, какие термины распределены, а какие — нет:*

- а) Каждое государство Восточной Европы — республика.
- б) Преступление — это общественно опасное деяние.
- в) Раба не следует держать в неволе.
- г) Бывают такие ошибки, которые дают жизненный опыт.
- д) Привычка нередко превращается во всепоглощающую страсть.
- е) Взятчик никогда не бывает честным.
- ж) Человек желает счастья.
- з) Иногда республики бывают недемократическими.
- и) Без идеалов не может получиться никакой хорошей действительности.

- к) Среди ученых встречаются неумные люди.
- л) Большинство государств в Азии — монархии.

4.1. *Определите вид и логическую форму, запишите на языке логики суждений следующие сложные суждения:*

- а) Жарко, и идет дождь.
- б) Идет дождь, но нельзя сказать, что жарко.
- в) Дождь не идет, но не жарко.
- г) Или я тебя не понимаю, или ты не хочешь меня понять.
- д) Это действис или похвально, или постыдно, или безразлично.
- е) Не приходом люди богатеют, а расходом.
- ж) Подальше положишь, поближе возьмешь.
- з) То и полезно, что в рот полезло.

и) Если бы Иван IV был зол по природе и не заботился об интересах государства, то он не отменил бы опричнины.

к) Можно сказать, что неверно, что Иван IV был зол по природе и не заботился об интересах государства, тогда и только тогда, когда Иван IV не был зол по природе или заботился об интересах государства.

л) Картины Рембрандта известны каждому художнику.

м) Каждый, кому известны картины Рембрандта, восхищается их красотой.

н) Экзамены обычно сдают только те, кто хорошо учился в течение семестра.

о) Уголовное дело может быть возбуждено, когда имеются достаточные данные, указывающие на наличие состава преступления.

л) Нельзя сказать, что чтение этого романа приятно или полезно.

р) Этот человек рыцарь, если только он не лжец.

4.2. *При истинности исходного суждения «X знает Y, но Y не знает X» определите истинностные значения следующих суждений:*

- а) X и Y знают друг друга.
- б) X и Y не знают друг друга.
- в) Y знает X, или X не знает Y.
- г) Либо Y не знает X, либо X знает Y.
- д) X не знает Y и Y не знает X.
- е) Неверно, что X и Y не знают друг друга.
- ж) Если X знает Y, то Y знает X.
- з) Если X не знает Y, то Y знает X.
- и) Если Y не знает X, то X не знает Y.
- к) X знает Y тогда и только тогда, когда Y знает X.

4.3. *Предположим, что мы приехали на остров, на котором живут рыцари и лжецы, и каждый житель острова является либо рыцарем, либо лжецом. Рыцарь всегда говорит правду, лжец всегда*

лжет. Используя табличные определения логических союзов, решите следующие задачи.

Вы встречаете двух туземцев X и Y.

4.3.1. X говорит: «Я лжец, или Y — рыцарь». Кто такой X — рыцарь или лжец? Кто такой Y.

4.3.2. X: «Я лжец, а Y не лжец». X? Y?

4.3.3. X: «Если я рыцарь, то Y — рыцарь». X? Y?

Вы встречаете трех туземцев: X, Y, Z.

4.3.4. X: «Y рыцарь».

Y: «Если X рыцарь, то Z — рыцарь».

X? Y? Z?

4.3.5. На острове, населенном рыцарями и лжецами, разнесся слух, что на нем зарыты сокровища. Вы спрашиваете у X: «Есть ли на острове золото?»

X: «Сокровища на этом острове есть в том и только в том случае, если я рыцарь».

а) Можно ли определить, кто такой X?

б) Можно ли определить, есть ли на острове сокровища?

УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ

ГЛАВА II

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯХ

Ав: Итак, мы с вами ознакомились с тем, из чего составлены рассуждения — с понятиями и суждениями.

Сс: Не слишком ли долго мы с ними знакомимся?

Ст: Нет, я думаю, что там еще есть о чем поговорить.

Ав: Правильно! Мы с вами ознакомились только с малой частью логической теории понятий и суждений. Но в пределах нашего курса и для развития практических навыков этого достаточно. Поэтому нам пора заняться...

Сс: Рассуждениями?

Ав: Да, рассуждениями, но не в смысле общих рассуждений о том, о сем, а в смысле теории и практики правильных рассуждений, которая в логике называется учением об умозаклЮчениях.

Ст: Какое интересное название! УмозаклЮчение... Как будто что-то заклЮчают в уме.

Ав: Интересная мысль! Один остроумный филолог еще до вас придумал такую концепцию логики. Поскольку понятие происходит от древнерусского слова «поять» — схватить, то можно сказать следующее: в учении о понятии логика стремится схватить предмет, охватить его в каком-то объеме. В учении о суждении «схватенный» объект судят и выносят ему приговор. А в теме «УмозаклЮчение» приговоренный предмет подвергают заклЮчению, но не в тюрьме, а в уме.

Сс: Здорово!

Ав: Только здесь есть небольшая ошибка. УмозаклЮчение происходит не от того, что что-то или кого-то заклЮчают в уме, а от того, что в уме делают заклЮчения, выводы.

Сс: Ну, это не так весело.

Ст: Зато ближе к делу. Ясно, что мы имеем дело с выводами ума, а то что бы мы делали с заклЮченным предметом. Зачем нам он?

Ав: Разумная мысль. Но давайте лучше ближе познакомимся с умозаключениями. Рассмотрим такое умозаключение:

Все умные люди заслуживают уважения.

Все обязательные люди заслуживают уважения.

Что отсюда следует?

Сс: Все обязательные люди — умные. Или может быть: все умные люди — обязательные.

Ав (обращаясь к Студенту-тугодуму): А вы с этим согласны?

Ст: Нет, здесь что-то не так.

Ав: Что же не так?

Ст: Я чувствую, что те суждения, которые высказал наш друг, не вытекают из первых двух.

Сс: Как это не вытекают? Здесь все ясно!

Ст: Положи! Ясно, что первое суждение истинно, ясно, что второе суждение истинно. А вот насчет тех суждений, которые предложил мой друг, я не уверен. Точнее, мне как раз кажется, что они не совсем истинные.

Ав: А у нас с вами есть такое понятие «не совсем истинное»?

Ст: Нет, такого у нас нет. Значит, они просто ложные. Потому что наверняка бывают обязательные люди, не являющиеся умными, и бывают умные люди, не являющиеся обязательными.

Ав: В этом есть смысл. Но как нам объяснить, что суждения, которые предложил нам Сс, не вытекают из предложенных мною суждений?

Ст: Объяснения у меня не получается.

Сс: А я не желаю что-либо объяснить. По-моему, я все сказал правильно!

Ав: Ладно, оставим пока этот спорный пункт. Рассмотрим лучше еще одно рассуждение. Скажите, правильно ли будет сказать, что из того, что «Все эпюзы гантируются» следует, что «Все, кто гантируются, — эпюзы»?

Ст: Но мы же не знаем, кто такие «эпюзы» и что такое «гантироваться»!

Ав: А надо нам это знать?

Сс: Ну, конечно, надо, а то как же мы будем судить: следует или не следует?

Ав: А вы помните, что открыл Аристотель, и о чем мы с вами говорили в самом начале наших бесед?

Ст: Да, он говорил, что правильность рассуждений зависит только от их формы.

Ав: Значит, мы должны суметь рассудить, следует или не следует только на основании формы наших рассуждений?

Ст: Да, но как это сделать?

Ав: А как вы будете возражать на следующее рассуждение: «Логика не разумна, потому что ставит меня в тупик»?

Сс: Ну, вот, разве так рассуждают? Разве из суждения «Логика ставит меня в тупик» следует суждение «Логика не разумна»?

Ав: Не следует. А как внятно объяснить, почему не следует?

Сс: Ясно, что просто не следует, вот и все!

Ст: Нет, так не пойдет. А как объяснить?

Ав: Вот один из возможных способов. У вас нет ощущения, что в этом рассуждении чего-то не хватает, а именно того, на чем основывается вывод?

Ст: Есть.

Ав: Попробуем восстановить недостающее. Представим это рассуждение в более полной форме:

Ничто разумное не ставит меня в тупик.

Логика ставит меня в тупик.

Следовательно, логика не разумна.

Ст: Вот здесь все на месте!

Сс: Да, но первое суждение явно ложно!

Ав: Конечно. Вот вы и объяснили, почему последнее суждение скорее всего ложно. Для этого достаточно было восстановить пропущенные звенья. В обычной речи наши рассуждения встречаются, как правило, в такой сокращенной форме и для того, чтобы быстро и правильно критиковать рассуждения наших оппонентов, нужно знать, какие существуют возможные полные формы рассуждений, и какие из них правильные. Тогда вы сможете сразу и неотразимо критиковать неполные формы рассуждений, встречающиеся в обычной речи.

Ст: Давайте познакомимся с этими формами рассуждений.

Ав: Для этого мы и собрались.

В главе 2 и в диалоге, приведенном в этом параграфе, мы встретились с примерами логических выводов. В этих выводах мы получали одни суждения из других, не заглядывая при этом в книги, не спрашивая ничего у других людей и не опираясь на какой-либо авторитет. Иными словами, мы получали новые суждения, пользуясь исключительно собственным умом. Поэтому этот вид деятельности человеческого мышления называется умозаключением: мы заключаем своим умом.

Умозаключение — это последовательность суждений, в котором последнее суждение выводится из предыдущих.

Слово «выводится» здесь не определяется. Я считаю, что его смысл более или менее понятен. Как вы знаете из главы 6, все нельзя определить, надо с чего-то начать.

Мы помним, что суждение — это мысль, следовательно, умозаключение — это последовательность мыслей. Мы переходим к исследованию более сложных объектов. До сих пор мы имели дело с отдельными мыслями. Теперь мы переходим к их последовательностям.

Пояснение. «Последнее суждение», о котором говорится в определении, является последним в *мышлении*, но не обязательно является таковым при перечислении суждений, входящих в умозаключение, в *речи*. Так, мы можем иногда с целью достижения ораторского эффекта ставить выводимое суждение раньше тех суждений, из которых оно выводится, но это не изменяет порядок их следования в мышлении.

Пример. Записка написана на японском или китайском языке.

Это — не китайский язык. Следовательно, это — японский язык.

Мы видим, что здесь приведена последовательность из трех суждений, причем последнее суждение: «Это — японский язык», выводится из первых двух.

Теперь мы можем ответить на вопрос: из чего состоит умозаключение?

Структура умозаключения

Мы можем различить в умозаключении:

1. Суждения, из которых выводится последнее суждение.
2. Суждение, которое выводится из предыдущих суждений.
3. Логическую связь между 1 и 2.

Если первые два элемента умозаключения явно фигурируют в нашей речи, то третий элемент в речи явно не выражается, но соединяет в мышлении все суждения в единое целое, является как бы «цементом» умозаключения.

Суждения, из которых выводится последнее суждение, называются посылками.

Суждение, которое выводится из предыдущих суждений, называется заключением.

Третьим элементом умозаключения в его внешней структуре представлен обычно словами «следовательно», «поэтому», «значит», «так как», «ибо» и др. Эти слова, указывающие на наличие логической связи между соединяемыми им суждениями, мы будем называть *логической связкой* умозаключения.

Слова «следовательно», «значит» и т.п. являются для нас знаками, сигнализирующими о наличии в тексте или речи умозаключения. Они нам как бы говорят: «Смотри, здесь умозаключение, следовательно, ты можешь применить все, что ты знаешь об умозаключениях, если хочешь согласиться с текстом или собеседником или, наоборот, хочешь его критиковать».

Классификация умозаключений

Сейчас мы займемся последовательным многоступенчатым делением объема понятия «умозаключение», результатом которого, как мы знаем, и является классификация.

Умозаключения делятся на дедуктивные и недедуктивные.

Дедуктивным называется умозаключение, в котором истинность посылок должна гарантировать истинность заключения.

Недедуктивным называется умозаключение, в котором истинность посылок не гарантирует истинности заключения.

Пояснение. Практически все рассмотренные нами примеры умозаключений относились к области дедуктивных умозаключений. Определение дедуктивных умозаключений при помощи понятия истинности сразу напоминает нам отношение между суждениями, а именно, отношение логического следования, которое, как мы знаем, требует, чтобы невозможен был случай, когда при истинности первого суждения второе суждение было ложным. Иначе говоря, наличие между двумя суждениями отношения логического следования говорит о том, что истинность первого гарантирует истинность второго. Но это именно то требование, которое предъявляется к дедуктивным умозаключениям.

Пусть $A_1, A_2, \dots, A_n \vdash B$ — дедуктивное умозаключение. Если объединить посылки этого умозаключения при помощи конъюнкции, то мы получим следующее отношение логического следования между суждениями:

$$A_1 \wedge A_2 \wedge \dots \wedge A_n \models B$$

Отсюда вытекает критерий правильности дедуктивных умозаключений:

Дедуктивное умозаключение $A_1, A_2, \dots, A_n \vdash B$ правильно, если суждения A_1, A_2, \dots, A_n и B находятся в отношении логического следования, т.е. $A_1, A_2, \dots, A_n \models B$.

Дедуктивные умозаключения можно охарактеризовать также с точки зрения теоретико-познавательной. Эта точка зрения характеризует умозаключения как средство преобразования знания. Дедуктивное умозаключение гарантирует истинность заключения при истинности посылок, т.е. оно является надежным. Однако за надежность следует платить. Надежность дедуктивного умозаключения основывается на том, что оно не расширяет объема знаний субъекта, совершающего умозаключение. Информация, содержащаяся в заключении, составляет всего лишь часть информации, содержащейся в посылках. В умозаключении —

Все люди смертны.

Сократ человек.

Следовательно, Сократ смертен.

— знание о том, что Сократ смертен, уже содержится в знании о том, что все люди смертны и в представлении о том, что Сократ — человек. Эту черту дедуктивных умозаключений в семнадцатом

веке отмечали Фрэнсис Бэкон и Рене Декарт. На этом наблюдении они основывали свою критику теории дедуктивных умозаключений и отсюда выводили необходимость разработки новой индуктивной, как Бэкон, или конструктивной, как Декарт, логики. Казалось бы, теоретико-познавательная характеристика дедуктивных умозаключений значительно снижает их ценность, потому что и в науке, и в обычном познании мы стремимся к получению новой информации. Однако открытие нового составляет только часть нашей науки и нашего обычного общения. Другая их важная составляющая заключается в доказательстве открытых законов, теорем, правильности наших оценок и наблюдений, в убеждении других людей и самих себя. Именно в этой области дедуктивные умозаключения находят свое превосходное применение.

Таким образом, суммарно мы можем охарактеризовать дедуктивные умозаключения следующим образом: они гарантируют истинность заключения при истинности посылок, их посылки и заключение находятся в отношении логического следования и они не расширяют наших знаний о действительности.

Недедуктивные умозаключения не обладают надежностью, присущей дедуктивным умозаключениям. Но это означает, что вместо этого они должны иметь какое-либо другое преимущество. Иначе, зачем нам были бы нужны ненадежные умозаключения. Мы помним, что за надежность дедуктивные умозаключения заплатили большую цену: они не увеличивают объема знаний, имеющегося в распоряжении субъекта, совершающего эти умозаключения. Значит, естественно предположить, что, отказываясь от надежности, недедуктивные умозаключения приобретают характеристику, недостающую дедуктивным умозаключениям. Недедуктивные умозаключения могут расширять наши знания. Именно поэтому они и употребляются в науке, ораторской практике и нашей обычной жизни. Таким образом, в правильном недедуктивном умозаключении при истинности посылок заключение может быть и ложным. Обращаясь к теоретико-познавательной характеристике недедуктивных умозаключений, мы можем сказать, что они носят только вероятный характер, т.е. при истинности исходных посылок заключение их только вероятно истинно, и есть риск, что оно в конце концов окажется ложным. Этот риск и есть плата за возможность расширять объем наших знаний при помощи недедуктивных умозаключений.

Примеры недедуктивных умозаключений мы рассмотрим чуть позже, когда будем говорить о видах таких умозаключений.

Теперь вернемся к дедуктивным умозаключениям. Мы будем различать два вида таких умозаключений:

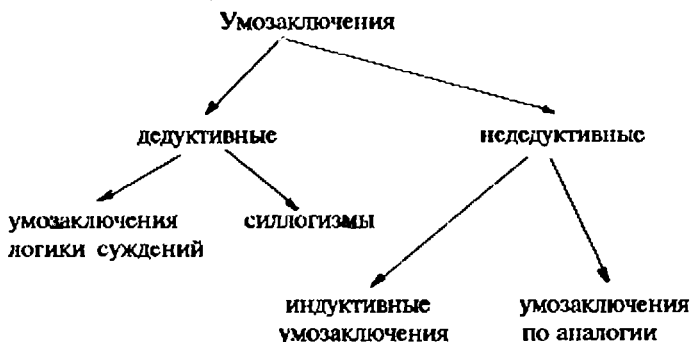
1. Умозаключения, основанные на связях между суждениями, или умозаключения логики суждений.

2. Дедуктивные умозаключения, основанные на структуре простых категорических суждений, или силлогизмы.

Два ближайших параграфа будут посвящены рассмотрению этих видов дедуктивных умозаключений.

Среди недедуктивных умозаключений мы также будем выделять два вида: индуктивные умозаключения и умозаключения по аналогии.

Таким образом, мы получаем следующую классификацию умозаключений:



Зачем нам нужны знания об умозаключениях?

Изложенное позволяет сказать, что знания об умозаключениях помогают нам:

1. По уже имеющимся суждениям получать новые — *эвристическая* функция теории умозаключений.

2. Критиковать обоснованность своих собственных мнений и мнений других людей — *критическая* функция теории умозаключений.

3. Изобретать убедительные аргументы — *риторическая* функция теории умозаключений.

С первыми двумя — эвристической и критической функциями теории умозаключений мы будем иметь дело в ближайших четырех параграфах, а с третьей — риторической — в теме 5 «Доказательства и опровержения».

УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ ЛОГИКИ СУЖДЕНИЙ

§1. КЛАССИФИКАЦИЯ УМОЗАКЛЮЧЕНИЙ ЛОГИКИ СУЖДЕНИЙ

Умозаключения логики суждений основаны на структуре сложных суждений.

Сложные суждения состоят из простых суждений и логических союзов, которые связывают простые суждения воедино. Возможность совершать умозаключения, описываемые в логике суждений, мы получаем именно потому, что логические союзы имеют определенный смысл, выражаемый их таблицами истинности. Поэтому можно сказать, что умозаключения логики суждений — это умозаключения, основанные на смысле логических союзов. Прежде, чем перейти к рассмотрению конкретных видов умозаключения, построим классификацию умозаключений логики суждений.

Умозаключения логики суждений бывают прямые и непрямые.

Прямые называются умозаключения, в которых заключение выводится из некоторого множества суждений.

Непрямые называются умозаключения, которые получают путем преобразования других умозаключений.

Мы будем рассматривать четыре вида прямых умозаключений логики суждений:

- 1) условно-категорические умозаключения (УКУ);
- 2) чисто-условные умозаключения (ЧУУ);
- 3) разделительно-категорические умозаключения (РКУ);
- 4) условно-разделительные умозаключения (УРУ).

Также мы будем рассматривать три вида непрямых умозаключений:

- 1) сведение к абсурду (СА);
- 2) рассуждение от противного (РП);
- 3) рассуждение по случаю (РС).

Таким образом, получается следующая классификация:



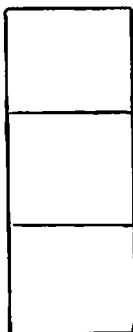
§ 2. УСЛОВНО-КАТЕГОРИЧЕСКИЕ И ЧИСТО-УСЛОВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

Сс: Что-то Вы нас совсем классификациями замучали!

Ав: Замучал? А я думал, что вы их полюбили и теперь готовы наслаждаться любой хорошо построенной классификацией.

Ст: Да нам и интересно. Только в этой классификации непонятно, что это за умозаключения разные: чисто-условные да условно-категорические.

Ав: Этим мы и собираемся заняться. А для начала вам задача. У нас есть три вертикально расположенные квадрата.



и три объекта 1, 2 и 3. Задание таково: расположить эти три объекта по одному в квадрате, руководствуясь следующими *истинными* суждениями:

(а) Если 1 наверху, то 2 в середине.

(б) Если 3 в середине, то 1 наверху.

(в) 1 наверху.

Сс: Ясно. Из суждений (а) и (в) следует, что 1 наверху, а 2 в середине. А из (б) и (в) следует, что 1 наверху, а 3 в середине. Значит... А что это значит?

Ст: Да, что это значит? У тебя получается, что 2 и 3 одновременно должны быть расположены в середине. А наш Автор просил нас расположить объекты по одному в квадрате.

Сс: М-да, что-то не так. А не могут они одновременно быть в середине, а нижний квадрат пустой?

Ав: По условию задачи не могут.

Сс: А вообще?

Ав: За «вообще» я не отвечаю, давайте решать именно эту задачу.

Ст: Я понял! Раз результат получился неправильный, значит ты где-то рассуждал неправильно. А у тебя в решении задачи было два рассуждения. Первое: ты вывел из первого и третьего сужде-

ния, что 2 в середине, а затем из второго и третьего — что в середине 3. Следовательно, одно из этих рассуждений неправильное. И я знаю какое.

Сс: Какое?

Ст: Ясно, что второе. Из второго и третьего суждения нельзя вывести, что 3 в середине.

Ав: А почему?

Ст: Почему? Это трудно сказать. Но если вспомнить, что мы говорили о правильных и неправильных умозаключениях, то, наверное, потому, что посылки истинны, а заключение ложно. Да, это можно и по таблице истинности установить. (Подходит к доске и рисует): Обозначим суждение «1 наверху» через p , «2 в середине» — через q , а «3 в середине» — через r . Тогда получится так:

(а) $p \rightarrow q$

(б) $r \rightarrow p$

(в) p .

И получится следующая таблица для суждений, входящих во второе рассуждение:

p	r	$r \rightarrow p$	p
И	И	И	И
Л	И	Л	И
И	Л	И	Л
Л	Л	И	Л

Мы видим, что в третьей строке обе посылки твоего умозаключения истинны, а заключение ложно. Значит, это умозаключение неправильно.

Ав: Отлично! Вам все удалось доказать.

Ст: Следовательно, наши объекты надо разместить так:

1
2
3

Теперь проанализируем те умозаключения, которые встретились в речи Сообразительного студента в ходе решения задачи.

(1) Если 1 наверху, то 2 в середине, и 1 наверху, следовательно, 2 в середине.

(2) Если 3 в середине, то 1 наверху, и 1 наверху, следовательно, 3 в середине.

Обозначим наши суждения так же, как обозначил их Студент-тугодум, но заменим символы p , q и т.п. на метапеременные — A , B и т.п.

Тогда логическую форму умозаключения (1) мы сможем записать в таком виде:

$$(1) A \rightarrow B, A \vdash B,$$

а логическую форму умозаключения (2) в следующем виде:

$$(2) C \rightarrow A, A \vdash C.$$

Напомним, что знак \vdash заменяет слово «выводимо».

Из нашего диалога выяснилось, что умозаключение (1) является правильным, а умозаключение (2) — неправильным. Попытаемся подтвердить это содержательно. Рассмотрим следующее умозаключение, совершенное одним следователем: «Если этот человек преступник, то он был на месте преступления. Этот человек был на месте преступления. Следовательно, этот человек преступник». Каждый из вас сразу же скажет, что это заключение неправильно. Действительно, из того, что некий человек был на месте преступления, нельзя с достоверностью заключить, был он преступником или нет. На месте преступления ведь были и свидетели, и, наконец, жертва. Но мы видим, что умозаключение нашего незадачливого следователя происходит по той же самой схеме (2). Действительно, обозначим суждение «Этот человек преступник» через p , «Этот человек был на месте преступления» через q . Тогда мы получим следующую схему:

$$p \rightarrow q, q \vdash p.$$

Очевидно, что это та же самая схема, что и в умозаключении (2). Наш пример показывает, что (2) — это схема такого умозаключения, которое от истинных посылок может вести к ложному заключению, а значит, это умозаключение неправильно.

Решая эту задачу, мы столкнулись с первым видом условно-категорических умозаключений. Дадим их общее определение.

Условно-категорическими называются умозаключения, в которых одна посылка условное суждение, а вторая посылка и заключение суждения категорические.

Терминология «условно-категорические» умозаключения — дань традиции. То, что здесь называется категорическим суждением, несколько отличается от тех категорических суждений, которые

мы изучали в теме «Суждения» и которые мы будем еще раз рассматривать в следующей главе. Говоря об умозаклЮчениях логики суждений, мы под термином «категорическое суждение» всегда будем иметь в виду *простые суждения в смысле § 1 главы 8 или их отрицания*. В принципе это совпадает с тем, что мы называли простыми атрибутивными суждениями. До сих пор мы рассмотрели один вид условно-категорических умозаклЮчений, схема которых выглядит так:

$$A \rightarrow B, A \vdash B.$$

Этот вид условно-категорических умозаклЮчений мы назовем «от утверждения основания к утверждению следствия». В классической традиции он еще называется латинским термином *modus ponendo ponens* или проще — *modus ponens* (что означает способ утверждающе утверждающий, или проще — способ утверждающий).

Вместе с тем запомним, что такой вид умозаклЮчений, как

$$A \rightarrow B, B \vdash A$$

является неправильным.

Проверить правильность умозаклЮчения от утверждения основания к утверждению следствия можно при помощи таблицы. Мы помним, что нам для этого следует объединить посылки при помощи союза «и» и проверить, имеется ли отношение логического следования между получившимся сложным суждением и заключением.

A	B	$A \rightarrow B$	$(A \rightarrow B) \wedge A$	B
И	И	И	И	И
И	Л	Л	Л	Л
Л	И	И	Л	И
Л	Л	И	Л	Л

Мы видим, что в таблице нет такого случая, когда первое суждение истинно, а второе ложно, следовательно, между ними имеется отношение логического следования и наше умозаклЮчение правильно.

УмозаклЮчения от утверждения основания к утверждению следствия являются весьма простыми и на примерах выглядят тривиально. Рассмотрим несколько примеров.

Пример. Если каждый день пить кофе, то рано или поздно в голову придет хорошая идея. Этот человек каждый день пьет кофе.

Следовательно, ему рано или поздно в голову придет хорошая идея.

Пример. Если человек каждый день смотрит телевизор, то он становится глупее. Этот человек каждый день смотрит телевизор. Следовательно, он становится глупее.

Пояснение. По этой схеме вы сами можете придумать много примеров. Однако дело не в этих примерах. Существенен следующий вопрос: почему, несмотря на тривиальность этого вида умозаключений, логики им охотно пользуются и во многих формализованных системах логики *modus ponens* является единственным правилом вывода? Дело в том, что умозаключения от утверждения следствия к утверждению основания являются хорошим средством поиска доказательства тех суждений, которые мы почему-то хотим обосновать. Они нам подсказывают, что для того, чтобы доказать суждение В, нужно найти другое суждение А, которое не только было бы истинным, но и составленная из А и В импликация $A \rightarrow B$ также была бы истинной. В этом смысле *modus ponens* является составляющей частью закона достаточного основания. Действительно, чтобы доказать суждение В согласно рассматриваемому способу умозаключения, нужно найти другое суждение, которое было бы достаточным основанием для истинности В. Однако изолированное суждение не может быть достаточным основанием. Чтобы получить А, необходимо так связать суждения А и В, чтобы А было условием для В, а это и есть импликация $A \rightarrow B$.

Допустим, нам надо доказать, что данное тело расширяется. Достаточным основанием для этого будет тот факт, что это тело нагревается. Но для того, чтобы полностью обосновать доказываемое утверждение, нам еще необходимо привести импликацию «Если тело нагревается, то оно расширяется». Обозначим суждение «Тело нагревается» через р, тело нагревается — через q. Тогда наш вывод будет выглядеть следующим образом:

$$p \rightarrow q, p \vdash q.$$

В этом выводе нельзя не узнать частный случай нашего умозаключения «от утверждения основания к утверждению следствия».

Ав: Теперь, я думаю, вам не доставит труда справиться со следующей задачей: условия те же самые, что и в предыдущей задаче, только суждения чуть другие:

- (а) Если 2 внизу, то 1 в середине.
- (б) Если 1 в середине, то 3 внизу.
- (в) 1 наверху.

Ст: Да, но здесь ничего не получается. Я заметил, что в предыдущем умозаключении у нас получался вывод, потому что в посылках было одно общее суждение. А здесь у нас общего суждения нет.

Сс: Значит, надо его сделать!

Ст: Как это «сделать»?

Сс: Ну, получить или еще что-нибудь там.

Ав: Попробуйте!

Сс: Я думаю, мы можем сказать, что если 1 наверху, то 1 не в середине.

Ст: Ага, правильно! Теперь мы получили общее суждение.

Ав: Получить-то получили, а что дальше?

Сс: Дальше так. Если 1 не в середине, то 2 не внизу, т.е. в середине. И если 1 не в середине, то 3 не внизу, т.е. в середине.

Ст: У тебя опять получились два объекта в одном квадрате.

Сс: Теперь мы знаем, что делать. Это означает, что одно из умозаключений, которые я применил, правильное, а другое — нет. Осталось только решить, какое именно.

Ст: Давайте попробуем, как в прошлый раз. Обозначим суждение «2 внизу» через p , «1 в середине» — через q , тогда «1 не в середине» будет \bar{q} . Отсюда твое первое умозаключение будет выглядеть следующим образом:

$$p \rightarrow q, \bar{q} \vdash \bar{p},$$

а второе умозаключение:

$$q \rightarrow p, \bar{q} \vdash \bar{p}.$$

Теперь осталось составить таблицы:

p	q	$p \rightarrow q$	\bar{q}	$(p \rightarrow q) \wedge \bar{q}$	\bar{p}
И	И	И	Л	Л	Л
И	Л	Л	И	Л	Л
Л	И	И	Л	Л	И
Л	Л	И	И	И	И

Так, здесь есть отношение логического следования между $(p \rightarrow q) \wedge \bar{q}$ и \bar{p} .

p	q	$q \rightarrow p$	\bar{q}	$(q \rightarrow p) \wedge \bar{q}$	\bar{p}
И	И	И	Л	Л	Л
И	Л	И	И	И	Л
Л	И	Л	Л	Л	И
Л	Л	И	И	И	И

Здесь во второй строке суждение $(q \rightarrow r) \wedge \bar{q}$ истинно, а суждение \bar{r} ложно. Значит, между ними нет отношения логического следования, а это означает, что второе умозаключение не правильно. Следовательно, 2 в середине, а 3 внизу.

Таким образом, в диалоге наших геросов мы встретились с двумя типами умозаключений. Приведем их общие схемы с метасменными:

$$(1) A \rightarrow B, \bar{B} \vdash \bar{A}.$$

$$(2) A \rightarrow B, \bar{A} \vdash \bar{B}.$$

Из диалога нам стало ясно, что умозаключения по первой схеме правильные, а по второй — неправильные.

Покажем, что вторая схема неправильная, при помощи контрпримера, т.е. умозаключения, совершаемого по указанной форме, но в котором посылки явно истинны, а заключение может быть и ложным.

Контрпример. В качестве контрпримера рассмотрим умозаключение, которым часто пользуются врачи:

Если у человека повышена температура, то он болен.

У этого человека температура не повышена.

Следовательно, он не болен.

Мы видим, что в этом умозаключении посылки могут быть истинными, а заключение ложным. Следовательно, это умозаключение неправильно.

Пример. Рассмотрим умозаключение по схеме (1). Однажды в исторической науке была сформулирована гипотеза о том, что известный персонаж российской истории Лжедмитрий I учился в колледже иезуитов. Тогда же было сформулировано следующее умозаключение: Лжедмитрий I не был воспитанником иезуитов, потому что он плохо знал латынь. Развернем это умозаключение в полную форму:

Если бы Лжедмитрий I был учеником иезуитов, то он хорошо бы знал латынь.

Неверно, что Лжедмитрий хорошо знал латынь.

Следовательно, Лжедмитрий I не был учеником иезуитов.

Мы видим, что в данном случае наше умозаключение было использовано для опровержения выдвинутой гипотезы. В этом и заключается главная роль такого типа умозаключений в познании и общении.

Умозаключения, совершаемые по схеме $A \rightarrow B, \bar{B} \vdash \bar{A}$, назовем умозаключениями *от отрицания следствия к отрицанию основания*.

В традиции, идущей от средневековой логики, эти умозаключения назывались *modus tollendo tollens*, или проще *modus tollens*, что означает способ отрицающе отрицающий или просто способ отрицающий.

Умозаключения от отрицания следствия к отрицанию основания часто используются в аргументации и в ораторской практике. Рассмотрим, каким образом использовал эти умозаключения знаменитый античный оратор *Демосфен* (ок. 384—322 до н.э.). В «Третьей речи против Филиппа» Демосфен говорил следующее: «... если кто-нибудь за мир считает такое положение, при котором тот человек (Филипп) получает возможность покорить всех остальных,... то он... не в своем уме». Очевидно, что Демосфен предполагает, что его слушатели считают, что они в своем уме. Отсюда следует заключение: «Нельзя считать за мир такое положение, при котором тот человек (Филипп) получит возможность покорить всех остальных». Ораторский эффект применения умозаключения от отрицания следствия («мы не в своем уме») к отрицанию основания («нельзя считать...») заключается в том, что одна посылка и заключение остаются не высказанными, но столь очевидны, что любой слушатель получит несомнимое заключение сам.

Схема этого рассуждения такова: обозначим суждение «Кто-нибудь за мир считает... остальных» через p , суждение «Он в своем уме» — через q .

Тогда получится следующая схема:

$$p \rightarrow \bar{q}, q \vdash \bar{p}.$$

Нетрудно заметить, что это одна из модификаций нашего умозаключения от отрицания следствия к отрицанию основания. Только здесь, поскольку в консеквенте импликации стоит отрицательное суждение, его отрицание представлено суждением утвердительным.

Еще один пример из Демосфена: «... если мы хотим дожидаться того времени, когда он сам признается, что ведет войну, тогда мы самые глупые люди...». Очевидно, что его слушатели не считают себя самыми глупыми людьми, а следовательно, они не должны дожидаться того времени, когда он сам признается, что ведет войну.

Обозначим суждение «Мы хотим дожидаться того времени и т.д.» через p , суждение «Мы самые глупые люди» — через q .

Тогда наше умозаключение будет выглядеть так:

$$p \rightarrow \bar{q}, \bar{q} \vdash \bar{p}.$$

Это в точности совпадает с нашей схемой умозаключения от отрицания следствия к отрицанию основания.

Еще один более сложный пример применения этого рода умозаключений уже не в ораторской прозе, а в ученом трактате дает нам знаменитый «Князь» Никколо Макиавелли (1469—1527). Там мы встречаем следующее рассуждение: «Он (Цезаре Борджиа) превозмог бы любые трудности, если бы его не теснили с двух сторон враждебные армии или не донимала болезнь». Слово «бы» в консеквенте импликации означает, что это утверждение на самом деле не истинно, т.е. истинно его отрицание. Что же получится в таком случае?

Обозначим сложное суждение «Его не теснили с двух сторон враждебные армии или не донимала болезнь» через А, а суждение «Он превозмог любые трудности» — через В. Тогда наше рассуждение будет иметь следующую форму:

$$A \rightarrow B, \bar{B} \vdash \bar{A}$$

Таким образом, при помощи нашего умозаключения от отрицания следствия к отрицанию основания мы получаем следующее заключение: «Неверно, что его не теснили с двух сторон враждебные армии, или не донимала болезнь». Это последнее суждение само имеет форму $\overline{p \vee q}$, что по законам логики суждений эквивалентно суждению $p \wedge q$. Следовательно, окончательный вывод будет таков: «Его теснили с двух сторон враждебные армии и донимала болезнь». Таким образом, наши умозаключения позволили сформулировать точный вывод, который только предполагается в тексте Макиавелли, а явным образом не дан. Отсюда мы можем сделать общий вывод: знание умозаключений позволяет точно анализировать неявную информацию, содержащуюся в тексте.

Чисто условные умозаключения

Это довольно простой вид умозаключений. Из самого названия видно, что в такие умозаключения входят только условные суждения. Точнее:

Чисто условными называются умозаключения, в которых обе посылки и заключение представляют собой условные суждения.

Схема условного умозаключения будет тогда выглядеть следующим образом:

$$A \rightarrow B, B \rightarrow C \vdash A \rightarrow C.$$

Пример. Если студент хорошо занимается в течение семестра, то он хорошо сдаст сессию.

Если студент хорошо сдаст сессию, то он получает стипендию.

Следовательно, если студент хорошо занимается во время семестра, то он получает стипендию.

Вы видите, что чисто условные умозаключения по своей форме и по фактическому совершению в мышлении совершенно элементарны, и мы их, как правило, делаем, не замечая этого. Однако при реконструкции умозаключения в логике нельзя обойтись без такого рода умозаключений и для этого их приходится изучать. В символической логике формула, соответствующая чисто условным умозаключениям (если заменить знак выводимости « \vdash » на импликацию, а запятые — на конъюнкцию), называется законом транзитивности импликации.

Чтобы увидеть, каким образом применяются условно-категорические и чисто условные умозаключения, рассмотрим решение одной из задач о рыцарях и лжецах.

На нашем острове мы встретили трех туземцев.

X сказал: «Y — рыцарь».

Y сказал: «Если X — рыцарь, то Z — рыцарь».

Кто такие X, Y и Z?

Начнем рассуждать. Предположим, что X — лжец. Тогда суждение X ложно, и следовательно, Y — лжец, но тогда и его суждение ложно, а следовательно, в силу ложности импликации получается, что X — рыцарь, а Z — лжец. Но из нашего предположения следует, что X — не рыцарь. Следовательно, мы получили противоречие. Получилось, что туземец X одновременно рыцарь и не рыцарь. Следовательно, наше предположение неверно и X — не является лжецом, т.е. он рыцарь.

Теперь частично реконструируем ход нашего рассуждения.

Обозначим суждения: «X — лжец» — p,

«X — рыцарь» — q,

«Y — лжец» — r.

Тогда получим следующее рассуждение:

1. Мы предположили, что X — лжец, т.е. p.
2. Далее по определению мы получили, что если X — лжец, то он не рыцарь — $p \rightarrow \bar{q}$.
3. Далее мы доказали, что если X — лжец, то Y — лжец, т.е. $p \rightarrow r$.
4. Затем мы доказали, что если Y — лжец, то X — рыцарь, т.е. $r \rightarrow q$.
5. Теперь из 3 и 4 мы можем получить при помощи чисто условного умозаключения, что если X — лжец, то X — рыцарь, т.е. $p \rightarrow q$.
6. Но из 1 и 5, т.е. из того, что X — лжец, и того, что если X — лжец, то он рыцарь, мы можем при помощи условно-категорического умозаключения получить, что X — рыцарь.

7. Но из 1 и 2, т.е., из того, что X — лжец и если X — лжец, то X — не рыцарь, мы получим, что X — не рыцарь.

8. Таким образом, мы доказали, что X одновременно рыцарь и не рыцарь, т.е. получили противоречие.

9. Противоречие означает, что наше предположение ложно, т.е. неверно, что X — лжец, а следовательно, X — рыцарь.

Нетрудно заметить из нашего анализа, что на шаге 5 нашего рассуждения мы применили чисто условное умозаключение, а на шагах 6 и 7 мы применили умозаключение от утверждения основания к утверждению следствия:

Без этих умозаключений данное рассуждение проведено быть не могло, а значит, эта задача осталась бы нерешенной.

Заметим, что в нашем первоначальном рассуждении эти шаги не фигурировали явно. Для того чтобы заметить их, нам пришлось провести логический анализ рассуждения. Зачем? Мы знаем, что ошибки по большей части скрываются не в том, что высказано явно, а в том, что явно не сказано, что умалчивается при рассуждении. Поэтому реконструкция рассуждений в таком более полном виде показывает нам, что на самом деле внимательному уму открывается в рассуждении и где возможны ошибки.

Мы уже убедились на примере из Макиавелли, что знание логических умозаключений позволяет нам анализировать неявную информацию, содержащуюся в тексте.

Умозаключение, похожее на чисто условное, возможно и для такой логической связи, как эквивалентность. Действительно, если в схеме чисто условного умозаключения заменить импликацию на эквивалентность, мы опять получим правильное умозаключение:

$$A \equiv B, B \equiv C \vdash A \equiv C.$$

Это умозаключение соответствует известной вам арифметической аксиоме: если две величины порознь равны третьей, то они равны между собой.

$$a = b \wedge b = c \vdash a = c.$$

ПРАКТИКУМ

УСЛОВНО-КАТЕГОРИЧЕСКИЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. *Определите, какие из приведенных ниже заключений следуют из данных посылок и какие умозаключения при этом используются:*

а) Картины Рембрандта известны каждому художнику.

Каждый, кому известны картины Рембрандта, восхищается их красотой.

Ивану известны картины Рембрандта.

Иван — художник.

Иван восхищается красотой картин Рембрандта.

б) (Два первых суждения — те же, что и в пункте а).

Ивану не известны картины Рембрандта.

Иван — не художник.

Иван не восхищается красотой картин Рембрандта.

2. В следующих умозаключениях покажите, к какому типу они принадлежат. Где не достает заключения, выведите его. Если в умозаключении есть ошибка, покажите, какая и почему:

а) Если человек не виновен, то его оправдывают.

Данного человека не оправдали.

Следовательно?

б) «Легко человеку, если он полон Тобой; я не полон Тобой и поэтому в тягость себе» (Августин Блаженный).

в) Уголовное дело может быть возбуждено только в тех случаях, когда имеются достаточные данные, указывающие на наличие состава преступления. Действия X содержат такие признаки. Следовательно, уголовное дело против X может быть возбуждено.

г) Если X — великий драматург, то его произведения ставятся в театрах. Мы знаем, что произведения X ставятся в театрах. Следовательно, X — великий драматург.

д) Если части предмета являются частями одного и того же предмета, то их рельеф совпадает. Рельеф данных частей предмета совпадает. Следовательно, они являются частями одного и того же предмета.

е) Если бухта замерзает, то корабли не могут входить в нее.

Корабли не могут входить в нее.

Следовательно, бухта замерзла.

ж) Это рассуждение, очевидно, не является доказательством, поскольку его посылки явно ложны, а от доказательства требуется истинность посылок.

з) Если бы я отрицал, что Бог существует, я был бы дурным человеком, но я не отрицаю, что Бог существует.

и) Если приговор не обоснован, то он будет отменен. Данный приговор отменен. Следовательно, он не обоснован.

к) Если обвиняемый был у себя дома, то он не был на месте преступления. Но обвиняемый не был дома. Значит, он был на месте преступления.

л) «Если кто-нибудь из избранных погибает, то Бог ошибается,

но никто из избранных не погибает, ибо Бог не ошибается» (Августин Блаженный).

м) «Если бы в этом стихотворении имелось в виду дать образ пророка в собственном смысле, то оно страдало бы сплошь крайней неясностью, противохудожественной неопределенностью, а отчасти и несообразностью. Между тем оно бесспорно прекрасно от начала и до конца. Значит, его смысл — другой» (Владимир Соловьев).

н) «—... Ты злой?

— Нет. Зачем?

— А, по-моему, кто зол, тот и глуп. Я вот тоже не злой. Стало быть мы оба с тобой не дураки будем» (Максим Горький).

3. *Рассмотрите следующую посылку: «Если он не знает законов, то он не может поступить правильно». Определите, какие выводы из нижеперечисленных являются правильными:*

а) Он поступил правильно, значит, он знает законы.

б) Он знает законы, следовательно, он сможет поступить правильно.

в) Он не знает законов, следовательно, он не сможет поступить правильно.

г) Он не смог поступить правильно, значит он не знает законов.

4. *Восстановите условно-категорические умозаключения из следующих контекстов:*

а) Х не был на месте преступления, так как он не оставил там следов.

б) Иск предъявлен недееспособным лицом. Поэтому суд оставил его без рассмотрения.

в) Поскольку Х пытался спрятать вещи, ясно, что он их похитил.

г) Это произведение художественно, поскольку произведение не может считаться художественным, если оно не правдиво.

д) Если бы он не был преступником, он наверняка был бы честным человеком. Но его «честность» мы уже видели.

е) Нечестность — постоянный спутник преступления. О «честности» обвиняемого вы можете судить по тому, как он тут изворачивается.

ж) Если бы данный стих был гекзаметром, то он имел бы 6 стоп.

з) Если бы я не помнил, что это за предмет, я не мог бы его найти.

и) «Я представлял себе так, что Ты, Великий, на бесконечном пространстве отовсюду проникаешь огромный мир... В таком слу-

чае большая часть земли получила бы большую часть Тебя, а меньшая — меньшую... На деле это не так...» (Августин Блаженный).

к) «И зачем много говорить о том, что Божественная сущность не может стать хуже? Если бы могла, то Бог не был бы Богом» (Августин Блаженный).

л) «Ухудшение наносит вред; если бы оно не уменьшало доброго, оно бы вреда не наносило» (Августин Блаженный).

5. *Что вы можете сказать о Цезаре, Иване IV и Цезаре Борджиа на основании следующих текстов:*

а) «Если бы Цезарь был суверен, то он бы уступил просьбам Кальпурнии не идти в сенат. Если бы он был осторожен, он удалил бы Брута. Но Цезарь не уступил просьбам Кальпурнии и не удалил Брута».

б) «Если бы Иван IV был зол по природе и не заботился об интересах государства, то он не отменил бы опричнины. Но как мы знаем, Иван IV отменил опричнину».

в) «Цезаре Борджиа превозмог бы любые трудности, если бы его не теснили с двух сторон враждебные армии или не донимала болезнь» (Никколо Макиавелли «Государь»).

Какие умозаключения вы при этом использовали?

6. *Выведите заключение из посылок, содержащихся в следующем тексте. Укажите все используемые умозаключения.*

«Если все происходит по предшествующим причинам, то, значит, все происходит в силу естественного, непрерывного сцепления и переплетения причин; и если это так, то всем вертит необходимость. А если это верно, то ничто не в нашей власти. В действительности же кое-что в нашей власти. А если бы все совершалось судьбой, то это означало бы, что все происходит по предшествующим причинам» (Карнсэд).

7. *Определите, какие чисто условные и условно-категорические умозаключения вы использовали при решении следующих задач о рыцарях и лжецах:*

а) Встречаем двух туземцев X и Y. X: «Если я рыцарь, то Y — рыцарь».

б) Встречаем трех островитян X, Y и Z. X говорит: «Y — рыцарь». Y говорит: «Если X — рыцарь, то Z — рыцарь».

§ 3. РАЗДЕЛИТЕЛЬНО-КАТЕГОРИЧЕСКИЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

Широко применимы в научном и обычном мышлении, а также в ораторской практике разделительно-категорические умозаключения.

Рассмотрим следующую ситуацию. На заседании совета директоров фирмы «Экологика» генеральный директор произносит следующую фразу: «Нам предстоит согласиться на условия банка или стать банкротами. Но мы, ведь, не допустим банкротства». Ясно, что генеральный директор стремится убедить остальных в том, что совету следует принять условия банка. Как он это делает? Он ставит перед советом альтернативу, т.е. говорит о том, существует ровно две возможности, но одновременно утверждает, что одна из них явно неспроста, следовательно, необходимо выбрать другую. Это и есть один из видов разделительно-категорических умозаключений.

Разделительно-категорическими умозаключениями называются умозаключения, в которых одна посылка — разделительное суждение, а другая посылка и заключение — суждения категорические.

Мы видим, что в речи нашего генерального директора сначала сформулировано разделительное суждение: «Нам предстоит согласиться на условия банка или стать банкротами», а затем высказано категорическое суждение «Мы не допустим банкротства». Заключение здесь опущено, но мы его легко реконструируем: «Нам предстоит согласиться на условия банка». Это означает, что схема разделительно-категорических умозаключений также живёт в нашей душе, как и другие логические понятия и схемы. Мы ее сейчас только выявим и будем впредь относиться к ней сознательно.

Если обозначить суждение «Нам предстоит согласиться на условия банка» через p , суждение «Мы не допустим банкротства» — через q , то получится следующее умозаключение:

$$p \vee q, \bar{q} \vdash p.$$

Или обобщая его до схемы умозаключения:

$$A \vee B, \bar{B} \vdash A.$$

Этот способ умозаключения называется *отрицающе-утверждающим* или по-латыни *modus tollendo ponens*.

Обратите внимание, что в этом умозаключении и в его схеме фигурирует обычная дизъюнкция, обычное «или». Действительно, ведь если рассмотреть первую фразу нашего генерального директора изолированно, то может случиться и так, что фирма согласится на условия банка и при этом потерпит банкротство, т.е. два составляющих ее простых суждения окажутся истинными одновременно.

Вместе с тем эта схема умозаключения останется правильной и при использовании в ней строгой дизъюнкции:

$$A \underline{\vee} B, \bar{B} \vdash A.$$

Теперь рассмотрим ситуацию на митинге. Оратор, убеждая своих избирателей голосовать за его партию, говорит: «Либо мы победим, либо все пойдет ко всем чертям! Но мы победим!»

Естественно предполагается, что в случае победы его партии все не пойдет ко всем чертям, а, наоборот, будет благоденствие и процветание. Иначе говоря, заключение будет следующим: «Все *не* пойдет ко всем чертям».

Здесь мы также сталкиваемся с разделительно-категорическим умозаключением, к существованию которых в душах слушателей и обращается оратор. Давайте реконструируем это рассуждение. Обозначим суждение «Мы победим» через p , суждение «Все пойдет ко всем чертям» — через q . Тогда рассуждение нашего оратора будет выглядеть следующим образом.

$$p \vee q, p \vdash \bar{q}.$$

Или в более общей форме:

$$A \vee B, A \vdash \bar{B}.$$

Этот способ умозаключения назовем способом *утверждающе-отрицающим*, или по-латыни — *modus ponendo tollens*.

Разделительно-категорические умозаключения широко применяются в практике рассуждений. Рассмотрим несколько примеров.

Пример. В «Князе» Макиавелли встречается следующее рассуждение: «... войско, которым государь защищает свою страну, бывает либо собственным, либо союзническим, либо наемным, либо смешанным. Наемные и союзнические войска бесполезны и опасны».

Реконструируем это рассуждение. Макиавелли утверждает, что в принципе государь может защитить свою страну или при помощи собственных (p), или при помощи союзнических (q), или при помощи наемных (r), или при помощи смешанных (s) войск. Но при помощи наемных и союзнических государь не может защитить свою страну (\bar{q} и \bar{r}). Следовательно он может защитить свою страну только при помощи собственных или смешанных войск (p или s).

Таким образом, наше рассуждение имеет следующую форму:

$$p \vee q \vee r \vee s, \bar{q} \text{ и } \bar{r} \vdash p \vee s.$$

Если же заменить наши суждения метAPERЕМЕННЫМИ, то мы увидим, что рассуждение проходило по нашей схеме разделительно-категорического умозаключения, способ отрицающе-утверждающе-

щий. Действительно, заменим суждение $p \vee s$ на A , а суждение $\bar{q} \wedge \bar{r}$ или, что то же самое $\overline{q \vee r}$, на B . Тогда получится:

$$A \vee B, \bar{B} \vdash A.$$

Мы видим, что Макиавелли предполагает здесь именно разделительно-категорическое умозаключение.

Пример. В третьей речи против Филиппа Демосфен приводит следующее рассуждение: «... олинфянам он объявил..., что осталось одно из двух — либо им не жить в Олинфе, либо ему самому в Македонии». Очевидно, что Филипп собирается и далее жить в Македонии. Следовательно, он своим рассуждением дает понять, что олинфянам не жить в Македонии. Обозначим «Вам жить в Олинфе» через p , «Мне жить в Македонии» — через q . Тогда рассуждение Филиппа предстанет в следующей форме:

$$\bar{p} \vee \bar{q}, q \vdash \bar{p}.$$

Если заменить q на эквивалентное ему суждение \bar{q} , то будет несложно увидеть, что это — частный случай схемы:

$$A \vee B, \bar{B} \vdash A.$$

Разделительно-категорические умозаключения довольно просты, и если вам ясна структура умозаключения, то ошибиться при их выполнении довольно трудно. Однако все же существуют два вида типичных ошибок.

а) Первая ошибка связана с тем, что в *утверждающе-отрицающем способе вместо строгой дизъюнкции используется обычная дизъюнкция*. Воспользуемся ранее приведенным примером: допустим, что наш генеральный директор, рассказывая о своей деятельности, говорит: «Мы должны были согласиться на условия банка или стать банкротами. Мы согласились на условия банка». Следует ли из этого, что они не стали банкротами, как хочет намекнуть генеральный директор? Ответ на этот вопрос вытекает из ответа на вопрос о том, какая у нас дизъюнкция в разделительной посылке. Если бы дизъюнкция была строгой, то умозаключение было бы правильным. Но в данном случае мы явно имеем дело с обычной дизъюнкцией, и поэтому обе альтернативы могут быть одновременно истинны, т.е. из того, что они согласились на условия банка, еще ничего нельзя сказать о том, потерпели они банкротство или нет.

б) Наиболее типичная ошибка в этих умозаключениях от-

носится также к дизъюнкции, но не к типу дизъюнкции, а к перечню альтернатив.

Например: книги бывают научные или художественные. Эта книга — не художественная. Следовательно, она научная.

Это было бы хорошее умозаключение, если бы книги действительно были только научные и художественные. Однако бывают еще и учебники. Это означает, что наше заключение может быть ложным, поскольку эта книга может быть не научной, а учебником.

Название этой ошибки — *неполный перечень альтернатив*.

Из наличия этой ошибки вытекает следующее требование к разделительно-категорическим умозаключениям:

В разделительно-категорических умозаключениях в разделительной посылке должны быть перечислены все возможные альтернативы.

Несложно заметить, что это требование тесно связано с операцией деления. Если субъектом всех альтернатив разделительного суждения является одно и то же понятие, то такое разделительное суждение возникает в результате описания результата операции деления. А это означает, что в таком случае исчерпываемость альтернатив вытекает из правильности деления понятия, служащего субъектом наших альтернатив.

Схематически ошибку «неполный перечень альтернатив» можно изобразить следующим образом:

$$A \vee B(\vee C), \bar{B} \vdash A(\vee C),$$

где суждение в скобках означает пропущенную альтернативу.

§ 4. УСЛОВНО-РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

Анализ этого типа умозаключений начнем с текста уже знакомого нам Макиавелли: «... для того, кто призывает на помощь союзнические войска, они почти всегда опасны, ибо поражение их грозит государю гибелью, а победа — зависимость».

В этом кратком тексте скрыты два умозаключения:

(1) Если союзнические войска потерпят поражение, то это грозит государю гибелью.

Если союзнические войска победят, то это грозит государству зависимостью.

Союзнические войска потерпят поражение или победят.

Следовательно, они грозят государству гибелью или зависимостью.

(2) Если войска грозят гибелью, то они опасны для государя.

Если войска грозят зависимостью, то они опасны для государя.

Союзные войска грозят государю гибелью или зависимостью.

Следовательно, они опасны для государя, который их призывает.

Мы видим, что в этих умозаключениях встречаются два типа суждений: условные и разделительные. Отсюда и название этих умозаключений.

Условно-разделительными называются умозаключения, одна из посылок которых разделительное суждение, а остальные — условные суждения.

Еще одно название условно-разделительных суждений — *лемматические*. Это название происходит от греческого слова *lemma* — предложение, предположение. Такое название основано на той характеристике этих умозаключений, что в них рассматриваются различные предположения и их следствия.

Виды условно-разделительных умозаключений

Виды выделяются по различным основаниям.

Лемматические умозаключения делятся по числу альтернатив в разделительной посылке.

Условно-разделительные умозаключения, разделительная посылка которых содержит две альтернативы, называются дилеммами, три — трилеммами, четыре и более — полилеммами.

Схематически:



В практике рассуждений чаще всего используются дилеммы. Поэтому именно им мы и уделим наибольшее внимание.

Дилеммы можно делить по двум основаниям:

а) по качеству акта (утверждения или отрицания), совершаемого в заключении;

б) по сложности суждений (наличию или отсутствию дизъюнкции), входящих в заключение.

а) По качеству акта (утверждения или отрицания), совершаемого в заключении, дилеммы делятся на **конструктивные** и **деструктивные**.

Конструктивными называются дилеммы, в заключении которых входят следствия условных посылок.

Деструктивными называют дилеммы, в заключении которых входят отрицания оснований условных посылок.

б) По сложности суждений, входящих в заключение, дилеммы делятся на **простые** и **сложные**.

Простыми называются дилеммы, заключением которых является следствие условных посылок или отрицание основания условных посылок.

Сложными называются дилеммы, заключением которых является дизъюнкция следствий условных посылок или отрицаний оснований условных посылок.

На основе двух этих делений можно построить сложное дихотомическое деление, в результате которого возникает классификация дилемм.



Рассмотрим разряды этой классификации по отдельности.

Простая конструктивная дилемма

Для начала реконструируем (т. е. выделим логическую форму) рассуждение (2) из нашей реконструкции рассуждения Макиавелли.

Обозначим суждение «Войска грозят государю гибелью» через p , «Войска грозят государю зависимостью» — через q , «Они опасны для государя» — через r . Тогда наше рассуждение будет иметь следующую форму:

$$p \rightarrow r, q \rightarrow r, p \vee q \vdash r.$$

Это простая конструктивная дилемма (ПКД). Выпишем ее при помощи метавариабельных.

$$\text{ПКД: } A \rightarrow C, B \rightarrow C, A \vee B \vdash C.$$

Пример. Если Госбанк будет увеличивать эмиссию денег, то инфляция возрастет. Если Госбанк будет давать нерентабельным предприятиям льготные кредиты, то инфляция возрастет. Но Госбанк или занимается эмиссией денег, или дает льготные кредиты нерентабельным предприятиям. Следовательно, нам не избежать скачка инфляции.

В ораторской практике простая конструктивная дилемма, как правило, применяется для того, чтобы показать неизбежность ка-

кого-либо явления, события, плана, выведя его из двух возможных альтернатив и демонстрации того факта, что это — все возможные альтернативы. Поэтому простая конструктивная дилемма является эффективным приемом ораторской практики в силу своей простой структуры и достигаемого эффекта убедительности.

Простая деструктивная дилемма

Если конструктивные дилеммы применяются для доказательства какого-либо мнения, то деструктивные дилеммы: используются для опровержения (доказательства неверности) какого-либо мнения. Это выражается в том, что мы пытаемся доказать истинность отрицания какого-либо суждения, например, \bar{A} , т. е. ложность суждения A .

Обобщенная схема простой деструктивной дилеммы (ПДД) такова:

$$\text{ПДД: } A \rightarrow B, A \rightarrow C, \bar{B} \vee \bar{C} \vdash \bar{A}.$$

Опровержение суждения A происходит здесь следующим образом. Если нам удалось вывести из некоторого суждения следствия, но не удастся показать, что эти следствия по отдельности неверны, чтобы применить схему условно-категорического заключения от отрицания следствия к отрицанию основания, то мы можем попытаться показать, что ложно суждение B или ложно суждение C , хотя мы и не знаем, какое из них ложно в действительности. Однако этого знания нам достаточно для того, чтобы показать ложность A . Иначе говоря, простая деструктивная дилемма достигает того же эффекта, что и условно-категорическое умозаключение от отрицания следствия к отрицанию основания только при условии менее определенного знания.

Пример. В современном мире, если вы хотите быть счастливы, нужно иметь много денег. Но всегда было так, что если вы хотите быть счастливы, то нужно иметь чистую совесть. Но мы знаем, что жизнь устроена так, что невозможно одновременно иметь и деньги, и совесть, т. е. или денег нет, или нет совести. Следовательно, оставьте надежду на счастье.

Обозначим «Вы хотите быть счастливым» через p , «Нужно иметь много денег» — через q , «Нужно иметь чистую совесть» — через r , «Оставьте надежду на счастье» — через \bar{p} . Тогда рассуждение примет следующий вид:

$$p \rightarrow q, p \rightarrow r, \bar{q} \vee \bar{r} \vdash \bar{p}.$$

Мы видим, что это — простая деструктивная дилемма.

Продолжим наш анализ рассуждения Макиавелли. Если в рассуждении (1) обозначить суждение «Союзнические войска потерпят поражение» через s_1 , «Союзнические войска победят» — через s_2 , то наше рассуждение будет иметь следующую логическую форму:

$$s_1 \rightarrow p, s_2 \rightarrow q, s_1 \vee s_2 \vdash p \vee q.$$

В обобщенном виде это рассуждение будет выглядеть так:

$$\text{СКД: } A \rightarrow B, C \rightarrow D, A \vee C \vdash B \vee D.$$

Это — схема сложной конструктивной дилеммы (СКД).

Пример. Если преступника — душевнобольные, то их следует изолировать от общества.

Если преступники душевноздоровые, то их следует наказывать.

Но каждый преступник является или душевнобольным, или душевноздоровым.

Следовательно, преступников следует или изолировать от общества или наказывать.

Теперь мы можем проанализировать еще одно рассуждение Макиавелли: «Кондотьеры по-разному владеют своим ремеслом: одни превосходно, другие посредственно. Первым нельзя довериться потому, что они сами будут домогаться власти... Вторым нельзя довериться потому, что они проиграют сражение». В этом рассуждении так же, как и в предыдущем, встречаются простая и сложная конструктивные дилеммы. Реконструируем это рассуждение.

(1') Если кондотьеры владеют своим ремеслом превосходно, то они сами будут домогаться власти.

Если кондотьеры владеют своим ремеслом посредственно, то они проиграют сражение.

Кондотьеры владеют своим ремеслом или превосходно, или посредственно.

Следовательно, они или будут домогаться власти, или проиграют сражение.

(2') Если кондотьеры будут домогаться власти, то им нельзя довериться.

Если кондотьеры проиграют сражение, то им нельзя довериться.

Но мы уже доказали, что они или будут домогаться власти, или проиграют сражение.

Следовательно, кондотьерам нельзя довериться.

Обозначим «Кондотьеры проиграют сражение» через q . «Кон-

дотьеры будут домогаться власти» — через p , «Кондотьерам нельзя довериться» — через r , «Кондотьеры владеют своим ремеслом превосходно» — через s_1 , «Кондотьеры владеют своим ремеслом посредственно» — через s_2 .

Тогда рассуждение (1') будет иметь вид:

$$(1') s_1 \rightarrow p, s_2 \rightarrow q, s_1 \vee s_2 \vdash p \vee q.$$

А рассуждение (2') будет иметь вид:

$$(2') p \rightarrow r, q \rightarrow r, p \vee q \vdash r.$$

Как мы видим, это примеры сложной и простой конструктивных дилемм.

Из проведенного анализа видно, что за убедительностью рассуждения Макиавелли стоит четкое понимание способов умозаключений и умение использовать их в сокращенной форме. Но для того, чтобы обрести навык сокращенного применения умозаключений, следует овладеть ими в полной форме, без пропусков.

Сложная деструктивная дилемма

Сложная конструктивная дилемма используется для слабого утверждения каких-либо суждений, точнее — их дизъюнкции. Сложная деструктивная дилемма — для слабого отрицания. Если мы не можем впрямую доказать ложность какого-либо суждения, т. е. истинность его отрицания, то мы можем попытаться доказать, что истинно разделительное суждение, в которое входит отрицание интересующего нас суждения.

Схема сложной деструктивной дилеммы такова:

$$A \rightarrow B, C \rightarrow D, \bar{B} \vee \bar{D} \vdash \bar{A} \vee \bar{C}.$$

Пример. Если он умен, то он увидит свою ошибку. Если он искренен, то признается в ней. Но он или не видит своей ошибки, или не признается в ней. Следовательно, он или не умен, или не искренен.

Эта дилемма помогла нам доказать, что ложно суждение «Он умен» или ложно суждение «Он искренен», но, к сожалению, нам неизвестно, какое из них точно ложно. Однако для того, чтобы скомпрометировать нашего героя, этого вполне достаточно.

§ 5. НЕПРЯМЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

Условно-разделительные умозаключения позволяют нам доказывать или опровергать некоторые суждения в слабой форме. В еще более слабой, но от этого не менее эффективной форме, позволяют доказывать и опровергать суждения не прямые умозак-

лючения. Они имеют довольно сложную структуру, благодаря тому, что они сами состоят не из суждений, а из умозаключений. В них одно умозаключение получается из другого. Если вспомнить смысл слова «мета», то мы можем назвать непрямые умозаключения «метаумозаключениями».

Сведение к абсурду

Рассмотрим задачу о рыцарях и лжецах, которую мы решали в начале первой теме (Образец 2 из Главы 2).

Х: «По крайней мере, один из нас лжец».

Вспомним, каким образом мы рассуждали. Предположим, что Х лжец, тогда его суждение — ложно, однако это означает, что ни Х, ни Y не являются лжецами. Следовательно, Х является рыцарем. Но из того, что Х по нашему предположению лжец, следует, что он не рыцарь. Получается, что Х у нас одновременно рыцарь и не рыцарь. Получилось противоречие. Следовательно, наше предположение неверно, и Х не является лжецом.

В этом рассуждении существенным образом используется противоречие как признак неправильности какого-либо умозаключения в нашем рассуждении или ложности какого-либо суждения. Структура этого рассуждения такова. Сначала мы выдвинули некоторое предположение. Затем, используя правильные умозаключения, получили из него противоречие. И на основании этого признали выдвинутое предположение ложным. Как вы видите, основанием такого рассуждения является такое свойство нашего мышления, как непротиворечивость и выражающий его закон противоречия.

Раскроем структуру этого умозаключения более точно. Обозначим суждение «Х — лжец» через p , суждение «Х — рыцарь» через q . Тогда наше рассуждение будет иметь следующую форму:

$$\frac{p \vdash q \wedge \bar{q}}{p}$$

Мы видим, что суждение p получается здесь не прямо из других суждений, а косвенным образом — на основании другого умозаключения.

Обобщим эту схему при помощи метаварiableных:

$$\text{CA: } \frac{A \vdash B \wedge \bar{B}}{A}$$

Горизонтальная черта играет здесь ту же роль, что и наш знак « \vdash », т. е. заменяет слово «следовательно».

Рассуждения, проходящие по этой схеме, называются сведением к абсурду, или по-латыни — *reductio ad absurdum*. Понятно, что под абсурдом здесь имеется в виду противоречие, т. е. суждение вида $A \wedge \bar{A}$.

Сведение к абсурду — мощный прием доказательства ложности суждений. В частности, он широко применяется в ораторской практике и в спорах, когда встает задача опровержения чьей-либо точки зрения. Отыскать противоречие во взглядах оппонента убийственный для него прием. Но чтобы делать это осознанно и четко, представлять, как это делать, и к чему это ведет, надо иметь четкие представления о сведении к абсурду.

Сведение к абсурду — это не прямое умозаключение, в котором ложность некоторого суждения доказывается на основании того, что из данного суждения можно при помощи правильных умозаключений вывести противоречие.

Рассуждение от противного

Близко к сведению к абсурду другое не прямое умозаключение, которое направлено на доказательство некоторого суждения, но также использует при этом противоречие. Это умозаключение называется рассуждением от противного.

Задача этого умозаключения уже не обоснование ложности какого-либо суждения, а его доказательство. Однако делается это не так, как, например, в условно-категорических умозаключениях или дилеммах, а непрямым образом. «Противное», о котором говорится в названии рассматриваемого способа умозаключений, это суждение, противоречащее доказываемому суждению, т. е. отрицание доказываемого суждения. Для того чтобы доказать суждение A , мы в соответствии с этим способом умозаключений временно допускаем его отрицание \bar{A} , как бы временно считаем его истинным. Затем включается тот же механизм вывода, что и при сведении к абсурду, т. е. мы пытаемся при помощи правильных умозаключений вывести из временно допущенного нами отрицания \bar{A} противоречие. Если нам это удалось, то можно считать доказанной ложность «противного» суждения, а следовательно, истинность нашего исходного суждения.

Следовательно, рассуждение от противного протекает по следующей схеме:

$$\text{РП: } \frac{\bar{A} \vdash B \wedge \bar{B}}{A},$$

где \bar{A} — отрицание суждения, которое мы хотим доказать.

Пример. Можно воспользоваться примером из наших задач о рыцарях и лжецах. Допустим, что я хочу доказать, что туземец X — рыцарь. Для этого я предполагаю на время, что неверно, что X — рыцарь, т. е. что X — лжец, и вывожу из этого отрицания противоречие. Тем самым я доказал неверность отрицания, а значит, верность первоначального утверждения: X — рыцарь.

Нетрудно заметить, что, кроме закона исключенного третьего, на котором основывается сведение к абсурду, рассуждение от противного, использует еще один важный логический закон, который называется *законом двойного отрицания*. Словами его можно передать так: отрицание отрицания некоторого суждения равносильно его утверждению, а при помощи нашего языка логики суждений так:

$$\overline{\overline{A}} \equiv A$$

или

$$\overline{\overline{A}} \rightarrow A.$$

Действительно, мы принимали гипотезу \overline{A} . Потом доказали ее ложность, т. е. $\overline{\overline{A}}$, а из этого уже получили верность A . Нетрудно заметить, что на последнем шаге рассуждения применяется закон двойного отрицания, позволяющий нам из $\overline{\overline{A}}$ получить A .

Пример. Рассуждает следователь: «Судя по всему, Г. невиновен. Однако предположим на минуту обратное. Пусть Г. виновен. Тогда 27 сентября 1993 года он должен был быть на месте преступления в г. Светлогорске. Однако свидетель Б. показывает, что Г. был вечером этого дня в Лондоне. Учитывая трудности пересечения границы, вряд ли он смог добраться до Лондона за два часа. Следовательно, он не был 27 сентября 1993 г. в Светлогорске. Значит, моя гипотеза насчет виновности Г. неверна. Следовательно, Г. невиновен».

Мы видим, что Следователь в своем рассуждении применяет метод рассуждения от противного. Действительно, обозначим суждение «Г. невиновен» через p , тогда «Г. виновен» будет выглядеть как \overline{p} . Суждение «Г. был в Светлогорске 27 сентября 1993 г.» обозначим через q . Тогда «Г. не был 27 сентября 1993 г. в Светлогорске» будет иметь вид \overline{q} . При данных обозначениях рассуждение нашего Следователя будет иметь следующий вид:

$$\frac{\overline{p} \vdash q \wedge \overline{q}}{p}.$$

Нетрудно заметить, что это частный случай рассуждения от противного.

Рассуждение по случаям

Последний вид не прямых умозаключений — рассуждение по случаям. Название его происходит от того факта, что это рассуждение имеет дело с выводами из разделительного суждения, возможность которых основана на выводах из составляющих разделительное суждение более простых суждений, т. е. альтернатив или случаев.

Рассуждение по случаям необходимо там и тогда, где и когда возникает потребность в совершении выводов из разделительного суждения (дизъюнкции). Поскольку впрямую из дизъюнкции трудно делать выводы, то рассуждение по случаям предлагает нам обходной маневр. Сначала посмотреть, не следует ли интересующее нас суждение из всех альтернатив (случаев) дизъюнкции, и если следует, то утвердить его уже как следствие из всей дизъюнкции. В математике такое рассуждение еще называют рассуждением путем разбора случаев.

Схема этого рассуждения такова:

$$PC: \frac{A \vdash C, B \vdash C}{A \vee B \vdash C}$$

От условно-разделительных умозаключений это не прямое умозаключение отличается тем, что в его посылках фигурируют не суждения, а умозаключения (выводы).

Проанализируем с этой точки зрения еще раз рассуждение Макиавелли по поводу кондотьеров. Обозначим в этом рассуждении суждение «Кондотьеры владеют своим ремеслом превосходно» через s_1 , «Кондотьеры владеют своим ремеслом посредственно» — через s_2 , «Кондотьеры сами будут домогаться власти» — через r , «Кондотьерам нельзя довериться» — через t , «Они проиграют сражение» — через q . Мы видим, что в основе рассуждения лежит дизъюнктивная посылка «Кондотьеры по-разному владеют своим ремеслом: одни — превосходно, другие посредственно». На нашем языке это переформулируется как «Кондотьеры владеют своим ремеслом превосходно или кондотьеры владеют своим ремеслом посредственно». Макиавелли совершает выводы из этого суждения непрямым образом. Он сначала перебирает альтернативы (случаи) и показывает, что в том и в другом случае им нельзя довериться. Рассмотрим схему этого рассуждения подробнее.

Первый случай. «Кондотьеры владеют своим ремеслом превосходно». Макиавелли говорит, что «Если кондотьеры владеют

своим ремеслом превосходно, то они сами будут домогаться власти» — $s_1 \rightarrow p$. Далее, «Если они сами будут домогаться власти, то им нельзя довериться» — $p \rightarrow r$. Отсюда вытекает, что им нельзя довериться. Действительно, схема вывода будет следующей:

$$s_1 \rightarrow p$$

$$\frac{s_1}{p}$$

Следующий шаг: $p \rightarrow r$, но p мы уже получили, следовательно, r . Нетрудно заметить, что мы здесь дважды применили условно-категорическое умозаключение от утверждения основания к утверждению следствия. Таким образом, мы из s_1 получили r . Иначе говоря, обосновали вывод: $s_1 \vdash r$.

Второй случай. «Кондотьеры владеют своим ремеслом посредственно». Макиавелли утверждает, что если кондотьеры владеют своим ремеслом посредственно, то они проиграют сражение. Если же они проиграют сражение, то им нельзя довериться. Из этих посылок вытекает, что им нельзя довериться. Получается следующая схема вывода:

$$s_2 \rightarrow q$$

$$\frac{s_2}{q}$$

Следующий шаг:

$$q \rightarrow r$$

$$\frac{q}{r}$$

Таким образом, мы вывели r из s_1 и из s_2 . Это означает, что мы можем утверждать вывод r из $s_1 \vee s_2$, т. е.

$$s_1 \vee s_2 \vdash r.$$

Мы видим, что в результате получилась схема рассуждения по случаям:

$$\frac{s_1 \vdash r, s_2 \vdash r}{s_1 \vee s_2 \vdash r}$$

Таковы основные типы умозаключений логики суждений как прямых, так и не прямых.

ПРАКТИКУМ

РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ И НЕПРЯМЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. Разделительно-категорические умозаключения.
2. Условно-разделительные умозаключения.
3. Непрямые умозаключения: а) сведение к абсурду; б) рассуждение от противного; в) рассуждение по случаям.

УПРАЖНЕНИЯ

1.1. Определите вид и правильность следующих умозаключений, где не достаёт заключений, выведите их:

а) Люди содействуют или противодействуют ходу истории.

Этот человек не содействовал ходу истории.

Следовательно, он противодействовал ходу истории.

б) Это действие либо похвально, либо постыдно.

Оно похвально.

Следовательно?

в) Наказуемым деянием может быть преступление, проступок или кража имущества.

Действия X квалифицированы судом как кража имущества.

Следовательно, действия X не являются ни преступлением, ни проступком.

г) Подпись на расписке X могла быть выполнена самим X, Y, или Z.

Установлено, что ни Y, ни Z не выполняли подпись на расписке.

Следовательно?

д) Обвиняемый может быть либо исполнителем, либо организатором.

Обвиняемый является организатором совершенного преступления.

Следовательно, он не является исполнителем совершенного преступления.

е) На складе, где работали Иванов, Петров и Сидоров, был совершен поджог.

Известно, что Иванов был в командировке, а Сидоров в эту ночь был мертвецки пьян.

Следовательно, поджог совершил Петров.

ж) Наполеон либо укреплял свою власть, либо заботился об интересах государства.

Известно, что Наполеон заботился об интересах государства.

Следовательно, он не укреплял свою власть.

з) «... или ухудшение не наносит вреда — чего быть не может — или — и это совершенно ясно — все ухудшающееся лишается доброго» (Августин Блаженный).

1.2. «Гений и злодейство — две вещи несовместные» (А.С. Пушкин).

Какие из следующих выводов из этого суждения сделаны правильно, а какие — нет, и почему?

- а) Моцарт — гений.
Следовательно, Моцарт — не злодей.
- б) Сальери — не гений.
Следовательно, Сальери — злодей.
- в) Моцарт — не злодей.
Следовательно, Моцарт — гений.
- г) Сальери — злодей.
Следовательно, Сальери — не гений.

2.1. Проанализируйте следующие умозаключения, если необходимо, выведите заключения:

а) Если наука сообщает полезные факты, то она заслуживает внимания.

Если наука упражняет умственные способности, то она заслуживает внимания.

Но каждая наука или сообщает полезные факты или упражняет умственные способности.

Следовательно?

б) Если я брошусь из окна, то я получу ушибы.

Если я пойду по лестнице, то я сгорю.

Но я должен броситься из окна или должен идти по лестнице.

Следовательно?

в) Если вы хотите получить «отлично» по логике, то Вам надо регулярно решать логические задачи.

Если Вы хотите получить «отлично» по логике, то Вы должны блестяще знать теорию.

Но Вы или нерегулярно решали логические задачи, или не знаете блестяще теории.

Следовательно?

г) Если алиби засвидетельствовано родственниками обвиняемого, то он сам его изобрел.

Если алиби засвидетельствовано друзьями обвиняемого, то он сам его изобрел.

Но алиби этого обвиняемого засвидетельствовано или друзьями, или родственниками обвиняемого.

Следовательно, он сам его изобрел.

д) Если ученик любит учиться, то он не нуждается в поощрении.

Если он чувствует отвращение к учению, то поощрение бесполезно.

Но ученик или любит учиться, или чувствует отвращение к учению.

Следовательно?

е) Если бы Наполеон был великим человеком, то он был бы последовательным в своих поступках.

Если бы Наполеон был великим человеком, то он вел бы себя достойно на своем острове.

Но известно, что он или не был последовательным в своих поступках, или не вел себя достойно на своем острове.

Следовательно?

2.2. Проанализируйте следующие рассуждения, реконструируйте содержащиеся в них дилеммы и попытайтесь выяснить в них ошибки:

а) Один арабский султан так сказал об Александрийской библиотеке: «Книги, содержащиеся в этой библиотеке, либо говорят то же самое, что Коран, либо говорят нечто другое, поэтому они либо бесполезны, либо вредны; в обоих случаях их следует сжечь».

б) Если будешь поступать правильно, обидишь людей, если будешь поступать неправильно, оскорбишь богов, следовательно, не должно вмешиваться в государственные дела.

в) Если женщина, которую вы берете в жены, красива, она вызывает ревность, если некрасива — становится неприятной; следовательно, не надо жениться.

г) Либо наша душа погибает вместе с телом, и тогда мы будем не способны ощущать боль, либо, если наша душа переживает тело, она будет более блаженна, нежели в теле; следовательно, не должно бояться смерти.

3.1. Определите, кто из островитян X и Y — рыцарь, а кто лжец, и укажите, какие умозаключения логики суждений при этом используются:

а) X: «По крайней мере один из нас лжец».

б) X: «Или я — лжец, или Y — рыцарь».

в) X: «Если я — рыцарь, то Y — рыцарь».

ГЛАВА 13

СИЛЛОГИЗМЫ

§ 1. ПОНЯТИЕ И ВИДЫ СИЛЛОГИЗМОВ

Ав: Итак, мы с вами освоили умозаключения логики суждений. Пора двигаться дальше.

Сс: А задача?

Ав: Какая задача?

Сс: Задача, которую вы обычно задаете для того, чтобы двигаться дальше.

Ав: Ах, да. Вот вам задача. Предположим, вы участвуете в философском споре. Ваш Оппонент говорит: «Спартанцы внесли большой вклад в развитие философии, потому что они древние греки». Вы с этим не согласны. Как вам спорить? Как опровергать его мнение?

Сс: Сказать, что спартанцы не вносили никакого вклада в развитие философии.

Ав: А он вам скажет: «Но я же вам доказал. А вы утверждаете совершенно голословно». К тому же у вас под рукой нет никаких источников, по которым вы могли бы проверить вывод вашего Оппонента.

Ст: Но тогда как же с ним спорить?

Сс: Раз мы не можем опровергнуть его на фактах, значит, надо рассуждать логически.

Ст: Глубокая мысль.

Сс: Я имею в виду, что надо попытаться раскрыть скрытые предпосылки, которые имеются у него в рассуждении и спорить с ними.

Ст: А что это за скрытые предпосылки?

Сс: Мы уже где-то сталкивались с этим. Рассуждение нашего Оппонента явно сокращено. Надо попытаться выразить его в полной форме.

Ав: Отличная мысль! А как?

Сс: Я думаю, явно высказать то, что у него не высказано. Вот он говорит, что «Спартанцы внесли большой вклад в развитие философии, потому что они древние греки». Наверное, для вывода надо еще суждение «Древние греки внесли вклад в развитие философии».

Ст: Да, но мы же знаем, что такими суждениями в разумном споре пользоваться нельзя. Сначала надо еще уточнить количество суждений, поскольку качество их нам ясно.

Сс: Правильно. Тогда получается так:

Все древние греки внесли вклад в развитие философии.

Все спартанцы — древние греки.

Следовательно, все спартанцы внесли вклад в развитие философии. Ого, получилось отличное доказательство!

Ст: Отличное? Разве суждение «Все древние греки внесли вклад в развитие философии» истинное?

Сс: Да-а... Но мы так и скажем нашему Оппоненту: «Вы использовали в своем выводе ложную посылку. Поэтому Ваша аргументация никуда не годится».

Ав: А не думаете ли Вы, что он Вам скажет, что Ваша реконструкция его рассуждения никуда не годится? Он скажет: «Я ни-

когда не говорил, что все древние греки внесли вклад в развитие философии. Не приписывайте мне подобную чепуху. Я-то полагал совсем другое. Если действовать по Вашему образцу, то мое первоначальное рассуждение можно реконструировать следующим образом:

Некоторые древние греки внесли вклад в развитие философии.

Все спартанцы — древние греки.

Следовательно, некоторые спартанцы внесли вклад в развитие философии. Вот, что я имел в виду. Теперь вы, надеюсь, видите, что мое доказательство вполне удовлетворительное». И что вы ему возразите?

Сс: Все равно здесь что-то неправильно.

Ав: Что же?

Ст: Трудно сказать. Но ясно, что что-то неправильно. Может быть посылки ложные?

Сс: Нет, с посылками все в порядке. «Некоторые древние греки внесли вклад в развитие философии» — истинно, вторая посылка: «Все спартанцы — древние греки» — тоже истинна. Наверное, придется с ним согласиться.

Ав: Может быть, вы и не знаете, но из истории известно, что спартанцы были воинственным народом, и им было не до философии. Поэтому и согласиться с ним тоже нельзя.

Ст: Как же это, и согласиться нельзя, и опровергнуть не можем?

Ав: Может быть, дело в том, что мы не умеем это опровергнуть, потому что чего-то не знаем?

Сс: И, конечно, узнаем это в ближайшем параграфе Вашего учебника?

Ав: Надеюсь. Чтобы опровергнуть мнение нашего Оппонента, надо знать, когда одни категорические суждения логически следуют из других, а когда — нет. Ответ на этот вопрос дает теория силлогизмов, или Силлогистика.

Теорию умозаключений, использующих категорические суждения в смысле § 2 главы 8, мы начнем с определения и классификации этих умозаключений, которые помогут нам представить общую картину.

Силлогизм — это дедуктивное умозаключение, в котором вывод совершается на основе соотношения терминов в одном или более категорических суждениях.

Силлогизмы делятся на непосредственные и опосредованные.

Непосредственные силлогизмы — это силлогизмы, в которых вывод совершается из одной посылки.

Опосредованные силлогизмы — это силлогизмы, в которых вывод совершается из двух или более посылок.

Например, рассматриваемые в нашем диалоге умозаключения были опосредованными силлогизмами, поскольку в них было по две посылки.

Непосредственные умозаключения мы будем делить на *обращение, превращение, противопоставление предикату и выводы по логическому квадрату*.

Опосредованные умозаключения мы будем делить на *простой категорический силлогизм*, в котором вывод совершается ровно из двух посылок, и *полисиллогизм*, в котором вывод совершается более, чем из двух посылок. Эту классификацию можно представить следующим образом.



§ 2. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ СИЛЛОГИЗМЫ

Основанием необходимости применения непосредственных умозаключений в человеческом общении является тот факт, что разные люди выражают свои мысли по-разному. Зачастую одна и та же мысль выражается настолько по-разному, что ее трудно узнать в различных одеждах. Отсюда возникает проблема: когда различные предложения выражают одну и ту же мысль, а когда — нет?

«Профессор Меськов прочитал лекцию студентам», «Лекция была прочитана студентам профессором Меськовым». Два эти предложения выражают одну и ту же мысль. Однако мы это устанавливаем при помощи лингвистического (правда, тривиального), а не логического анализа. Для логики важен вопрос: в каких случаях разные по форме мысли имеют тождественное или сходное содержание? Поэтому логика ставит ту же проблему, но относительно суждений.

Например, рассмотрим два суждения (а) и (б) и попытаемся определить: одну и ту же мысль они выражают или разные?

(а) Всякий трансцендентальный синтез является априорным.

(б) Никакой неаприорный синтез не является трансцендентальным.

Я думаю, что ответить на этот вопрос сразу довольно трудно.

Но если такого рода утверждение встречается в споре, то реагировать надо быстро и думать особенно некогда. Поэтому надо иметь навык работы с такого рода мыслями. Надо уметь узнавать одну и ту же мысль под различными масками или уметь доказывать, что то, что выдается за разные выражения одной и той же мысли, на самом деле таковым не является.

Непосредственные умозаключения позволяют выработать нам необходимый навык отождествления суждений с одним и тем же или близким смыслом.

Рассмотрим категорическое суждение:

(1) Все преступники являются безнравственными людьми.

Что на основании этого суждения мы можем сказать о нравственных людях среди преступников?

(2) Ни один преступник не является нравственным человеком.

(3) Ни один нравственный человек не является преступником.

Таким образом, путем преобразования суждения (1) и при помощи суждения (3) мы ответили на наш вопрос и установили, что если все преступники являются безнравственными людьми, то ни один нравственный человек не является преступником.

В логике построены специальные процедуры выявления смысла категорических суждений, называемые *непосредственными силлогизмами*. Отвечая на вопрос о нравственных людях среди преступников, мы применили сразу три вида таких непосредственных умозаключений. Переход от (1) к (2) называется превращением, переход от (2) к (3) называется обращением, а переход от (1) к (3) называется противопоставлением предикату. Рассмотрим эти способы умозаключений по отдельности.

Превращение

Рассмотрим суждение «Все хорошее дается нам недешево». Поставим вопрос: что на основе этого суждения можно сказать о хорошем и дешевом? Нетрудно заметить, что получится следующее суждение: «Ничто хорошее не дается нам дешево». Таким образом, мы совершили непосредственное умозаключение, которое называется превращением (лат. *obversio*).

Превращение – это умозаключение, состоящее в преобразовании некоторого категорического суждения в противоположное по качеству с предикатом, противоречащим предикату исходного суждения.

Превращать можно категорические суждения всех видов. Рассмотрим их по отдельности.

А: Все историки любопытны. — Ни один историк не является нелюбопытным.

Е: Ни один человек не является совершенным. — Все люди являются несовершенными.

И: Некоторые люди справедливы. — Некоторые люди не являются несправедливыми.

О: Некоторые юристы любопытны. — Некоторые юристы не являются нелюбопытными.

Конечно, можно сказать, что при помощи превращений мы не получаем ничего особенно нового. Однако в науке и жизни встречаются такие задачи, когда необходимо полно и всесторонне проанализировать смысл некоторого суждения. В таком случае непосредственные умозаключения и навыки их использования позволяют нам сделать это быстро и полно.

На основе приведенных примеров можно выделить общую схему превращения:

А	превращается в	Е
Все S есть P.		Ни одно S не есть не-P.
Е	превращается в	А
Ни одно S не есть P.		Все S есть не-P.
И	превращается в	О
Некоторые S есть P.		Некоторые S не есть не-P.
О	превращается в	И
Некоторые S не есть P.		Некоторые S есть не-P.

Таким образом, чтобы выполнить превращения, нужно преобразовать исходное суждение следующим образом:

1) заменить связку исходного суждения на противоположную по качеству (т.е. «есть» на «не есть», и наоборот).

2) заменить предикат исходного суждения на понятие, противоречащее ему (т.е. P на не-P или не-P на P).

В результате превращения мы устанавливаем отношение субъекта исходного суждения к понятию, противоречащему предикату исходного суждения. При этом утвердительные суждения превращаются в отрицательные, и наоборот, а в результате получается суждение, эквивалентное исходному (вспомните отношения между суждениями).

Обращение

Рассмотрим следующую задачу. Следует ли логически из суждения «Все эпюзы гарантируются» суждение «Все, кто гарантируется, есть эпюзы»? Поскольку мы с вами до сих пор плохо представляем, кто такие эпюзы и как это гарантируются, нам придется судить

только на основании логической формы этих суждений. Но выясняется, что на основании логической формы нам судить трудно, пока мы не выясним общие законы умозаключений, в которых субъект и предикат меняются местами, т.е. *обращений* (лат. *con-versto*).

Если взять менее абстрактный пример, то обращение станет нам намного понятнее. Рассмотрим суждение «Все адвокаты являются юристами». Следует ли из него суждение «Все юристы являются адвокатами»? Теперь мы с вами можем определенно ответить — нет. Действительно, для того чтобы последнее суждение было истинно, необходимо, чтобы между двумя терминами суждения существовало одно из следующих отношений:



Но очевидно, что таких отношений между этими понятиями быть не может. Следовательно, получить из суждения «Все адвокаты юристы» суждение «Все юристы адвокаты» нельзя. Осталось только построить теорию, в которой были бы учтены особенности таких умозаключений.

Обращение — это умозаключение, состоящее в преобразовании категорического суждения в суждение, субъектом которого является предикат исходного суждения, а предикатом — субъект исходного суждения.

Рассмотрим суждение «Ни один учитель не является равнодушным к детям человеком». Следует ли из него суждение «Ни один равнодушный к детям человек не является учителем»? Если мы спросим свою логическую интуицию, то увидим, что она нам подсказывает утвердительный ответ на этот вопрос. Отсюда мы с вами можем заключить, что случай с обращением общепризнаваемого суждения не похож на случай с обращением общепризнаваемого суждения. Однако можно ли при обращении суждения «Все адвокаты юристы» получить какое-либо другое суждение? Нетрудно предположить, что логическим следствием первого суждения будет суждение «Некоторые юристы являются адвокатами». Таким образом, мы с вами столкнулись с двумя видами обращения. Назовем их простым обращением и обращением с ограничением.

Простое обращение — это обращение, при котором не изменяется количество исходного суждения.

Простому обращению могут быть подвергнуты суждения типа Е и I. При этом Е преобразуется опять в Е, а I опять в I.

Пример. Е: «Ни один человек не является совершенным» обращается опять в Е: «Ни одно совершенное существо не является человеком».

Пояснение. Преобразуя исходное суждение, мы добавили слово «существо», однако это ничего не прибавляет к преобразуемой мысли, а относится к области языкового выражения мысли, и было добавлено только из соображений естественности формулировки на русском языке.

Пример. I: «Некоторые люди пышат злобой» обращается в I: «Некоторые из существ, пышущих злобой, являются людьми».

Обращение с ограничением — это обращение, при котором изменяется количество исходного суждения.

В этом мире изменения, как правило, не бывают в лучшую сторону. Так и обращение, изменяющее количество суждения, изменяет его в меньшую сторону. Иначе говоря, общезначительные суждения можно подвергнуть только обращению с ограничением, в результате которого получается частноутвердительное суждение.

Теперь мы можем сказать, что из суждения «Все эпюзы гантируются» получается не суждение «Все те, кто гантируются, эпюзы», а только «Некоторые из тех, кто гантируются, — эпюзы».

А что же частноотрицательное суждение? Рассмотрим суждение «Некоторые люди не являются богатыми». Если подвергнуть его простому обращению, то получится — «Некоторые богатые не являются людьми». Я думаю, что для такого крайнего вывода у нас все же нет оснований. Поэтому остается сделать вывод, что частноотрицательные суждения вообще не поддаются обращению.

Почему же общезначительные суждения обобщаются с ограничением, а частноотрицательные не обращаются вообще? Чтобы ответить на этот вопрос, рассмотрим типы суждений, которые обращаются просто. Заметим, что в суждениях типа Е и I оба термина или распределены (как в Е), или не распределены (как в I).

При чем здесь распределенность или нераспределенность терминов? Мы помним из § 2 главы 8, что термин распределен в суждении, если он берется в нем во всем объеме. Следовательно, умозаключение будет неправильным, если у нас появится термин, распределенный в заключении, но не распределенный в посылке. Тогда получится, что мы в заключении берем во всем объеме такой термин, который в посылке был взят не во всем объеме. Следовательно, мы при переходе от посылки к заключению добавляем информацию без всякого на то основания. Отсюда

закключение может быть ложным при истинной посылке. В таком случае получается общее правило:

Термин, не распределенный в посылке, не должен быть распределен и в заключении.

Поскольку в суждении типа Е оба термина распределены, мы можем смело обращать это суждение, также можно смело обращать и суждение I, поскольку в заключении не распределен ни один термин.

Теперь рассмотрим случай общеутвердительного суждения. В суждении типа А распределен субъект, но не распределен предикат. Поскольку субъект и предикат при обращении меняются местами, по нашему правилу терминов получается, что в заключении не должен быть распределен субъект. Но именно субъект общеутвердительного суждения и является распределенным. Это означает, что общеутвердительное суждение не может быть заключением такого умозаключения. В то же время в частноутвердительном суждении оба термина не распределены, следовательно, умозаключения с частноутвердительным заключением не могут нарушать наше правило. А это означает, что частноутвердительное суждение будет составлять законный вывод из общеутвердительного суждения.

Рассмотрим теперь частноотрицательное суждение. В этом суждении распределен предикат и не распределен субъект. Но если мы просто поменяем местами субъект и предикат, то получится, что термин S, не распределенный в посылке, окажется распределенным в заключении, а это нарушает наше правило. Следовательно, мы не можем обратить частноотрицательное суждение в частноотрицательное, но мы не можем обратить его и в общее суждение, поскольку произошло бы незаконное расширение количества суждения, и не можем превратить его в утвердительное, поскольку произошло бы незаконное изменение качества суждения. Следовательно, частноотрицательное суждение вообще не обращается.

Противопоставление предикату

Для выявления смысла категорического суждения можно еще выяснить отношение понятия, противоречащего предикату исходного суждения, к субъекту исходного суждения, т.е. не-Р к S.

Преобразование суждения, в результате которого субъектом становится понятие, противоречащее предикату, а предикатом субъект исходного суждения, называется противопоставлением предикату.

Противопоставление предикату можно выполнять двояко. Можно по данному суждению попытаться сразу построить противопос-

тавление его предикату. Однако это достаточно творческая процедура. Проще сначала выполнить превращение исходного суждения, а затем его обращение. В результате мы как раз и получим противопоставление предикату.

Примеры. А: Все лжцы являются безнравственными людьми. — *превращение* — Ни один лжец не является нравственным человеком. — *обращение* — Ни один нравственный человек не является лжецом.

Е: Ни один лентяй не является человеком, заслуживающим успеха. — *превращение* — Все лентяи есть люди, не заслуживающие успеха. — *обращение* — Некоторые люди, не заслуживающие успеха, являются лентяями.

О: Некоторые свидетели не являются совершеннолетними. — *превращение* — Некоторые свидетели являются несовершеннолетними. — *обращение* — Некоторые несовершеннолетние являются свидетелями.

А что же суждения типа I? Их нельзя подвергнуть противопоставлению предикату, поскольку при превращении суждения I получается суждение типа O, а как мы знаем, их нельзя подвергнуть обращению.

Наши сведения о противопоставлении предикату можно свести в следующую таблицу:

<i>Исходное суждение</i>	<i>Противопоставление предикату</i>
А: Все S есть P.	Е: Ни один не-Р не есть S.
Е: Ни одно S не есть P.	И: Некоторые не-Р есть S.
О: Некоторые S не есть P.	И: Некоторые не-Р есть S.

I нельзя подвергнуть противопоставлению предикату.

Умозаключения по логическому квадрату

Выводы из простых категорических суждений можно делать также при помощи отношений между суждениями, зафиксированными в логическом квадрате (§1 главы 9). Их можно разделить на:

- 1) выводы на основании отношения подчинения;
- 2) выводы на основании отношения частичной совместимости;
- 3) выводы на основании отношения противоречия;
- 4) выводы на основании отношения противоположности.

Рассмотрим эти виды непосредственных умозаключений по логическому квадрату по отдельности.

1) *Выводы на основании отношения подчинения.*

Здесь возможны два вида выводов: а) от истинности одного суждения к истинности другого и б) от ложности одного суждения к ложности другого.

а) Умозаключения от истинности к истинности.

Это умозаключения от A к I и от E к O . Они имеют следующий вид:

$$A \vdash I,$$

$$E \vdash O.$$

Пример. Из суждения «Все люди подвержены заблуждениям» следует суждение «Некоторые люди подвержены заблуждениям» ($A \vdash I$).

Пример. Из суждения «Ни один человек не является непогрешимым» следует суждение «Некоторые люди не являются непогрешимыми» ($E \vdash O$).

б) Умозаключение от ложности к ложности.

Это умозаключения от ложности I к ложности A и от ложности O к ложности E . Если воспользоваться отрицанием, то эти умозаключения будут выглядеть следующим образом:

$$\bar{I} \vdash \bar{A}, \quad \bar{O} \vdash \bar{E}.$$

Пример. Из ложности суждения «Некоторые люди способны изменять ход истории» следует ложность суждения «Все люди способны изменять ход истории» ($\bar{I} \vdash \bar{A}$).

Пример. Из ложности суждения «Некоторые люди неспособны к самосовершенствованию» следует ложность суждения «Ни один человек не является способным к самосовершенствованию» ($\bar{O} \vdash \bar{E}$).

2) *Выводы из отношения противности.*

Это отношение существует между суждениями I и O . Здесь возможны только выводы от ложности к истинности, поскольку эти суждения не могут быть вместе ложными, но могут быть вместе истинными.

Это выводы: $\bar{I} \vdash O, \quad \bar{O} \vdash I$.

Пример. Из ложности суждения «Некоторые люди подвержены лести» следует истинность суждения «Некоторые люди не подвержены лести» ($\bar{I} \vdash O$).

Пример. Из ложности суждения «Некоторые люди не являются добрыми» следует истинность суждения «Некоторые люди являются добрыми» ($\bar{O} \vdash I$).

Пояснение. Конечно, последний вид выводов относительно тривиален. Дело в том, что из тех же посылок при помощи отно-

шения противоречия могут быть сделаны более сильные заключения, выражаемые общими суждениями. Поэтому выводы, основанные на отношении противности, используются в естественном мышлении людей довольно редко.

3) Выводы из отношения противоречия.

Эти выводы также делятся на две группы: а) от ложности некоторого суждения к истинности другого суждения и б) от истинности некоторого суждения к ложности другого суждения.

а) От ложности к истинности.

Это выводы: $\bar{A} \vdash O, \bar{O} \vdash A, \bar{E} \vdash I, \bar{I} \vdash E$.

Пример. Из ложности «Все люди имеют преступные наклонности» следует истинность суждения «Некоторые люди не имеют преступных наклонностей» ($\bar{A} \vdash O$).

Пример. Из ложности «Некоторые люди не влияют на ход истории» следует истинность суждения «Все люди влияют на ход истории» ($\bar{O} \vdash A$).

Пример. Из ложности «Ни один человек не имеет преступных наклонностей» следует истинность суждения «Некоторые люди не имеют преступных наклонностей» ($\bar{E} \vdash I$).

Пример. Из ложности суждения «Некоторые люди заслуживают любви» следует истинность суждения «Ни один человек не заслуживает любви» ($\bar{I} \vdash E$).

б) От истинности к ложности.

Это выводы: $A \vdash \bar{O}, O \vdash \bar{A}, E \vdash \bar{I}, I \vdash \bar{E}$.

Пример. Из истинности суждения «Некоторые великие люди не являются людьми низкого роста» следует ложность суждения «Все великие люди являются людьми низкого роста» ($O \vdash \bar{I}$).

Пример. Из истинности суждения «Ни один лентяй не заслуживает похвалы» следует ложность суждения «Некоторые лентяи заслуживают похвалы» ($E \vdash \bar{I}$).

Пример. Из истинности суждения «Некоторые студенты получили пятерки по логике» следует ложность суждения «Ни один студент не получил пятерки по логике» ($I \vdash \bar{E}$).

4) Выводы из отношения противоположности.

Здесь возможны выводы только одного типа: от истинности к ложности, поскольку суждения, находящиеся в отношении противоположности, не могут быть вместе истинными, но могут быть вместе ложными.

Это выводы: $A \vdash \bar{E}, E \vdash \bar{A}$.

Пример. Из истинности суждения «Все студенты являются находчивыми людьми» следует ложность суждения «Ни один студент не является находчивым человеком» ($A \vdash \bar{E}$).

Пример. Из истинности суждения «Ни один по-настоящему добрый человек не ест мясо» следует ложность суждения «Все по-настоящему добрые люди едят мясо» ($E \vdash \bar{A}$).

Общее пояснение. Непосредственные умозаключения, включая и выводы по логическому квадрату, предназначены для того, чтобы полностью выявлять смысл категорического суждения и уметь по данному суждению строить другое сравнимое суждение, находящееся к нему в заданном отношении. Как мы уже видели, эти навыки чрезвычайно полезны в споре, когда очень быстро приходится анализировать смысл выдвигаемых суждений (тезисов) и находить суждения, подчиненные данным или находящиеся с ними в отношении противоречия.

§ 3. ПРОСТОЙ КАТЕГОРИЧЕСКИЙ СИЛЛОГИЗМ

Логика исторически начиналась с силлогистики, т.е. теории силлогизмов. Автором этой теории был древнегреческий философ и ученый Аристотель. Мы знаем, что Аристотель был отцом логики. Главным его детищем и была силлогистика.

Чем важны силлогизмы для практики нашего мышления? Прежде всего тем, что рассуждения, из которых состоит значительная часть мышления и которые являются предметом логики, часто бывают длинными и запутанными. Поэтому их не всегда можно четко проанализировать сразу целиком. Отсюда возникает естественная мысль: нельзя ли их разбить на элементарные составляющие «кирпичики», из которых построена значительная часть других рассуждений? Силлогизмы и представляют собой такие элементарные «кирпичики» значительного множества рассуждений. Если мы поймем, как строятся такие элементарные «кирпичики» и какие из них правильны, а затем разберемся в том, каким образом из этих «кирпичиков» строятся более сложные рассуждения, то мы получим в наше распоряжение хорошее средство анализа рассуждений и отличия правильных рассуждений от неправильных.

Что же такое простой категорический силлогизм?

Простой категорический силлогизм — дедуктивное умозаключение, в котором из двух категорических суждений выводится новое категорическое суждение.

Мы видим, что силлогизм представляет собой последовательность суждений, в которой последнее суждение следует, выводится из предыдущих. Таким образом, силлогизм полностью подходит под наше понятие рассуждения. Особая важность силло-

гизмов для нашего мышления связана со статусом тех суждений, из которых составлены силлогизмы, а именно категорических суждений. Категорические суждения предназначены для того, чтобы с максимальной ясностью и отчетливостью формулировать мысли, придавать нашим мыслям максимально определенную форму. Это, например, относится к тезисам в спорах и дискуссиях. Если же тезис в споре сформулирован в виде категорического суждения, то мы должны иметь в своем распоряжении логические средства, которые позволяют нам правильно и быстро преобразовывать категорические суждения. К такого рода средствам и относится простой категорический силлогизм, который поможет нам овладеть запасом средств доказательства и опровержения категорических суждений, а значит, поможет достигать успеха в дискуссиях и вообще спорах.

Структура силлогизма

Рассмотрим традиционный силлогизм, который встречается по страницам учебников логики уже тысячи лет.

(1) Все люди смертны.

Все греки — люди.

Следовательно, все греки смертны.

Из чего состоит этот силлогизм? Сразу дадим определение:

Суждения, из которых выводится новое суждение, называются посылками силлогизма.

Суждение, которое выводится из посылок, назовем заключением силлогизма.

«Следовательно» — это слово, обозначающее связку силлогизма. От всех других умозаключений силлогизм в данном случае отличается только тем, что в него входят суждения особого типа — категорические суждения, и что логическая связь между посылками и заключениями основывается именно на структуре категорических суждений.

Однако это заставляет нас более подробно проанализировать структуру силлогизма и рассмотреть не только суждения, из которых состоит силлогизм, но и те понятия, из которых состоят посылки и заключение.

Понятия, которые входят в посылки или заключение силлогизма, назовем терминами данного силлогизма.

В силлогизме обычно встречаются три термина.

Субъект заключения называется меньшим термином.

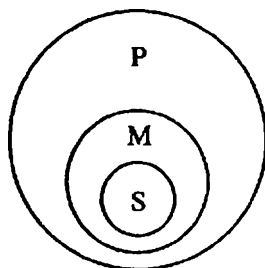
Предикат заключения называется большим термином.

Термин, который встречается в посылках, но не встречается в заключении, называется средним термином.

Пример. В приведенном ранее силлогизме «греки» — меньший термин, «смертны» — больший термин, «люди» — средний термин.

В силлогизмах меньший термин обычно обозначается буквой S, больший термин — буквой P, а средний термин — буквой M.

Почему эти термины получили такое название легко увидеть, если изобразить отношение терминов приведенного выше силлогизма при помощи кругов Эйлера. Обозначим термин «греки» через S, термин «люди» — через M, а термин «смертны» — через P. Тогда их отношение будет выглядеть следующим образом:



Из диаграммы видно, что названия терминов соответствуют их объемам.

Особые названия имеют и посылки силлогизма.

Суждение, в которое входит больший термин, называется большой посылкой.

Суждение, в которое входит меньший термин, называется меньшей посылкой.

Традиционно в силлогизмах сначала указывается большая, а затем меньшая посылка. Например, мы не будем употреблять такую запись вышеприведенного силлогизма:

Все греки — люди.

Все люди смертны.

Следовательно, все греки смертны.

Если в силлогизме (1) заменить термины на их обозначения, то мы получим схему, по которой происходит вывод в данном силлогизме:

(1') Все M есть P.

Все S есть M.

Все S есть P.

Здесь черта, как всегда, заменяет слово «следовательно».

Эта схема напоминает нам примеры рассуждений, которые мы с вами рассматривали в самом начале нашего курса, когда вели

речь об открытии Аристотеля, ставшем краеугольным камнем логики. Теперь мы можем сформулировать это открытие Аристотеля точнее.

Содержание силлогизма — это понятия, встречающиеся в нем в качестве терминов.

Форма силлогизма — это связь, которая придается терминам.

Мы можем выделить форму силлогизма, заменив конкретные термины силлогизма на переменные типа *S*, *M*, *P*. Таким образом, приведенная выше схема (1¹) передает нам форму силлогизма (1).

Открытие Аристотеля в применении к силлогизмам звучит следующим образом:

Правильность силлогизма не зависит от его содержания, а зависит только от его формы.

В наших обычных рассуждениях мы привыкли иметь дело с истинными или принимаемыми за истинные суждениями, т.е. требуем, чтобы и посылки, и заключение правильного умозаключения были истинными. Это и есть то семантическое требование, которое логика предъявляет к правильным умозаключениям: при истинности посылок заключение должно быть истинным. Такая характеристика умозаключений следования, которое мы рассматривали в главе 9. Таким образом, наше требование можно переформулировать следующим образом: между конъюнкцией посылок и заключением правильного силлогизма должно существовать отношение логического следования. Но мы помним, что отношение логического следования существует и если конъюнкция посылок ложна, а заключение истинно или также ложно. Это означает, что если мы в правильном силлогизме будем использовать ложные посылки, то правильность силлогизма от этого не изменится. Главное, чтобы не встречалось такого случая, чтобы конъюнкция посылок была истинной, а заключение — ложным. Например, следующее умозаключение является правильным, несмотря на то, что его посылки являются ложными:

Все республики несправедливы.

Все автократии — республики.

Следовательно, все автократии несправедливы.

Мы видим, что в этом умозаключении посылки ложны, заключение истинно, но тем не менее оно является правильным, так как если бы его посылки были истинными, то и заключение обязательно было бы истинным.

Показать это можно и следующим образом: если в данном умозаключении заменить термин «республики» на *M*, термин «несправедливы» — на *P*, термин «автократии» — на *S*, то мы получим уже знакомую нам схему:

Все М есть Р.
Все S есть М.

Следовательно, все S есть Р.

Таким образом, открытие Аристотеля распространяется не только на содержание силлогизма, но и частично на истинность и ложность его посылок и заключения.

Аксиома силлогизма

Мы уже с вами обсуждали тот тезис, что в силлогизме, как и в любом другом правильном дедуктивном умозаключении, имеется определенная принудительность: если посылки истинны, то нам ничего не остается, как признать истинность заключения, хотя бы это заключение и было нам не приятно. Откуда берется принудительный, необходимый характер силлогизмов?

В логике в качестве основания этого принудительного характера силлогизмов была сформулирована так называемая аксиома силлогизма, раскрывающая два главных типа отношений между терминами силлогизма, на которых основывается убедительная сила всех правильных силлогизмов.

Аксиома силлогизма: все, что утверждается относительно всего множества, утверждается и относительно каждого его подмножества, и все, что отрицается относительно всего множества, отрицается и относительно каждого его подмножества.

Аксиомой этот принцип называется потому, что он позволяет обосновать целый класс силлогизмов, к которым сводимы все остальные силлогизмы, и поэтому может считаться основанием всех вообще силлогизмов. В традиционной логике этот принцип получил название *dictum de omni et nullo* — речь обо всем и ни о чем.

С этим принципом связан другой принцип, имеющий латинское название *nota notae* — признак признака. Он выглядит следующим образом.

Признак признака есть признак самой вещи, а то, что отрицается относительно признака вещи, отрицается и относительно самой вещи.

Принцип *nota notae* также может служить основанием убедительной силы силлогизмов. Можно даже доказать, что эти два принципа равносильны, если принять следующее утверждение: объем понятия *A* есть часть объема понятия *B*, если и только если *B* есть признак *A*.

Dictum de omni et nullo формулируется для объемов терминов, входящих в силлогизм, а *nota notae* — для их содержаний.

Отсюда мы видим, что достоверность тех силлогизмов, которые были приведены ранее в этом параграфе, основывается на том, что термин Р высказывается обо всем объеме термина М, а следовательно, в соответствии с принципом *dictum de omni et nullo* обо всяком подмножестве объема понятия М, а значит, и об S. В соответствии с отрицательной частью аксиомы силлогизма можно построить такой же убедительный силлогизм:

Ни один политик не может позволить себе быть до конца честным человеком.

Все президенты — политики.

Ни один президент не может позволить себе быть до конца честным человеком.

Если в этом силлогизме термин «политик» обозначить через М, термин «до конца честный человек» — через Р, термин «президент» через S, то мы получим следующую схему:

Ни один М не есть Р.
Все S есть М.

Следовательно, ни один S не есть Р.

Здесь признак Р отрицается относительно всего объема М, а следовательно, в соответствии с аксиомой силлогизма отрицается и относительно любого подмножества М, т.е. в том числе и S.



Два разобранных типа силлогизмов являются наиболее употребительными и наиболее убедительными. Причины их убедительности мы уже рассмотрели, а причины употребительности рассмотрим несколько позже.

Сначала мы рассмотрим виды силлогизмов. Силлогизмы могут отличаться друг от друга, во-первых, составом суждения (как в приведенных выше примерах), и, во-вторых, расположением терминов. Сначала мы рассмотрим последнее различие.

Фигуры силлогизмов

Отличие в расположении терминов силлогизма можно свести к положению среднего термина в посылках, которое однозначно определяет положение всех остальных терминов.

Отсюда определение:

Фигурой силлогизма будем называть множество силлогизмов, характеризующееся одинаковым положением среднего термина.

Сколько возможно таких множеств силлогизмов? Для этого нужно ответить на вопрос: сколько различных положений может занимать в посылках силлогизма средний термин?

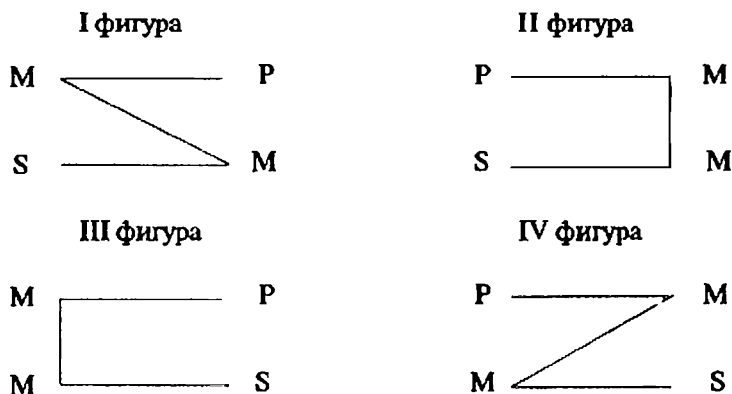
Во-первых, средний термин может быть субъектом большей посылки и предикатом меньшей.

Во-вторых, средний термин может быть предикатом в обеих посылках.

В-третьих, средний термин может быть субъектом в обеих посылках.

В-четвертых, средний термин может быть предикатом большей посылки и субъектом меньшей.

В соответствии с четырьмя видами силлогизма выделяются и четыре фигуры силлогизмов, которые можно наглядно изобразить следующим образом (посылки изображаются горизонтальными отрезками, крайние точки отрезков обозначают термины, а наклонные или вертикальные линии соединяют средний термин в разных посылках):



Примеры силлогизмов по первой фигуре мы уже неоднократно встречали, поэтому приведем примеры силлогизмов по трем остальным фигурам:

Пример.

Ни один политик не стремится к истине ради нее самой.
Все настоящие ученые стремятся к истине ради нее самой.

Ни один настоящий ученый не является политиком.

Это — силлогизм по II фигуре

Пояснение. Впредь при записи силлогизмов мы вместо слова «следовательно» будем употреблять горизонтальную черту, отделяющую посылки и заключение.

Пример. Ни один страус не летает.

Все страусы птицы.

Некоторые птицы не летают.

Это — силлогизм по III фигуре.

Пример. Ни один счастливый человек не стремится к справедливости.

Некоторые стремящиеся к справедливости люди являются юристами.

Некоторые юристы не являются счастливыми.

Это — силлогизм по IV фигуре.

Логическое учение о фигурах силлогизма на первый взгляд может показаться чисто формальным, не имеющим отношения к реальным процессам рассуждений. Именно так его воспринимал, например, такой великий философ, как Иммануил Кант. Он даже написал специальную статью, которая называется «О ложном мудрствовании в четырех фигурах силлогизма». Однако первое впечатление нас, как правило, обманывает. Существуют познавательные задачи, которые решают первые три фигуры силлогизма. Что касается четвертой, то по отношению к ней Кант, по-видимому, был прав. Она действительно не встречалась у автора силлогистики Аристотеля, который занимался логической теорией реальных рассуждений, а была добавлена, по-видимому, учениками Аристотеля Теофрастом и Евдемом, исходя из систематических соображений, как зеркально симметричная по отношению к первой фигуре.

Поэтому мы будем рассматривать следующий вопрос: какие познавательные задачи в ходе исследования или дискуссии можно решать при помощи силлогизмов?

1) *Применение общих положений* (аксиом, основоположений, законов природы, правовых норм) к частным случаям, или иначе говоря, подчинение частного общему.

Эту задачу решают силлогизмы по *первой* фигуре. Вы могли в этом убедиться на примерах силлогизмов, касающихся смертности

людей, фемин, которые гантируются, и т.п. То же самое относится и к силлогизмам по первой фигуре с отрицательной посылкой.

Пример. Ни один смертный не может до конца понять замысел Творца.
Все люди смертны.

Ни один человек не может до конца понять замысел Творца.

Мы подвели здесь множество людей под правило, говорящее о более широком множестве всех смертных существ.

2) *Опровержение неправильных дедукций или неправильных подчинений.*

Эта задача противоположна первой, и силлогизмы, решающие эту задачу, часто используются для опровержения выводов, сделанных по первой фигуре, если, конечно, они сделаны неправильно.

Пример. Представим себе судебный процесс. Обвинитель утверждает, что обвиняемый нанес смертельный удар. Как защитник должен доказывать, что это неверно? Например, так:

Этот смертельный удар нанесен человеком огромной силы.
Обвиняемый не является человеком огромной силы.

Обвиняемый не нанес этот смертельный удар.

Несложно заметить, что это — силлогизм по *второй* фигуре.

Пример. Предположим, что нам надо опровергнуть суждение «Некоторые суеверные люди являются мужественными».

Ни один мужественный человек не является боязливым.
Все суеверные люди боязливы.

Ни один суеверный человек не является мужественным.

3) *Обоснование исключений из общих положений.*

Эта ситуация часто встречается в споре. Предположим, Ваш оппонент выдвигает какое-либо общее положение, а Вам надо доказать исключение из него. Тогда можно смело прибегнуть к *третьей* фигуре силлогизма.

Пример. Предположим, нам надо доказать, что суждение «Все люди имеют преступные склонности» не является истинным. Тогда нам надо построить силлогизм по третьей фигуре:

Ни один ребенок не имеет преступных наклонностей.
Каждый ребенок является человеком.

Некоторые люди не имеют преступных наклонностей.

Таким образом, мы убедились, что различие фигур силлогизма не является чисто формальным. Строгое формальное разделение фигур имеет в своей основе различие задач, решаемых нами в практике аргументации.

Рассматривая примеры силлогизмов по разным фигурам, вы уже, наверно, заметили, что одна и та же фигура допускает различные комбинации категорических суждений. Так, силлогизмы по первой фигуре, которые мы с вами до сих пор рассматривали, связаны с двумя такими комбинациями. В силлогизмах про смертность греков и про эпуз мы встречались с такой комбинацией категорических суждений: ААА. В силлогизме же, приведенном в качестве иллюстрации к отрицательной части аксиомы силлогизма, комбинация категорических суждений была следующей: ЕАЕ. Возможны ли другие комбинации по этой и другим фигурам? На этот вопрос и на вопрос о том, сколько возможно таких комбинаций и какие именно, отвечает учение о модусах силлогизмов.

Модус — разновидность силлогизма, характеризующаяся определенной последовательностью категорических суждений.

Разберем, какие модусы встречаются в приведенных выше примерах силлогизмов. В примере о политиках и ученых модус — ЕАЕ. Как мы видим, одинаковые модусы возможны в силлогизмах по различным фигурам, в данном случае — по первой и второй. В примере силлогизма по третьей фигуре о страусах и птицах модус ЕАО, в примере силлогизма по четвертой фигуре о юристах и счастливых людях — модус ЕЮ и так далее.

Нетрудно посчитать, что всего возможно 256 модусов силлогизмов.

Модусы силлогизмов бывают правильные и неправильные. Правильные соответствуют правильным умозаключениям, неправильные — соответственно, неправильным. Каким образом отделить правильные модусы от неправильных, мы рассмотрим несколько позже, а пока заметим, что если выделить среди 256 возможных модусов правильные, то останется всего 24 — по 6 на каждую фигуру силлогизма. Однако традиционно рассматривается только 19 модусов. Опускаются некоторые правильные модусы, которые содержательно не представляют особого интереса. Оставшиеся модусы распределены по фигурам следующим образом:

I	II	III	IV
ААА	ЕАЕ	ААI	ААI
ЕАЕ	АЕЕ	IАI	АЕЕ
АII	ЕЮ	АII	IАI
ЕЮ	АОО	ЕАО	ЕАО
		ОАО	ЕЮ
		ЕЮ	

Приведем примеры на те модусы, которые еще не встречались в учебнике.

I фигура

АИ: Все дети гениальны.
Некоторые школьники являются детьми.

Некоторые школьники гениальны.

ЕЮ: Ни один педант не должен быть учителем.
Некоторые взрослые — педанты.

Некоторые взрослые не должны быть учителями.

II фигура

АЕЕ: Все настоящие учителя любят детей.
Ни один сторонник физических наказаний не любит детей.

Ни один сторонник физических наказаний не является настоящим учителем.

ЕЮ: Ни один серьезный человек не может до конца понять ребенка.
Некоторые учителя могут до конца понять ребенка.

Некоторые учителя не являются серьезными людьми.

АОО: Каждый просвещенный человек имеет мужество пользоваться собственным умом.
Некоторые учителя не имеют мужества пользоваться собственным умом.

Некоторые учителя не являются просвещенными людьми.

III фигура

ААI: Все бадминтонисты являются хорошими людьми.
Все бадминтонисты стремятся к победе.

Некоторые люди, стремящиеся к победе, являются хорошими людьми.

IAI: Некоторые верующие люди являются смелыми.
Все верующие люди боятся Бога.

Некоторые люди, боящиеся Бога, являются смелыми.

AII: Все философы стремятся к истине.
Некоторые философы ищут успеха у женщин.

Некоторые из тех, кто ищет успеха у женщин, стремятся к истине.

EAO: Ни один историк не осмеливается судить о философии.
Все историки испытывают почтение к философии.

Некоторые из тех, кто испытывает почтение к философии, не осмеливаются судить о ней.

OAO: Некоторые любители кошек не любят собак.
Все любители кошек ценят грациозность.

Некоторые люди, ценящие грациозность, не любят собак.

EIO: Ни один книжный червь не является жизнерадостным человеком.
Некоторые книжные черви — умные люди.

Некоторые умные люди не являются жизнерадостными.

Поскольку силлогизмы по четвертой фигуре мало применимы в практике рассуждений, я не буду приводить их примеры.

§ 4. СПОСОБЫ ПРОВЕРКИ ПРАВИЛЬНОСТИ СИЛЛОГИЗМОВ

Задача логики — отделять правильные рассуждения от неправильных. Естественно, эту же задачу приходится решать и по отношению к силлогизмам. Практически все рассуждения, приведенные ранее (за исключением примера рассуждения в диалоге, открывающем данный параграф), являются правильными. Но мы знаем из практики нашего ежедневного общения, что вообще-то неправильные рассуждения встречаются довольно часто. Возникает задача: каким образом критиковать неправильные рассуждения? Эту задачу решают способы проверки правильности силлогизмов.

Всего таких способов три:

- 1) построение круговых схем для посылок и заключения силлогизмов;
- 2) поиск и предъявление контрпримера;
- 3) проверка на соответствие общим правилам силлогизмов и правилам фигур.

1) Построение круговых схем для посылок и совмещение их на одной схеме — самый простой способ проверки. В правильном силлогизме совмещение круговых схем, построенных для каждой из посылок, должно дать однозначный результат, совпадающий с отношением между меньшим и большим термином в заключении.

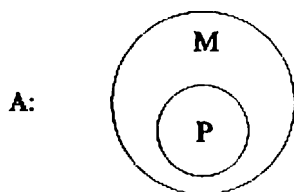
Пример. Каждый юрист знает признаки преступления.

Никто из присутствующих не знает признаков преступления.

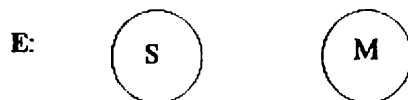
Никто из присутствующих не является юристом.

Это — вторая фигура, модус АЕЕ.

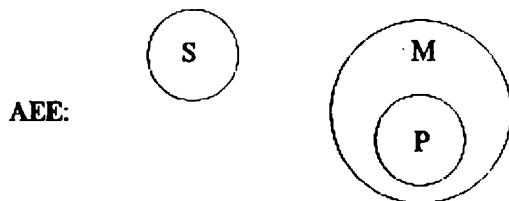
Обозначим термины: «юрист» — через Р, «человек, который знает признаки преступления» — через М, «присутствующий» — через S. Тогда для большей посылки мы получим следующую схему:



Для второй посылки, соответственно, следующую схему:



Совмещение этих схем даст следующий результат:



Мы видим, что других отношений между S и P быть не может, т.е. мы получили однозначный результат и наше заключение на этой схеме истинно, т.е. истинно, что ни один S не есть P.

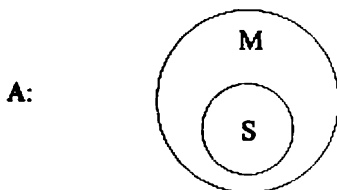
Пример. Все юристы знают признаки преступления.

Все присутствующие знают признаки преступления.

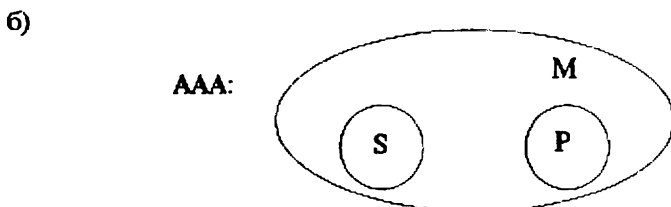
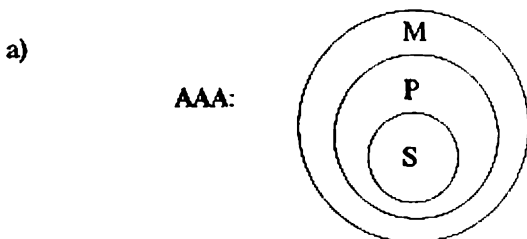
Все присутствующие являются юристами.

Это также вторая фигура, модус AAA. Обозначим термины силлогизма так же, как в предыдущем примере. Тогда для большей посылки получится схема, как в предшествующем примере.

Для меньшей посылки получится следующая схема:



Совместим эти схемы на одной круговой схеме:



Мы видим, что эти схемы можно совместить *по-разному*, т.е. мы не получили однозначного результата. Причем на совмещенной схеме (а) наше заключение истинно, а на совмещенной схеме (б) наше заключение ложно. Как интерпретировать результаты нашего совмещения круговых схем для посылок? Вспомним, что в правильном дедуктивном умозаключении посылки и заклю-

чение должны находиться в отношении логического следования. Вместе с тем мы знаем, что отношение логического следования отсутствует там, где посылки могут быть истинными, а заключение ложным. (Вспомните наши отношения между сложными суждениями!) Эти отношения мы можем перенести и на совмещенные круговые схемы и сказать, что если существует такая совмещенная схема, на которой посылки истинны, а заключение ложно, то наш силлогизм не является правильным. В нашем случае такая схема существует — это схема (б). Следовательно, наш силлогизм неправилен.

Отсюда можно получить общий критерий правильности силлогизмов:

Силлогизм является правильным, если нельзя построить такую совмещенную круговую схему, на которой обе посылки являются истинными, а заключение — ложным.

Отсюда следует и критерий неправильности силлогизмов:

Силлогизм является неправильным, если можно построить хотя бы одну такую круговую схему, на которой обе посылки являются истинными, а заключение — ложным.

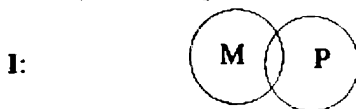
Пример. Применим разработанный метод для обсуждения рассуждения о спартанцах и их вкладе в философию, который поставил в тупик героев нашего диалога в начале этой главы. Воспроизведем обсуждавшийся там силлогизм еще раз.

Пример. Некоторые древние греки внесли вклад в развитие философии.

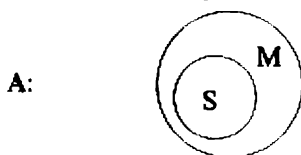
Все спартанцы — древние греки.

Некоторые спартанцы внесли вклад в развитие философии.

Это — первая фигура, модус IAI. Обозначим больший термин — «те, кто внес вклад в развитие философии» — через Р, средний — «древние греки» — через М, а меньший — «спартанцы» — через S. Тогда круговая схема, соответствующая большей посылке, будет выглядеть следующим образом:

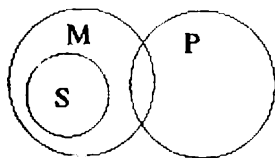


а круговая схема, соответствующая меньшей посылке:



Совместив их, получаем:

IAI:



На этой диаграмме заключение — суждение «Некоторые спартанцы внесли вклад в развитие философии» — ложно. Следовательно, может быть построена такая совместная схема, на которой посылки истинны, а заключение — ложно, а значит, рассматриваемое умозаключение неправильно.

Пояснение. Построение круговых схем — это не аргумент в споре. Вряд ли вам кого-либо удастся убедить в своей правоте, если вы будете рисовать схемы. Однако они помогут уяснить вам ситуацию, понять, что же неправильно в аргументации Вашего оппонента, и задать ему, например, такой вопрос: «Вы уверены, что спартанцы относятся именно к тем грекам, которые внесли вклад в философию? А не может ли быть так, что они относятся как раз к той части греков, которые никакого вклада в философию не вносили?» И пусть теперь он попытается более или менее убедительно ответить на ваши вопросы. Инициатива перешла к вам. А сформулировать такие вопросы, которые представляют затруднение для оппонента, помогли нам именно круговые схемы, наглядно показывающие, что именно нужно спросить.

2) Поиск и предъявление контрпримера.

Однако способ опровержения правильности умозаключений путем построения круговых схем все же не приводит к убедительной победе в дискуссии. Он, скорее, носит теоретический характер. Как же опровергать умозаключения на практике так, чтобы неправильность умозаключения Вашего оппонента была бы всем совершенно очевидной и тем самым обеспечивала бы вам победу в споре? Для этой цели подходит **предъявление контрпримера**.

Контрпример — умозаключение, тождественное с данным по форме (т.е. имеющее ту же фигуру и тот же модус), но абсурдное по смыслу.

Что значит абсурдное по смыслу? Это означает, что посылки контрпримера должны быть *очевидно* истинными, а заключение *очевидно* ложным. Это и производит впечатление абсурдности умозаключения. Основанием метода контрпримера является живущее в нашей душе требование к правильным умозаключениям: в них из истинности посылок обязательно должна следовать истинность заключения, а если заключение явно ложно, то это наше чувство возмущается и свидетельствует против данного умозаключения.

По отношению к умозаключению о спартанцах и философии задача поиска и предъявления контрпримера решается следующим образом. Мы ищем умозаключение по первой фигуре, модус IAI. Этот модус, как мы теперь знаем, не относится к числу правильных. Однако нам это еще надо продемонстрировать аудитории. Как показывает построенная ранее круговая схема, нам нужно найти такие понятия M и P, которые находились бы в отношении перекрещивания, и такое понятие S, объем которого очевидно исключался бы из объема понятия P. Здесь требуется некоторое творчество. Но, по крайней мере, круговые схемы показывают, что искать. Возьмем в качестве таких понятий «люди», «те, кто могут рожать детей», и «мужчины», соответственно. Тогда у нас получится следующее умозаключение:

Некоторые люди могут рожать детей.
Все мужчины — люди.

Некоторые мужчины могут рожать детей.

Это умозаключение представляет собой контрпример, потому что оно имеет в точности ту же форму, что и умозаключение о спартанцах и философии, его посылки очевидно истинны, а заключение еще более очевидно ложно. Мало того, если бы такая ситуация встретилась в реальной дискуссии, то этот контрпример произвел бы к тому же еще и комический эффект, и Ваш оппонент был бы сражен окончательно.

Для силлогизма, говорящего о юристах и признаках преступления, можно построить следующий контрпример:

Все умные люди должны подчиняться закону.
Все глупые люди должны подчиняться закону.

Все умные люди глупые.

Построив контрпример, нам следует обратиться к нашему оппоненту с примерно следующей речью: «Ваше рассуждение никуда не годится, потому что, следуя Вашей логике, можно построить такое рассуждение» и затем приводите ваш контрпример.

3) Проверка на соответствие общим правилам силлогизма и правилам фигур.

Для решения задачи отделения правильных силлогизмов от неправильных в логике были сформулированы специальные правила. Нарушение хотя бы одного из этих правил приводит к несправильности силлогизма, соблюдение всех правил говорит о том, что силлогизм правильный.

Правила силлогизмов делятся на правила терминов и правила фигур.

Правила терминов

П1. Во всяком силлогизме должно быть ровно три термина.

Пример. Рассмотрим силлогизм:

Всякий поиск истины заслуживает уважения.

Всякая наука есть поиск истины.

Всякая наука заслуживает уважения.

Мы видим, что здесь ровно три термина: «поиск истины», «то, что заслуживает уважения», «наука». Поэтому получился силлогизм.

Пример. Все ораторы тщеславны.

Цицерон был консулом Рима.

Из этих посылок нельзя сделать никакого заключения, потому что здесь четыре термина, а следовательно, нет среднего термина, который бы связывал посылки и позволял вывести заключение. Хотя, конечно, про себя мы и догадываемся о том, что Цицерон был оратором, но с чистой совестью не можем сделать никакого вывода, пока это не будет высказано явно.

Иногда в силлогизме бывает четыре термина, хотя на первый взгляд кажется, что их только три. Это может быть связано, например, с омонимией.

Пример. Лук есть оружие дикарей.

Это растение есть лук.

Это растение есть оружие дикарей.

Очевидно, что здесь под одним словом «лук» скрываются два понятия.

С нарушением этого правила связана ошибка «**учетверение терминов**». Примеры этой ошибки мы только что проанализировали.

П2. Средний термин должен быть распределен хотя бы в одной из посылок.

Пример. Рассмотрим умозаключение о науке из П1. В нем средний термин «поиск истины» распределен в большей посылке.

Пример. Все произведения классической литературы увлекательны.

Некоторые детективы увлекательны.

Из этих посылок ничего не следует, потому что средний термин не распределен ни в одной из посылок, хотя верно, что некоторые детективы являются произведениями классической литературы. Достаточно вспомнить, например, «Преступление и наказание» Федора Достоевского. Однако это не делает приведенное умозаключение правильным.

П3. Термин, распределенный в заключении, должен быть распределен в посылке.

Пример. В силлогизме из П1 термин «наука» распределен в заключении, но он распределен и в меньшей посылке.

Пример. Все подлинные философы беспристрастны.

Ни один политик не является подлинным философом.

Ни один политик не является беспристрастным.

В этом примере термин «беспристрастный» распределен в заключении и не распределен в посылке. И хотя заключение здесь, скорее всего, истинно, все умозаключение является неправильным.

Правила посылок

П4. Во всяком силлогизме должно быть ровно три категорических суждения.

Это правило — персформулировка определения простого категорического силлогизма.

П5. Из двух отрицательных суждений нельзя вывести никакого заключения.

Пример. Из посылок:

Ни один юрист не является беспристрастным.

Ни один историк не является беспристрастным.

Ничего нельзя вывести о соотношении терминов «историк» и «юрист».

П6. Заключение отрицательно, если и только если одна из посылок отрицательна.

Это правило очевидно.

П7. Из двух частных суждений нельзя вывести никакого заключения.

Пример. Из суждений:

Некоторые художники заслуживают восхищения.

Некоторые модернисты — художники.

Нельзя вывести никакого заключения.

П8. Если одна из посылок — частное суждение, то и заключение должно быть частным.

Это правило также очевидно.

При помощи этих восьми правил мы можем из 256 модусов силлогизма отобрать правильные.

Однако в логике были выработаны также и правила для фигур, чтобы можно было в случае каждой отдельной фигуры дать критерии правильности умозаключений, приспособленные именно для этой фигуры.

В силу того, что IV фигура редко применяется в практике рассуждений, а правила для нее достаточно сложны, мы не будем их рассматривать.

Правила фигур

I фигура. В умозаклчениях по первой фигуре меньшая посылка должна быть утвердительной, а большая — общей.

Пример. Силлогизм по первой фигуре:

Все студенты — люди.

Ни один профессор не является студентом.

Ни один профессор не является человеком.

— является неправильным, потому что меньшая посылка в нем отрицательна.

Пример. Некоторые люди заслуживают уважения.

Все преступники — люди.

Некоторые преступники заслуживают уважения.

Этот силлогизм по первой фигуре неправилен, потому что большая посылка является частным суждением.

II фигура. Одна из посылок должна быть отрицательной, а большая — общей.

Пример. Все физики стремятся к истине.

Некоторые историки стремятся к истине.

Некоторые историки являются физиками.

Это умозаклчение по второй фигуре неправильно, потому что обе посылки — утвердительные суждения.

Пример. Силлогизм по второй фигуре:

Некоторые люди могут быть отцами.

Ни одна женщина не может быть отцом.

Некоторые женщины не могут быть людьми.

— неправилен, потому что большая посылка — частное суждение.

III фигура. Меньшая посылка должна быть утвердительной, а заключение — частным.

Пример. Все студенты являются людьми.

Некоторые студенты не являются мужчинами.

Некоторые мужчины не являются людьми.

Этот силлогизм по третьей фигуре не является правильным, потому что меньшая посылка в нем отрицательна.

Пример. Все студенты являются людьми.

Все студенты являются живыми существами.

Все живые существа являются студентами.

Этот силлогизм по третьей фигуре неправилен, потому что заключением его является общее суждение.

Руководствуясь общими правилами силлогизма и правилами фигур, легко можно отличать правильные модусы силлогизмов от неправильных. Упражнение в применении этих правил к конкретным силлогизмам постепенно поможет вам развить навык отличения правильных умозаключений от неправильных. Это и есть логическая культура.

ПРАКТИКУМ

СИЛЛОГИЗМЫ

1. Непосредственные силлогизмы: превращение, обращение, противопоставление предикату.

2. Простой категорический силлогизм: состав, фигуры, модусы, способы проверки правильности.

УПРАЖНЕНИЯ

1.1. *Сделайте выводы из следующих суждений при помощи превращения:*

а) Все граждане России имеют равные с другими права перед законом.

б) Ни одна демократическая страна не одобряет терроризма.

в) Все преступления являются общественно опасными.

г) Некоторые студенты любят логику.

д) Ни одна революция не является законным действием.

е) Некоторые произведения современной литературы лишены чувства меры.

ж) Все, дающее жизненный опыт, полезно.

1.2. *Сделайте выводы из следующих суждений при помощи обращения:*

а) Некоторые ошибки дают жизненный опыт.

б) Ни один человек не может быть вполне беспристрастным.

в) Некоторые преступники невменяемы.

г) Всякий честолюбивый человек — завистлив.

д) Некоторые хорошо образованные люди суеверны.

- е) Все преступления — общественно опасные деяния.
- ж) Каждый человек желает счастья.
- з) Каждый добродетельный человек — счастлив.

1.3. Сделайте выводы из следующих суждений при помощи противоположения предикату:

- а) Каждый человек желает добродетели.
- б) Все верные положения заслуживают внимания.
- в) Ни одного человека не следует держать в неволе.
- г) Всякий честолюбивый человек — завистлив.
- д) Некоторые студенты счастливы.
- е) Все счастливые семьи похожи одна на другую.

1.4. Определите вид и проверьте правильность следующих непосредственных силлогизмов:

а) Все повествовательные предложения выражают суждения.
Некоторые из предложений, выражающих суждения, являются повествовательными.

б) Некоторые интеллигенты занимаются бизнесом.

Некоторые бизнесмены являются интеллигентами.

в) Все бизнесмены занимаются благотворительностью.

Все люди, занимающиеся благотворительностью, — бизнесмены.

г) Все бизнесмены занимаются благотворительностью.

Ни один из тех, кто не занимается благотворительностью, не является бизнесменом.

д) Ни одно преступление не является нравственным.

Некоторые безнравственные поступки являются преступлениями.

е) Некоторые люди уважают закон.

Некоторые из тех, кто не уважает закон, не являются людьми.

ж) Ни один человек не является беспристрастным.

Все пристрастные существа являются людьми.

2.1. Сделайте выводы из следующих посылок:

а) Все, дающее жизненный опыт, полезно.

Некоторые ошибки дают жизненный опыт.

б) Все невменяемые подлежат изоляции.

Некоторые студенты — вменяемы.

в) Некоторые студенты любят говорить на лекциях.

Ни один доцент не является студентом.

г) Каждый честный человек прилежно занимается своим делом.

Некоторые студенты прилежно занимаются своим делом.

д) Все ананасы вкусны.

Ничто из того, что лежит на этом блюде, не является вкусным.

е) Все студенты проникательны.

Ни один человек, не обладающий логической культурой, не является проникательным.

ж) Все студенты любят копать картошку.

Каждый, кто любит копать картошку, мечтает стать фермером.

2.2. Укажите состав, фигуры, модусы следующих силлогизмов, определите, являются ли они правильными: используя круговые схемы, контрпримеры, общие правила силлогизма, правила фигур:

а) Ни один человек не может быть вполне беспристрастным.
Каждый юрист — человек.

Ни один юрист не может быть вполне беспристрастным.

б) Ни один взяточник не честен.
Некоторые бюрократы не являются взяточниками.

Некоторые бюрократы являются честными людьми.

в) Всего, что не полезно, следует избегать.
Ни один именинный торт не полезен.

Ни одного именинного торта не следует избегать.

г) Все невежественные люди тщеславны.
Ни один профессор не является невежественным.

Ни один профессор не является тщеславным.

д) Ни один справедливый человек не завистлив.
Всякий честолюбивый завистлив.

Ни один честолюбивый человек не является справедливым.

е) Некоторые ученые верят в Бога.
Ни один материалист не верит в Бога.

Некоторые материалисты не являются учеными.

ж) Ни один благоразумный человек не суеверен.
Некоторые хорошо образованные люди суеверны.

Некоторые хорошо образованные люди неблагоразумны.

з) Все философы читали «Критику чистого разума».
Некоторые писатели читали «Критику чистого разума».

Некоторые писатели являются философами.

- и) Некоторые романы поучительны.
Все романы суть вымышленные рассказы.
-

Некоторые вымышленные рассказы поучительны.

- к) Все историки умеют работать с источниками.
Все историки — интеллигенты.
-

Все интеллигенты умеют работать с источниками.

- л) Ни одна несправедливая война не может быть оправдана.
Некоторые несправедливые войны были успешными.
-

Некоторые успешные войны не могут быть оправданы.

- м) Проанализируйте также силлогизмы из упражнения 2.1.

§ 5. ЭНТИМЕМЫ

Использование правильных модусов простых категорических силлогизмов придает нашему мышлению признаки доказательности и убедительности. При помощи силлогизмов мы оформляем свои мысли таким образом, что их истинность становится ясной не только нам самим, но и другим людям. Однако вы, наверное, уже обратили внимание, что зачастую в силлогизмах приходится использовать совершенно очевидные посылки типа «Все студенты люди», «Ни одна женщина не может быть отцом» и т.д. Явное выписывание или произнесение таких посылок кажется ненужным педантизмом. Конечно, нам надо уметь формулировать такие очевидные суждения, потому что многие суждения являются очевидными только на первый взгляд, пока они как следует не проанализированы. Но чтобы их проанализировать, их надо явно сформулировать. Тем не менее в практике мышления такие очевидные посылки, а иногда и достаточно очевидные заключения силлогизмов, часто опускаются.

Умозаключения, в которых опущена одна из посылок или заключение, называются энтимемами.

Названия этих умозаключений происходит от греческих слов *en type* — в уме. Смысл этого названия в том, что какая-то часть силлогизма не выражается явно, а произносится как бы в уме.

В определении не случайно употреблено слово «умозаключение», а не силлогизм. Хотя мы по традиции рассматриваем энтимемы в рамках силлогистики, энтимематическими могут быть и умозаключения логики суждений. Там также могут быть опущены очевидные (а иногда и неочевидные) посылки и заключения. Мы это уже видели при анализе умозаключений из текстов Демосфена и Макиавелли.

Рассмотрим механизм образования энтимем. Рассмотрим силлогизм по I фигуре:

Все пороки заслуживают наказания.
Курение — порок.

Курение заслуживает наказания.

Из этого силлогизма можно построить следующие энтимемы:

- 1) С опущенной большей посылкой: «Курение заслуживает наказания, потому что оно — порок.
- 2) С опущенной меньшей посылкой: «Всякий порок заслуживает наказания, поэтому курение заслуживает наказания».
- 3) С опущенным заключением: «Всякий порок заслуживает наказания, а курение — это порок».

Рассмотрим еще один силлогизм по второй фигуре:

Все честные люди всегда говорят правду.
Ни один политик не может всегда говорить правду.

Ни один политик не является честным человеком.

- 1) С опущенной большей посылкой:
«Ни один политик не является честным человеком, поскольку ни один политик не может всегда говорить правду».
- 2) С опущенной меньшей посылкой:
«Ни один политик не является честным человеком, потому что все честные люди всегда говорят правду».
- 3) С опущенным заключением:
«Ни один политик не может всегда говорить правду, а все честные люди всегда говорят правду».

Энтимема — обычный способ использования умозаключений в повседневном мышлении, ораторской практике, науке. С одной стороны, энтимема короче, чем полное умозаключение, и поэтому легче воспринимается, с другой стороны, энтимема оставляет определенную работу на долю адресата аргументации. Это является основой использования энтимем в ораторской практике. Дело в том, что эффект убедительности лучше достигается, если адресат аргументации сам делает вывод из предложенных ему посылок или сам реконструирует недостающие посылки. Затрачивая на произведение вывода определенный труд, адресат начинает считать предложенное заключение как бы своим собственным. А все мы верим больше всего своим собственным выводам.

Однако наши недостатки есть продолжение наших достоинств. Сокращенная форма умозаключения, будучи эффективным и эффективным приемом, таит в себе определенные опасности именно в силу своей краткой формы. Ошибки, как правило, встречаются не

в тех суждениях, которые высказаны явно, а в тех, которые содержатся в подтексте, опущены. Поэтому проверка правильности энтимем предполагает их восстановление до полной формы. Мы уже имели с этим дело в диалоге из § 1 этой главы, когда разбирали умозаключение о вкладе спартанцев в философию.

Восстановление силлогизма до полной формы из энтимемы — операция, обратная операции построения энтимемы. Оно состоит из нескольких этапов:

1. Определение пропущенного элемента силлогизма: посылки или заключения.

Пояснение. Если в энтимеме встречаются выражения «следовательно», «потому что», «так как», обозначающие логическую связь, то это означает, что в энтимеме имеется заключение. Если же этих слов нет, то это, скорее всего, означает, что опущено именно заключение.

2. Определение терминов, которые должны встречаться в полном силлогизме: среднего термина, большего и меньшего терминов.

3. Определение фигуры силлогизма и порядка посылок.

4. Формулировка силлогизма в полной форме.

Пример. Рассмотрим энтимему: «Рабов не следует держать в неволе, потому что они люди».

1. Заключение силлогизма — суждение, предшествующее словам «потому что»; поскольку во втором суждении фигурирует термин «рабы», являющийся субъектом заключения, то это — меньшая посылка, а значит, пропущена большая посылка.

Поскольку составляющие энтимему суждения не находятся в канонической форме категорических суждений, их надо привести к этой форме. В канонической форме они будут выглядеть так: «Ни одного раба не следует держать в неволе» и «Все рабы — люди».

2. Терминами силлогизма являются: «рабы» — меньший термин, «тех, кого следует держать в неволе» — больший термин, а термин, который не встречается в заключении — «люди» — средний термин.

3. Полное умозаключение возможно по двум фигурам: первой и второй. В зависимости от выбора фигуры меняется положение среднего термина: в первой фигуре он играет роль субъекта большей посылки, а во второй — предиката большей посылки.

Рассмотрим сначала возможность второй фигуры. Большая посылка в таком случае будет выглядеть следующим образом: «Ни один из тех, кого следует держать в неволе, не является человеком». Нетрудно заметить, что это — несколько искусственное суждение, выраженное в непривычной для обычной речи форме. Поэтому нам следует испытать другую возможность.

По первой фигуре большая посылка будет выглядеть следующим образом: «Ни одного человека не следует держать в неволе». Это суждение вполне естественно. Поэтому нам следует выбрать первую фигуру. По этой фигуре полное умозаключение будет выглядеть так:

Ни одного человека не следует держать в неволе.
Все рабы — люди.

Ни одного раба не следует держать в неволе.

Пример. Более сложный пример восстановления энтимемы дает нам рассуждение Макнавелли из «Князя»: «Новый правитель всегда оказывается хуже старого, ... так как завоеватель притесняет новых подданных ...»

Здесь мы не видим термина, объединяющего заключение и посылку. Это означает, что здесь энтимема представляет собой сокращение сразу двух силлогизмов, причем от одного нам осталось заключение «Новый правитель всегда хуже старого», а от второго одна из посылок «Завоеватель всегда притесняет своих подданных». То, что здесь все же есть умозаключение, показывает наш «сигнал» — союз «так как».

Для восстановления этой энтимемы до полных силлогизмов нам понадобится некоторое воображение.

Слово «всегда» означает, что мы имеем дело с общеутвердительными суждениями, которые в канонической форме могут быть сформулированы следующим образом: «Все новые правители хуже старых», «Все завоеватели притесняют своих подданных».

В первом силлогизме нам нужно ввести термин «новый правитель», а средним термином тогда будет «завоеватель».

Тогда первый силлогизм примет следующую форму:

Все завоеватели притесняют своих подданных.
Все новые правители — завоеватели.

Все новые правители притесняют своих подданных.

Во втором силлогизме мы уже имеем заключение «Все новые правители хуже старых» и меньшую посылку «Все новые правители притесняют своих подданных», поскольку в ней встречается субъект заключения.

Отсюда получается следующий силлогизм:

Все правители, которые притесняют своих подданных,
хуже старых правителей.
Все новые правители притесняют своих подданных.

Все новые правители хуже старых.

Мы видим, что заключение первого силлогизма стало меньшей посылкой второго силлогизма.

Что мы приобрели от восстановления этой энтимемы до полного силлогизма? Во-первых, мы теперь наглядно можем представить ход мысли Макиавелли в полной форме, в виде последовательности правильных умозаключений. Во-вторых, — и это в практическом отношении самое важное — мы выявили посылки, которые в оригинальном тексте Макиавелли были опущены. Это суждения «Все новые правители — завоеватели» и «Все правители, которые притесняют своих подданных, хуже старых правителей». Теперь мы в силах заметить, что первое суждение является ложным, поскольку мы можем представить и другие способы прихода к власти, например, в результате дворцового переворота, или — в современных условиях — в результате выборов. Второе суждение, может быть, и не ложное, но несколько парадоксальное, поскольку в число тех правителей, которые притесняют своих подданных, наверняка входят и «старые правители». Таким образом, получится, что старые правители хуже самих себя.

Мы видим, что восстановление энтимемы до полной формы помогло нам обнаружить ошибку, которую допустил Макиавелли. Он употребил одно ложное, а другое неопределенное суждение, которые, естественно, остались явно не высказанными.

§ 6. СЛОЖНЫЕ СИЛЛОГИЗМЫ ИЛИ ПОЛИСИЛЛОГИЗМЫ

На последнем примере из Макиавелли мы видели, что для реконструкции его рассуждения нам потребовался не один силлогизм, а целых два. Таким образом, нам приходится соединять простые категорические силлогизмы в некоторое более сложное образование. К тому же мы уже говорили, что простой категорический силлогизм так же, как и умозаключения логики суждений, является минимальной единицей анализа рассуждений, тем «кирпичиком», из которых построены иногда прекрасные здания рассуждений. Это означает, что для анализа реальных рассуждений и построения близких к их структуре моделей мы должны уметь соединять несколько простых категорических силлогизмов в одно более сложное рассуждение.

Сложным силлогизмом, или полисиллогизмом, называется последовательность простых силлогизмов, в которой заключение предшествующего силлогизма становится посылкой последующего силлогизма.

Силлогизм, предшествующий другому в последовательности силлогизмов, называется про силлогизмом.

Силлогизм, следующий за другим в последовательности силлогизмов, называется эпи силлогизмом.

Так, в реконструкции рассуждения Макиавелли из конца предыдущего параграфа силлогизм, в котором средним термином является понятие «завоеватель», играет роль просиллогизма, а второй силлогизм — роль эписиллогизма.

По месту заключения просиллогизма в эписиллогизме различаются прогрессивные и регрессивные полисиллогизмы.

Прогрессивным полисиллогизмом называется полисиллогизм, в котором заключение просиллогизма становится большей посылкой эписиллогизма.

Регрессивным полисиллогизмом называется полисиллогизм, в котором заключение просиллогизма становится меньшей посылкой эписиллогизма.

Пример. Допустим, нам надо доказать, что тайное присвоение книги из библиотеки общественно опасно.

Все преступления общественно опасны.
Все хищения — преступления.

Все хищения общественно опасны.

Все хищения общественно опасны.
Все кражи — хищения.

Все кражи — общественно опасны.

Все кражи общественно опасны.
Все тайные присвоения книг из библиотеки — кражи.

Все тайные присвоения книг из библиотеки общественно опасны.

Мы видим, что при помощи этого прогрессивного полисиллогизма мы поэтапно с максимальной очевидностью перенесли признак «общественно опасный» с общего понятия преступления на один из мелких видов преступления — присвоение книг из библиотеки.

Пример. Все мыслящие люди способны к самосовершенствованию.

Некоторые преступники являются мыслящими людьми.

Некоторые преступники способны к самосовершенствованию.

Все люди, способные к самосовершенствованию, заслуживают снисхождения.

Некоторые преступники способны к самосовершенствованию.

Некоторые преступники заслуживают снисхождения.

Это — регрессивный полисиллогизм, поскольку заключение просиллогизма («Некоторые преступники способны к самосовершенствованию») является меньшей посылкой эписиллогизма.

Полисиллогизмы — достаточно громоздкие конструкции и в практике мышления используются редко. На практике обычно опускаются некоторые очевидные посылки, препятствующие плавности мысли. Особенно это важно для ораторов. В таком случае получается такой вид сложного сокращенного силлогизма, как сорит (от греч. — куча).

Сорит — это сложный силлогизм, в котором в каждом, начиная со второго, из составляющих его простых силлогизмов, опущена одна из посылок.

Нетрудно заметить, что в простых силлогизмах могут опускаться либо большая, либо меньшая посылки. В зависимости от этого различаются два вида соритов: аристотелевский и гоклениевский.

Сорит, в котором опущена меньшая посылка каждого, начиная со второго, простого силлогизма, называется *аристотелевским*.

Сорит, в котором опущена большая посылка каждого, начиная со второго, простого силлогизма, называется *гоклениевским*.

Пример. Можно получить пример гоклениевского полисиллогизма, просто опуская большие посылки во всех силлогизмах, кроме первого:

Все преступления общественно опасны.

Все хищения — преступления.

Все кражи — хищения.

Все тайные присвоения книг из библиотеки — кражи.

Все тайные присвоения книг из библиотеки общественно опасны.

Пример. Аристотелевский сорит будет иметь следующий вид:

Все студенты — находчивые люди.

Все находчивые люди обладают логическими способностями.

Все обладающие логическими способностями — разумные люди.

Все разумные люди заслуживают уважения.

Все студенты заслуживают уважения.

Если развернуть этот пример аристотелевского сорита в полисиллогизм, то получится следующая последовательность умозаключений:

Все находчивые люди обладают логическими способностями.

Все студенты — находчивые люди.

Все студенты обладают логическими способностями.

Все обладающие логическими способностями — разумные люди.

Все студенты обладают логическими способностями.

Все студенты — разумные люди.

Все разумные люди заслуживают уважения.

Все студенты — разумные люди.

Все студенты заслуживают уважения.

Отсюда видно, что если мы хотим получить аристотелевский сорит, то нам нужно взять регрессивный полисиллогизм, переставить в первом простом силлогизме посылки местами, а затем опустить во всех последующих простых силлогизмах меньшую посылку, и во всех последующих силлогизмах, кроме последнего, — заключение. Таким образом, мы получим аристотелевский сорит.

Замстим, что в аристотелевском сорите происходит доказательство наличия или отсутствия какого-то предиката у известного нам субъекта первой посылки этого сорита, а в гоклениевском мы доказываем наличие или отсутствие известного нам свойства у какого-нибудь предмета. Отсюда вытекают способы использования аристотелевского и гоклениевского соритов в практических рассуждениях.

Если мы хотим сказать нашей аудитории, что какой-то известный нам предмет (или множество предметов) обладает свойством, которое должно быть для нашей аудитории новым, неожиданным и хотим постепенно подвести аудиторию к наличию этого свойства у известного предмета, то нам следует использовать аристотелевский сорит. Так, желая доказать, что известный нам предмет — студенты — обладают новым неожиданным свойством «заслуживать уважения» — мы использовали аристотелевский сорит, который позволяет нам начать со студентов и их очевидных свойств, а затем перейти к свойству менее очевидному. В примере гоклениевского сорита мы взяли известное нам свойство преступлений «быть общественно опасными» — и постепенно приписали его на первый взгляд такому невинному проступку, как присвоение книг из библиотеки.

В этом параграфе мы продолжили начатое в предыдущем параграфе рассмотрение самых простых рассуждений — умозаключений — и показали, каким образом из этих элементарных «кирпичиков»

чиков» могут быть составлены более сложные рассуждения, используемые в практике нашего мышления.

Если рассмотреть силлогизм в ряду всех различных рассуждений, то мы можем сказать, что силлогизм систематизирует наиболее простые, очевидные, но тем самым и наиболее убедительные отношения между терминами. Если нам удалось привести наше рассуждение к форме силлогизма или последовательности силлогизмов (полисиллогизму), то считайте, что мы достигли почти полной ясности и отчетливости в получении одних мыслей из других и в обосновании нужных нам мыслей. Однако это одновременно и самое трудное. На практике трудность состоит именно в том, чтобы аргументы и заключения разговорной речи привести в такой порядок, чтобы соотношение между встречающимися в них терминами приняло столь простую и очевидную форму. Здесь требуется и знание теории силлогизмов, и навык в прояснении наших мыслей и их последовательностей. Приобрести этот навык нам помогут упражнения. Хотя это и трудное, но благодарное занятие, ибо таким образом мы можем достигнуть максимально доступной нам ясности и отчетливости, которая помогает достигать убеждающего эффекта в наших собственных речах, а также с максимальной степенью убедительности открывать ошибки в рассуждениях других людей и в своих собственных рассуждениях. Если вам удалось привести свою речь к форме правильного силлогизма с истинными посылками, то считайте, что свое дело вы выиграли.

ПРАКТИКУМ

СОКРАЩЕННЫЕ СИЛЛОГИЗМЫ

1. Энтимема — сокращенный силлогизм. Способы образования энтимем.
2. Развертывание энтимем в полный силлогизм. Проверка правильности энтимем.
3. Выделение силлогизмов из речевых контекстов.

УПРАЖНЕНИЯ

1. *Образуйте все возможные энтимемы из следующих силлогизмов:*

- а) Все люди, которые делают подобные вещи, порочны.
Этот человек делает подобные вещи.

Этот человек порочен.

- б) Всякий порок заслуживает порицания.
Всякая скупость есть порок.

Всякая скупость заслуживает порицания.

- в) Ни один невменяемый не наказуем.
Некоторые преступники невменяемы.

Некоторые преступники не наказуемы.

- г) Ни один справедливый человек не завистлив.
Всякий честолюбивый завистлив.

Ни один честолюбивый человек не является справедливым.

- д) Ни одна несправедливая война не может быть оправдана.
Некоторые несправедливые войны были успешны.

Некоторые успешные войны не могут быть оправданы.

2. *Восстановите следующие энтимемы до полных силлогизмов, попытайтесь найти в получившихся силлогизмах формальные или материальные ошибки:*

а) Каждый человек желает добродетели, потому что каждый человек желает счастья.

б) Некоторые оспариваемые положения заслуживают внимания, так как некоторые такие положения могут оказаться верными.

в) Раб — человек, поэтому его не следует держать в неволе.

г) Некоторые привычки заслуживают упрека, так как они превращаются во всепоглощающую страсть.

д) «... презренис и ненависть подданных — это то самое, чего государь должен болсе всего опасаться, щедрость же ведет к тому и другому» (Макиавелли).

е) «Поэтому государь, если он желает удержать в повиновении подданных, не должен считаться с обвинениями в жестокости» (Макиавелли).

ж) «Новый государь не может избежать жестокости, ибо ему угрожает множество опасностей» (Макиавелли).

з) «Но открывшись недовольному, ты тотчас даешь ему возможность стать одним из довольных, так как, выдав тебя, он может обеспечить себе всякие блага» (Макиавелли).

и) «Здесь уместно заметить, что добрыми делами можно навлечь на себя ненависть... поэтому государь, ...нередко вынужден отступать от добра» (Макиавелли).

к) «Пушкинский пророк никакого определенного призвания не имеет, ... следовательно, он — не настоящий пророк» (В.С. Соловьев).

3.1. В каждом из приведенных ниже отрывков, принадлежащих Льюису Керролу, попытайтесь выделить две посылки и вывести из них заключение, если таковое имеется; проверьте правильность полученныхся силлогизмов.

а) Всякий, кому довелось охотиться на львов столько, сколько мне, скажет, что львы — животные дикие и среди них попадаются отдельные экземпляры, которые не пьют кофе, хотя я не собираюсь утверждать, будто такие львы не являются исключением из общего правила.

б) — Да ведь это просто смешно — предлагать овсяную кашу и кому? Следовало бы знать, если вам вообще хоть что-нибудь известно, что ни один старьй моряк не любит овсяную кашу!

— Простите, но мне казалось, что поскольку этот человек — вап дядя, то ...

— Он-то мой дядя, ну и что из этого? Несете какой-то вздор, даже слушать не хочется!

— Можете называть это вздором, если угодно. Я знаю одно: мои дяди — старые люди, и им овсяная каша нравится!

— Это означает всего лишь, что ваши дяди ...

в) — Пойдем домой! Мне надосла эта давка. Ты ж сама прекрасно знаешь, что в переполненном магазине не очень-то уютно.

— Кто же думает об уюте отправляясь за покупками?!

— Как кто? Конечно, я. И я уверен, что если пройти немного дальше по улице, то можно найти несколько магазинов, в которых не так много народа. Следовательно ...

г) — Почему вы решили, что это герань? С такого расстояния невозможно отличить один цветок от другого. Я могу лишь с уверенностью сказать, что все эти цветы красные: для этого мне не нужно телескопа!

— Но ведь некоторые герани красные, не так ли?

— Не отрицаю, ну и что? Уж не хотите ли вы сказать, что некоторые из этих цветов — герани?

— Именно это я и хотел бы сказать, если бы вы могли проследить за ходом моих рассуждений. Но стоит ли мне что-нибудь доказывать вам, это еще вопрос!

д) — Ребята! Вы выдержали трудный экзамен. На прощанье я хотел бы дать вам один совет. Помните: все, кто всерьез жаждет обрести прочные знания, должен работать упорно.

— Благодарю вас, сэр, от имени моих школьников! Горд сообщить вам, что, по крайней мере, некоторые из них всерьез жаждут получить знания.

— Очень рад слышать это, но почему вы так думаете?

— Как же иначе, сэр? Уж мне-то известно, как упорно они работают (я хочу сказать, некоторые из них). Кому и знать, как не мне.

3.2 Выделите из следующего контекста две энтимемы, восстановите их до полных силлогизмов:

«Обновитель очень ценит заботу о дальних потомках. Ни инстинкт, ни разум (в современном смысле слова) не дают для этого оснований. На самом деле он берет основания из старого доброго «дао», одна из аксиом которого гласит, что мы должны заботиться о каждом, тем самым — и потомках еще несведомых нам. Однако другой вывод из этой аксиомы велит нам заботиться о родителях и предках. По какому же праву обновитель принимает одно, отвергая другое?» (К.С. Льюис).

ГЛАВА 14

НЕДЕДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

Ав: Вам понравились дедуктивные умозаключения?

Ст: Очень. У них такая мощная убедительная сила! Только изобретать их трудно.

Сс: Да, что здесь трудного. Все люди смертны. Ты — человек. Значит, ты смертен. Вот и все дедуктивное умозаключение. Только я не понимаю, какой толк от таких умозаключений. Или, например, от такого: «Если на улице дождь, то на улице лужи. На улице дождь. Следовательно, на улице лужи». Здесь не с чем спорить, но к чему произносить такие и без того ясные вещи?

Ав: А что вы ожидали от таких умозаключений?

Сс: Чтобы они принесли мне чего-нибудь новенькое, интересное.

Ав: То есть, чтобы они сообщали Вам новую информацию?

Сс: Правильно! А то я и так понимаю, что если все люди смертны, то и я смертен.

Ав: Насчет «понимаю» я бы не спешил. Собственную смертность не так-то легко понять. Многие говорят, что с этого начинается религия и философия. Но мы не будем это обсуждать, ибо это — не логический вопрос.

Сс: Вот, как что-нибудь интересное, так сразу «не логический вопрос»!

Ав: Что же я могу поделывать, логика имеет свой собственный предмет и не похожа на то, что Станислав Лем назвал «общей теорией всего».

* Льюис К.С. Человек отменяется. // Льюис К.С. Мерзейшая мощь. Современная сказка для взрослых. Книга 2, том 3. М.: «ЛШ», «ВЕЧЕ», 1993. С. 290.

Ст: Что, существует такая теория?

Сс: Нет, Лем — это писатель-фантаст.

Ав: Кроме того, и глубокий мыслитель. Над общей теорией всего он как раз иронизировал в одном из своих произведений. Но вернемся к нашей проблеме. Вам не нравятся дедуктивные умозаключения, потому что они не приносят нового знания. Правильно я Вас понял?

Сс: Правильно.

Ст: Подождите! А если какое-то мнение сначала было не доказано, а потом мы его при помощи правильных дедуктивных выводов из истинных посылок доказали, то не приносит ли это нам нового знания? Сначала это просто было чье-то мнение или догадка, а теперь стало теоремой, законом, убеждением многих людей.

Ав: Вы хотите сказать, что в результате дедукции не происходит приращения информации о мире, а изменяется познавательный статус суждений, их место в нашей системе знаний о мире.

Ст: Наверное, я хотел сказать именно это.

Сс: Это, конечно, хорошо, но хотелось бы чего-нибудь большего.

Ав: А вы знаете, что за все в этом мире надо что-либо платить или чем-нибудь жертвовать?

Сс: Это вы на что намекаете?

Ав: Я не намекаю, а говорю, что неинформативность дедукции есть плата за ее надежность. Правильный дедуктивный вывод гарантирует нам истинность заключения, конечно, при истинности посылок. Там, где необходима абсолютная уверенность и точность, без дедукции не обойтись. Но и там, где стопроцентной уверенности в посылках нет, дедукция тоже бывает необходима, так как часто нам надо знать, какие суждения от каких и каким образом зависят. Во всех этих случаях дедукция бывает полезна и приносит нам нечто новое, чего у нас раньше в распоряжении не было.

Сс: Вы сказали, что дедукция не приносит нового знания о мире, но мы же можем узнавать новое!

Ав: Если вы внимательно читали параграф об умозаключениях, то должны были заметить, что там речь шла не только о дедуктивных, но и недедуктивных умозаключениях. И там говорилось, что если мы хотим расширять наши знания, то нам нужно пожертвовать такой привлекательной чертой дедукции, как надежность. Новое всегда поначалу ненадежно. Если мы хотим в результате применения наших умозаключений получать новое знание, то мы должны рискнуть тем, что из истинных посылок может получиться ложное заключение.

Ст: Мне это не нравится. Я привык, чтобы истинность посылок гарантировала истинность заключения.

Сс: Наоборот, это интересно! Риск всегда увлекает.

Ав: Что ж, посмотрим.

Недедуктивные умозаключения делятся на две большие группы: индуктивные умозаключения и умозаключения по аналогии. Рассмотрим их по отдельности.

§ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНДУКТИВНЫХ УМОЗАКЛЮЧЕНИЙ

Дедукцию с точки зрения познавательного статуса ее посылок и заключения часто характеризуют как умозаключение от общего к частному. Эта не вполне верная характеристика дедукции связана с ее противопоставлением индукции. Действительно, индукцию можно охарактеризовать как переход от знания меньшей степени общности к знанию большей степени общности.

Индуктивными называют умозаключения, в которых из единичных или частных суждений выводятся общие суждения.

Для более точного описания структуры индуктивных умозаключений нам придется немного достроить язык логики суждений, который мы рассматривали в § 3 главы 8. Если мы хотим записывать в нашем языке единичные, частные и общие суждения, которые необходимы нам для обсуждения недедуктивных умозаключений, то мы должны несколько расширить наш язык и превратить его из языка логики суждений в так называемый язык логики предикатов. Язык логики предикатов был изобретен для формализации дедуктивных умозаключений, применяемых в математике. Мы не будем строить этот язык формально, для наших целей достаточно только показать способ записи единичных, частных и общих суждений.

В § 1 главы 3 мы уже описывали возможность записи единичных суждений при помощи обозначений индивидуальных предметов: $a, b, c, d, a_1, b_1, c_1, \dots$, и знаков для свойств и отношений этих предметов, которые мы впредь будем называть *предикатами* этих предметов: P, Q, R, Q_1 и т.п., R, R_1 и т.п.

Рассмотрим суждение «Этот лебедь белый».

Если обозначить «этот лебедь» при помощи символа a , а свойство «быть белым» при помощи символа P , то единичное суждение «Этот лебедь белый» будет выглядеть так:

$$P(a).$$

Эту запись можно прочесть так «Свойство P принадлежит предмету a », или « a есть P ».

Чтобы говорить о более, чем одном предмете, при помощи частных и общих суждений, нам нужно научиться обозначать сразу много предметов.

В языке логики предикатов это делается при помощи предмет-

ных переменных, т.е. знаков, которые обозначают не отдельный предмет, а могут обозначать любой предмет из некоторого множества. В логике иногда говорят, что предметная переменная «пробегает» по этому множеству. В качестве предметных переменных мы будем использовать маленькие буквы из конца латинского алфавита: $x, y, z, x_1, y_2, z_1, \dots$, набранные курсивом.

Мы будем говорить, что эти предметные переменные могут обозначать любой предмет из нашего универсума рассуждения, если, конечно, не оговорено какое-нибудь специальное условие, например, что в данном суждении или рассуждении они будут обозначать только натуральные числа, людей и т.п.

Теперь нам осталось только ввести специальные обозначения, позволяющие записывать на нашем языке количество суждений: т.е. указывать частное это суждение или общее. В качестве таких обозначений мы будем использовать специальные знаки для слова «существует» и для слова «все». Знак « \exists » мы будем называть *квантор существования*, а знак « \forall » — *квантор общности*. При помощи знака « \exists » мы будем записывать частные суждения. А при помощи знака « \forall » — общие.

Запись « $\exists x P(x)$ » будет означать, что существует предмет, назовем его x , который имеет свойство P .

Запись « $\forall x P(x)$ » будет означать, что для всякого предмета x верно, что этот предмет имеет свойство P .

Запись « $\forall x \exists y R(x, y)$ » означает, что для всякого предмета x существует такой y , что между x и y имеется отношение R .

Пример. Пусть x, y — предметные переменные, «пробегающие» по множеству натуральных чисел. Тогда запись $\exists x \forall y (x \geq y)$ будет означать «существует наибольшее натуральное число». (Буквальное прочтение: существует такое натуральное число x , что для всякого натурального числа y x больше или равно y .)

Эти элементарные сведения о записи суждений, употребляемой в логике предикатов, понадобятся для того, чтобы поставить проблему индукции.

Сначала определим понятие факта.

Факт — это знание, основанное на чувственных восприятиях и выраженное единичным суждением.

Факты могут быть простыми и сложными.

Простой факт — это факт, выраженный отдельным единичным суждением.

Сложный факт — это факт, выраженный конъюнкцией единичных суждений.

Например, факт «Эта бумага белая», если обозначить термин

«эта бумага» через a , а предикат «быть белым» — через P , мы запишем в следующей форме:

$$P(a).$$

Сложный факт «Эта бумага белая и мягкая», если обозначить предикат «быть мягким» через Q , запишем в следующей форме:

$$P(a) \wedge Q(a).$$

Очевидно, что из факта дедуктивно выводимо частное суждение:

$$P(a) \vdash \exists x P(x).$$

Закон науки выражается общим утверждением, т.е. утверждением, в которое входит квантор общности. Закон утверждает, что в любом частном случае, во всяком месте, во всякое время имеет место какая-то ситуация, или если имеет место некоторая ситуация, то имеет место и какая-либо другая ситуация. Таким образом, закон можно выразить либо при помощи записи:

$$\forall x P(x),$$

либо при помощи записи:

$$\forall x (P(x) \rightarrow Q(x)),$$

либо при помощи аналогичной записи, использующей знаки для отношений.

Пример. Закон строения нашей логической онтологии «Все предметы имеют признаки», если признак «иметь признаки» обозначить как P , можно записать в следующем виде:

$$\forall x P(x).$$

Пример. Суждение «Все лебеди белые», если обозначить предикат «быть лебедем» как P , а «быть белым» как Q , будет иметь следующий вид:

$$\forall x (P(x) \rightarrow Q(x)).$$

Пример. Закон физики «Если тело имеет массу, то оно испытывает гравитационные воздействия», если обозначить «иметь массу» через Q_1 , а «испытывать гравитационные воздействия» через Q_2 , будет иметь следующий вид:

$$\forall x (Q_1(x) \rightarrow Q_2(x)).$$

Пример. Закон арифметики «*Всякое простое число делится на единицу и само на себя*», если обозначить предикат «*быть простым числом*» через P , «*делиться на единицу*» — через Q_1 , «*делиться на самое себя*» — через Q_2 , будет выглядеть следующим образом:

$$\forall x (P(x) \equiv Q_1(x) \wedge Q_2(x)).$$

Во всех примерах законов речь идет обо всех объектах какого-либо класса или множества. Это множество в свою очередь может быть:

- 1) *конечным и обозримым*, так что мы можем установить свойства и отношения каждого элемента этого множества;
- 2) *конечным, но не обозримым*, так, что мы не можем установить свойства или отношения каждого элемента этого множества, и, наконец,
- 3) *бесконечным*.

Если мы хотим иметь знание о свойствах или отношениях элементов множеств двух последних видов, то возникает проблемная ситуация: мы можем наблюдать только конечное ограниченное число предметов, но закон как общее суждение распространяется на необозримое конечное или бесконечное число предметов.

На основании этой проблемной ситуации возникает проблема индукции:

как возможен переход от знания о конечном ограниченном множестве предметов к знанию обо всех предметах данного множества, включая и те, которые мы не наблюдали?

Проблема индукции решается по-разному для различных видов индуктивных умозаключений. Поэтому мы сначала рассмотрим эти виды, и для каждого из них наметим решение проблемы индукции.

Виды индуктивных умозаключений

Индуктивные умозаключения делятся на полную и неполную индукцию.

Полная индукция

Полная индукция относится к конечным и обозримым множествам, что обеспечивает возможность исследования каждого элемента этого множества и установления присущности или неприсущности ему интересующего нас свойства или отношения.

Полная индукция — это индуктивное умозаключение, в котором устанавливается присущность некоторого признака каждому предмету некоторого множества и на этом основании делается заключение о присущности этого признака всем предметам данного множества.

Поскольку полная индукция предполагает исследование каждого элемента исследуемого множества, заключение полной индукции дает нам достоверное знание о предметах данного множества. В этом отношении полная индукция сходна, скорее, с дедуктивными умозаключениями.

Схема полной индукции

Рассмотрим множество $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$.

Тогда полная индукция будет иметь следующий вид:

a_1 имеет признак P .

a_2 имеет признак P .

a_3 имеет признак P .

...

a_n имеет признак P .

Следовательно, все предметы x , принадлежащие множеству A , имеют признак P .

На нашем языке логики предикатов эту схему можно записать следующим образом:

$$\begin{array}{c} P(a_1) \\ P(a_2) \\ P(a_3) \\ \vdots \\ P(a_n) \\ \hline \forall x P(x) \end{array}$$

где областью определения x является множество A .

Пример. В 1 «в» классе Первой Калининградской гимназии 18 учеников. Назовем их «Первый ученик, Второй ученик и т.п. до Восемнадцатого ученика».

Установлено, что

Первый ученик любит логику.

Второй ученик любит логику.

...

Восемнадцатый ученик любит логику.

Следовательно, все ученики 1 «в» класса Первой Калининградской гимназии любят логику.

Пример. Частным случаем полной индукции можно считать единоголосное голосование на собраниях. Здесь из того, что каждый поддерживает некоторого кандидата в Федеральное собрание, следует, что они все поддерживают этого кандидата.

Полная индукция, касающаяся таких конечных обозримых множеств, довольно тривиальна. Нетривиальность полной индук-

ции придаст рассмотрение не отдельных предметов, а всех видов предметов некоторого рода.

Пример. Конические сечения — это окружность, эллипс, парабола и гипербола.

Окружность не может пересекаться прямой линией более, чем в двух точках.

Эллипс не может пересекаться прямой линией более, чем в двух точках.

Парабола не может пересекаться прямой линией более, чем в двух точках.

Гипербола не может пересекаться прямой линией более, чем в двух точках.

Следовательно, ни одно коническое сечение не может пересекаться прямой линией более, чем в двух точках.

Из рассмотрения отдельных видов конических сечений мы смогли сделать вывод о конических сечениях в общем.

Математическая индукция

В математике специальным видом индукции является математическая индукция, которую также иногда называют полной. Она отличается от ранее рассмотренной полной индукции тем, что имеет дело с бесконечным множеством предметов, но похожа на нее тем, что также дает достоверный результат. Именно поэтому она применяется в математике для доказательства теорем в математических теориях.

Математическая индукция основывается на строгости и свойствах натурального ряда чисел. Хотя натуральный ряд чисел бесконечен, он построен на очень простом законе: каждое следующее число больше предыдущего ровно на единицу. Это свойство натурального ряда позволяет доказывать общие утверждения, основываясь на следующей процедуре. Сначала мы доказываем, что нужное нам свойство присуще первому члену натурального ряда числу 1, а затем показываем, что из предположения о том, что это свойство присуще некоторому произвольному числу, назовем его n , следует, что оно присуще и следующему за ним числу, т.е. $n+1$. Таким образом, мы получаем способ доказательства присущности интересующего нас свойства для любого натурального числа.

Схематически математическую индукцию можно представить следующим образом.

Пусть P — интересующее нас свойство натуральных чисел. Тогда

$$P(1) \text{ и } P(n) \rightarrow P(n+1) \text{ и } \forall x P(x).$$

Здесь $P(1)$ называется базисом индукции, $P(n)$ — индуктив-

ным предположением, а обоснование импликации $P(n) \rightarrow P(n+1)$ индуктивным шагом.

Математическая индукция является по характеру своего заключения дедуктивным умозаключением. Однако по своему строению она похожа на индуктивные умозаключения, поскольку в ней совершается переход от единичных суждений к общему.

Неполная индукция

Если мы имеем дело с необозримыми конечными или бесконечными множествами предметов (не так хорошо упорядоченных, как натуральный ряд чисел), то нам приходится прибегать к способу умозаключений, который называется неполной индукцией.

Неполная индукция — это индуктивное умозаключение, заключением которого является суждение о множестве предметов, полученное на основании знания только некоторых предметов, принадлежащих к данному множеству.

Пример. Разобранный в начале этого параграфа пример с белыми лебедями представляет собой случай неполной индукции.

Характерной чертой неполной индукции, отличающей ее от уже рассмотренных полной и математической индукции, является то, что суждение, служащее заключением неполной индукции, в лучшем случае является истинным только с большей или меньшей степенью вероятности. Заключение неполной индукции не следует логически из посылок, а только подтверждается ими в большей или меньшей степени. Большая или меньшая вероятность заключения отражает эту степень подтверждения.

Пример. Рассмотрим полную индукцию, в которой мы выясняли, все ли ученики I «в» класса Первой Калининградской гимназии любят логику. Если бы у нас в классе присутствовали не все ученики, а допустим только шестнадцать из восемнадцати, и оказалось, что все присутствующие любят логику, то мы могли бы с большой степенью уверенности утверждать, что все ученики I «в» класса любят логику. Однако научная добросовестность заставила бы нас учесть и то, что вполне может оказаться, что оставшиеся два ученика не любят логику. Таким образом, мы сказали бы, что суждение «Все ученики I «в» класса любят логику» обладает высокой вероятностью, но не является достоверно истинным. В данном простом случае можно даже подсчитать эту вероятность или степень подтверждения. Действительно, 16 из 18 учеников подтвердили, что они любят логику, а относительно остальных это неизвестно. Поэтому мы можем сказать, что заключение нашей индукции имеет вероятность $16/18$ или $0,89$.

Приведенный пример весьма прост и ситуация, в которой мы можем так точно подсчитать вероятность истинности заключения

индукции встречается не так часто. Поэтому в так называемой индуктивной логике разрабатываются специальные методы оценки вероятности заключений индукции.

Неполная индукция бывает двух видов: популярная индукция, или индукция через простое перечисление, и научная индукция.

Популярная индукция

Полное название этого вида неполной индукции — индукция через простое перечисление при отсутствии контрпримера. Популярная индукция похожа на полную индукцию с тем только отличием, что она имеет дело с конечными необозримыми и с бесконечными множествами интересующих нас предметов.

Введем терминологию для описания популярной индукции.

Наличие у предмета a интересующего нас признака P , т.е. $P(a)$, назовем *примером*.

Отсутствие у предмета a интересующего нас свойства P , т.е. $P(a)$ назовем *контрпримером*.

Суждение о наличии признака P у всех предметов, принадлежащих множеству, т.е. $\forall xP(x)$, назовем *индуктивным обобщением*.

Таким образом, мы получаем следующую схему популярной индукции:

a_1 имеет признак P .

a_2 имеет признак P .

...

a_n имеет признак P .

a_1, a_2, \dots, a_n принадлежат множеству A .

Все a , принадлежащие множеству A , имеют признак P .

Символически эта схема выглядит следующим образом:

$P(a_1)$

$P(a_2)$

...

$P(a_n)$

$a_1 \in A, a_2 \in A, \dots, a_n \in A$

$\forall xP(x)$

Обобщение в популярной индукции основывается на том, что во всех наблюдаемых примерах элементы множества A обладают свойством P , которое регулярно повторяется при наблюдении элементов этого множества.

Необходимым условием является то, что при этом среди наблюдаемых элементов множества A не встречается ни одного контр-примера.

Эта регулярность повторения признака и отсутствие контр-примера служат основанием для перенесения этого признака на все изучаемое множество A . Видовым признаком популярной индукции является отсутствие определенного метода отбора наблюдаемых случаев.

Популярная индукция — это неполная индукция, в которой отсутствует определенный метод отбора примеров, служащих посылками данного умозаключения.

Пример. Классическим образцом популярной индукции является история с индуктивным обобщением «Все лебеди белы». Получилось так, что в Европе вплоть до XVII века встречались только белые лебеди. На основе этих наблюдений было сформулировано обобщение: «Все лебеди белы». Нетрудно заметить, что при этом признак «быть белым» был перенесен с ограниченного множества лебедей, наблюдавшихся в Европе, на все необозримое тогда множество лебедей. Однако, когда в 1606 г. была открыта Австралия (тогда Новая Голландия), там были обнаружены черные лебеди. Таким образом, обобщение «Все лебеди белы» оказалось ложным.

Этот классический образец индукции показывает, что заключение популярной индукции не является достоверно истинным, но только *предположительным, вероятным, или правдоподобным*. Это означает, что мы не можем сказать, что заключение индукции точно истинно, а можем только сказать, что заключение истинно с некоторой большей или меньшей степенью вероятности.

Характер популярной индукции, в которой преимущественно обращается внимание на сходство исследуемых предметов по определенному признаку, обуславливает как ее распространенность, так и ее ненадежность.

Распространенность такого рода умозаключений связана с естественной человеческой склонностью искать примеры, подтверждающие суждения, к принятию которых за истинные мы предрасположены. Популярная индукция является основанием нашей веры в предсказания астрологов и чудеса экстрасенсов. Люди, которые хотят верить в «чудеса», среди многочисленных случаев «лечения» обращают внимание только на то, что подтверждает их веру, т.е. принимают во внимание примеры и игнорируют контр-примеры. Астрологи стремятся сделать как можно больше «предсказаний» для того, чтобы что-нибудь из предсказанного сбылось, безошибочно рассчитывая на то, что публика примет во внимание именно эти, подтверждающие их предсказания, примеры и не об-

ратит внимание на несбывшиеся предсказания. На эту особенность мышления астрологов обращал внимание еще Августин Блаженный в своей «Исповеди» (книга VII): «... науки предсказывать будущее не существует, человеческие же догадки часто приобретают силу оракула: предсказатели не знают того, что произойдет, но, говоря о многом, натываются на то, что действительно произошло».

Нашу склонность к поиску единообразия в жизни и природе можно продемонстрировать и на других примерах. Так, мы склонны подмечать за одними людьми только плохое, а за другими — только хорошее, обычно игнорируя противоречивые нашей склонности примеры, и на этой основе формулируем свои обобщения о нравственных характерах людей. В основе таких оценок также лежит популярная индукция.

Приведенные примеры поясняют, почему популярная индукция не является надежным способом умозаключения.

Во-первых, случайный характер выбора предметов, принадлежащих интересующему нас множеству A обуславливает возможность того, что исследуемое подмножество, состоящее из предметов a_1, a_2, \dots, a_n случайным образом обладает признаком P , тогда как существуют другие подмножества A , которые этим признаком не обладают. Мы уже видели такую ситуацию на примере с лебедями и их признаком «быть белым».

Пример. В Аргентине говорят на испанском языке.

В Эквадоре говорят на испанском языке.

В Венесуэле говорят на испанском языке.

Аргентина, Эквадор, Венесуэла — южноамериканские страны.

Следовательно, во всех южноамериканских странах говорят на испанском языке.

Хотя формально такая индукция похожа на правильную, но заключение ее ложно, потому что дальнейшее исследование показывает, что в Бразилии говорят на португальском языке.

Основанием вывода в популярной индукции является простое перечисление примеров индуктивного обобщения, служащего заключением индукции, и отсутствие хотя бы одного контрпримера. Главной чертой популярной индукции, обуславливающей ее ненадежность, является то, что она не гарантирует отсутствия контрпримера.

Во-вторых, популярная индукция не учитывает разнообразия предметов изучаемого множества. Как правило, любое множество состоит из предметов различных видов, которые могут иметь различное отношение к рассматриваемому признаку. Простое перечисление случайно отобранных предметов может не учитывать какого-либо вида предметов, которому не присущ признак, при-

писываемый предметам данного множества в индуктивном обобщении.

Пример. Допустим, мы хотим выяснить, знают ли студенты Калининградского государственного университета, кто такой Владимир Соловьев. Мы подходим к корпусу этого университета, задаем студентам этот вопрос и получаем на него утвердительные ответы и ни одного отрицательного. На этой основе мы можем сформулировать индуктивное обобщение: Все студенты КГУ знают, кто такой Владимир Соловьев. Однако впоследствии может выясниться, что мы спрашивали студентов возле гуманитарного корпуса университета, а опрос у корпуса естественных факультетов вполне мог дать другой результат.

Главный недостаток популярной индукции заключается в том, что процедура формирования индуктивного обобщения не даст никаких гарантий отсутствия контрпримера, а обращает в основном внимание на примеры данного индуктивного обобщения.

С этим связана логическая ошибка, свойственная популярной индукции и называемая поспешное обобщение.

Поспешное обобщение — логическая ошибка, состоящая в том, что индуктивное обобщение формируется на основании немногих, случайно встретившихся примеров.

Пример. 1 — простое число, 2 — простое число, 3 — простое число. 1, 2, 3 — натуральные числа. Следовательно, все натуральные числа — простые.

Здесь изучение трех первых случаев считается достаточным основанием для формирования индуктивного обобщения, относящегося ко всему бесконечному множеству натуральных чисел.

Пример. Когда заболел сапожник, ему предложили лекарство и оно помогло. Когда заболел портной, ему предложили то же самое лекарство, но портной умер. Следовательно, это лекарство полезно сапожникам и вредно портным.

Здесь индуктивное обобщение формируется на основе одного примера и случайного различия в профессиях.

Рассмотренные недостатки популярной индукции и ошибка поспешного обобщения показывают пути повышения надежности выводов по индукции:

1) увеличение числа изученных случаев (в примере с натуральными и простыми числами, уже изучение числа 4 предоставило бы в наше распоряжение контрпример и опровергло бы наше индуктивное обобщение);

2) увеличение разнообразия рассматриваемых случаев (в примере со студентами КГУ следовало провести опрос у всех корпусов университета);

3) учет характера связи между рассматриваемыми предметами и их признаками.

§ 2. НАУЧНАЯ ИНДУКЦИЯ ИЛИ МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ПРИЧИННЫХ СВЯЗЕЙ

Популярная индукция — метод индуктивного обобщения, чаще всего применяемый в нашей обычной жизни. Но уже в обычной жизни мы не только стремимся сформировать какое-то общее мнение типа «Никто не без греха» или «Все лебеди белые», но и раскрыть причины тех или иных интересующих нас явлений. «Люди ненавидят друг друга, потому что они эгоисты по природе» — в этом суждении независимо от нашего согласия или несогласия с ним, рассматривается явление ненависти людей друг к другу и предлагается причина этого явления — эгоизм, имеющий природное происхождение.

Однако собственной областью обнаружения причинных связей является наука. Наука рассматривает явления природного, социального и психического мира и ищет причины, которые служат основанием для объяснения этих явлений и предсказания других явлений. Однако в отличие от обычной жизни причинные связи, раскрываемые в науке, носят всеобщий и проверяемый характер. Методом проверки является либо эксперимент или наблюдение, либо более косвенные приемы, разработанные в данной науке для тех ситуаций, в которых эксперимент и наблюдение невозможны или в данный момент не осуществимы.

Наука — область человеческой деятельности, в которой разрабатываются систематические методы открытия причинных связей, допускающих объективную проверку.

Это определение объясняет, почему мы назвали методы обнаружения причинных связей научной индукцией.

Очевидно, что наше причинное суждение о людях, которые ненавидят друг друга, не принадлежит к области науки, во-первых, потому что неясно, по какому систематическому методу оно получено, а, во-вторых, оно не допускает объективной проверки.

Что же такое причинная связь? Когда мы говорили об определениях, то познакомились с тезисом, согласно которому далеко не все можно определить. Например, не поддаются определению понятия, которые мы назвали категориями, т.е. предельно общие для данной области знания категории. Причинность — категория философская, поэтому для нее даже нельзя подобрать более общей области знаний, из которой можно было бы заимствовать родовое понятие. Поэтому нам придется ограничиться разъяснением понятия причинности и его основных признаков.

Причинность — это свойство мира явлений, в соответствии с которым каждое явление порождается явлением, предшествующим ему во времени, и порождает некоторое явление, следующее за ним во времени.

В ситуации, в которой имеется причинная связь, можно выделить три компонента: 1) явление, которое претендует на то, чтобы быть причиной; 2) явление, которому мы приписываем характер действия и 3) обстоятельство, в которых происходит взаимодействие причины и действия.

Причина — это явление, порождающее другое явление, следующее за ним во времени.

Причинная связь имеет следующие характеристики:

а) причина постоянно предшествует своему действию во времени;

б) причина порождает действие, обуславливает его появление;

в) связь причины и следствия необходима;

г) связь причины и действия всеобща в мире явлений;

д) с изменением интенсивности причины изменяется и интенсивность действия.

Кратко прокомментируем эти признаки связи причины и действия.

а) Предшествование указывает на то, что причину данного явления следует искать среди условий, предшествующих ему во времени. С предшествованием связана такая характеристика, как смежность причины и следствия во времени, т.е. наличие такого промежутка времени, когда причина и следствие сосуществуют.

б) Порождение говорит о том, что предшествование во времени недостаточно для утверждения связи между причиной и действием. Эта характеристика позволяет отличить причину от повода.

Повод — это условие, предшествующее появлению данного явления, но не порождающее его.

Пример. Поводом для развязывания Первой мировой войны было убийство эрцгерцога Фердинанда, причины же лежат в области национально-государственных интересов.

в) Необходимость связи причины и действия подсказывает нам еще метод доказательства отсутствия причинной связи: если действие F наступает, а предполагаемой причины G не наблюдалось, это означает, что G не является причиной F .

г) Всеобщий характер причинной связи означает, что для любого действия мы можем обнаружить его причину. Это придает уверенности нашим поискам причин для действия, и действий для причин. Всеобщий характер причинной связи одновременно означает, что взаимосвязь причины и действия является связью между многими явлениями, поэтому, как правило, наличие причинной связи нельзя установить на основании единичного явления. Необходимо рассмотрение определенного множества явлений, в рамках которого систематически проявляется искомая причинная связь.

д) Изменение интенсивности характеризует связь причины и действия по степени их проявления и наблюдается тогда, когда причина и действие определенное время существуют одновременно. Так, сильный ветер при прочих равных условиях вызывает большие разрушения, чем более слабый ветер; большее количество голосов, поданное за какую-либо партию на выборах в парламент, дает этой партии большее число мест в парламенте и т.п.

Отметим, что одна эта характеристика достаточна только для того, чтобы говорить о связи двух явлений, в которых мы видим причину и следствие, но не достаточна, чтобы точно утверждать, что одно из этих явлений является причиной другого.

На свойствах причинной связи основаны методы открытия причинных связей, разработанные знаменитым английским философом *Фрэнсисом Бэконом* (1561—1626), а затем усовершенствованные и систематизированные английским же философом, логиком, экономистом *Джоном Стюартом Миллем* (1806—1873). В силу связи науки с открытием причинных связей эти методы также называются методами научной индукции. Всего таких методов пять:

1. Метод единственного сходства.
2. Метод единственного различия.
3. Сосдиненный метод сходства и различия.
4. Метод сопутствующих изменений.
5. Метод остатков.

Рассмотрим эти методы по отдельности.

Метод единственного сходства

Метод единственного сходства основывается на таких свойствах причинной связи, как предшествование, необходимость и всеобщность. Этот метод состоит в попытке среди условий интересующего нас явления выделить явление, которое постоянно предшествует данному явлению. Последнее явление в таком случае считается вероятной причиной этого явления.

Пусть мы ищем причину явления x среди условий a, b, c, d, e . Тогда метод единственного сходства можно сформулировать следующим образом:

Если какое-то условие F постоянно предшествует наступлению исследуемого явления X в то время, как иные условия изменяются, то это условие, вероятно, есть причина явления X .

Приведем схему этого метода для пяти условий.

При наличии a, b, c, d , но не e имеет место x .

a, b, c, e , но не d имеет место x .

a, c, d, e , но не b имеет место x .

b, c, d, e , но не a имеет место x .

Следовательно, c , вероятно, есть причина x .

Пример. В стакан налили горячей воды, стакан лопнул.

Стакан с холодной водой поставили в горячую печь, стакан лопнул.

У зеркала поставили лампу, на стекле образовалась трещина.

Следовательно, причиной разрушения стекла, вероятно, является резкое нагревание.

Обозначим: a — форма стакана, b — резкое нагревание, c — вода, d — печь, e — форма зеркала, f — лампа, x — разрушение стекла.

Тогда получится следующая схема:

a, b, c имеет место x .

a, b, d имеет место x .

e, f, b имеет место x .

Следовательно, b , вероятно, является причиной x .

Структура реального умозаключения не вполне совпадает со схемой, но имеющегося совпадения вполне достаточно, чтобы узнать метод единственного сходства.

Методы установления причинной связи используются не только в экспериментальных науках типа физики, химии и т.п., но и в гуманитарных науках, медицинской диагностике и следственной практике.

Пример. На почтамте при перевозке ценностей было три случая хищения без повреждения мешков: 6 декабря, 8 декабря, 10 декабря. Следователь определил круг лиц, участвовавших в эти дни в отправке почты и составил следующую таблицу:

Дата	Круг лиц	Наблюдаемое явление
6.12	Кулдышев, Корнеев, Сандлер	Хищение
8.12	Широглазов, Корнеев, Кузнецов	Хищение
10.12	Чуйкин, Корнессв, Кравец	Хищение

Из этого следователь заключил, что виновником хищения вероятнее всего является Корнессв, поскольку именно он и только он занимался отправкой почты всякий раз, когда происходило хищение, а все остальные лица менялись.

Предостережение. Метод сходства, хотя и позволяет с большой долей уверенности выдвигать гипотезы и версии, тем не менее обладает и значительными недостатками, сходными, во-первых, с

ошибками индукции через простое перечисление, поскольку здесь также обращается внимание по преимуществу на сходство изучаемых условий появления некоторого явления, и, во-вторых с ошибками, встречающимися в разделительных умозаключениях. Строки нашей таблицы говорят о том, что хищение совершил или Кулдышев, или Корнеев, или Сандлер, или Кузнецов, или Чуйкин, или Широглазов. Но мы знаем, что во всех разделительных умозаключениях возможна ошибка «исполный перечень альтернатив». Так и в данном случае возможно, что во все эти дни работала уборщица Хапугина, которая во время уборки выгоняла всех работников из помещения, где находились мешки с ценностями, и на некоторое время оставалась там одна. В таком случае то, что Корнеев работал во все дни, когда совершалось хищение, окажется простым совпадением.

Таким образом, при применении метода сходства возможна ошибка, которую мы по аналогии с разделительно-категорическими умозаключениями назовем «неполный перечень условий».

Метод единственного различия

Относительная ненадежность первого метода обнаружения причинных связей, обращающего внимание на сходства, вызвала к жизни метод, обращающий основное внимание на различия между теми условиями, которые вызывают исследуемое событие, и теми условиями, которые данное событие не вызывают. Этот метод оказался значительно более надежным.

Если какое-то условие F имеет место, когда наступает исследуемое явление X , и отсутствует, когда этого явления нет, а все остальные условия остаются неизменными, то F представляет собой причину X .

Схема этого метода такова:

При условиях a, b, c, d имеет место x .

При условиях a, b, d , но не c отсутствует x .

Следовательно, c , вероятно, есть причина x .

Пример. В воздухе, содержащем кислород, свеча горит. В воздухе, лишенном кислорода, свеча гаснет. Следовательно, наличие кислорода является причиной горения.

Анализ примера. Обозначим условие наличия кислорода через a , а другие условия, наличествующие в воздухе, через b, c, d . Горение свечи обозначим через x .

Тогда мы получим в точности схему нашего метода единственного различия.

Пример. Продолжим рассуждение следователя, расследующего хищение на почтамте. Наш следователь, мысля последовательно, сопоставил данные о служащих почты, работавших в день хище-

гия с данными о служащих, работавших в день, когда хищения не произошло, например, 7 декабря. Следователь выяснил, что 7 декабря, когда хищения не было, работали Кулдышев, Кузнецов и Сандлер. Тогда он мог бы составить следующую таблицу:

Дата	Круг лиц	Пронсшествие
6.12	Кулдышев, Корнеев, Сандлер	Хищение
7.12	Кулдышев, Кузнецов, Сандлер	Хищения не было

Из этой таблицы следователь сделал бы вывод, что вероятнее всего хищение совершил Корнеев.

Пример. Метод единственного различия широко применяется в исторической науке при установлении значимости какого-либо события. Какое событие мы обычно называем исторически значимым? То, которое послужило причиной дальнейших значительных изменений в мировой или национальной истории. Но тогда возникает законный вопрос: изменений по сравнению с чем? Как только мы задаем этот вопрос, мы начинаем применять метод единственного различия. Следуя анализу Э. Майера и М. Вебера, рассмотрим историческое значение битвы при Марафоне.

В зависимости от победы или поражения греков в битве с персами при Марафоне существовали две возможности развития:

1) распространение теократически-религиозной культуры под гидой и протекторатом персов, в случае победы персов;

2) возможность создания аттического флота и, следовательно, альнейшая борьба за свободный духовный мир эллинской культуры.

Составим таблицу:

Историческое событие	Дальнейшее развитие
Победа греков	Свободное развитие духовного мира эллинов
Поражение греков	Теократическая культура персов, отсутствие свободного развития духовного мира эллинов

Следовательно, победа греков при Марафоне послужила причиной развития свободного духовного мира греков.

В этом и заключалось ее историческое значение.

Если обозначить стабильные факторы тогдашней жизни Греции через a, b, c, d , победу греков при Марафоне — через e , а развитие свободного духовного мира эллинов через x , то мы получим следующую схему:

a, b, c, d, e x
 a, b, c, d , но не e отсутствие x .

Следовательно, e , вероятно, является причиной x .

Как мы видим, эта схема совпадает со схемой метода единственного различия.

Это означает, что как только мы ставим вопрос: «Что было бы, если бы чего-нибудь не было?», мы начинаем пользоваться методом единственного различия.

Предостережение. Метод единственного различия один из самых надежных среди методов научной индукции. Однако он был разработан, как остальные методы, Бэконом и Миллем для естественнонаучных экспериментальных исследований. В силу меньшей определенности закономерностей, открываемых в гуманитарных дисциплинах и юридической практике, у этого метода появляются дополнительные ограничения. Так, ясно, что в случае хищения ценностей на почтамте, мог иметь место предварительный сговор других лиц с целью поставить под подозрение Корнсева и, тем самым, уйти от ответственности. Могли встретиться и иные подобные обстоятельства, обязанные своим происхождением тому, что мы имеем дело с мыслящими существами. Это, конечно, понижает ценность этого метода в гуманитарных науках и в тех случаях, когда мы имеем дело с людьми. Однако этот метод является полезным средством выдвижения и обоснования гипотез и версий.

Соединенный метод сходства и различия

Для повышения надежности методов единственного сходства и единственного различия был предложен соединенный метод сходства и различия, который усиливает доказательную силу каждого из этих методов в отдельности.

Общая формулировка соединенного метода сходства и различия:

Если два или большее число случаев, когда наступает данное явление X сходны только в одном условии F , в то время как два или более случаев, когда данное явление X отсутствует, отличаются от первых случаев только тем, что отсутствует условие F , то это условие F и есть причина X .

Пример. Продолжим рассуждения нашего следователя в случае хищения на почтамте. Сравнивая дни недели, в которых хищение

было совершено и в которых хищения не было, он мог бы составить следующую таблицу:

Дата	Круг лиц	Происшествие
6.12	Кулдышев, Корнеев, Сандлер	Хищение
7.12	Кулдышев, Кузнецов, Сандлер	Нет хищения
8.12	Широглазов, Корнеев, Кузнецов	Хищение
9.12	Широглазов, Сандлер, Кузнецов	Нет хищения
10.12	Чуйкин, Корнеев, Кравец	Хищение
11.12	Чуйкин, Кулдышев, Кравец	Нет хищения

Сравнивая строки этой таблицы, наш следователь увидит, что хищение происходило всякий раз, когда работал Корнеев, и не происходило всякий раз, когда Корнеев не работал. Все же остальные лица менялись так, что нельзя установить никакой регулярности. Поэтому он сделает более обоснованное заключение: виновником хищения, вероятнее всего, является Корнеев.

Метод сопутствующих изменений

Метод сопутствующих изменений основывается на том свойстве причинности (д), согласно которому интенсивность следствия зависит от интенсивности причины. Поэтому если нам удастся, варьируя некоторое условие F , установить соответствующее варьирование другого явления X , то мы можем с большой вероятностью утверждать, что F является причиной X .

Точнее, если с изменением условия F в той же степени меняется некоторое явление X , а остальные обстоятельства остаются неизменными, то вероятно, что F является причиной X .

Схема:

В условиях a, b, c имеет место x .

В условиях a', b, c имеет место x' .

В условиях a'', b, c имеет место x'' . Следовательно, a , вероятно, есть причина x .

Пример. В результате анализа уголовной статистики было установлено, что количество потребления водки и число преступлений возрастают и уменьшаются в одно и то же время.

Следовательно, потребление водки является одной из причин преступности.

Пример. Изменяя температуру некоторого тела, мы устанавливаем, что объем его также изменяется, а все остальные условия остаются неизменными.

Следовательно, изменение температуры является причиной изменения объема тела.

Пример. В свое время методом сопутствующих изменений было установлено, что трение является причиной замедления движения тела. Был поставлен ряд опытов с движением одного и того же шара по горизонтальной поверхности, сделанной из различных материалов, дающих различную величину трения. Все остальные условия оставались при этом теми же самыми. Сравнение ряда таких опытов показывает, что чем больше трение, тем больше замедление, и, наоборот, чем меньше трение, тем меньше замедление.

Следовательно, трение является причиной замедления движения тел.

Пояснение. Метод сопутствующих изменений можно использовать в тех ситуациях, где возможно точно зафиксировать изменение количества предполагаемых причины и действия. А это по преимуществу можно сделать в естественных и технических науках. Поэтому этот метод меньше применим в гуманитарных дисциплинах, разве что в статистике.

Метод остатков

Метод остатков является самым слабым из всех известных методов научной индукции. Однако имеется ряд случаев, в которых он находит свое применение. В частности, он применяется тогда, когда мы имеем сложные условия сложного действия, причем и в условиях, и в действиях ясно различимы их компоненты, и мы можем отделить влияние отдельных условий на отдельные компоненты действия.

Общая формулировка метода остатков такова:

Если сложные условия производят сложное действие и известно, что часть условий вызывает определенную часть этого действия, то остающаяся часть условий вызывает остающуюся часть действия.

Схема этого метода может иметь следующую форму:

Явление FG есть причина действия XY .

Явление G есть причина действия Y .

Следовательно, F — вероятная причина X .

Пример. При помощи метода остатков французским ученым Леверье было предсказано существование планеты Нептун. При

наблюдении планеты Уран было обнаружено ее отклонение от вычисленной орбиты. Далее было выяснено, что силы тяготения других известных планет (a, b, c) являются причинами величин отклонения (x, y, z). Осталась необъясненной величина отклонения i . Лавверье построил гипотезу о существовании неизвестной планеты d и описал некоторые ее характеристики. Вскоре немецкий астроном Галлер открыл планету Нептун.

Пример. Увеличение населения страны, если сюда не примешиваются территориальные изменения, зависит от факторов двух порядков: 1) естественного прироста населения (т.е. разности между рождениями и смертями); 2) и социального движения населения (т.е. разности между эмиграцией и иммиграцией). Если известна интенсивность общего роста и естественного прироста, то можно получить посредством вычитания из общего прироста населения результаты воздействия естественного прироста населения и таким образом получить величину социального прироста населения.

Предостережение. Эффективность метода остатков сильно зависит от того, можем ли мы считать условия, составляющие сложную причину независимыми. Если они зависят друг от друга, то вероятность заключения по методу остатков сильно уменьшится.

Ошибки, встречающиеся при обнаружении причинных связей

Различаются три группы ошибок, связанных с выявлением причинных связей.

Первая группа. У всех методов обнаружения причинной связи существует одна общая ошибка, которая получила название «после этого, значит по причине этого», или по-латыни *post hoc, ergo propter hoc*.

Ошибка «после этого, значит по причине этого» заключается в том, что за причинную связь между явлениями F и G принимается отношение предшествования во времени, имеющееся между этими явлениями.

Пример. Голодный человек зашел в булочную. Съел большой белый батон и не наелся, затем съел калач поменьше и тоже не наелся, затем съел маленькую булочку и насытился. «Эх, надо было мне начать с этой булочки, сколько бы денег сэкономил!» — воскликнул он.

Герой этой истории насытился *после* того, как съел маленькую булочку, но принял эту булочку за *причину* своего насыщения.

Вторая группа. Этот класс ошибок связан с ложностью посылок научной индукции. Условия, при которых возникает интересующее нас явление X, могут быть весьма сложными. Это обуславливает возможность двух типов ошибок.

1. Среди условий интересующего нас явления X могут быть

перечислены не все обстоятельства, составляющие условие возникновения этого явления. Среди опущенных условий может оказаться и настоящая причина явления X . Эту ошибку мы уже назвали «неполный перечень условий».

2. Наше выделение причины F явления X может не учитывать сложной структуры самого F , которое состоит из f_1, f_2, \dots, f_n . В таком случае настоящей причиной X может оказаться не все условие F , а какая-либо его часть, например f_T .

Третья группа. Эти ошибки, свойственные всем выводам по индукции, состоят в подмене вероятности индуктивных заключений достоверностью. Большое количество изученных случаев и наша природная склонность к установлению однообразия в явлениях зачастую вызывают в человеке, сформулировавшем индуктивное умозаключение, уверенность в его достоверности. Однако всегда следует помнить, что ни одно заключение по индукции не дает достоверного результата. Как бы ни была велика вероятность заключения, всегда остается возможность контрпримера. Важное качество настоящего ученого состоит в том, что, сформулировав обобщение, он обращает внимание на поиск противоречащих этому обобщению примеров, и только после неудачи этих поисков принимает это обобщение за истинное, понимая в то же время вероятностный характер его истинности.

§ 3. УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО АНАЛОГИИ

Дедуктивные умозаключения, как правило, ведут нас от знания большей степени общности к знанию меньшей степени общности. К примеру, для силлогизмов существует правило, согласно которому из двух частных посылок нельзя сделать никакого вывода. В индукции мы накапливаем знание о частных случаях, об отдельных примерах какой-либо закономерности и затем делаем вывод о наличии этой закономерности, значительно расширяя объем нашего знания. Однако в практике мышления часто возникает задача регулярного перехода к знанию той же степени общности, т.е. от единичных суждений к единичным, от частных — к частным и от общих — к общим. Основанием таких умозаключений может служить сходство предметов, их свойств или отношений, т.е. всего того, что может служить объектами нашего познания. На наших представлениях о сходстве объектов и о возможности продолжить это сходство основываются умозаключения по аналогии (от греч. *analogia* — соответствие).

Аналогия — это недедуктивное умозаключение, в котором суждение о присущности признака некоторому объекту выводится на основании сходства этого объекта с другим объектом.

Под объектом в этом определении понимается предмет или система объектов (см. § 1 главы 3).

В основании аналогии лежит понятие сходства.

Сходство — это отношение между объектами, состоящее в наличии у рассматриваемых объектов общих признаков.

Сходство предметов определяется двумя факторами: 1) числом признаков, общих этим предметам; 2) степенью существенности этих признаков. Поэтому, чем больше у объектов общих признаков и чем более существенны эти признаки, тем более сходны эти объекты.

Пример. Предметы «стул» и «письменный стол» имеют много общих признаков. Они оба а) предметы мебели, б) деревянные, в) имеют четыре ножки, г) имеют плоскую горизонтальную поверхность и т.п. Однако все эти признаки, кроме признака «быть предметом мебели», являются несущественными. Зато эти предметы различаются по своим существенным признакам: стул предназначен для сидения, стол — для письма; стул имеет спинку, а стол ее не имеет и т.п. Это означает, что данные стол и стул сходны по преимуществу в несущественных признаках, и различаются существенными. Следовательно, нельзя говорить об их сходстве, которое может служить основанием выводов по аналогии.

Аналогия — это недедуктивное умозаключение. Это означает, что заключения этих умозаключений не являются достоверно истинными даже при истинности посылок, но только вероятно истинными. Пример индукции показывает, что вероятность заключений недедуктивных умозаключений может быть большей или меньшей в зависимости от характера посылок и от способа организации самих умозаключений. Вероятность заключений выводов по аналогии низка даже по сравнению с популярной индукцией. Поэтому в науке аналогия редко используется как средство обоснования или доказательства суждений. Роль аналогии в науке — это роль источника плодотворных догадок, предположений и гипотез, которые затем проходят проверку более строгими дедуктивными и индуктивными методами. В естественных науках и математике аналогия в основном используется как эвристическое средство в ходе порождения нового знания. В гуманитарных науках и философии аналогия часто используется также как средство понимания поступков и мыслей других людей, литературных произведений, явлений культуры. Мысли, чувства, поступки других людей часто становятся нам понятными только тогда, когда мы находим их похожими на наши собственные мысли, чувства, поступки.

Структура умозаключений по аналогии

Так же, как в других видах умозаключений, в структуре ана-

логии выделяются посылки и заключение. Однако вид посылок и заключения значительно отличается от дедуктивных и индуктивных умозаключений. Сначала введем терминологию.

Объект, признак которого переносится на другой объект, назовем образцом аналогии.

Объект, на который переносится признак, назовем субъектом аналогии.

Образец и субъект аналогии будем называть терминами аналогии.

Признак, который переносится с образца на субъект, называется переносимым признаком.

Признак, одновременно присущий обоим терминам аналогии и служащий основанием для переноса интересующего нас признака, назовем основанием аналогии.

Пояснение. Переносимый признак обычно является простым, а признак, служащий основанием аналогии, — сложным, т.е. состоящим из более, чем одного простого признака.

В структуру аналогии входят следующие суждения:

- 1) суждение о наличии основания аналогии у образца;
- 2) суждение о наличии основания у субъекта аналогии;
- 3) суждение о наличии переносимого признака у образца аналогии;
- 4) суждение о наличии переносимого признака у субъекта аналогии;

Первые три суждения являются посылками умозаключения по аналогии, а четвертое суждение — его заключением.

Виды умозаключений по аналогии

В аналогиях речь идет о переносе признаков. Известно, что признаки бывают двух видов: признаки-свойства и признаки-отношения. По видам переносимого признака различаются два вида умозаключений по аналогии: 1) аналогия свойств и 2) аналогия отношений.

Аналогия свойств

Аналогия свойств — это умозаключение по аналогии, в котором роль переносимого признака играет признак-свойство.

Пример. Клайв Льюис был британцем, христианином, литературоведом, профессором Оксфордского университета, автором ученых трактатов. Джон Толкиен также был британцем, христианином, литературоведом, профессором Оксфордского университета, автором ученых трактатов. Клайв Льюис писал замечательные сказки. Следовательно, вероятно, что Джон Толкиен также писал замечательные сказки.

В этом примере устанавливается, что два предмета — Клайв Льюис и Джон Толкиен — обладают общими признаками: «быть британцем», «быть христианином», «быть литературоведом», «быть профессором Оксфордского университета» и «быть автором научных трактатов». Вместе с тем устанавливается, что первый предмет Клайв Льюис — писал замечательные сказки. На основании сходства этих двух предметов заключается, что, вероятно, Джон Толкиен также писал замечательные сказки.

Пример. В философии существует знаменитая проблема чужого сознания, которую еще *Джордж Беркли* (1685—1753) предлагал разрешить при помощи умозаключения по аналогии. Мы не можем непосредственно установить наличие сознания у другого человека, а вынуждены судить только по внешним признакам — его действиям и речи. Наше рассуждение в таком случае имеет следующий вид. Из внутреннего опыта нам известно, что наше собственное сознание связано с 1) обладанием членораздельной речью, 2) адекватной реакцией на речь других людей, 3) адекватной реакцией на действия других людей. Если мы наблюдаем, что другой человек 1) обладает членораздельной речью, 2) адекватно реагирует на нашу речь, 3) адекватно реагирует на наши действия, то на этом основании мы заключаем, что он обладает сознанием.

Приведенные примеры показывают, что в структуру аналогии свойств входят, по крайней мере, два предмета a и b — образец и субъект аналогии, а также сложный признак $P_1 \wedge \dots \wedge P_n$ (в первом примере $n=5$, а втором — $n=3$) — основание аналогии, и признак Q (в первом примере «писать замечательные сказки», а во втором — «обладать сознанием») — переносимый признак.

Принимая во внимание эти обозначения, мы можем сказать, что умозаключение по аналогии свойств имеет следующую структуру:

$$\begin{aligned} P_1(a) \wedge P_2(a) \wedge \dots \wedge P_n(a). \\ P_1(b) \wedge P_2(b) \wedge \dots \wedge P_n(b). \\ Q(a). \end{aligned}$$

Следовательно, $Q(b)$.

Или, в менее формальных обозначениях:

Предмет a обладает признаками P_1, \dots, P_n .
Предмет b обладает признаками P_1, \dots, P_n .
Предмет a обладает признаком Q .

Следовательно, предмет b , вероятно, обладает признаком Q .

Аналогия отношений

Аналогия отношений — это умозаключение по аналогии, в которой переносимым признаком является признак-отношение.

Пример. Августин Блаженный в «Исповеди» (книга V) приво-

дит следующее рассуждение: «... Красноречивые высказывания не должны казаться истинными потому, что они красноречивы, а нескладные, кое-как срывающиеся с языка слова, лживыми потому, что они нескладны, и наоборот: безыскусственная речь не будет тем самым истинной, а блестящая речь тем самым лживой. Мудрое и глупое — это как пища, полезная или вредная, а слова, изысканные и простые, — это посуда, городская и деревенская, в которой можно подавать и ту, и другую пищу».

В этой аналогии истинность и ложность речи, ее мудрость или глупость, уподобляются пище, вредной или полезной, а сама речь и составляющие ее слова — посуде для этой пищи. На этом основании делается вывод, что как полезность или вредность пищи не зависит от того, в какой посуде эта пища подана, так и истинность и ложность речи не зависит от того, в каких словах эта речь выражена. Последнее суждение представляет собой заключение аналогии.

Структура этого рассуждения такова:

1. Имеются упорядоченные множества предметов: посуда (a) и пища (b), с одной стороны, и слова (c) и содержание (истинность или ложность) слов (d), с другой стороны.

2. Слова (c) уподобляются посуде (a), а содержание речи (d) — пище (b).

3. Утверждается, что между пищей (a) и посудой (b) имеется отношение независимости R .

4. На этом основании делается заключение: между словами (c) и содержанием речи (d) также имеется отношение независимости R .

Таким образом, получается следующая схема умозаключения по аналогии отношений для двухместных отношений:

Пусть имеются предметы a, b, c, d , а знак « \approx » обозначает отношение «быть подобным».

1. $a \approx c, b \approx d$.

2. $R(a, b)$.

3. Следовательно, вероятно, что $R(c, d)$.

Менее формально эту схему можно записать так:

Пусть предмет a подобен предмету c , а предмет b подобен предмету d .

Между предметами a и b имеется отношение R .

Следовательно, вероятно, что между предметами c и d также имеется отношение R .

Для отношений с большим числом мест схема будет похожей с тем только отличием, что в ней будет встречаться большее число уподоблений, равное числу мест в отношении R .

В аналогии отношений терминами отношения выступают не

отдельные предметы, а *системы объектов*, о которых мы подробнее говорили в § 1 главы 3.

Пример. Артур Шопенгауэр в своей знаменитой книге «Мир как воля и представление» приводит следующую аналогию: «Как из непосредственного солнечного света в заимствованное отражение луны, переходим мы от наглядного, непосредственного ... представления ... к абстрактным дискурсивным понятиям разума, которые получают все свое содержание только от наглядного познания и по отношению к нему».

В тексте, предшествующем слову «которые», Шопенгауэр уподобляет чувственные представления солнечному свету, а абстрактные понятия — свету луны (об этом говорит слово «как») и фиксирует отношение заимствования между солнечным светом и светом луны. После слова «которые» идет заключение аналогии отношения, в которой это отношение заимствования содержания утверждается также между чувственными представлениями и абстрактными понятиями.

Аналогия отношения часто используется как основа *метафоры* в искусстве. Это связано с относительной независимостью этой аналогии от конкретной природы тех предметов, отношения которых рассматриваются. Слова и посуда, солнечный свет и наглядное представление — предметы, принадлежащие к радикально различным родам. Тем не менее в аналогии отношений они уподобляются друг другу. Это значительно повышает образность нашего мышления, но и значительно снижает вероятность истинности заключений, полученных по такой аналогии.

В связи с этим аналогии часто делят на фигуральные и буквальные. До сих пор мы рассматривали буквенные аналогии.

Фигуральная аналогия — это *умозаключение, основывающееся на сходстве отношений между предметами из качественно различных областей действительности, связь которых имеет только символическое значение.*

Пример. Фигуральной аналогией является известное описание демократии: «Трудно определить, что такое демократия. Она подобна жирафу. Раз посмотришь — и уж больше ни с чем не перепутаешь».

Пример. В одной из трагедий Габриеля д'Анунцио брата говорят о сестре: «Она выросла в нашей семье, как роза среди железа». Отношения в этой аналогии выявлены очень четко, но, конечно, аналогия служит здесь не способом обоснования, но в лучшем случае — способом понимания судьбы героини.

Различные аналогии могут сильно отличаться друг от друга по своему доказательному эффекту: от строгих аналогий в математике, которые представлены, например, пропорциями, до фигуральных аналогий, которые никакой доказательной силой не обладают.

Две главных причины несостоятельности аналогий заключаются в:

- 1) несущественности признаков, служащих основанием аналогии;
- 2) отсутствии связи между признаками, служащими основанием аналогии и переносимым признаком.

В примере аналогии свойств, связанном с перенесением признака «писать замечательные сказки» с Клайва Льюиса на Джона Толкиена, признаки, входящие в основание аналогии, являются существенными для этих предметов. Однако все эти признаки не имеют внутренней связи с признаком «писать замечательные сказки». Можно привести сколько угодно примеров, в которых предмет обладает признаками, входящими в основание аналогии, и не обладает переносимым признаком.

Недостоверность этой аналогии связана также с тем, что в ее основании используются скорее родовые, чем видовые признаки этих предметов. Действительно, оба писателя британцы, однако один ирландец, а другой — англичанин, оба они христиане, однако один — протестант, а другой — католик, оба они литературоведы, однако один — скорее моральный писатель, а другой — специалист по средневекковой литературе.

Конечно, приведенная аналогия несостоятельна, однако — и в этом парадокс аналогии — исходная интуиция нас не подвела, и наш субъект аналогии — Джон Толкиен — как раз обладает переносимым признаком, достаточно вспомнить его сказочную эпопею «Властелин колец».

Ненадежность умозаключений по аналогии и малая пригодность их как средства обоснования суждений вызывает потребность в повышении степени обоснованности умозаключений по аналогии.

В связи с этим в логике разрабатываются методы повышения вероятности аналогий.

Повышение вероятности заключений, полученных по аналогии, можно обеспечить, выполняя следующие требования:

1. Число общих для образца и субъекта аналогии признаков должно быть возможно большим.

2. Признаки, служащие основанием аналогии, должны быть существенными для сравниваемых предметов.

3. Общие признаки должны охватывать различные стороны сравниваемых предметов.

4. Переносимый признак Q должен принадлежать к тому же типу, что и признаки P_1, \dots, P_n , составляющие основание аналогии, и быть связанным с ними.

Выполнение этих требований повышает вероятность заключе-

ния, полученного при помощи аналогии, хотя и не делает его достоверным.

Аналогия и моделирование

Умозаключения по аналогии — одна из основных составляющих распространенного в теоретической и прикладной науке метода моделирования. Метод моделирования заключается в том, что для изучения какого-либо объекта-оригинала конструируется другой объект, подобный оригиналу в некоторых существенных отношениях, и называемый моделью, модель исследуется, а затем результаты исследования этой модели переносятся на оригинал.

В методе моделирования модель играет роль образца аналогии, а оригинал — роль субъекта аналогии.

Распространенность метода моделирования связана с недоступностью многих объектов научных исследований непосредственному экспериментированию. Это связано с космическими объектами, микробиологией, обществом и т.п. Большое распространение в XX веке приобрели знаковые модели исследуемых явлений. К этой области относится математическое моделирование объектов самой разной природы — от элементарных частиц до психических и общественных процессов — и логическое моделирование рассуждений, модели мира, свойственные различным культурам, компьютерные модели разнообразных явлений.

В моделировании играют свою роль оба вида умозаключений по аналогии — аналогия свойств и аналогия отношений. Аналогия отношений по преимуществу используется на этапе конструирования модели, когда необходимо построить аналогичный оригиналу объект, часто используя материал совершенно иной природы. Аналогия отношений позволяет в данном случае построить модель, в которой основные соотношения между существенными для решаемой задачи параметрами тождественны или, по крайней мере, в значительной степени подобны отношениям, существующим в объекте-оригинале.

На этапе перенесения результатов исследования модели на оригинал главную роль играет аналогия свойств.

Метод моделирования в силу использования умозаключений по аналогии разделяет с ними основные познавательные характеристики, в частности, результаты моделирования всегда носят вероятностный характер.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА И ОПРОВЕРЖЕНИЯ

*«Доволен будь
Ты доказательством рассудка»*

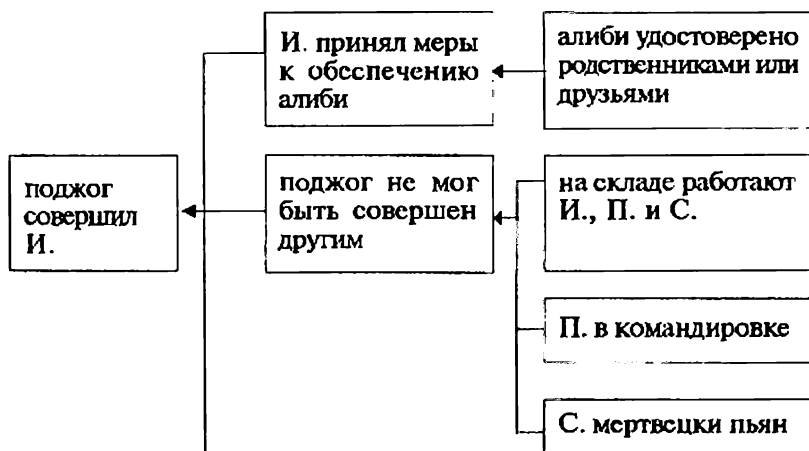
А.С. Пушкин. Сцена из Фауста

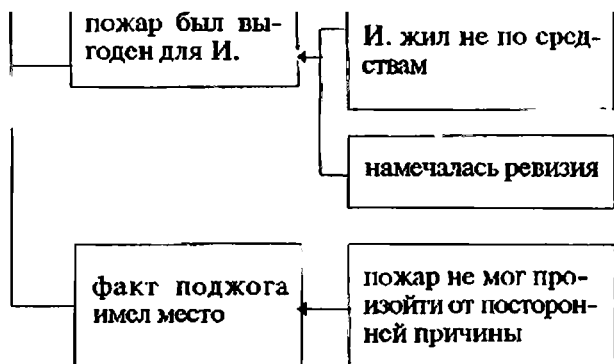
ГЛАВА 15

ПОНЯТИЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА И ОПРОВЕРЖЕНИЯ

§ 1. ДОКАЗАТЕЛЬСТВО

Рассмотрим речь обвинителя на уголовном процессе, где слушается дело о поджоге склада, в котором обвиняется гражданин И. Обвинитель строит свою аргументацию по следующей схеме:





То, что пожар не мог произойти от посторонней причины обвинитель аргументирует следующим образом:



Что делает обвинитель? Он доказывает суждение: «Поджог совершил И.», приводя в пользу этого суждения свою систему аргументов.

Доказательство — это рассуждение, обосновывающее истинность некоторого суждения путем выведения его из других суждений, принимаемых за истинные.

Пояснение. Доказательство отличается от других рассуждений и, в частности, умозаключений тем, что его целью является обоснование истинности доказываемого суждения, и поэтому от суждений, из которых выводится в конечном счете доказываемое суждение, также требуется, чтобы они были истинными.

Пример. Рассмотрим умозаключение:

Ни один студент не является человеком.

Все тигры — люди.

Ни один тигр не является студентом.

Это — правильный силлогизм по второй фигуре, модус ЕАЕ. Заключение этого силлогизма — истинное суждение. Однако это рассуждение, очевидно, не является доказательством, поскольку его посылки явно ложны, а от доказательства требуется истинность посылок.

Пример. Еще одно умозаключение:

Все студенты — люди.

Ни один тигр не является человеком.

Ни один тигр не является студентом.

Это рассуждение можно рассматривать как доказательство, так как его посылки истинны и из них при помощи правильного умозаключения выводится истинное заключение.

Структура доказательства

В структуру доказательства входят: тезис, аргументы и демонстрация.

Тезис — суждение, истинность которого обосновывается.

Пример. В речи нашего обвинителя тезис — «Поджог совершил И.».

Пример. В математическом доказательстве тезисом является доказываемая теорема.

Аргументы, или доводы — суждения, с помощью которых обосновывается тезис.

Пример. В речи нашего обвинителя аргументы — это крайние правые суждения: «Алиби установлено родственниками или друзьями», «П. в командировке» и т.п.

Пример. В аксиоматической системе типа геометрии Евклида аргументы — это аксиомы.

Аргументы, используемые в доказательствах, бывают следующих видов:

1. Установленные общие положения.

К числу этих аргументов относятся:

— философские принципы;

— принципы рассматриваемой области науки;

— правила нравственности;

— нормы права.

2. Суждения, принимаемые в качестве очевидных.

К их числу относятся:

- аксиомы научной теории;
- знания о психологии человека, зафиксированные, например, в пословицах, изречениях и т.п.;
- в юридической практике — презумпции, например, презумпция невиновности.

Пример. Французский философ и математик *Рене Декарт* (1596—1650) решил в основание своей системы положить очевидное, истинное, несомненное суждение, из которого можно было бы дедуктивно вывести все остальные положения системы. В поисках такого суждения он предложил подвергнуть все возможные суждения сомнению и посмотреть, не найдется ли чего-либо несомненного. Он перебрал все возможные суждения и нашел, что во всех них можно усомниться. Казалось бы, сго предприятие ждал полный провал. Однако он превратил поражение в победу. Можно усомниться решительно во всем, кроме того, что ты в этом «всем» сомневаешься. Следовательно, суждение «Я сомневаюсь» будет очевидно истинным. Так, он нашел последний аргумент в своей системе очевидно истинное суждение. Далее, он установил, что если я сомневаюсь, то я мыслю. А уже из этого получил свое знаменитое утверждение «*Cogito, ergo sum*» — «Я мыслю, следовательно, я существую».

3. Удостоверенные суждения о фактах.

- в науке — это данные наблюдения и эксперимента;
- в юридических доказательствах — проверенные показания свидетелей или протокол осмотра места преступления.

Демонстрация — это логическая связь между аргументами и тезисом.

Пример. В рассмотренной схеме речи обвинителя демонстрация — это способы перехода от крайних правых суждений к суждениям, расположенным левее, и, в конце концов, к тезису.

Аристотель в «Риторике» замечает: «Все ораторы излагают свои доводы, или приводя примеры, или строя энтимемы». Учитывая, что энтимемы — это сокращенные дедуктивные умозаключения, а примеры это индукция и аналогия, различаются три вида демонстрации:

- 1) дедуктивная;
- 2) индуктивная;
- 3) по аналогии.

Мы рассматривали эти виды демонстрации в соответствующих разделах темы «Умозаключения». Все рассмотренные виды умозаключений превращаются в соответствующие виды демонстрации, если от их посылок потребовать, чтобы они были истинными.

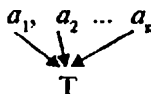
Доказательства делятся на прямые и косвенные по типу отношений аргументов и тезиса.

Прямое доказательство — это доказательство, в котором истинность тезиса выводится из истинности аргументов без введения дополнительных предположений.

Пример. Доказательство «Все люди смертны, потому что все люди, родившиеся до XVIII века включительно, умерли» является прямым, поскольку выводит истинность (вероятностную в данном случае) тезиса из истинности аргументов (единичных суждений о том, что каждый из упомянутых людей умер) при помощи популярной индукции. Здесь не требуется никаких дополнительных суждений, кроме аргументов и тезиса.

Пример. В речи нашего обвинителя прямое доказательство применяется в ходе доказательства того, что И. принял меры к обеспечению алиби. Действительно, здесь мы имеем дело с энтимемой: «Алиби И. удостоверено родственниками или друзьями, следовательно, И. принял меры к обеспечению алиби». Если развернуть эту энтимему, то получится: «Алиби И. удостоверено родственниками или друзьями. Если алиби удостоверено родственниками, то И. принял меры к обеспечению алиби. Если алиби удостоверено друзьями, то И. принял меры к обеспечению алиби. Следовательно, И. принял меры к обеспечению алиби». Это — простая конструктивная дилемма, т.е. прямое доказательство.

Наглядно структуру прямого доказательства можно представить следующим образом:



где a_1, a_2, \dots, a_n — аргументы, а Т — тезис.

Косвенное доказательство — это доказательство, в котором тезис обосновывается при помощи введения дополнительных суждений, несовместимых с тезисом.

Пример. Разберем, каким образом в речи обвинителя происходило доказательство того, что факт поджога имел место. Обвинитель предполагает, что пожар произошел от посторонней причины. Но тогда, говорит он, сигнализация должна была быть включена. Но из фактов дела известно, что сигнализация была отключена. Следовательно, выдвинув предположение, противоречащее доказываемому суждению, мы получили противоречие, а это означает, что наше предположение ложно и истинно его отрицание.

Косвенные доказательства можно разделить на два вида в за-

висимости от отношений тезиса к вводимому дополнительному суждению, которое мы будем называть допущением косвенного доказательства: 1) рассуждение от противного и 2) разделительное доказательство.

Мы уже знакомы с этими видами рассуждений из темы «Умозаключение» (глава «Умозаключения логики суждений»). Однако в данном случае существует некоторое отличие, которое связано с различием между умозаключениями и доказательствами. Умозаключения для своей правильности требуют только правильной связи между посылками и заключением. Ложность посылок не оказывает влияния на правильность умозаключения. Доказательство обосновывает истинность тезиса, поэтому его посылки — аргументы — также должны быть истинными.

1. Доказательство от противного.

По своей формальной структуре доказательство от противного совпадает с рассуждением от противного, которое было рассмотрено в главе 12 § 5. Единственное изменение состоит в том, что мы рассматриваем не произвольное суждение A , а тезис некоторого доказательства T . Доказательство от противного начинается с того, что:

а) мы временно предполагаем истинность суждения, противоречащего тезису.

Суждение, противоречащее тезису доказательства, называется антитезисом.

Символически: если тезис — это суждение T , то антитезис — \bar{T} ;

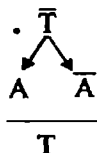
б) из антитезиса при помощи обычных средств дедукции выводится противоречие, т.е. суждение вида A и одновременно суждение \bar{A} , т.е. $A \wedge \bar{A}$;

в) по схеме сведения к абсурду выводится заключение о ложности антитезиса: $\bar{\bar{T}}$;

г) по закону двойного отрицания ($\bar{\bar{T}} \rightarrow T$) получаем T .

Отсюда: доказано, что T .

Наглядно это доказательство можно изобразить следующим образом:



2) Разделительное доказательство.

Разделительное доказательство по своей формальной структуре

совпадает с разделительно-категорическим умозаключением, способ отрицающе-утверждающий. Единственное отличие связано с тем, что в разделительном доказательстве мы заранее выделяем тезис — суждение, истинность которого стремимся обосновать. В таком случае разделительное доказательство подсказывает нам стратегию доказательства: чтобы доказать некоторый тезис T , который мы не можем вывести из аргументов напрямую, следует построить такое разделительное суждение $T \vee p_1 \vee \dots \vee p_n$, в котором тезис будет одним из составляющих суждений, а затем попытаться доказать ложность всех суждений p_1, \dots, p_n . Тогда по схеме разделительно-категорического умозаключения будет следовать истинность нашего тезиса T .

$$p_1 \vee \dots \vee p_n \vee T$$

$$\frac{\overline{p_1} \dots \overline{p_n}}{T}$$

Примеры разделительных доказательств совпадают с примерами разделительно-категорических умозаключений, способ отрицающе-утверждающий. Аналогична и возможная ошибка — неполный перечень альтернатив.

§ 2. ОПРОВЕРЖЕНИЕ

В рассмотренной в предыдущем параграфе речи обвинитель доказывал виновность $И$. в совершенном поджоге. Однако мы знаем, что в уголовном процессе участвует еще и защитник. Что делает защитник? Опровергает!

Рассмотрим, каким образом защитник может опровергать аргументацию обвинителя.

1. *Возражения против тезиса:*

а) Лучше всего защитнику найти другого виновника поджога, например, $К$. А если еще доказать, что поджог был совершен одним человеком, то отсюда будет следовать невиновность $И$.

Таким образом, тезис обвинителя опровергается при помощи прямого доказательства антитезиса.

б) Можно показать, что из тезиса T нашего обвинителя выводятся противоречивые следствия. Например, из того, что $И$. совершил поджог в Калининграде, следует, что он не мог попасть в тот же день в Санкт-Петербург. Но свидетели показывают, что он в тот же день был замечен в Санкт-Петербурге.

Таким образом, мы опровергнем тезис обвинителя при помощи сведения его к абсурду.

2. *Возражения против аргументов:*

а) Обвинитель утверждает, что его алиби не заслуживает дове-

рия, потому что оно было подтверждено только родственниками и друзьями. Но защитник утверждает, что И. в этот день в Санкт-Петербурге праздновал день рождения, и, естественно, на нем были только родственники и друзья. Следовательно, импликации «Если алиби подтвердили родственники, то И. принял меры к обеспечению алиби» и «Если алиби подтвердили друзья, то И. принял меры к обеспечению алиби» являются ложными.

б) Аргумент «И. живет не по средствам». Защитник возражает, что имущество И. было описано не в ценах 70-х годов — начала 80-х годов, когда оно по присмуществу приобреталось, а в астрономических ценах 1994 года.

в) Аргумент «На складе предстояла ревизия». Защитник доказывает, что И. о ревизии не знал.

г) Доказывая факт поджога, обвинение опирается на тот факт, что сигнализация была отключена. Однако, возражает защитник, поскольку склад сгорел почти полностью, этот факт с достоверностью установить нельзя.

Если же защитнику не удастся спорить с суждениями, служащими аргументами в доказательстве обвинения, то ему остается единственная возможность — возражать против способов демонстрации, т.е. оспаривать правильность выведения тезиса из аргументов.

3. *Возражение против демонстрации.*

Обоснование суждения о том, что «поджог не мог быть совершен другим», проходит по схеме разделительного доказательства. Мы знаем, что в умозаключениях, в которых встречается разделительная посылка, всегда возможна ошибка «неполный перечень альтернатив». Поэтому защитник может здесь говорить о том, что, кроме трех, работавших на складе, мог быть некто Х., который проник в окно склада через окно со второго этажа соседнего здания. В таком случае обосновываемое суждение не будет следовать из предъявления аргументов, а это значит, что демонстрация обвинителя неправильна.

Таковы возможные пути опровержения защитником тезиса обвинителя.

Опровержение — это рассуждение, устанавливающее ложность или необоснованность тезиса.

Различаются три вида опровержения:

- опровержение тезиса;
- опровержение аргументов;
- опровержение демонстрации.

Опровержение тезиса — это рассуждение, устанавливающее ложность тезиса.

Результатом опровержения тезиса является его ложность. Это самый эффективный и самый трудный способ опровержения.

Обычно опровержение тезиса проходит двумя способами: 1) прямое доказательство антитезиса и 2) сведение к абсурду.

В возражениях нашего защитника мы встретились с прямым доказательством антитезиса в пункте 1 а), а со сведением к абсурду — в пункте 1 б).

Опровержение аргументов — это рассуждение, устанавливающее необоснованность тезиса путем доказательства ложности аргументов.

Опровержение аргументов происходит путем обоснования их ложности, поскольку из ложных посылок даже при правильном дедуктивном выводе может следовать ложное заключение.

Результатом опровержения аргументов является не ложность тезиса, а только его *необоснованность*. Опровержение аргументов показывает только то, что данной системы аргументов недостаточно для обоснования тезиса. Однако, например, в судебной практике этого достаточно для оправдания обвиняемого в силу презумпции невиновности.

В речи нашего защитника опровержению аргументов соответствуют пункты 2 а)—г).

Опровержение демонстрации — это рассуждение, устанавливающее ошибки в выведении тезиса из аргументов.

Опровержению демонстрации соответствует пункт 3 возражений нашего защитника.

Доказательства и опровержения — это ядро логической аргументации. Почти все процессы аргументации могут быть в той или иной степени представлены как доказательства или опровержения. Логическое учение о доказательствах и опровержениях, в свою очередь, является образцом для планирования и осуществления процессов аргументации, направленных на обоснование истинности или ложности суждений.

ГЛАВА 16

ПРАВИЛА ДОКАЗАТЕЛЬСТВА И ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ

Логика формулирует правила, которым должны подчиняться доказательства и опровержения для того, чтобы выполнить свою задачу — обосновать истинность или ложность тезиса или установить его необоснованность.

Подобные правила формулируются для каждой компоненты доказательства в отдельности.

Правила по отношению к тезису

1. Тезис должен быть сформулирован ясно и точно.

Это правило предохраняет нас от неопределенности и двусмысленности выражения главной мысли в доказательстве. Ясность выражения тезиса связана с тем типом суждения, который можно использовать для выражения тезиса.

С этим правилом связана *процедура выяснения тезиса*. Чтобы выяснить тезис, достаточно обычно ответить на три вопроса относительно этого тезиса:

а) Все ли слова и выражения тезиса вполне понятны? Если нет, то надо попытаться дать определение неотчетливо мыслимых понятий. Как это делать, мы изучали в главе «Определение».

б) Отчетливо ли сформулировано суждение, выражающее тезис? Если тезис можно выразить при помощи простого суждения, то лучше всего использовать для этого категорическое суждение, поскольку у него наиболее точно выяснено качество и количество.

в) Считается ли тезис достоверно истинным суждением или истинным только вероятно, и если вероятным, то в какой степени: очень вероятный, просто вероятный или маловероятный?

От этого зависит то, какие средства мы можем употреблять при доказательстве тезиса: только дедукцию или также индукцию и аналогию.

2. Тезис должен оставаться постоянным на протяжении всего доказательства.

Это требование является частным случаем закона тождества в применении к доказательствам. Основное содержание этого требования обсуждалось нами при рассмотрении закона тождества.

Ошибки, возможные по отношению к тезису

1. Главной ошибкой по отношению к тезису является ошибка, связанная с нарушением второго правила. Эта ошибка называется подмена тезиса.

Подменой тезиса называется логическая ошибка, совершаемая в ходе доказательства, состоящая в сознательной замене тезиса на другое похожее суждение, которое легче поддается доказательству и доказательство которого выдается за доказательство первоначального тезиса.

Аналогичная ошибка, совершаемая бессознательно, называется *потерей тезиса*.

Подмена тезиса относится к числу софизмов, а потеря — к паралограммам. Мы подробно рассматриваем их в главе 10.

Пример. В практике адвоката Н.П. Карабчисевского был такой случай. Николай Кашин обвинялся в убийстве жены. Н.П. Караб-

чиевский построил свою защиту на доказательстве тезиса, согласно которому убийство жены было *единственным* средством нравственного возрождения Николая Кашина. Этот тезис, который ему был нужен для того, чтобы внушить присяжным мысль об оправдании подзащитного, доказать было невозможно. Поэтому в своей речи он заменил его на другой похожий тезис, согласно которому жена была порочной женщиной и убийство ее послужило *действительному* нравственному перерождению убийцы. Однако это не одно и то же утверждение. Николай Кашин действительно нравственно переродился, однако это еще не означает, что у него не было другого способа нравственного перерождения. Однако присяжные не заметили этой подмены, и доказательство второго тезиса о действительном перерождении приняли за доказательство тезиса об убийстве как единственно возможном средстве нравственного перерождения обвиняемого.

Пример. Федор Достоевский в «Дневнике писателя» пишет о деле Кронеберга, высекшего свою дочь шпицрутенами. Адвокат Спасович построил свою защиту на том, что заменил слово «истязания» на «наказание», «шпицрутены» — на «розги», «семилетнего ребенка» — на «девочку испорченную и порочную» и т.п. Таким образом, заменив слова, из которых был составлен первоначальный тезис, он подменил и сам тезис целиком. Его подзащитного оправдали.

2. «Слишком мало доказывается».

Ошибка «слишком мало доказывается» встречается тогда, когда тезис остается частью недоказанным, или аргументы не являются достаточным основанием для признания истинности тезиса.

Пример. Предположим, что мы хотим доказать, что господин N.N. добродетелен. Если бы мы при этом доказали, что о нем не известно ничего дурного и стали бы настаивать, что этого достаточно для доказательства нашего тезиса, то мы совершили бы ошибку «слишком мало доказывается».

3. «Слишком много доказывается».

Ошибка «слишком много доказывается» встречается тогда, когда из аргументов следует не только тезис, но и какое-нибудь ложное положение.

Пример. Тезис: «Самоубийство недозволительно». Если бы мы в качестве основания привели суждение «Человек не может отнять у себя то, что он сам себе не дал», то доказали бы слишком много. Из этого доказательства одновременно следовало бы, что человек не имеет права стричься, так как он не дал себе волос, не имеет права продавать унаследованное или полученное в дар имущество и т.п.

Правила по отношению к аргументам

1. Аргументы должны быть истинными суждениями.
2. Аргументы должны быть достаточным основанием для признания истинности тезиса.
3. Аргументы должны представлять собой суждения, истинность которых обосновывается независимо от тезиса.
4. Аргументы не должны противоречить друг другу.

Ошибки, возможные по отношению к аргументам

В традиционной логике принято было делить аргументы на аргументы *ad rem* (к вещи, к существу дела) и аргументы *ad hominem* (к человеку). Аргументы первого рода имеют отношение к обсуждаемому вопросу и направлены на обоснование истинности доказываемого положения. Именно такие аргументы имелись в виду, когда мы говорили о видах аргументов в предыдущей главе (с. 344—345).

Аргументы к человеку не относятся к предмету обсуждения, к тезису, а используются для того, чтобы создать видимость доказательности и одержать победу, например, в споре. В логике эти аргументы считаются некорректными и логическими ошибками. Наиболее распространенными являются следующие разновидности аргументов *ad hominem*:

а) Аргументы к авторитету.

Аргумент к авторитету — использование в качестве аргумента суждений великих или знаменитых людей, специалистов в какой-либо области.

Этим аргументом, который является вполне законным способом аргументации и используется, в частности, для ее сокращения, можно легко злоупотребить. Не все высказывания авторитетов истинны даже в их собственной области, а тем более за пределами их профессиональной активности. Легко, например, выдать мнение, высказанное авторитетом, с какой-либо оговоркой или ограничением за суждение без этой оговорки или ограничения.

б) Аргумент к публике.

Аргумент к публике — это рассуждение, направленное на подмену вопроса об истинности вопросом о соответствии тезиса чувствам, психологическим установкам и интересам аудитории.

в) Аргумент к личности. Это одна из самых распространенных ошибок по отношению к аргументам.

Аргумент к личности — рассуждение, направленное на подмену доказательства истинности или ложности тезиса анализом личности человека, высказавшего этот тезис.

Пример. В политических дискуссиях вместо опровержения мнения соперника часто пытаются доказать принадлежность автора этого мнения к несимпатичному политическому направлению.

Пример. В чистом виде аргумент к личности встречается в «Золотом теленке» Ильфа и Петрова. Это возглас Шуры Балаганова, который он издавал перед дракой: «А ты кто такой?».

г) Аргумент к силе, или «палочный аргумент».

Аргумент к силе — это использование в рассуждении угрозы применения насилия или иной формы принуждения, если тот, к кому обращено доказательство, не поверит в истинность аргументов.

д) Аргумент к невежеству.

Аргумент к невежеству — использование в доказательстве суждений, основания истинности которых заведомо не известны лицу, к которому обращено доказательство.

Это могут быть ссылки на сочинения, которых аудитория явно не знает, на якобы общеизвестные факты и законы, в незнании которых обычно боятся признаться.

Логические и фактические ошибки по отношению к аргументам

Логические и фактические ошибки связаны с нарушением правил по отношению к аргументам.

1. Основная ошибка — ложность используемого аргумента — представляет собой нарушение первого правила.

Ложность используемого аргумента — фактическая ошибка, которая приводит к необоснованности доказываемого тезиса.

2. *Предвосхищение основания* — это нарушение второго правила.

Предвосхищение основания (по-латыни *petitio principii*) ошибка в доказательстве, при которой в качестве аргумента приводится суждение, которое само нуждается в обосновании.

Пример. Если доказывают тезис «Все студенты стремятся к добродетели» и в качестве основания (аргумента) приводят суждение «Все люди стремятся к добродетели», то совершается ошибка «предвосхищение основания», поскольку само суждение, приводимое в качестве довода, нуждается в обосновании.

Пример. Если вы, рассматривая какую-либо проблему, приводите в подкрепление своей точки зрения мнения авторитетных людей, а сами не умудрились точно выяснить, что они думают по поводу этой проблемы, то вы совершаете ошибку *petitio principii*, поскольку ваши аргументы еще подлежат проверке.

3. Ошибка «*круг в доказательстве*» (*circulus in demonstrando*) — это нарушение третьего правила.

Круг в доказательстве — это логическая ошибка, состоящая в том, что истинность тезиса обосновывается с помощью аргумента, истинность которого требует обоснования с помощью самого тезиса.

Пример. В следующем доказательстве: «Изучение истории по-

лезно, потому что изучение истории Древней Греции принесло мне пользу» — аргумент — «Изучение истории принесло мне пользу» предполагает истинность тезиса, ибо изучение истории некоторой эпохи полезно только тогда, когда полезно изучение истории вообще.

4. Ошибка «противоречие в аргументах» — нарушение четвертого правила.

Противоречие в аргументах — логическая ошибка, при которой аргументы, приводимые для доказательства тезиса, противоречат друг другу.

В судоговорении один из видов аргументов — показания свидетелей. В таком случае противоречием в аргументах будут различные, несовместимые показания свидетелей об одном и том же событии.

Пример. Обвиняемый в своих интересах воспользовался подложной телеграммой об открытии наследства. На процессе он утверждал, что искренне верил этой телеграмме, и защита выставила для подтверждения этого двух свидетелей.

Первый свидетель описывает крайнее расстройство обвиняемого, когда он узнал о подделке.

Второй свидетель, который был у него позже, показал, что он стал свидетелем обморока, когда обвиняемый узнал о подделке.

Однако присяжные решили, что один и тот же человек не мог быть поражен одним и тем же событием два раза.

Правила по отношению к демонстрации

Существует всего одно правило по отношению к демонстрации, в которое, правда, вмещается вся теория умозаключений.

Используемые в демонстрации умозаключения должны быть правильными и должны быть соблюдены условия их применимости.

Нарушение этого правила называется «ошибка ложного следования» (fallacia consequentis). Эта ошибка связана с использованием неправильных умозаключений, или с тем, что многие люди полагают, что если они связали несколько суждений словами «таким образом», «итак», «следовательно», «поэтому» и т.п., то между этими суждениями возникла логическая связь.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Ав: Что ж, друзья, нам пора расставаться. Мы завершаем наш курс логики.

Сс: Что, уже все? В логике больше нечего изучать?

Ав: Нет, конечно. Все же я вижу, вы не до конца научились внимательно слушать и анализировать именно то, что сказано, а не то, что вы хотите услышать. Я ведь сказал, что заканчивается курс логики, наш с вами курс. Мы же с вами говорили, что в этом учебнике изложена только самая простая, традиционная формальная логика.

Ст: Ну, не такая уж она простая.

Ав: Может быть. Но мы с вами рассмотрели только те части науки логики, которые на протяжении веков были составной частью гуманитарного, университетского образования. В этом отношении наш курс очень традиционен. Конечно, эту часть логики я излагал не так, как она излагалась пятьсот или даже сто лет назад. Вы в этом можете убедиться, если возьмете, например, учебник Челпанова, который был стандартным учебником в русской дореволюционной гимназии. Манера изложения, конечно, определялась характером аудитории, которой этот учебник был адресован (студентам гуманитарных факультетов российских университетов, не изучавшим логику в средней школе). Но не только. На том, что англичане называют background учебника, сказалось и развитие логики в двадцатом веке, когда совершился переход от традиционной к математической или символической логике. Причем это сказалось прежде всего не на материале, который мы рассматривали — он в основном традиционный, — а в манере изложения и терминологии.

Сс: А что, в двадцатом веке логика сильно изменилась?

Ав: Конечно. На смену попыткам построить модели рассуждений на естественном языке, или по крайней мере близком к естественному языку пришел метод формализации, включающий построение искусственных языков, специально приспособленных для воспроизведения логической формы рассуждений, причем зачастую «в ущерб краткости и легкости общения», как говорил основоположник математической логики Готтлоб Фреге.

Ст: А, это имя мы уже слышали от вас.

Ав: Да, в связи с построением логической семантики. Однако вклад Фреге в современную логику был многообразен и революционен. В частности, именно он построил впервые исчисление предикатов, фрагмент которого мы рассматривали в главе 14. Именно он начал систематически применять логику к исследованиям оснований математики.

Сс: Скажите, а наш ЯЛС (язык логики суждений) относится именно к таким формализованным языкам?

Ав: Да, конечно, этот язык — элементарный пример формализованных языков, при помощи которых символическая логика исследует формы рассуждений. К сожалению, за пределами нашего курса осталась практически вся символическая, или математическая, логика, которая занимается построением и исследованием формализованных логических систем и их интерпретаций. Мы не стали систематически строить логики высказываний и предикатов с различными формами логических систем, формализующих доказательства и выводы. Не затронули мы в учебнике модальные логики, т.е. логики, которые систематизируют правила обращения с суждениями о возможности, действительности, необходимости, должном, запрещенном и разрушенном. Не рассматривали мы логики вопросов и ответов, которые систематизируют наши знания о различных типах вопросов и возможных ответов на них. За пределами осталась вся компьютерная логика, т.е. та логика, которая разрабатывается исходя из применений ее к решению проблем программирования и искусственного интеллекта.

Ст: А что, логика и там используется?

Ав: Эта область применения логики сейчас бурно развивается. Существует целое направление логического программирования. А в «искусственном интеллекте» существует такая область, как автоматическое доказательство теорем, т.е. доказательство логических и математических теорем с помощью компьютерных программ.

Сс: Мне кажется, что логика в двадцатом веке стала слишком математизированной наукой и нам, гуманитариям, наверно, недоступна.

Ав: Я бы не сказал, что недоступна, но, наверно, не всем необходима. Поэтому я и не предлагал вам такого рода формализованных моделей рассуждений. Однако не все в математической логике только для математиков. На пути математизации и формализации были получены результаты и введены понятия, которые приобрели общекультурную ценность. К примеру, Альфредом Тар-

ским в ходе исследования понятия истины для формализованных языков было введено четкое различие между языком и метаязыком, о котором говорилось в этой книге. Без этого различия не обходится сегодня большинство исследований по лингвистике. Исследование модальных логик позволило значительно уточнить наши обыденные и философские концепции детерминизма, причинности, фатализма, времени, вечности и т.п.

Сс: А что, логика и о времени может что-то сказать? Мне показалось, что логика как-то отвлекается от времени и пытается строить свои рассуждения для вечности.

Ав: В некотором смысле вы правы. Недаром такие мыслители как Бернард Больцано, тот же Фреге или Карл Поппер считали, что кроме мира физических объектов и мира наших субъективных психических состояний есть еще и «третий» мир — мир идеальных объектов, в котором существуют и все наши рассуждения, а значит, и формы рассуждений, которые изучает логика. Тем не менее современная логика может изучать проблему времени, но только в виде правил обращения с суждениями, в которых встречаются временные операторы, т.е. слова, указывающие на время. Такие, как «будет», «было», «всегда будет», «всегда было», «необходимо будет» и т.п. Логика помогает разобраться, как правильно обращаться с такими суждениями, а следовательно, говорит что-то и о самом времени или вечности. Это, кстати, позволяет нам четче изучить классические тексты, говорящие о такого рода проблемах, например проблеме времени, а также тексты Аристотеля, Августина, стоиков.

Сс: Все же что логика может дать гуманитариию?

Ав: Первое и главное, конечно, — логическую культуру. Но даже тот традиционный курс логики, который мы с вами изучили, богат приложениями. Для гуманитария особенно важны приложения к философии и риторике. Для философии существенна теория понятия, поскольку она помогает точно поставить такие важные философские проблемы, как проблема абстракции, проблема номинализма и реализма, такие философские концепции, которые спорят о статусе абстракций в мире: существуют ли они самостоятельно или являются только общими именами для единичных предметов. Логика может многое сказать об истине, рациональности и других важных философских проблемах. Не менее важны и приложения к риторике. Логика образует сердцевину риторического учения о способах убеждения. Дедукция, индукция, аналогия могут послужить основой для построения планов речи. Вообще гума-

нитариям следует изучать логику и риторику последовательно, для того чтобы знания и навыки, полученные в логике, можно было бы сразу применить к построению речи и нахождению способов убеждений.

Сс: Мы будем надеяться, что вскоре вы напишете и такой учебник.

Ав: Ну что же, я был бы очень доволен, если бы удалось написать учебник, в котором логика и риторика, а может быть и философия, составляли единое целое.

Ст: А я хочу сказать совсем не о логике.

Ав: Пожалуйста.

Ст: Вы не думаете, что неблагодарность — это грех?

Ав: Думаю, да.

Ст: А что же вы не упомянули тех, кому вы, наверное, благодарны, тех, кто помогал выходу этой книги.

Ав: Правильно. Я постараюсь сейчас же исправиться. Во-первых, эта книга и своим замыслом, и своей формой обязана моим студентам, иначе говоря — вам.

Ст: Вы, наверное, пошутили. Я не это имел в виду.

Ав: Нет, я говорю это вполне серьезно. Когда я начал преподавать этот предмет юристам и историкам, выяснилось, что в той логике, в которой я понимаю, они ничего не понимают. Курс, который вы изучили, является своеобразным компромиссом между тем, чему меня учили в университете, и тем, что можно было объяснить моим студентам, чтобы им это было интересно и пошло на пользу. Поэтому я очень благодарен студентам Калининградского университета, которые помогли мне понять, чему же и как их надо обучать.

Сс: Приятно слышать, что мы тоже внесли свой вклад в ваш учебник.

Ав: А вообще-то я, конечно, обязан многим людям, которые сделали появление этого учебника возможным. Прежде всего своей alma mater — кафедре логики философского факультета Московского университета и моим учителям — Е.К. Войшвилло, В.А. Смирнову и Е.Д. Смирновой. В.С. Меськов с самого начала поддержал замысел этого учебника и сделал многое для того, чтобы этот замысел воплотился в книгу. Неоценимую помощь в продвижении этой книги по различным этапам ее пути к публикации оказала И.П. Грифцова. В.А. Бочаров первым прочитал большую часть рукописи учебника и обратил мое внимание на ее недостатки. Е.Д. Смирновой и Г.В. Сориной я благодарен за благосклонные рецензии на этот учебник. Наконец, Л.П. Богуш своим феноме-

нальным искусством владения машинописью помогла мне сдать рукопись учебника в срок. Издательство «Интерпракс» я хотел бы поблагодарить за терпимость к моим постоянным попыткам вносить изменения в уже готовый с их точки зрения оригинал-макет книги.

Ст: Оказывается, как много людей участвуют в создании книги!

Ав: Это еще не все. Если бы я стал перечислять всех, то мне пришлось бы присоединить к этой книге список не менее длинный, чем список литературы.

Ст: А все же кто такис эпюзы. Меня этот вопрос волнует еще со второй главы.

Ав: Эпюзами мы обязаны Федору Михайловичу Достоевскому. В «Зимних заметках о летних впечатлениях» он, вспоминая о Париже, пишет: «А эпюзы кушают конфетки, гантируются...». В примечаниях к этому тексту мы находим, что эпюзы (франц. *epouses*) — супруги, жены, а гантируются (от франц. *gant* — перчатка) — носят перчатки. Вот и весь секрет.

Сс: А не хотели бы вы сказать нам что-нибудь на прощание?

Ав: Есть вещи прекраснее и полезнее, чем логика, но если вы стремитесь к истине, представленной в ясной и отчетливой форме, то нет ничего лучше, чем логика.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Августин Блаженный. Исповедь. М.: Гендальф, 1992.
2. Алексеев Н.С., Макарова З.В. Ораторское искусство в суде. Л.: Изд-во ЛГУ, 1989.
3. Аристотель. Первая аналитика. Вторая аналитика. //Соч. в четырех томах. Т. 2. М.: Мысль, 1978. С. 117—346.
4. Аристотель. О софистических опровержениях. //Соч. в четырех томах. Т. 2. М.: Мысль, 1978. С. 533—593.
5. Аристотель. Риторика. //Античные риторики. М.: Изд-во МГУ, 1978. С. 15—166.
6. Арно А., Николь П. Логика, или Искусство мыслить. М.: Наука, 1991.
7. Асмус В.Ф. Логика. М.: Госполитиздат, 1947.
8. Асмус В.Ф. Учение логики о доказательстве и опровержении. М., 1954.
9. Бочаров В.А. Аристотель и традиционная логика. М.: Изд-во МГУ, 1984.
10. Брюшинкин В.Н. Логика, мышление, информация. Л.: Изд-во ЛГУ, 1988.
11. Вебер М. Критические исследования в области науки о культуре. //Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990. С. 416—494.
12. Войшвилло Е.К. Понятие. М.: Изд-во МГУ, 1967.
13. Войшвилло Е.К. Понятие как форма мышления. М.: Изд-во МГУ, 1989.
14. Гарднер М. А ну-ка, догадайся! М.: Мир, 1984.
15. Гильберт Д. Основания математики. //Основания геометрии. М.—Л.: Гостехиздат, 1948. С. 365—388.
16. Горский Д.П., Ивин А.А., Никифоров А.Л. Краткий словарь по логике. М.: Просвещение, 1991.
17. Грязнов Б.С. Логика, рациональность, творчество. М.: Наука, 1982.
18. Демосфен. Речи. М.: Наука, 1967.
19. Жеребкин В.Е. Логика. Харьков: Изд-во Харьковского университета, 1968.
20. Ивин А.А. Искусство правильно мыслить. М.: Просвещение, 1986.
21. Ивин А.А. По законам логики. М.: Молодая гвардия, 1983.

22. Кайберг Г. Вероятность и индуктивная логика. М.: Прогресс, 1978.
23. Кант И. Основы метафизики нравственности. //Соч. в шести томах. Т. 4(1). М.: Мысль, 1965. С. 219—310.
24. Кант И. Критика практического разума. //Соч. в шести томах. Т. 4(1). М.: Мысль, 1965. С. 311—504.
25. Кант И. Логика. Пособие к лекциям. //Трактаты и письма. М.: Наука, 1980. С. 319—444.
26. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика. М.: Высшая школа, 1987.
27. Ковальски Р. Логика в решении проблем. М.: Наука, 1990.
28. Кэррол Л. История с узелками. М.: Мир, 1983.
29. Кэррол Л. Логическая игра. М.: Наука, 1991.
30. Лингвистический энциклопедический словарь. М.: Советская Энциклопедия, 1990.
31. Литературный энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1987.
32. Логика и компьютер. М.: Наука, 1990.
33. Лукасевич Я. Аристотелевская силлогистика с точки зрения современной формальной логики. М.: Изд-во иностранной литературы, 1959.
34. Макиавелли Н. Государь. //Избранные сочинения. М.: Художественная литература, 1982. С. 301—378.
35. Маковельский А.О. История логики. М.: Наука, 1967.
36. Мендельсон Э. Введение в математическую логику. М.: Наука, 1971.
37. Меськов В.С., Карпинская О.Ю., Ляшенко О.В., Шрамко Я.В. Логика: наука и искусство. М.: Высшая школа, 1993.
38. Мидль Д.С. Система логики. Т.1. СПб.: Издание М.О. Вольфа, 1865.
39. Минто В. Индуктивная и дедуктивная логика. СПб., 1902.
40. Музыкальный энциклопедический словарь. М.: Советская Энциклопедия, 1991.
41. Никитин М.В. Основы лингвистической теории значения. М.: Высшая школа, 1988.
42. Павлова Л.Г. Спор, дискуссия, полемика. М.: Просвещение, 1991.
43. Пиаже Ж. Логика и психология. //Избранные психологические труды. М.: Просвещение, 1969. С. 567—612.
44. Поварнин С. Спор. О теории и практике спора. //Вопросы философии, 1990, № 3. С. 57—133.
45. Подгорецкая Н.А. Изучение присмов логического мышления у взрослых. М.: Изд-во МГУ, 1980.
46. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. М.: Наука, 1978.

47. Поппер К. Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1983.
48. Поспелов Д.А. Моделирование рассуждений. М.: Радио и связь, 1989.
49. Пятницын Б.Н. Философские проблемы вероятностных и статистических методов. М.: Наука, 1976.
50. Рубинштейн С.Л. О мышлении и путях его исследования. М.: Изд-во АН СССР, 1958.
51. Русский язык. Энциклопедия. М.: Советская Энциклопедия, 1979.
52. Сборник упражнений по логике. Минск.: Университетское, 1990.
53. Свинцов В.И. Логика. М.: Высшая школа, 1987.
54. Сергеев В.М. Структура политической аргументации в «Меллийском диалоге» Фукидида. //Математика в изучении средневековых повествовательных источников. М.: Наука, 1986. С. 49—62.
55. Сергеич П. Искусство речи на суде. М.: Юридическая литература, 1988.
56. Смаллиан Р. Алиса в стране смесалки. М.: Мир, 1987.
57. Смаллиан Р. Как же называется эта книга? М.: Мир, 1981.
58. Смаллиан Р. Принцесса или тигр? М.: Мир, 1985.
59. Соловьев В.С. Оправдание добра. //Соч. в двух томах. Т.1. М.: Мысль, 1988. С. 47—580.
60. Сопер П. Основы искусства речи. М.: Прогресс—Академия, 1992.
61. Степанов Ю.С. Основы общего языкознания. М.: Просвещение, 1975.
62. Степанов Ю.С. Имена, предикаты, предложения. М.: Наука, 1981.
63. Уемов А.И. Логические ошибки. Как они мешают правильно мыслить. М.: Госполитиздат, 1958.
64. Уемов А.И. Задачи и упражнения по логике. М.: Высшая школа, 1961.
65. Упражнения по логике. М.: Высшая школа, 1990.
66. Философский энциклопедический словарь. М.: Советская Энциклопедия, 1983.
67. Фишер Р., Юри У. Путь к согласию, или переговоры без поражения. М.: Наука, 1990.
68. Хинтиikka Я. Логико-эпистемологические исследования. М.: Прогресс, 1980.
69. Чаадаев П.Я. Философические письма. //Полное собрание сочинений и избранные письма. Т.1. М.: Наука, 1991. С. 320—440.
70. Челпанов Г.И. Учебник логики. М.: Прогресс, 1994.
71. Честертон Г.К. Возвращение Дон Кихота. //Перелетный кабак. Возвращение Дон Кихота. СПб.: Новая литература, 1992.

72. Юридический энциклопедический словарь. М.: Советская Энциклопедия, 1984.
73. Язык и моделирование социального взаимодействия. М.: Прогресс, 1987.
74. Beth E., Piaget J. *Mathematical Epistemology and Psychology*. Dordrecht: Reidel, 1966.
75. Buecher Th. *Einfuehrung in die angewandte Logik*. B.; N. Y.: Gruyter, 1987.
76. Harman G. *Logic and Reasoning*. // *Synthese*, 1984. Vol. 60. P. 107—127.
77. *Mała enzyklopedia logiki*. Wroclaw: Ossolineum, 1970.
78. Newton-Smith W. *Logic. An Introductory Course*. L.: Routledge and Kegan Paul, 1985.
79. Siefkes D. *Formaliesieren und Beweisen*. Wiesbaden: Vieweg, 1990.
80. Tammelo I. *Modern Logic in the service of law*. Wien: Springer, 1978.
81. Wason P., Johnson-Laird P. *Psychology of Reasoning: Structure and Content*. L.: Batsford, 1972.
82. Ziembinski Z. *Logika praktyczna*. Warszawa, 1984.

Августин Блаженный (354—430) — христианский теолог, представитель латинской патристики. Основные произведения — "Исповедь", "О граде божием". (Гл. 12, п. 2, практикум; гл. 14, п. 1, п. 3).

Ансельм Кентерберийский (1033—1109) — теолог и философ, представитель ранней схоластики августиновского направления. Развил т.н. онтологическое доказательство бытия Бога. (Гл. 8, п. 1).

Аристотель (384—322) — древнегреческий ученый и философ. Основатель школы формальной логики, создатель силлогистики. (Гл. 1, с., гл. 2; гл. 5, п. 2; гл. 8, п. 1; гл. 10; гл. 11; гл. 13, п. 3, п. 5; гл. 15, п. 1).

Архимед (ок. 217—212 до н.э.) — древнегреческий ученый. (Гл. 6).

Больцано Бернард (1781—1848) — чешский математик и философ.

Брут Марк Юлий (85—42 до н.э.) — глава заговора против Гая Юлия Цезаря (44 до н.э.). После убийства Цезаря бежал в Грецию, где собрал значительное войско. Потерпев поражение в битве с римским войском, покончил жизнь самоубийством. (Гл. 12, п. 2).

Будда — имя, данное основателю буддизма Сиддхартхе Гаутаме (623—544 до н.э.). (Гл. 10).

Бэкон Фрэнсис (1561—1626) — знаменитый английский философ, родоначальник эмпиризма в философии Нового времени. Главным методом познания считал индукцию. В сочинении "Новый органон" разработал методы научной индукции. (Гл. 2; гл. 14, п. 2).

Васильев Николай Александрович (1880—1940) — русский логик, философ, психолог, литературовед. Создатель "воображаемой логики". Предвосхитил построение паранспротиворечивых логик. (Гл. 10).

Вебер Макс (1864—1920) — немецкий социолог, экономист и юрист. (Гл. 14, п. 2).

Витгенштейн Людвиг (1889—1951) — знаменитый австрийский логик и философ, представитель аналитической философии, автор метода таблиц истинности. (Гл. 8, п. 1, п. 3).

Галле Иоганн Готфрид (1812—1910) — немецкий астроном. Обнаружил планету Нептун. (Гл. 14, п. 2).

Гегель Георг Вильгельм Фридрих (1770—1831) — немецкий философ, создатель диалектической логики. (Гл. 1).

Гефест — в греческой мифологии бог огня, покровитель кузнечного ремесла. (Гл. 4, п. 2).

Гитлер Адольф (1889—1945) — глава германского фашистского государства. (Гл. 10).

Гильберт Давид (1862—1943) — знаменитый немецкий математик, один из основоположников математической логики. Аксиоматизировал некоторые разделы математики, поставил важнейшие проблемы в развитии этой науки (знаменитые 10 проблем Гильберта). (Гл. 10).

Горький Максим (1868—1936) — русский советский писатель и общественный деятель. (Гл. 5, практикум; гл. 12, практикум).

Даннуцио Габриэль (1863—1938) — итальянский писатель и политический деятель. (Гл. 14, п. 3).

Декарт Рене (1596—1650) — французский философ, математик, физик и физиолог. Разработал дедуктивный метод. Автор изречения «я мыслю, следовательно, существую». (Гл. 11; гл. 15, п. 1).

Демосфен (ок. 384—322 до н.э.) — знаменитый античный оратор. (Гл. 12, п. 2, п. 3; гл. 13, п. 5).

Достоевский Федор Михайлович (1821—1881) — выдающийся русский писатель. (Гл. 5, практикум; гл. 13, п. 4; гл. 16).

Диоген Синопский (ок. 400—ок. 325 до н.э.) — древнегреческий философ-киник, ученик Антисфена. (Гл. 6).

Евбуид (4 в. до н.э.) — древнегреческий философ, представитель мегарской школы. Автор апорий «Сократ», «Лысый». (Гл. 8, п. 1).

Евдем из Родоса (2-я половина 4-го в. до н.э.) — древнегреческий философ, представитель школы перипатетиков. (Гл. 13, п. 3).

Евклид — древнегреческий математик, автор первой аксиоматической системы геометрии, работал в Александрии в 3 в. до н.э. (Гл. 10; гл. 15, п. 1).

Иван IV (Грозный) (1530—1584) — первый русский царь. (Гл. 10, практикум; гл. 12, п. 2, практикум).

Ильф Илья (1897—1937), *Петров Евгений* (1902—1942) — русские советские писатели. (Гл. 16).

Иоанн Дунс Скотт (ок. 1266—1308) — философ, ведущий представитель францисканской схоластики. (Гл. 10).

Кант Иммануил (1724—1804) — выдающийся немецкий философ, создатель трансцендентальной логики. (Гл. 1; гл. 3, п. 1; гл. 6, практикум; гл. 7, п. 1; гл. 9; гл. 13, п. 3).

Карнеад из Кирены (214—129 до н.э.) — древнегреческий философ, представитель античного скептицизма. (Гл. 12, п. 2, практикум).

Клеопатра (69—30 до н.э.) — последняя царица Египта из династии Птолемеев. (Гл. 3, п. 1).

Кэррол Льюис (1832—1898) — английский писатель, математик и логик. (Гл. 13, п. 6).

Леверье Урбен Жан Жозеф (1811—1877) — французский астроном. Вычислил координаты планеты Нептун. (Гл. 14, п. 2).

Лем Станислав (р. 1921) — польский писатель-фантаст. (Гл. 14).

Лжедмитрий I (?—1606) — самозванец, русский царь с 1605 года. (Гл. 12, п. 2).

Льюис Клайв (1898—1963) — английский писатель и филолог, специалист по средневековью. (Гл. 14, п. 3).

Макиавелли Никколо (1469—1527) — итальянский политический мыслитель, писатель. Считал допустимыми любые средства для укрепления власти государя. (Гл. 12, п. 2, практикум; п. 3, п. 4, п. 5, п. 6, практикум).

Милль Джон Стюарт (1806—1873) — английский логик, философ, экономист. Основатель английского позитивизма. В "Системе логики" разработал индуктивную логику. (Гл. 14, п. 2).

Месков Валерий Сергеевич (р. 1947) — философ, логик. Специалист по логике и методологии науки. (Гл. 13, п. 2).

Моцарт Вольфганг Амадей (1756—1791) — выдающийся английский композитор, представитель венской классической школы. (Гл. 12, п. 5, практикум).

Наполеон Бонапарт (1769—1821) — французский император. (Гл. 8, п. 1; гл. 9; гл. 10; гл. 12, п. 5, практикум).

Ортега-и-Гасет Хосе (1883—1955) — испанский философ и публицист, представитель философии жизни и философской антропологии. (гл. 1).

Петр I Великий (1672—1725) — русский царь, первый русский император. Выдающийся военный и политический деятель России. (Гл. 3, п. 1; гл. 10).

Пиаже Жан (1896—.....) — известный швейцарский психолог, создатель генетической эпистемологии. (Гл. 4, п. 1; гл. 10).

Платон (428 или 427—438 или 347 до н.э.) — древнегреческий философ, ученик Сократа. Основал в Афинах философскую школу-Академию. (Гл. 1; гл. 5, п. 1; гл. 6; гл. 10).

Поппер Карл Раймунд (1902—1993) — известный английский философ, логик и социолог, создатель философии критического рационализма.

Протагор из Абдеры (ок. 480—ок. 410 до н.э.) — древнегреческий философ, виднейший из софистов. (Гл. 3).

Пушкин Александр Сергеевич (1799—1837) — великий русский поэт, родоначальник новой русской литературы, создатель русского литературного языка. (Гл. 12, п. 5, практикум).

Рассел Бертран (1872—1970) — английский философ, логик, математик, общественный деятель. Основатель английского неореализма и неопозитивизма. Развил дедуктивно-аксиоматическое построение логики. (Гл. 8, п. 1).

Рембрандт Харменс ван Рейн (1606—1669) — выдающийся голландский художник. (Гл. 10, практикум; гл. 12, п. 2, практикум).

Сальери Антонио (1750—1825) — итальянский композитор. (Гл. 12, п. 5, практикум).

Сименон Жорж (1903—.....) — французский писатель, создатель серии детективно-психологических романов о полицейском комиссаре Мегре. (Гл. 10).

Смаллиан Р. (.....—.....) — американский математик и логик. (Гл. 2; гл. 7, п. 1).

Сократ (470/469—399 до н.э.) — великий древнегреческий философ, родоначальник диалектики. (Гл. 3, п. 3; гл. 4, п. 1; гл. 10; гл. 11).

Соловьев Владимир Сергеевич (1853—1900) — великий русский философ, поэт, публицист. (Гл. 6, практикум; гл. 14, п. 1).

Спасович В.Д. (1829—1906) — русский юрист, специалист по международному праву, уголовному праву и процессу. (Гл. 16).

Сталин Иосиф Виссарионович (1879—1953) — один из руководящих деятелей КПСС, Советского государства. (Гл. 10).

Тарский Альфред (1902—.....) — польский логик и математик.

Основоположник логической семантики как дедуктивной теории. (Гл. 8, п. 1).

Теофраст (372—280 до н.э.) — древнегреческий философ и естествоиспытатель. Ученик Аристотеля, глава школы перипатетиков. (Гл. 13, п. 3).

Толкиен Джон Роналд Руиел (1892—1973) — известный английский филолог и писатель.

Ферма Пьер (1601—1665) — французский математик, один из создателей аналитической геометрии и теории чисел.

Фреге Готтлоб (1848—1925) — знаменитый немецкий логик, математик и философ, основоположник логицизма и логической семантики.

Цезарь Гай Юлий (102 или 100—44 до н.э.) — римский диктатор, полководец. Убит в результате заговора республиканцев.

Цицерон Марк Туллий (106—43 до н.э.) — римский политический деятель, оратор и писатель.

Чаадаев Петр Яковлевич (1794—1856) — русский философ, публицист. Способствовал формированию двух главных направлений в русской духовной жизни XIX века: славянофильства и западничества.

Чезаре Борджиа (ок. 1475—1507) — правитель Романьи (Италия) с 1499 г. Пользовался абсолютной властью.

Честертон Гилберт Кит (1874—1936) — английский писатель, литературовед.

Шопенгауер Артур (1788—1860) — немецкий философ, представитель философии волюнтаризма.

Шоу Джордж Бернارد (1856—1950) — известный английский писатель, драматург, театровед, музыкальный критик.

Эйлер Леонард (1707—1783) — швейцарский математик, механик, физик и астроном.

СОДЕРЖАНИЕ

Необходимое предисловие	6
Тема 1. ВВЕДЕНИЕ В ЛОГИКУ	8
<i>Глава 1. Формальное мышление и логика</i>	8
<i>Глава 2. Логика и рассуждения</i>	16
<i>Глава 3. Логика и мир</i>	23
§ 1. Логическая онтология	23
§ 2. Логическая культура	29
Тема 2. ПОНЯТИЕ	32
<i>Глава 4. Понятие о понятии</i>	32
§ 1. Общая характеристика понятия	32
§ 2. Содержание и объем понятий	39
§ 3. Обобщение и ограничение понятий	50
Практикум	57
<i>Глава 5. Мир понятий</i>	60
§ 1. Виды понятий	60
§ 2. Отношения между понятиями	66
Практикум	74
<i>Глава 6. Определение понятий</i>	76
Практикум	87
<i>Глава 7. Деление понятий</i>	89
§ 1. Операция деления. Правила и ошибки	89
§ 2. Понятие о классификации	101
Практикум	103
Тема 3. СУЖДЕНИЕ	106
<i>Глава 8. Суждение и его виды</i>	106
§ 1. Общая характеристика суждения	106
§ 2. Категорические суждения	116
§ 3. Сложные суждения	124
<i>Глава 9. Отношения между суждениями</i>	142
<i>Глава 10. Законы логики</i>	157
Практикум	172
Тема 4. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ	175
<i>Глава 11. Общие сведения об умозаключениях</i>	175

<i>Глава 12. Умозаключения логики суждений</i>	182
§ 1. Классификация умозаключений логики суждений	182
§ 2. Условно-категорические и чисто-условные умозаключения	183
Практикум	193
§ 3. Разделительно-категорические умозаключения	196
§ 4. Условно-разделительные умозаключения	200
§ 5. Непрямые умозаключения	205
Практикум	211
<i>Глава 13. Силлогизмы</i>	213
§ 1. Понятие и виды силлогизмов	213
§ 2. Непосредственные силлогизмы	216
§ 3. Простой категорический силлогизм	225
§ 4. Способы проверки правильности силлогизмов	236
Практикум	245
§ 5. Энтимемы	248
§ 6. Сложные силлогизмы или полисиллогизмы	252
Практикум	256
<i>Глава 14. Недедуктивные умозаключения</i>	259
§ 1. Общая характеристика индуктивных умозаключений	261
§ 2. Научная индукция или методы обнаружения причинных связей	272
§ 3. Умозаключения по аналогии	282
Тема 5. ДОКАЗАТЕЛЬСТВА И ОПРОВЕРЖЕНИЯ	290
<i>Глава 15. Понятия доказательства и опровержения</i>	290
§ 1. Доказательство	290
§ 2. Опровержение	296
<i>Глава 16. Правила доказательства и возможные ошибки</i>	298
Послесловие	304
Список источников	309
Указатель имен	313

Учебное издание

В.Н. Брюшинкин

**ПРАКТИЧЕСКИЙ КУРС ЛОГИКИ
ДЛЯ ГУМАНИТАРИЕВ**

Учебное пособие

Редактор *В.И. Михалевская*
Технический редактор *Г.З. Кузнецова*

ЛР № 061967 от 28.12.92.
Подписано в печать 20.08.96. Формат 60×90¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура Гаймс. Объем 20 усл. п. л.
Тираж 10 000 экз. Заказ 1624.

Издательство «Новая школа».
123308, Москва, проспект Маршала Жукова, 2.

Отпечатано с готового оригинал-макета
в АОУТ «Ярославский полиграфкомбинат».
150040, г. Ярославль, ул. Свободы, 97.