

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ПГУ)

В. Н. Бабина

ЛОГИКА

Учебное пособие

Пенза
Издательство ПГУ
2025

УДК 16
ББК 87.4
Б12

Рецензенты:

доктор философских наук, профессор,
профессор кафедры «Перевод и переводоведение»
Пензенского государственного технологического университета
С. Н. Волков;

кандидат философских наук, доцент, заведующий кафедрой
«Социально-гуманитарные дисциплины»
Пензенского государственного университета
Т. И. Лавренова

Бабина, Вера Николаевна.

Б12 Логика : учеб. пособие / В. Н. Бабина. – Пенза : Изд-во
ПГУ, 2025. – 96 с.

ISBN 978-5-907934-94-8

Предложен материал из основных разделов науки логики. Главное внимание уделено общему представлению об операциях и законах мышления. В конце каждой темы предлагаются контрольные вопросы, которые помогут проверить прочность усвоения материала.

Издание подготовлено на кафедре «Философия и социальные коммуникации» Пензенского государственного университета и предназначено для обучающихся (очной и заочной форм обучения) по следующим направлениям подготовки: 38.03.03 «Управление персоналом», 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление», 40.03.01 «Юриспруденция», 41.03.05 «Международные отношения», 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью», 46.03.02 «Документоведение и архивоведение».

**УДК 16
ББК 87.4**

ISBN 978-5-907934-94-8

© Пензенский государственный
университет, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ТЕМА 1. ЛОГИКА, ЕЕ ПРЕДМЕТ И МЕСТО В СИСТЕМЕ ЗНАНИЙ	6
ТЕМА 2. ПОНЯТИЕ КАК ФОРМА МЫШЛЕНИЯ	19
ТЕМА 3. СУЖДЕНИЕ КАК ФОРМА МЫШЛЕНИЯ	30
ТЕМА 4. ЛОГИКА ВОПРОСОВ И ОТВЕТОВ	43
ТЕМА 5. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ КАК ФОРМА МЫШЛЕНИЯ. ДЕДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ	54
ТЕМА 6. ДЕДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ. УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ ИЗ СЛОЖНЫХ СУЖДЕНИЙ	68
ТЕМА 7. ИНДУКТИВНЫЕ И ТРАДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ	75
КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ	87
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	93

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее учебное пособие является не просто собранием абстрактных правил и схем, а ключом к развитию критического мышления, интеллектуальной культуры и способности глубоко и точно анализировать информацию.

Включение логики в учебные планы подготовки студентов различных направлений и специальностей обусловлено включением во ФГОС ВО универсальной компетенции (УК-1): «способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач».

Логику следует рассматривать не только как академическую дисциплину, но и практический инструмент, который помогает распознавать логические ошибки и манипуляции, развивает навыки аргументации и убеждения, формирует системное мышление, учит строить правильные умозаключения.

Логика играет критически важную роль в профессиональной деятельности различных специалистов, помогая им мыслить точно, последовательно и эффективно.

Для юристов логика является одним из основных инструментов профессиональной работы, который позволяет обобщать и оценивать юридические факты, помогает принимать обоснованные решения, обеспечивает аналитичность и точность мышления. Не менее важное значение имеет логика в области экономики и управления. Логическое мышление в этих сферах обеспечивает высокую эффективность управленческих решений, качественное планирование, оптимизацию экономических показателей. В работе социологов логика помогает выявлять истинность суждений, формулировать аргументированные выводы, проводить профессиональный анализ социальных явлений.

Изучение курса логики на втором курсе университета позволяет не только сформировать полезные навыки для будущей профессиональной деятельности, но также стать ключевым инструментом развития интеллектуальных способностей обучающихся.

Изучение логики способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности, формированию научного мировоззрения, повышает культуру мышления, вырабатывает навык мыслить грамотно и последовательно, формирует умение анализировать и оценивать информацию, учит строить обоснованные суждения и выводы, учит отделять главное от второстепенного, позволяет находить

взаимосвязи между явлениями, улучшает память и способность обрабатывать информацию.

Знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения учебной дисциплины «Логика», используются в качестве мировоззренческих установок, гносеологических принципов, методологических оснований изучения гуманитарных и профессиональных дисциплин, а также при прохождении учебных и производственных практик.

Логика поможет обучающимся распознавать логические ошибки, аргументированно вести полемику, выявлять причинно-следственные связи, принимать обоснованные решения. Логика является универсальным инструментом познания для всех учебных дисциплин.

Логика – это не просто учебная дисциплина, а методологический инструмент, который формирует интеллектуальный потенциал личности и обеспечивает высокое качество образования, это практический навык, необходимый для профессионального и личностного развития в любой сфере деятельности.

Особенностью данного учебного пособия является его согласованность с рабочей программой дисциплины, предусматривающей лекционные (17 часов) и практические занятия (17 часов), на которых разбираются фундаментальные принципы логического мышления, используются наглядные примеры для иллюстрации основных теоретических положений, показывается применение логики в различных сферах жизни.

ТЕМА 1

ЛОГИКА, ЕЕ ПРЕДМЕТ И МЕСТО В СИСТЕМЕ ЗНАНИЙ

Понятие логики

Слово «логика» греческого происхождения – «logos» и в переводе на русский язык означает «мысль», «разум», «рассуждение». В русском языке данное слово употребляется с несколькими смысловыми нагрузками.

Во-первых, ЛОГИКА – это необходимая закономерность во взаимосвязи объективных явлений. В этом значении говорят о «логике фактов», «логике вещей», «логике исторического развития».

Во-вторых, ЛОГИКА – это закономерности в связях и в развитии мыслей. В этом смысле используют выражения: «логика рассуждения», «логика мышления».

В-третьих, ЛОГИКА – это наука о формах, приемах и методах теоретического познания на ступени абстрактного мышления, имеющих общенаучный характер, о законах, составляющих основу этих методов, а также о языке как средстве познания.

Учитывая то, что цель познания, в конечном счете, заключается в достижении истины при помощи мышления, можно определить, что логика есть наука, которая показывает, как должно совершаться мышление, чтобы была достигнута истина. Она выявляет те правила, которым должно подчиняться мышление, чтобы достичь истины. Практика человеческого познания показывает, что при помощи мышления истина иногда достигается, а иногда не достигается. В связи с этим то мышление, при помощи которого достигается истина, принято называть *правильным* мышлением.

Таким образом, логика может рассматриваться как философская дисциплина о формах, в которых протекает мышление, наука о законах правильного мышления или наука о законах, которым подчиняется правильное мышление.

Место логики в системе наук

Мышление может быть рассмотрено с двух точек зрения. Прежде всего, оно есть известный процесс, законы которого мы исследуем. Как совершается этот процесс, описывает психология.

С другой стороны, мышление – это средство достижения истины. Логика исследует, каким законам должно подчиняться мышление, чтобы оно могло привести к истине.

Таким образом, психология рассматривает мышление так, как оно есть, как реально протекающий процесс, который состоялся либо протекает сам по себе. Логика же рассматривает его таким, как оно должно быть. В этом отношении логика сближается с этикой, или наукой о нравственности, и с грамматикой. Подобно тому, как этика указывает законы, которыми должна подчиняться наша жизнь, чтобы быть добродетельной, нормальной, и грамматика указывает правила, которым должны подчиняться речь и письмо, чтобы быть правильными, логика указывает нам правила, законы или нормы, которым должно подчиняться наше мышление для того, чтобы быть истинным.

Итак, психология – наука преимущественно описательная. Логика же – наука нормативная.

Предмет логики

Предметом изучения логики являются следующие стороны и особенности мышления:

1. Логика изучает элементарные единицы мышления – понятия, а также операции, позволяющие их связать в мысли, – это суждения и умозаключения.

2. Законы мышления, выработка которых и составляет одну из главных задач логики.

3. Правильность мышления в логике рассматривается не со стороны содержания мышления, а исключительно со стороны формы выражения мысли.

Мы считаем какое-либо положение истинным материально, когда оно соответствует действительности и вещам. Мы считаем то или другое заключение истинным формально в том случае, когда оно выводится с достоверностью из тех или иных положений, т.е. когда верен способ соединения мыслей, само же заключение может совсем не соответствовать действительности.

Правила, которые указывают, когда получаются заключения истинные формально, мы можем назвать формальными критериями истинности; те правила, которые определяют материальную истинность, мы можем назвать материальными критериями истинности.

Формальная логика по преимуществу изучает те отделы логики, в которых может быть применен формальный критерий истинности.

Логика изучает законы и формы правильного мышления. При этом логические законы можно назвать необходимыми нормами, принципами. Но эта нормативность логических законов отличается от нормативности законов, установленных по воле людей, например, от норм права, так как логические законы не зависят от воли людей. Все люди мыслят в одних и тех же логических формах, их мышление подчиняется одним и тем же логическим законам.

Задачи и значение логики

Есть положения или факты, истинность которых усматривается непосредственно, и есть положения или факты, истинность которых усматривается посредством положений или фактов.

К числу непосредственно очевидных положений относятся, прежде всего, те положения, которые являются результатом чувств, восприятия, а также внутреннего опыта. К ним относятся также математические аксиомы и определения.

Все те факты, которые совершаются в нашем отсутствии (например, прошедшие явления, а также будущие), могут быть познаваемы только опосредованно.

Опосредованное значение доказываемого, делается убедительным, очевидным при помощи знаний непосредственных. Этот последний процесс называется доказательством.

Доказательство заключается в том, что мы положения неочевидные стараемся свести к положениям или фактам непосредственно очевидным или вообще очевидным.

Познание опосредованное нуждается в доказательствах; познание непосредственное в них не нуждается и служит основой для доказательства познаний опосредованных.

Когда мы доказываем что-либо, мы можем сделать ошибку: наше умозаключение может быть ошибочным. Но существуют определенные правила, которые показывают, как отличать умозаключения правильные от умозаключений ошибочных. Эти правила указывает логика. Задача логики заключается в том, чтобы показывать, каким правилам должно следовать умозаключение, чтобы быть верным.

Логика не ставит перед собой цель – открытие истин, ее цель – доказательство уже открытых истин. Логика указывает правила, при помощи которых могут быть открыты ошибки. Определяющим критерием служит практика. Логический же критерий истинности – вспомогательный и производный, вытекающий из практики и сам опирающийся на окончательный критерий истинности.

Человек, овладевший логикой, мыслит более четко, его аргументация убедительней, чем у того, кто логики не знает, гораздо ранее совершает ошибки, заблуждается.

По мнению многих, ошибки можно открывать без помощи логики, посредством лишь здравого смысла. Но часто бывает недостаточно найти ошибку, нужно объяснить ее. Можно знать, что в том или ином умозаключении есть ошибки, но не всегда на основе лишь здравого смысла можно уяснить, почему же это умозаключение нужно считать ошибочным. Это часто можно сделать только благодаря знанию правил логики.

Логическое мышление не является врожденным, поэтому его можно и нужно развивать различными способами (методами).

Законы логики

Закон мышления – это необходимая, существенная, устойчивая повторяющаяся связь между мыслями.

Применительно к логике задача раскрытия закономерных связей ее содержания состоит в выявлении таких отношений между мыслями, которые, во-первых, находятся в соответствии с общими связями и отношениями между вещами и, во-вторых, выступают условием истинного познания.

Формальная логика использует четыре основных закона:

- закон тождества;
- закон (не)противоречия;
- закон исключенного третьего;
- закон достаточного основания.

Первые три закона были выявлены и сформулированы Аристотелем. Четвертый закон (закон достаточного основания) был сформулирован Г. В. Лейбницем в эпоху Нового времени.

Формально-логические законы не могут быть отменены или заменены другими. Они имеют общечеловеческий характер, сложились в результате многовековой практики человеческого познания.

Однако законы логики – это законы правильного мышления, а не законы самих вещей и явлений мира.

Закон тождества

Основанием определенности мышления является логический закон тождества. Соблюдение этого закона гарантирует также ясность мышления. Он предписывает, чтобы на протяжении всего процесса рассуждения или обсуждения какого-либо предмета выражения языка

употреблялись в одном и том же смысле, иначе говоря, чтобы предмет рассуждения не подменялся:

1. Каждая мысль должна оставаться постоянной на протяжении всего рассуждения.

2. Используемые в данном рассуждении понятия должны оставаться постоянными по всему содержанию и объему.

В мышлении закон тождества выступает в качестве нормативного правила (принципа). Он означает, что в процессе рассуждения нельзя подменять одну мысль другой, одно понятие другим. Нельзя тождественные мысли выдавать за различные, а различные – за тождественные. Нарушение закона тождества приводит к двусмысленности.

Например, смысл простого, на первый взгляд, высказывания: *Ученики прослушали объяснение учителя*, непонятен, потому что в нем нарушен закон тождества. Слово «прослушали», а значит, и все высказывание можно понимать двояко: то ли ученики внимательно слушали учителя, то ли пропустили все мимо ушей (причем первое значение противоположно второму). В приведенном высказывании смешиваются (отождествляются) две различные (нетождественные) ситуации.

Когда закон тождества нарушается произвольно (по незнанию), то возникают просто логические ошибки; но, когда этот закон нарушается преднамеренно, с целью запутать собеседника и доказать ему какую-нибудь ложную мысль, тогда появляются софизмы – внешне правильные доказательства ложной мысли с помощью преднамеренного нарушения логических законов.

Например, *3 и 4 – это два разных числа, 3 и 4 – это 7, следовательно, 7 – это два разных числа*. Происходит отождествление нетождественного (простое перечисление чисел и сложение чисел), что и приводит к видимости правильного доказательства ложной мысли.

На нарушениях закона тождества строятся не только неясные суждения и софизмы. На них можно создать разного рода комические эффекты, что нередко используется в литературе.

Ноздрев – исторический человек, потому что, где бы он ни появлялся, с ним обязательно случалась какая-нибудь история.

Не стой где попало, а то еще попадет.

Я сломал руку в двух местах. Больше не попадай в эти места.

Закон тождества является основанием постоянства убеждений и этических норм в спорах.

Закон (не)противоречия

Устранение противоречия из нашего мышления, рассуждений, теорий основывается на логическом законе (не)противоречия.

Если человек, утверждая что-либо, отрицает то же самое или утверждает нечто, не совместимое с первым, налицо логическое противоречие.

Древнегреческий философ и ученый Аристотель считал самым достоверным из всех начал следующее: «...невозможно, чтобы одно и то же в одно и то же время было и не было присуще одному и тому же в одном и том же отношении».

Закон непротиворечивости говорит о том, что нельзя об одном и том же в одном и том же отношении нечто утверждать и то же самое об этом в этом же отношении отрицать, иначе говоря, невозможно высказывать одновременно А и не-А.

Таким образом, в традиционной формальной логике противоречием считается утверждение двух противоположных (как контрарных, так и контрадикторных) суждений об одном и том же предмете, взятом в одно и то же время и в одном и том же отношении.

Противоречия бывают контактными (последующая фраза отрицает предыдущую в речи, или последующее предложение отрицает предыдущее в тексте), будучи слишком заметными, они почти не встречаются в мышлении и речи, и дистантными (между противоречащими друг другу суждениями находится значительный интервал в речи или в тексте), будучи неочевидными и не очень заметными, они часто проходят мимо, произвольно пропускаются, и поэтому их часто можно встретить в интеллектуально-речевой практике.

Противоречия также бывают явными и неявными. В первом случае одна мысль непосредственно противоречит другой, а в другом случае противоречие вытекает из контекста: оно не сформулировано, но подразумевается. Явные противоречия встречаются редко, неявные намного более распространены в мышлении и речи.

Например, *Водитель Н. при выезде со стоянки грубо нарушил правила, так как не взял устного разрешения в письменной форме* (контактное и явное противоречие).

Например, *Эта выполненная на бумаге рукопись создана в Древней Руси в XI веке* (контактное неявное противоречие).

Противоречия также бывают мнимыми.

Например, *В детстве у меня не было детства* (А. П. Чехов). Никакого противоречия нет, так как в данном высказывании речь идет о двух разных предметах: термин «детство» в двух различных значе-

ниях – детство как определенный возраст и детство как состояние души, пора счастья и безмятежности. Часто применяется как художественный прием (оксюморон).

Закон исключенного третьего

Закон исключенного третьего является дополнением к закону непротиворечивости.

Для двужначной логики онтологическим аналогом этого закона является то, что в предмете указанный признак либо присутствует, либо нет.

В двужначной традиционной логике закон исключенного третьего формулируется так: «из двух противоречащих высказываний А и не-А одно обязательно является истинным, а другое ложным, и ничего третьего быть не может». Такие суждения называются отрицающими друг друга. В отношении противоречащих (контрадикторных) суждений действует как закон исключенного третьего, так и закон (не)противоречия – в этом одно из сходств данных законов.

В мышлении закон исключенного третьего предполагает четкий выбор одной из двух взаимоисключающих альтернатив.

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.

Наличие в логике двух похожих друг на друга законов (противоречия и исключенного третьего) обусловлено различием между противоположными и противоречащими суждениями.

Например:

Человек высокий. – *Человек низкий* (противоположные суждения).

Человек высокий. – *Человек невысокий* (противоречащие суждения).

Противоположные суждения могут быть одновременно ложными, так как допускают промежуточные варианты: *Человек среднего роста*. *Противоречащие суждения* не могут быть одновременно ложными, так как не допускают промежуточных вариантов. И противоположные, и противоречащие суждения не могут быть одновременно истинными (согласно закону непротиворечивости, который запрещает одновременную истинность двух суждений, но не запрещает их одновременную ложность), а противоречащие суждения не могут быть одновременно ложными, поэтому закон непротиворечивости для них нуждается в дополнении. Таким образом, в двух противоречащих

суждениях истинность одного обязательно означает ложность другого и наоборот.

Итак, закон исключенного третьего применяется там, где познание имеет дело с жесткой ситуацией: или – или; истина – ложь.

Закон достаточного основания

В науке, философии, этике, обычной жизни мы, как правило, стремимся к тому, чтобы наши суждения были обоснованы. Это требование к встречающимся в рассуждениях суждениям в традиционной логике сформулировано в виде закона достаточного основания. Этот закон формулируется так: «всякая истинная мысль должна быть достаточно обоснованной другой мыслью или непосредственным восприятием». Достаточным основанием истинности высказывания является наличие в действительности той ситуации, которую оно описывает и наличие которой утверждает. Другое дело, что сами ситуации бывают весьма сложными и не всегда ясными; к тому же не всегда просто установить наличие или отсутствие какой-либо ситуации. Поэтому требование Г. Лейбница чаще всего приходится понимать как стремление к максимальному обоснованию (подтверждению) выдвигаемых и принимаемых нами утверждений.

Например,

Это вещество электропроводно (тезис), потому что оно металл (основание). – Закон не нарушен.

Например:

Не ставьте мне двойку, спросите еще (тезис), я же прочитал весь учебник, может быть, и отвечу что-нибудь (основание). – Закон нарушен, так как тезис не вытекает из основания. Студент действительно мог все прочитать, но ничего не запомнить или ничего не понять.

Например:

Преступление совершил Н. (тезис), ведь он сам признался в этом и подписал все показания (основание). – Закон нарушен, поскольку из признательных показаний не вытекает тот факт, что он действительно совершил преступление.

На законе достаточного основания базируется важный юридический принцип презумпции невиновности, который предписывает считать человека невиновным, даже если он дает показания против себя, до тех пор, пока его вина не будет доказана.

Нарушение закона достаточного основания встречается достаточно часто в повседневной практике в тех случаях, когда происходит

смещение причинно-следственных связей и последовательности событий (народные приметы), когда возникает стремление выдать желаемое за действительное и т.д.

Например,

Этот человек не болен, ведь у него нормальная температура.

Вода тушит огонь, потому что она жидкая и холодная.

В одном американском штате потерпела крушение летающая тарелка, ведь об этом писали в газетах, это передавали по радио и даже показывали по телевидению.

Запрещая принимать что-либо только на веру, закон достаточного основания выступает надежной преградой для любого интеллектуального мошенничества.

История логики, ее главные направления и течения

Логика как наука о мышлении является одной из древнейших наук, возникших более 2000 лет тому назад, в IV в. до н.э., в Индии, Китае и достигшей своего расцвета в Древней Греции. Первоначально логика разрабатывалась в связи с ораторским искусством, как часть риторики.

Родоначальником логики как науки считается Аристотель, но еще до появления фундаментальной логической системы древнегреческие мыслители разрабатывали отдельные идеи и темы, обобщенные и переработанные впоследствии великим философом античности.

Так, Парменид развивал идеи о логичности мышления и структурированности суждений, его последователь Зенон Элейский известен своими логическими парадоксами (апориями), которые демонстрировали противоречия, возникающие между результатами чувственного восприятия и логическими (рациональными) размышлениями. Представитель классического этапа развития античной философии – Сократ – разработал метод диалектического исследования через постановку вопросов и критический анализ, а благодаря его ученику Платону были заложены философские основы для систематизации логических принципов.

Для протологического мышления был характерен интерес к исследованию различных методов рассуждения, использованию приемов логического анализа для обоснования своей точки зрения, убеждения оппонента, победы в споре.

Таким образом, до Аристотеля логика существовала в незрелом виде, представляя собой начальные попытки рационального осмысления структуры мышления и основных правил рассуждения.

Одним из первых обстоятельно обследовал понятие и суждение, разработал теорию умозаключения и доказательства, сформулировал основные законы мышления Аристотель. Он рассматривал логику не как абстрактную схему, а как инструмент постижения сущности вещей и достижения истины. Этим его подход принципиально отличается от всех предшествующих систем.

Логические формы рассматривались им как отражение реальных отношений, а не просто формальные конструкции, а логические законы изначально трактовались как законы существования. Историческая заслуга Аристотеля определяется, прежде всего, созданием первой научной системы логики, а также разработкой классификации высказываний, развитием учения о причинах и первоначалах, введением понятия «категории», разработкой дедуктивного метода и теории силлогизма.

Средневековая логика представляла собой сложный и многогранный процесс трансформации научной мысли, который характеризовался глубоким переосмыслением античного наследия.

Основными особенностями средневековой логики можно считать тесную связь с теологией, доминирование аристотелевской логической системы. Логика занимала центральное место в университетском образовании, а также активно развивалась в монастырских школах.

Европейская средневековая мысль оказалась весьма восприимчивой к некоторым античным идеям, которые согласовывались с новым христианским мировоззрением. Благодаря средневековым богословам и философам осуществляется систематизация силлогистической логики, разрабатываются правила ведения научных диспутов, происходит развитие модальной логики, исследование семантических парадоксов, создается университетская система научных коммуникаций.

Так, Фома Аквинский сумел интегрировать аристотелевскую логику и христианское учение. Уильям Оккам способствовал обоснованию необходимости опытного эмпирического знания, создал знаменитый принцип «бритвы Оккама», согласно которому из нескольких возможных, одинаково полных объяснений чего-либо следует выбирать самое простое. Пьер Абеляр в своих работах развивал диалектический метод, создавая фундамент для научных исследований Нового времени.

Средневековая логика, несмотря на схоластичность, заложила фундамент для последующего развития научного мышления, став

важным мостом между античной и ренессансной интеллектуальными традициями.

Развитие логики в Новое время представляло собой принципиально новый этап в истории научного мышления.

В отличие от Средневековья этот период характеризуется господством светского сознания. Если раньше преимущественно использовался дедуктивный метод, то философия Нового времени строится на методах эмпиризма и рационализма.

В XVII–XVIII столетиях наука постепенно утверждает право самостоятельного суждения о природе и устройстве мира. Более того, это время становления науки как социально-организованной силы и особого способа производства знаний, что поставило перед логикой принципиально новые цели.

Английский философ Ф. Бэкон (1561–1626), родоначальник эмпиризма и экспериментальной науки, резко выступал против силлогистики Аристотеля, считая средневековую схоластическую логику бесплодной и оторванной от действительности.

В работе «Новый Органон» Бэкон противопоставляет старой логике «новую логику» как орудие познания. Его задача – разработать научный метод для получения новых знаний и научных открытий.

Ф. Бэкон выступал за логику, которая оперирует не умозрительными идеями, формирует суждения на основе непосредственного изучения действительности, изучает природу, открывает ее свойства и законы тел.

Ф. Бэкон изложил основы индуктивной логики, которая должна была заменить аристотелевскую силлогистику. Он утверждает индукцию как единственную форму доказательства. Понимая основные недостатки индуктивного знания, его вероятностный характер, Бэкон ищет способы повышения степени вероятности полученного знания и создает методы научной индукции, которые используются в науке и сегодня.

Родоначальник рационализма в новоевропейской философии и науке Р. Декарт, как и Ф. Бэкон, отрицал за силлогистикой право быть логикой научного познания. Однако они расходились в понимании того, какой должна быть новая логика.

Если Бэкон основным методом считал индукцию, то Декарт делал ставку на интуицию и дедукцию. В основе их расхождений лежало различное понимание природы и сущности научного познания.

XIX в. стал переломным периодом в развитии логики, характеризующимся значительными трансформациями и новыми научными подходами.

В этот период логика переживает принципиальные изменения: формируется математическая логика, расширяются границы традиционной формальной логики, появляются новые методологические подходы к научному познанию.

Основными достижениями этой эпохи стали идеи, получившие свое развитие в работах Дж. Буля (1815–1864), Г. Фреге (1848–1925), Ч. С. Пирса (1839–1914). Была создана алгебраическая логика, разработана математическая теория логических операций, заложены основы современной булевой алгебры, разработана логическая нотация для математических доказательств, созданы концепция логического исчисления предикатов, символическая логика и теория знаков. Символическая логика возникла как результат применения математических методов к логике, точнее к некоторым ее разделам, прежде всего к умозаключению и доказательству.

В XIX в. логика перестает быть исключительно философской дисциплиной, она становится математизированной и приобретает статус точной науки, формирует новые методологические принципы научного познания.

Ученые и философы XIX в. создали фундамент для развития точных наук, обеспечили методологическую базу для научных исследований, заложили основы современной математической логики, расширили возможности формализации научного знания.

Достижения в логике этого периода стали революционными для всей системы научного познания, принципиально изменив представления о методах доказывания и обоснования.

В настоящее время логическая наука имеет много направлений. Это модальная логика, комплексная логика, многозначная логика и т.д. Американский логик Н. Решер в одной из своих работ перечисляет все известные сейчас направления логики как науки. При этом можно с уверенностью сказать, что общим для всех логик является то, что все они изучают сущность и закономерности мышления.

По большому счету современная логика включает в себя две относительно самостоятельные науки: логику формальную и логику диалектическую. Формальная логика рассматривает формы мышления как уже сложившиеся, отвлекаясь от их возникновения, развития, т.е. от их диалектики. Диалектическая же логика исследует возникновение, изменение и развитие логических форм, соотношение между ними, она «выводит эти формы одну из другой, устанавливает между ними соотношение субординации»¹.

¹ Гегель Г. В. Ф. Наука логики : в 3 т. М. : Мысль, 1971. Т. 2. С. 156.

Контрольные вопросы

1. Что изучает наука «логика»?
2. Назовите известные вам значения понятия «логика».
3. Какое различие существует между психологией и логикой?
4. Какое различие между непосредственно очевидными и опосредованно очевидными положениями?
5. В чем заключается задача доказательства?
6. В чем заключается задача логики?
7. Что такое формы мышления?
8. В чем разница формы и содержания мышления?
9. Назовите и охарактеризуйте известные вам формы мышления.
10. Какова взаимосвязь мышления и языка?
11. Каковы наиболее общие черты правильного мышления?
12. Что такое законы логики?
13. Охарактеризуйте основные законы логики.
14. Приведите примеры использования формально-логических законов в процессе обучения.
15. Назовите и охарактеризуйте основные этапы развития логики как науки.
16. Назовите и охарактеризуйте основные направления в логике.
17. Каково значение логики для профессиональной деятельности?

ТЕМА 2

ПОНЯТИЕ КАК ФОРМА МЫШЛЕНИЯ

Реальность понятий. Что такое понятие.

Признаки предмета и понятий.

Структура и логические приемы формирования понятий

Вопрос о реальности понятий волновал еще древних философов. Так, Платон считал, что идеи или понятия существуют отдельно от вещей; по мнению Аристотеля, они существуют в самих вещах. Но и по Платону, и по Аристотелю понятия существуют реально. Поэтому и Платон, и Аристотель в решении этого вопроса – реалисты. В средние же века появилась иная точка зрения, точка зрения номинализма, согласно которому реальны только единичные вещи, понятия же не более как простые названия, имена.

Понятия более совершенны, чем общие представления. Их содержание более устойчиво, более определено, более постоянно. В то время как общие представления у различных лиц различны, понятия у всех людей должны быть одинаковыми.

В представлении могут фиксироваться живые подробности, которыми определяется внешняя сторона предмета, но при помощи лишь одних представлений невозможно проникнуть во внутренние, глубинные связи, отношения, познать в предмете то, что составляет его существенные черты, его сущность. Последнее достигается при помощи понятий. Понятие является одной из форм абстрактного мышления, отражающей предметы в их общих существенных признаках.

Признаки – это то, в чем предметы сходны друг с другом или отличны друг от друга. Как в общих, так и в отличительных признаках могут фиксироваться существенные и несущественные свойства предметов. Поэтому признаки бывают существенные и несущественные. При этом существенность того или иного признака (свойства) выражается двояко: существенность относительно других предметов (пища для человека); существенность для самого предмета. В самом слове «признак» заключена часть его значения. Признак – то, что стоит при знаке, то, что, как и знак, указывает на объект, то, при помощи чего можно опознать объект. Признаки, скорее, связаны со свойствами и отношениями.

Признаки предметов подразделяют еще на основные и производные, случайные и необходимые.

В зависимости от количества существенных признаков предметов, фиксируемых понятиями, последние делятся на простые и сложные. В пределе число элементов содержания понятия может быть равным единице, например, в понятии «существование», но в понятии меньшей степени абстракции их всегда больше, и все вместе они составляют единое логическое целое, соответствующее единству признаков в предмете. Элементы содержания понятия и сами называются признаками. Понятия, имеющие в своем содержании больше одного элемента, различаются либо как более простые и менее простые, либо более сложные и менее сложные.

Содержание всякого сложного понятия представляет собой синтез элементов, их единство. Особенность этого единства характеризует структуру понятия, в которой существенным является различие между родовым признаком, который часто называют главной частью содержания понятия, и видовой разницей, которая называется обычно побочной частью содержания понятия. Главная часть отвечает на вопрос: «кто?» или «что?», а побочная – на вопрос «какой?» (например, «квадрат»: главная часть – понятие «прямоугольный», а побочная – понятие «имеющий равные стороны»). Побочная часть может быть ближайшей или отдаленной в зависимости от того, примыкают ли соответствующие признаки к главной части содержания понятия непосредственно или посредством других признаков.

Признаки бывают положительные и отрицательные (наличие у объекта свойств или отношений); существенные и несущественные (без которых нельзя и без которых мы можем помыслить существование данного объекта); отличительные и не отличительные (присущие только объектам, входящим в объем данного понятия, и присущие не только им).

Языковыми формами выражений понятий являются слова или словосочетания. Существуют слова-омонимы (мир, коса и т.п.) и слова-синонимы (око – глаз, враг – недруг и т.п.). Основными логическими приемами формирования понятий являются:

1. *Анализ* – мысленное расчленение предметов на составные части, выделение из них признаков.

2. *Синтез* – мысленное соединение в единое целое частей предмета или его признаков, полученных в процессе анализа.

3. *Сравнение* – мысленное установление сходства или различия предметов по существенным и несущественным признакам.

4. *Абстрагирование* – мысленное выделение одних признаков предмета и отвлечение от других.

5. *Обобщение* – мысленное объединение отдельных предметов в некотором понятии.

Структура понятия

Понятия могут быть рассматриваемыми с точки зрения содержания и объема. Содержанием понятия называется совокупность существенных признаков одноэлементного класса однородных предметов, отраженных в этом понятии. Содержанием понятия «ромб» является совокупность двух существенных признаков: «быть параллелограммом» и «иметь равные стороны». Говоря иначе, содержание понятия – это то, что мыслится в понятии.

Объем – это те мыслимые в понятии объекты, ради выделения которых из всех других объектов и образуется содержание понятия.

Понятие с большим объемом называется рядом по отношению к тому понятию с меньшим объемом, которое входит в его объем. Понятие с меньшим объемом в этом случае называется видом.

Следует упомянуть о попытке греческого философа Порфирия при помощи схемы облегчить понимание отношения между охватывающими друг друга понятиями, т.е. понятиями, из которых одно входит в объем другого. Эта схема называется «деревом Порфирия». Например, понятие «бытие» (рис. 2.1).

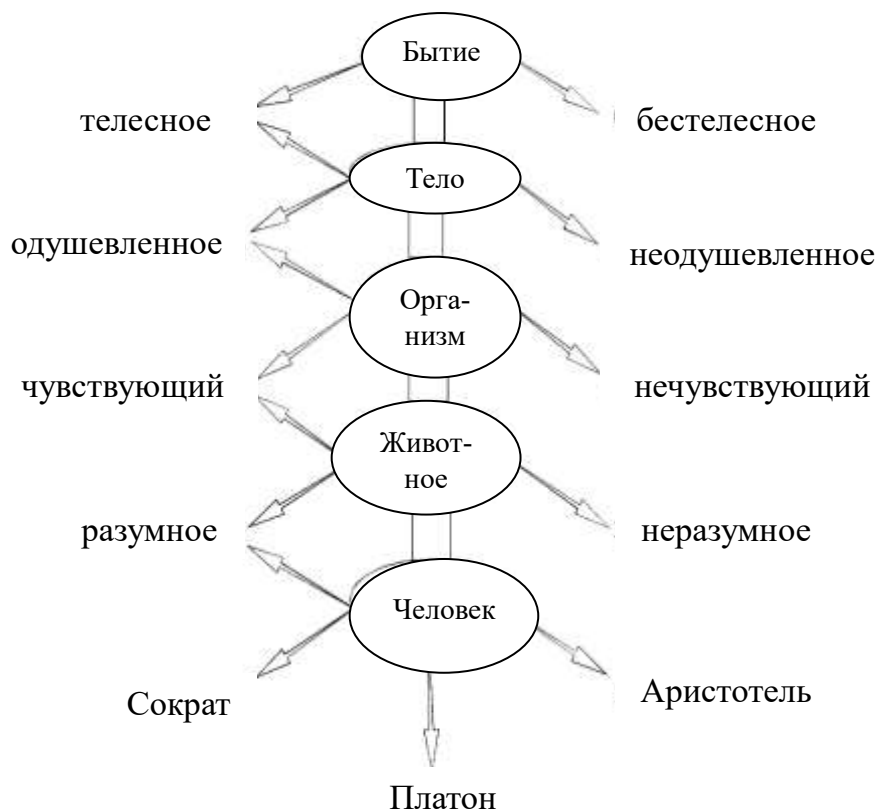


Рис. 2.1

«Бытие» здесь есть высший род, который уже не может быть видом для другого рода. «Человек» есть низший вид.

Содержание и объем понятия находятся в обратном отношении. Говоря иначе, можно вести речь о законе обратного отношения между объемами и содержанием понятий. Например: «моторная лодка» и «лодка». Закон обратного отношения между объемами и содержанием понятий указывает на то, что чем меньше информации о предметах, заключенной в понятии, тем шире класс предметов и неопределеннее его состав, и наоборот, чем больше информации в понятии, тем уже и определеннее круг предметов.

Объем понятия «человек» обширнее, чем, например, объем понятия «европеец», но о содержании этих двух понятий следует сказать как раз наоборот: содержание понятия «европеец» будет обширнее содержания понятия «человек». В «европейце» все признаки понятия «человек» плюс еще некоторые особенные признаки: светлая кожа, прямые или волнистые волосы, узкий нос, тонкие губы и т.д.

Виды понятий

Понятия можно классифицировать по объему и содержанию. По объему понятия делятся на единичные, общие и пустые. Объем единичного понятия составляет одноэлементный класс.

Объем общего понятия включает число элементов, большее единицы. По объему выделяют еще пустые понятия (с нулевым объемом), т.е. такие, объем которых представляет пустое множество.

По содержанию же можно выделить с. бестелесное четыре пары понятий.

Конкретные и абстрактные понятия.

Конкретными называются понятия, в которых отражены одноэлементные или многоэлементные классы предметов. Например, растение, студент, образование.

Абстрактными называются те понятия, в которых мыслится не целый предмет, а какой-либо из признаков предмета, взятый отдельно от самого предмета. Например, скорость, объем, плотность.

Относительные и безотносительные понятия.

Относительные понятия – такие понятия, в которых мыслятся предметы, существующие в неразрывной связи с другими предметами, без которых они бессмысленны. Например, муж – жена, родители – дети.

Безотносительные понятия – это такие понятия, в которых мыслятся предметы, существующие самостоятельно, вне зависимости от другого. Например, наука, снег, юрист.

Положительные и отрицательные понятия.

Положительные понятия характеризуют в предмете наличие того или иного качества или отношения. Например, наука, президент, война.

Отрицательными называются те понятия, которые означают, что указанное качество отсутствует в предметах. Например, безответственность, антифашист.

Собирательные и несобирательные понятия.

Собирательные – понятия, в которых группа однородных предметов мыслится как единое целое. Например, библиотека, толпа, флот.

Собирательные понятия бывают общими и единичными. Собирательные понятия служат для обозначения целого, составленного из однородных единиц. Но эти же самые термины могут сделаться общими, когда мыслятся как отдельные представители известного класса («библиотека» среди «библиотек» и т.п.).

Содержание несобирательного понятия можно отнести к каждому предмету данного класса, мыслимого в понятии. В таких случаях наши утверждения будут верны, справедливы относительно каждой отдельной единицы, входящей в ту или иную группу предметов. Например, человек, цветок.

Отношения между понятиями.

Круги Эйлера

Предметы мира находятся друг с другом во взаимосвязи и взаимообусловленности. Поэтому и понятия, отражающие предметы мира, также находятся в определенных отношениях.

Далекие друг от друга по своему содержанию понятия, не имеющие общих признаков, называются несравнимыми, остальные понятия называются сравнимыми (рис. 2.2).

Сравнимые понятия делятся по объему на совместимые (объемы этих понятий совпадают полностью или частично) и несовместимые (объемы которых не совпадают ни в одном элементе).

Типы совместимости понятий:

- равнозначность (тождество);
- перекрещивание;
- подчинение (отношение рода и вида).

Типы несовместимости понятий:

- соподчинение (координация);
- противоположность;
- противоречие.

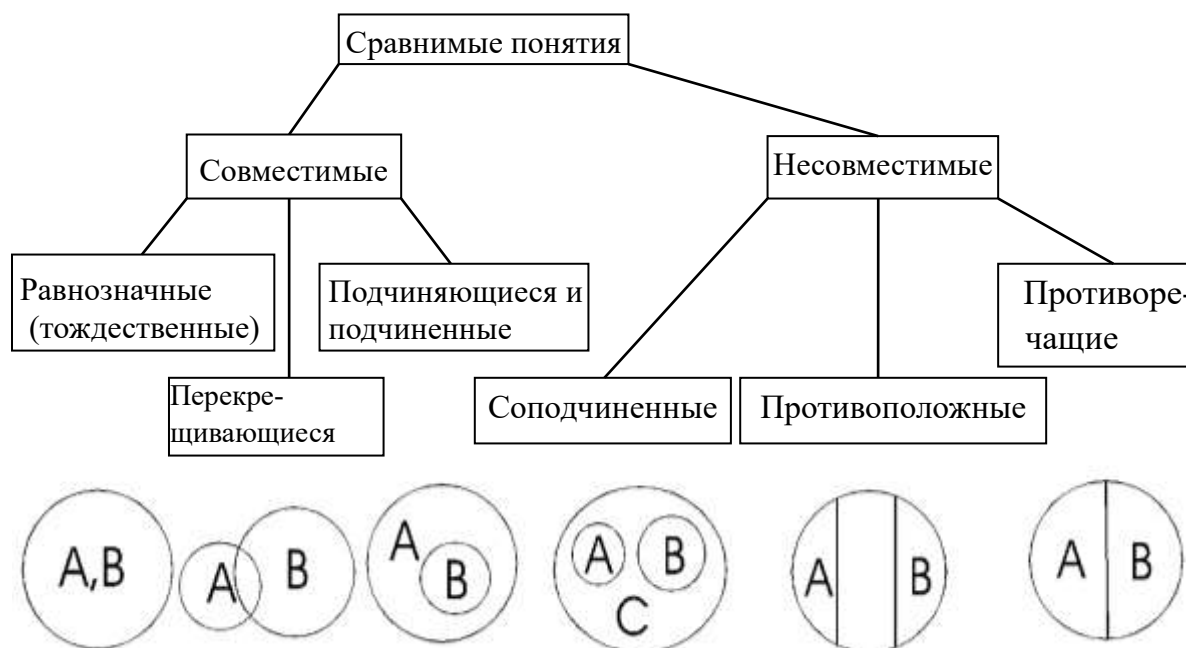


Рис. 2.2

Каково практическое значение изучения различных отношений между понятиями? Чрезвычайно велико. Во всех сферах деятельности человек сталкивается с необходимостью употребления понятий, привычных и новых. Поскольку, как мы уже знаем, естественный язык содержит в себе слова-синонимы и слова-омонимы, то отсутствие логических навыков в работе с понятиями может обернуться искажением реального положения дел, ложным заключением, нелепым выводом и т.д. Скудная лексика, непонимание слов и идиоматических выражений, ошибочное толкование пословиц и поговорок, неумение правильно выражать в речи родо-видовые отношения, различать противоречие и противоположность и другие виды понятий затрудняют образовательный процесс человека и мешают его интеллектуальному развитию.

Логическая операция определения понятий

Определение (или дефиниция) понятия есть логическая операция, которая раскрывает содержание понятия либо устанавливает значение термина.

Если нам нужно определить какое-либо понятие, то мы выражаем наше определение при помощи суждения, содержащего подлежащее и сказуемое. Подлежащее этого суждения называется определяемым (definiendum), сказуемое называется определенным (definiens).

Разнообразных определений больше, чем различных понятий.

Все определения делятся:

- 1) на номинальные и реальные;
- 2) явные и неявные.

Различение определений как номинальных и реальных связано с нашим отношением к тому понятию, которое определяется. Если определяется понятие, то определение будет реальным. Если определяется термин, обозначающий понятие, то определение будет номинальным. Реальным называется определение такого понятия, о содержании и объеме которого мы имели представление до этого определения.

Номинальным называется определение, создающее содержание вновь вводимого понятия (задаваемого каким-либо термином). Для номинальных определений характерно присутствие в их составе слова «называют(ся)».

Различение определений как явных и неявных отвечает на вопрос: может ли данное определение быть приведено к форме равенства двух понятий, одно из которых выступает в качестве определяемого, а другое – определяющего?

Явным называется определение, которое имеет форму равенства или может быть приведено к ней. Явные определения – это такие, в которых даны *definiendum* (определяемое понятие) и *definiens* (определяющее понятие) и между ними устанавливается некоторое отношение равенства, эквивалентности.

Большинство явных определений принадлежит к числу родовых, т.е. определений через ближайший род и видовые отличия.

Вторым видом явного определения является генетическое. Оно начинается так же, как и родовое-видовое, но видовой признак в определяющей части указывает не на видовую особенность предмета, а на его происхождение, возникновение, создание, конструирование, приготовление и т.д. Наиболее часто генетические определения используются в медицине, истории, юриспруденции, технических науках; в пособиях, инструкциях, уставах.

Большая часть определений, которыми занимается логика, относится к числу явных. Получается, что логика в основном занимается реальными явными определениями.

В отличие от явных определений, имеющих структуру *definiendum* = *definiens*, в неявных определениях на место *definiens* подставляется контекст, или набор аксиом, или описание способа построения определяемого объекта. Неявное определение – это определение, которое не имеет формы равенства. Они широко используются во всех сферах человеческой деятельности.

Основными видами неявных определений являются:

1. Описание – это перечисление множества чувственно воспринимаемых признаков, как существенных, так и несущественных.

2. Сравнение – это когда один предмет определяется через сравнение с другим предметом и признаки второго приписываются первому. В основе этого приёма лежат аналогия предметов и метод переноса сходных признаков.

3. Характеристика – также вид неявного определения. В отличие от других приёмов она указывает на единичные, уникальные признаки определяемого предмета. Широко используется в истории науки, в художественной области, при определении разнообразных феноменов культуры. С понятием характеристики приходится сталкиваться и в учебной практике.

В логике рассматриваются и другие классификации определений.

В зависимости от иллюстративности или демонстративности определения делят на остенсивные (от лат. *ostensus* – показывание) и вербальные. Первые включают «показывание», указание на определяемый предмет. Вербальные – это словесные определения, без образных пояснений. Логическое развитие человека идет от остенсивных (образных) определений в детстве («это котик», «это горячо») к вербальным, абстрактным определениям «взрослого» сознания.

При определении одного и того же предмета можно использовать разные виды определения, создавать синтетические определения. С другой стороны, одно и то же определение может быть квалифицировано по разным логическим основаниям.

Существуют правила, при соблюдении которых получается правильное определение:

1. Определение должно быть соразмерным, т.е. объем определяющего понятия должен быть равен объему определяемого понятия.

Типы логических ошибок при нарушении этого правила:

а) широкое определение;

б) узкое определение;

в) определение в одном отношении широкое, в другом – узкое.

2. Определение не должно содержать круга.

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.

3. Определение не должно быть отрицательным, т.е. оно должно указывать признаки, присущие данному понятию, а не чуждые ему, ибо эти последние для нас не важны и, кроме того, их можно указать очень много.

4. Определение должно быть ясным, т.е. в определении нельзя пользоваться выражениями двусмысленными, метафорическими и вообще малопонятными.

Деление понятий. Классификация

Деление – это логическая операция, посредством которой объем делимого понятия распределяется на ряд подмножеств с помощью выбранного основания деления.

Признак, который дает объем делимого понятия, называется основанием деления. Объем понятия можно делить по различным основаниям деления в зависимости от цели деления. Но при каждом делении на некотором его уровне должно учитываться лишь одно основание.

Деление бывает двух видов:

1) деление по видообразующему признаку (признак, по которому образуются видовые понятия);

2) дихотомическое деление, которое заключается в делении исходного понятия А на противоречащие понятия В и не-В.

Члены деления могут оказаться в роли делимого понятия, т.е. и В, и не-В могут быть, в свою очередь, подвергнуты делению.

Чтобы деление было правильным, необходимо соблюдать следующие правила:

1) деление должно быть адекватно, или соразмерно (сумма видов должна равняться делимому роду);

2) деление должно проводиться только по одному основанию;

3) члены деления должны исключать друг друга, т.е. не иметь общих элементов;

4) деление должно быть непрерывным, т.е. нельзя делать скачки в делении.

Классификация является разновидностью деления понятия, представляет собой вид последовательного деления и образует развернутую систему, в которой каждый ее член (вид) делится на подвиды и т.д.

Ограничение и обобщение понятий

Ограничение – это логическая операция перехода от родового понятия к видовому путем добавления к содержанию данного родового понятия видообразующих признаков. При ограничении происходит переход от понятия с большим объемом к понятию с меньшим объе-

мом (от рода к виду, от вида к подвиду и т.д.). Пределом ограничения является единичное понятие.

Обобщение – обратная ограничению операция, это логическая операция перехода от видового понятия к родовому путем обрабатывания содержания данного видового понятия, его видообразующего признака (признаков). Пределом обобщения являются категории, используемые в науке и философии.

Контрольные вопросы

1. Что такое понятие?
2. Как оно выражено в языке?
3. Какова структура понятия?
4. Как связаны содержание и объём понятия?
5. Какие понятия называются абстрактными, а какие – конкретными? Приведите примеры.
6. Какие понятия называются абсолютными, а какие – относительными? Приведите примеры.
7. Какие понятия называют положительными, какие – отрицательными? Приведите примеры.
8. Как различаются понятия по объёму? Приведите примеры.
9. Каково различие между собирательными понятиями и несобирательными? Приведите примеры.
10. Что такое регистрируемые и нерегистрируемые понятия? Приведите примеры.
11. В чем разница между определенными и неопределенными понятиями?
12. Что значит «дать логическую характеристику понятию»?
13. Что такое сравнимые и несравнимые понятия?
14. Какие понятия называются в логике совместимыми, а какие – несовместимыми?
15. В каких отношениях могут быть совместимые понятия?
16. В каких отношениях могут быть несовместимые понятия?
17. Что представляет собой логическая операция определения понятия?
18. Какие виды определения вам известны?
19. Каковы правила и ошибки определения?
20. Каково значение определений в науке?
21. Каково значение определений в профессиональной деятельности?

22. Приведите примеры использования логической операции определения в профессиональной деятельности.

23. Что представляет собой логическая операция деления понятий?

24. Какие бывают виды деления?

25. Каковы правила и ошибки операции деления?

26. Приведите примеры использования логической операции деления понятий в профессиональной деятельности.

27. Что значит «обобщить понятие»? Приведите примеры.

28. Что значит «ограничить понятие»? Приведите примеры.

ТЕМА 3

СУЖДЕНИЕ КАК ФОРМА МЫШЛЕНИЯ

Общая характеристика суждения

Суждение – это мысль, в которой утверждается или отрицается связь между объектами и признаками.

И понятие, и суждение есть мысль. Понятие выделяет и обобщает объекты при помощи признаков. Суждение не выделяет и не обобщает. Суждение говорит, что состояние мира таково, что данный признак присущ или не присущ данному объекту. Однако суждение может быть истинным, а может быть и ложным. Традиционная логика является двужначной, так как в ней суждение имеет одно из двух значений истинности: оно либо истинно, либо ложно. Основная характеристика суждения – его истинность и ложность, для чего важно уметь различать истинные суждения от ложных. На помощь в этом приходит логика.

Структура суждения

То, относительно чего мы высказываем, называется субъектом, а то, что мы о нем высказываем, называется предикатом. Субъект суждения S – это понятие о предмете суждения; предикат суждения P – понятие о признаке предмета, рассматриваемом в суждении.

То, что связывает субъект и предикат в единое суждение, называется связкой суждения. Связка может быть выражена одним словом: «есть» или «не есть», «суть» или «не суть», «является» или «не является»; группой слов, или тире, или простым согласованием слов: «собака лает». Перед субъектом суждения иногда стоит кванторное слово: «все», или «ни один», или «некоторые» и т.д.

Простыми суждениями называются суждения, ни одна логическая часть которых не является суждением.

Сложными являются суждения, какая-либо логическая часть которых является суждением. Сложные суждения состоят из нескольких простых.

Виды простых суждений

Наша логическая онтология подсказывает нам, что существуют признаки-свойства и признаки-отношения. Положив их в основания деления простых суждений, мы выделим:

1) атрибутивные суждения (суждения свойства), когда признак связан с наличием или отсутствием свойств («У розы приятный запах», «Всякий терьер – собака»; схема «S есть Р» или «S не есть Р»);

2) релятивные суждения (суждения с отношениями), когда признак связан с наличием или отсутствием отношения. В этих суждениях говорится об отношении между предметами. В отличие от атрибутивных суждений в реляционных суждениях всегда более, чем один субъект, и так же, как в атрибутивных суждениях, один предикат, только выраженный признаком-отношением («Эльбрус выше Монблана»; «Всякий протон тяжелее электрона»);

3) суждения существования (экзистенциальные), в которых утверждается или отрицается существование предметов в действительности.

В традиционной логике все три указанных вида представляют простые категорические суждения. Категорическими называются суждения, у которых точно выяснено их качество и количество. Поэтому их принято делить на виды по двум основаниям: по качеству и по количеству.

По качеству:

- утвердительные;
- отрицательные.

Утвердительные говорят о принадлежности предиката субъекту утверждения. Отрицательные – об отсутствии у субъекта данного предиката.

По количеству:

- общие;
- частные;
- единичные.

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.

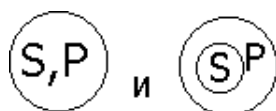
В результате получается, что суждения могут быть:

- 1) общеутвердительными («Все люди – позвоночные»);
- 2) общеотрицательными («Ни один дельфин не является рыбой»);
- 3) частноутвердительными («Некоторые элементарные частицы имеют положительный заряд»);
- 4) частноотрицательными («Некоторые люди не являются долгожителями»).

Суждения, в которых субъект является единичным понятием, считаются общими.

То обстоятельство, что в категорических суждениях точно выяснено качество и количество, позволяет более определенно сформулировать условия их истинности. Мы можем поставить вопрос: при каких отношениях между понятиями, играющими роль субъекта и предиката суждения, данное суждение истинно?

Например, общеутвердительное суждение истинно при следующих отношениях между S и P:



Субъект и предикат категорического суждения называются терминами этого суждения.

Термин считается распределенным, если его объем полностью включается в объем другого термина или полностью исключается из него («Все караси – рыбы»: субъект распределен, предикат не распределен).

В общих суждениях распределен субъект, а в отрицательных – предикат.

Распределенность терминов (круги Эйлера):

1. Общеутвердительное суждение.

«Все караси – рыбы».



«Квадрат – равносторонний прямоугольник».



2. Частноутвердительные суждения.

«Некоторые инженеры – филателисты».



«Некоторые писатели – драматурги».



3. Общеотрицательные суждения.

«Никакая причина не извиняет невежливость».



4. Частноотрицательные суждения.

«Некоторые учащиеся не спортсмены».



«Некоторые люди не изучают логику».



Виды сложных суждений

В логике сложные суждения составляются из простых суждений при помощи логических союзов:

- соединительный союз (образует логическую связку конъюнкции);
- разделительный союз (образует логическую связку дизъюнкции);
- строго разделительный союз (образует логическую связку строгой дизъюнкции);
- условный союз (образует логическую связку импликации);
- союз равносильности или эквивалентности (образует логическую связку эквиваленции);
- союзы отрицания (образуют логическую связку отрицания).

Надо выяснить смысл логических союзов (говоря на логическом языке, построить для них семантику). Осуществим мы это с помощью таблицы истинности:

Соединительные суждения (конъюнкция):

A	B	$A \wedge B$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	Л

Конъюнкция истинна тогда, когда оба простых суждения истинны.

Разделительные суждения (дизъюнкция):

A	B	$A \vee B$
И	И	И
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

Нестрогая дизъюнкция истинна тогда, когда хотя бы одно простое суждение истинно.

Строгое разделительное суждение (строгая дизъюнкция):

A	B	$A \underline{\vee} B$
И	И	Л
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

Строгая дизъюнкция истинна тогда, когда только одно простое суждение истинно.

Условное суждение (импликация):

A	B	$A \rightarrow B$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	И
Л	Л	И

Импликация истинна во всех случаях, кроме одного: когда А истинно, а В ложно.

Суждение эквивалентности (равносильности):

А	В	$A \equiv B$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	И

Эквиваленция истинна тогда, когда оба суждения истинны или оба ложны.

Отрицательные суждения:

А	$\bar{A}$
И	Л
Л	И

Отрицание истины дает ложь и наоборот.

Сложные суждения, которые во всех строках таблицы принимают значения «истина», назовем логическими истинами.

Отношения между суждениями

Суждения, как и понятия, делятся на сравнимые (имеет общий объект или предикат) и несравнимые. Сравнимые суждения делятся на совместимые и несовместимые.

Два высказывания (суждения) p и q называются несовместимыми, если из истинности одного из них необходимо следует ложность другого (т.е. p и q никогда не могут оказаться одновременно истинными).

Совместимые суждения выражают одну и ту же мысль полностью или лишь в некоторой части.

Отношения совместимости: логическое следование (подчинение); частичное совпадение (частичная совместимость) – субконтрарность; эквивалентность.

Совместимые эквивалентные суждения выражают одну и ту же мысль в различной форме.

Совместимые суждения, находящиеся в отношении логического подчинения, имеют общий предикат.

Для дальнейшего раскрытия проблемы отношения между суждениями по истинности воспользуемся схемой так называемого «логического квадрата» (рис. 3.1).



Рис. 3.1

Для суждений А и I, а также Е и О, находящихся в отношении логического подчинения, истинность общего суждения определяет истинность частного, подчиненного суждения. Но ложность общего суждения оставляет частное суждение неопределенным.

Истинность же частного суждения оставляет неопределенным общее суждение (при нарушении этого правила может возникнуть логическая ошибка – «поспешное обобщение»), а вот ложность частного суждения обуславливает ложность общего суждения.

Следующее умозаключение от общего суждения к логически подчиненному частному суждению всегда будет давать истинное заключение.

В отношении частичного совпадения (субконтрарности) находятся два таких совместимых суждения I и O, которые имеют одинаковые предикаты, но различаются по качеству (например, I: «некоторые свидетели дают истинные показания» и O: «некоторые свидетели не дают истинных показаний»). Оба эти суждения могут быть одновременно истинными, но не могут быть одновременно ложными. Если одно из них ложно, то другое обязательно истинно. Но если одно из них истинно, то другое неопределенно.

Отношения несовместимости: противоположность (контрарность); противоречие (контрадикторность).

По логическому квадрату в отношении контрарности находятся суждения А и Е («Все люди трудятся добросовестно», «Ни один человек не трудится добросовестно»). А и Е не могут быть оба истинны-

ми. Если одно из противоположных суждений истинно, то другое будет ложным, а вот оба ложными они могут быть.

Из истинности одного из противоположных суждений вытекает ложность другого, но ложность одного из них оставляет другое суждение неопределенным.

В отношении противоречия находятся суждения А и О, а также Е и І. Два противоречащих суждения не могут быть одновременно истинными и одновременно ложными (если истинно суждение «Некоторые летчики – космонавты», то суждение «Ни один летчик не является космонавтом» будет ложным).

Логические операции с простыми суждениями

Суждения, как и понятия, тоже могут подвергаться различным логическим операциям. Но если применительно к понятиям речь шла лишь об операциях с их содержанием и объемом, то в отношении суждений дело обстоит гораздо сложнее. Логические операции с ними затрагивают и их типы и виды, и их субъектно-предикатную структуру, и т.д. Среди таких операций выделяются две наиболее общие группы: преобразование простых и сложных суждений; отрицание тех и других суждений.

Поскольку эти операции часто производятся в практике мышления, их логический анализ необходим в теоретическом отношении и важен в практическом.

Преобразование простых атрибутивных суждений.

Простые атрибутивные суждения, заключая в себе определенный смысл, сами по себе не раскрывают полностью всей гаммы содержащихся в них взаимоотношений между их субъектом и предикатом, количеством и качеством.

Для выяснения точного логического смысла суждения нередко требуется преобразование его формы. Это достигается, прежде всего, посредством таких логических операций, как обращение, превращение, противопоставление субъекту и противопоставление предикату.

Обращение. Это преобразование суждения путем перестановки его субъекта и предиката местами. При этом количество суждения (кванторное слово) может изменяться, а качество не меняется.

Какие здесь действуют закономерности? Их четыре:

а) общеутвердительное суждение (А) преобразуется в частноутвердительное (І). Обусловлено это тем, что субъект в нем распределен, а предикат, как правило, не распределен. Формула обращения:

«Все S есть P» – «Некоторые P есть S». Так, в суждении «Все адвокаты – юристы» поставим субъект на место предиката, а предикат на место субъекта. В результате получим: «Некоторые юристы – адвокаты» (ибо юристами являются не только адвокаты, но и прокуроры, судьи, следователи и др.). Это графически можно представить так (S – адвокаты, P – юристы):

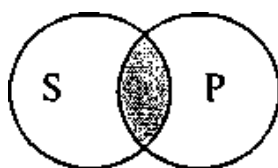


Такое преобразование называется «обращение с ограничением». Исключение составляет обращение общеутвердительных выделяющих суждений, в которых и субъект, и предикат распределены. Они обращаются в общеутвердительные же. Это «чистое обращение». Формула: «Все S (и только S) есть P» – «Все P есть S». Например: «Все люди – разумные существа» – «Все разумные существа – люди». Это видно на круговой схеме:



Все правильные определения, поскольку в них объем определяющего равен объему определяемого (правило соразмерности), тоже допускают лишь чистое обращение;

б) частноутвердительное суждение (I) обращается в частноутвердительное (I). Субъект и предикат в них, как правило, не распределены. Формула обращения: «Некоторые S есть P» – «Некоторые P есть S». Пример: «Некоторые юристы – депутаты Государственной Думы» – «Некоторые депутаты Государственной Думы – юристы». Круговая схема:



Исключение составляют суждения, в которых субъект не распределен, а предикат распределен. В этих случаях частноутвердительное суждение преобразуется в общеутвердительное. Формула: «Некоторые S (и только S) есть P». – «Все P есть S». Пример: «Некоторые преступники – убийцы» – «Все убийцы – преступники». Это «обращение с приращением». Графически:



в) общеотрицательное суждение (E) обращается в общеотрицательное (E), так как субъект и предикат здесь распределены. Формула: «Ни одно S не есть P» – «Ни одно P не есть S». Например: «Ни один свидетель не явился в суд» – «Ни один явившийся в суд не свидетель».



г) частноотрицательные суждения не обращаются. Субъект в них не распределен, следовательно, он не может стать предикатом нового, тоже отрицательного суждения, где предикат всегда распределен. Попробуем для примера выяснить, что произойдет с суждением «Некоторые мужчины – неженатые». Означает ли оно, что «Ни один женатый не мужчина»? Или только «некоторые»? И тот и другой вывод бессмысленны, а иного сделать нельзя. Это видно на схеме:

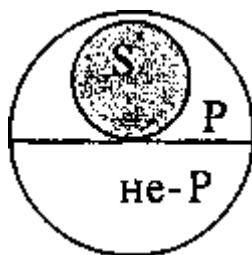


Превращение. Это преобразование суждения путем перемены его качества на противоположное. Количество суждения, его субъект и предикат при этом не меняются.

В превращении проявляются следующие закономерности:

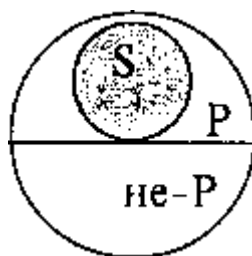
а) общеутвердительное суждение (A) преобразуется в общеотрицательное (E). Формула превращения: «Все S есть P» – «Ни одно S не есть не-P». Так, суждение: «Все адвокаты – юристы» по качеству

утвердительное. Превращаем его в отрицательное, но так при этом, чтобы его смысл не изменился: «Ни один адвокат не является не юристом». Вот графическое изображение:

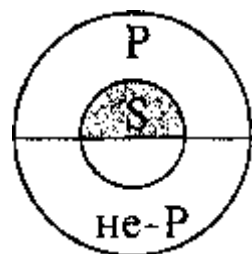


б) общеотрицательное суждение (Е), наоборот, превращается в общеутвердительное (А). Формула: «Ни одно S не есть не- P » – «Все S есть P ».

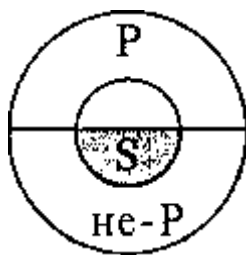
Пример: «Ни одно преступление не осталось нераскрытым» – «Все преступления раскрыты». Графически:



в) частноутвердительное суждение (И) превращается в частноотрицательное (О). Формула: «Некоторые S есть P » – «Некоторые S не есть не- P ». Пример: «Некоторые свидетели дали верные показания» – «Некоторые свидетели не дали неверных показаний». Графически:



г) частноотрицательное суждение (О) превращается в частноутвердительное (И). Формула: «Некоторые S не есть P » – «Некоторые S есть не- P ». Например: «Некоторые книги не есть интересные» – «Некоторые книги есть неинтересные». Графически:



Обращение и превращение выступают основными, исходными логическими операциями с суждениями. Их различное сочетание порождает еще две операции: противопоставление субъекту и противопоставление предикату, которые считаются производными или смешанными.

Противопоставление субъекту. Так называется преобразование суждения путем обращения и последующего превращения. Приведем для краткости лишь один пример. Если суждение «Все адвокаты – юристы» сначала обратим в суждение: «Некоторые юристы – адвокаты», а это последнее, в свою очередь, превратим в суждение «Некоторые юристы не есть не адвокаты» (хотя есть и прокуроры, и судьи, и др.), то получим противопоставление субъекту. Предикат заключительного суждения – «не адвокаты» противопоставляется субъекту исходного суждения – «адвокаты». Отсюда название самой операции.

Противопоставление предикату. Это преобразование суждения путем превращения и последующего обращения. Например, суждение «Все адвокаты – юристы» сначала превратим в суждение «Ни один адвокат не является не юристом», а это последнее обратим в суждение «Ни один не юрист не является адвокатом» (попросту говоря, среди не юристов адвокатов искать не следует). Получается, что предикату исходного суждения «юристы» мы противопоставили понятие «не юристы» и сделали его субъектом нового суждения. Этим объясняется название операции.

Значение двух последних операций, поскольку они носят производный, смешанный характер, складывается из значения исходных, основных, т.е. они позволяют извлечь дополнительную информацию, заложенную в преобразуемом суждении, раскрыть новые его грани и оттенки.

Контрольные вопросы

1. Какая форма мысли называется суждением?
2. Каковы характерные черты суждения?
3. Назовите основные элементы суждения.

4. Какие типы суждений вы знаете?
5. Каковы основные виды простых суждений по качеству и количеству?
6. Что такое термин «суждение»?
7. В каком случае термин «суждение» считается распределенным, а в каком – нераспределенным?
8. Назовите правила распределенности терминов.
9. Какое значение принимают термины в четырех видах простых суждений?
10. На какие отношения между основными видами суждений указывает «логический квадрат»?
11. Как связаны истинностные значения суждений в «логическом квадрате»?
12. Как выполнить преобразование суждения при помощи логической операции обращения?
13. Как выполнить преобразование суждения при помощи логической операции превращения?
14. Как выполнить преобразование суждения при помощи логической операции противопоставления?
15. Какие суждения называются сложными?
16. Какую роль сложные суждения играют в мышлении?
17. Какие логические союзы используются в логике?
18. Сколько союзов может быть в сложном суждении?

ТЕМА 4

ЛОГИКА ВОПРОСОВ И ОТВЕТОВ

Понятие и виды вопросов

Развитие научных и практических знаний протекает как переход от ранее установленных суждений к новым, более точным и богатым по содержанию. Этот переход представляет собой последовательность следующих этапов:

- 1) постановка вопроса;
- 2) поиски новой информации в определенной области;
- 3) конструирование ответа на поставленный вопрос.

Грамматической формой вопроса является вопросительное предложение.

Традиционно вопрос предстает в виде вопросительного предложения. Однако, во-первых, не всякое вопросительное предложение означает вопрос (к ним относятся, например, риторические вопросы), а, во-вторых, вопрос не всегда выражается в вопросительной форме (вопросы плана курсовой, дипломной работы, экзаменационные вопросы могут не иметь вопросительной формы, но требуют ответа).

Риторический вопрос, хотя и выражен в форме вопросительного предложения, ответа не требует. По сути, он является утверждением в вопросительной форме. Форма служит риторическим, т.е. искусным приемом высказывания. Выражения: «Какой же русский не любит быстрой езды?», «Кто из студентов не любит поесть?», «Кто признается, что не готовился к экзаменам?», «Какой он музыкант?» – не ждут ответа. Поскольку по смыслу риторический вопрос выражает утверждение и вопросом не является, он является суждением.

Существуют и другие виды вопросительных предложений, не являющиеся вопросами. Они могут выражать:

- а) приглашение: «Не пойти ли нам в кино?»;
- б) просьбу: «Не могли бы вы передать мне эту книгу?»;
- в) предложение: «Не объединить ли нам наши усилия?»;
- г) побуждение: «Может быть, подвинетесь немного?»;
- д) запрещение: «Что это еще за прическа?»;
- е) призыв: «Не пора ли начать думать?» и др.

Поскольку вопрос не является суждением, то он не является ни истинным, ни ложным.

Логическая структура вопроса включает три основных элемента: предмет вопроса, содержание вопроса и объем вопроса. В качестве

предмета вопроса может быть любой объект информационного интереса, связанный с темой обсуждения. Предметом вопроса может быть человек или некоторая вещь, определенное состояние или характеристики интересующего объекта. Им может оказаться понятие, смысл которого уточняется в вопросе, или утверждение, истинность которого устанавливается. Скажем, предметом вопроса «Есть ли жизнь на Марсе?» является планета Солнечной системы, а вопроса «Почему Вы считаете приведенные доводы достаточными?» – приведенные в обсуждении аргументы определенного тезиса.

Под содержанием вопроса понимают неявно присутствующую в нем информацию о предмете вопроса. Не зря говорят, что в вопросе содержится половина ответа. В содержании вопроса в свернутом виде указывается наличная информация о предмете, которой располагает спрашивающий, а также востребуется определенная содержанием вопроса недостающая информация. Содержание вопроса принято называть предпосылкой или базисом вопроса.

Например, в содержании вопроса «Приехал ли он вчера вечером из Анапы?» предполагается неявно, что спрашивающему известно о личности предмета вопроса, о том, что данное лицо уехало в Анапу и должно вернуться, ориентировочно, прошлым вечером. Кроме этого, содержание данного вопроса требует подтвердить или опровергнуть имеющуюся информацию.

В содержании вопроса «Почему Вы пропустили прошлую лекцию?» имплицитно содержится информация, что данное лицо обязано посещать занятия, но не явилось на последнюю лекцию, а также требование дать объяснение случившемуся.

Наконец, объемом вопроса называется множество альтернативных возможностей для истинного или ложного ответа на заданный вопрос. Скажем, для «ли»-вопроса «Согласны ли Вы с данным положением?» имеются две альтернативные возможности прямого ответа – «да» или «нет». Для «что»-вопроса «Что еще Вы можете сказать в защиту тезиса?» имеется достаточно неопределенное множество ответов, которое делает заданный вопрос столь же неопределенным по объему. Для «сколько»-вопросов «Сколько раз Вы пропустили занятия по логике?» обычно имеется конечное и четко определенное количество альтернативных ответов, т.е. достаточно строгое определение объема заданного вопроса. Когда задаешь вопрос, подумай, какой его объем для альтернативных возможностей ответа ты предполагаешь.

Познавательная функция вопроса реализуется в форме ответа на поставленный вопрос. Постановка вопроса и поиск информации для от-

вета составляют явно или неявно присущую любому познавательному процессу вопросно-ответную форму развития знаний. Она всегда выступает направляющим началом в развитии естествознания и техники.

Родоначальник индуктивной логики Френсис Бэкон говорил, что мы должны уметь задавать вопросы природе. Таким же путем приобретается исходная информация в социологии, экономике, правоведении, медицине и других областях. Особая роль принадлежит вопросно-ответной форме в процессе судопроизводства. Поиск ответов на интересующие следствие и суд вопросы составляет основное содержание допросов, следственных экспериментов, освидетельствований, очных ставок и многих других следственных действий. В судопроизводстве вопросно-ответная форма служит процессуально-правовым алгоритмом, определяющим основные направления, важнейшие позиции и пределы судебного исследования по уголовным и гражданским делам.

Рассмотрим основные виды вопросов с учетом:

- 1) семантики;
- 2) функций;
- 3) структуры;
- 4) отношения к обсуждаемой теме.

Семантика вопросов. В отличие от суждения вопрос не содержит ни утверждения, ни отрицания, поэтому выраженную в нем информацию не оценивают в терминах истинности и ложности, т.е. о вопросе не говорят как об истинном или ложном. Вместе с тем вопрос явно или неявно включает либо опирается на определенное исходное, базисное знание, выступающее его предпосылкой. Качество базисного знания существенно влияет на логический статус вопроса, определяя правильность или неправильность его постановки.

Правильно поставленным, или корректным, считается вопрос, предпосылка которого представляет собою истинное непротиворечивое знание.

Неправильно поставленным, или некорректным, считается вопрос с ложным или противоречивым базисом. Примером неправильно поставленного может быть следующий вопрос: «Какой вид энергии используется на НЛО (неопознанных летающих объектах)?». Предпосылка этого вопроса включает отнюдь не бесспорную идею о существовании НЛО. О таком вопросе говорят как о неправильно, или некорректно, поставленном. Прежде чем выяснять вид используемой энергии, следует установить факт существования самих НЛО.

Если неправильно поставленный вопрос умышленно используется с целью запутать отвечающего, то такой вопрос квалифицируется как улавливающий, или «провокационный». Пример такой уловки – древнегреческий софистический вопрос: «Продолжаешь ли ты бить своего отца?». Любой ответ на него – и «да», и «нет» – приводит к признанию, что ты бил своего отца.

Функции вопросов. По познавательной функции вопросы подразделяются на два основных вида:

- 1) уточняющие, или «ли»-вопросы;
- 2) восполняющие, или «что»-вопросы.

Уточняющим называется вопрос, направленный на выявление истинности выраженного в нем суждения. Например: «Верно ли, что Колумб открыл Америку?»; «Является ли Швейцария членом НАТО?». Грамматический признак уточняющих вопросов – наличие в предложении частицы *ли*: «Верно ли, что...»; «Является ли...»; «Действительно ли, что...» и другие синонимичные выражения. Отсюда название уточняющего вопроса – «ли»-вопрос.

Явно выраженная в «ли»-вопросе предпосылка – это знание о предмете (Колумбе, Швейцарии и т.п.) и знание о возможном признаке этого предмета (открыть Америку, быть членом НАТО и т.п.). Неизвестным в «ли»-вопросе является принадлежность предмету указанного признака. Область поиска ответа в «ли»-вопросе ограничена выбором одной из альтернатив: *р*, *в*, *q*. Отсюда другое название этого вопроса – закрытый, или альтернативный, вопрос.

Восполняющим называется вопрос, направленный на выяснение новых свойств исследуемых явлений. Например: «Где состоялся международный суд над преступниками Второй мировой войны?»; «Кто открыл Америку?»; «Каким законом предусмотрено данное преступление?». Грамматический признак восполняющих вопросов – наличие в предложении вопросительных слов: *кто?* *что?* *когда?* *как?* – и других, с помощью которых стремятся получить дополнительную информацию о том, что представляет собой исследуемый объект. Отсюда и название восполняющего вопроса – «что»-вопрос. Найденный ответ дополняет неопределенное базисное знание новой информацией о свойствах: месте, времени, причинах и т.д. исследуемых явлений. Поскольку ответ на «что»-вопрос – это выбор истинного суждения из множества возможных, то его называют открытым вопросом.

Структура вопросов. По своему составу «ли»-вопросы и «что»-вопросы могут быть:

- 1) простыми;

2) сложными.

Простым называют вопрос, не включающий в качестве составных частей других вопросов.

Сложным называют вопрос, включающий в качестве составных частей другие вопросы, объединяемые логическими связками. В зависимости от типа связки сложные вопросы могут быть:

- а) соединительными (конъюнктивными);
- б) разделительными (дизъюнктивными);
- в) смешанными (соединительно-разделительными).

Соединительный вопрос – это два и более простых вопроса, связанных союзом и. Пример такого вопроса: «Верно ли, что к обвиняемому одновременно могут быть применены в качестве санкции ссылка и высылка?». Схема соединительного «что»-вопроса может иметь различные варианты. Пример такого вопроса: «Где и когда был подписан акт о капитуляции Японии в конце Второй мировой войны?»; «Где были подписаны акты о капитуляции Японии и Германии в конце Второй мировой войны?».

Разделительный вопрос – это два и более простых вопроса, связанных союзом или. Например: «Верно ли, что в данном случае имело место убийство или это было самоубийство?».

Смешанный вопрос – это объединение соединительных и разделительных вопросов. Например: «Где могут быть обнаружены р или q и когда появятся т или п?».

Понятие и виды ответов

Ответ – новое суждение, уточняющее или дополняющее в соответствии с поставленным вопросом исходное знание. Поиск ответа предполагает обращение к конкретной области теоретических или эмпирических знаний, которую называют областью поиска ответов. Полученное в ответе знание, расширяя либо уточняя исходную информацию, может служить базисом для постановки новых, более глубоких вопросов о предмете исследования.

Познавательная функция вопроса реализуется в форме вновь полученного суждения – ответа на поставленный вопрос. При этом по содержанию и структуре ответ должен строиться в соответствии с поставленным вопросом. Лишь в этом случае он расценивается как релевантный, т.е. как ответ по существу поставленного вопроса, выполняющий свое основное назначение – уточнить неопределенную либо доставить новую информацию. Если в качестве ответа приводят хотя и истинные, но содержательно не связанные с вопросом суждения, то

их расценивают как ответы не по существу вопроса и обычно исключают из рассмотрения. Появление таких ответов в дискуссии или в процессе допроса либо результат заблуждения, когда отвечающий не уловил смысла вопроса, но все же пытается как-то отвечать на него, либо сознательное стремление уйти от невыгодного ответа.

Среди ответов различают следующие виды:

- 1) истинные и ложные;
- 2) релевантные и нерелевантные;
- 3) прямые и косвенные;
- 4) краткие и развернутые;
- 5) полные и неполные;
- 6) точные (определенные) и неточные (неопределенные).

Истинные и ложные ответы.

По семантическому статусу, т.е. по отношению к действительности, ответы могут быть *истинными либо ложными*. Ответ расценивается как истинный, если выраженное в нем суждение правильно или адекватно отражает действительность. Ответ расценивается как ложный, если выраженное в нем суждение неверно или неадекватно отражает положение дел в действительности.

Релевантные и нерелевантные ответы. Нерелевантный ответ не согласуется с предпосылкой вопроса, т.е. является ответом не на заданный вопрос. Такой ответ не устраняет познавательную неопределённость, вызвавшую вопрос, либо в результате заблуждения (когда человек не уловил смысла вопроса), либо вследствие сознательного стремления уйти от ответа.

Пример. Так, на вопрос «В каком городе родился А. С. Пушкин?» нерелевантным будет ответ «Пушкин родился в дворянской семье».

Релевантным является ответ, согласующийся с предпосылкой вопроса. Информация, которую представляют такие ответы, включает в себя те сведения, которые являются предпосылкой (базисом) самого вопроса.

Релевантные ответы устраняют познавательную неопределенность частично или полностью. По этому признаку их делят на слабые и сильные.

Сильный – это ответ, полностью устраняющий познавательную неопределенность.

Пример. На вопрос «Кто является автором работы “Человеческое, слишком человеческое”?» сильным будет ответ «Фридрих Ницше».

Слабым называется ответ, не полностью устраняющий познавательную неопределенность.

Пример. «Кто является автором работы “Человеческое, слишком человеческое”?» – «Какой-то немецкий философ».

Из двух слабых ответов один может быть сильнее, чем другой.

Пример. Ответ «Какой-то немецкий философ» будет более сильным ответом на заданный вопрос об авторстве, ответ «Какой-то философ» – менее сильным.

Ответы прямые и косвенные. Это два вида ответов, различающихся областью их поиска. Прямым называется ответ, взятый непосредственно из области поиска ответов, при конструировании которого не прибегают к дополнительным сведениям и рассуждениям. Например, прямым ответом на «что»-вопрос «В каком году закончилась Великая Отечественная война?» будет суждение «Великая Отечественная война закончилась в 1945 году». Прямым ответом на «ли»-вопрос «Является ли кит рыбой?» будет суждение «Нет, кит не является рыбой». Косвенным называется ответ, который получают из более широкой области, нежели область поиска ответа, и из которого лишь выводным путем можно получить нужную информацию. Так, для вопроса «В каком году закончилась Великая Отечественная война?» косвенным будет следующий ответ: «Великая Отечественная война закончилась через четыре года после того, как началась». На вопрос «Является ли кит рыбой?» косвенным будет ответ «Кит относится к млекопитающим животным». При конструировании косвенного ответа на первый вопрос отвечающий располагал не только информацией о времени окончания Великой Отечественной войны, но и о времени ее начала (1941 год), а также информацией о том, что война закончилась через четыре года после того, как началась. Во втором случае отвечающий располагал дополнительной информацией о том, что кит – это млекопитающее животное и что млекопитающие и рыбы образуют два непересекающихся класса.

Краткие и развернутые ответы. По грамматической форме ответы могут быть краткими и развернутыми. Краткие – это односложные утвердительные или отрицательные ответы: «да» или «нет». Развернутые – это ответы, в каждом из которых повторяются все элементы вопроса. Например, на вопрос «Был ли Дж. Кеннеди католиком?» могут быть получены утвердительные ответы: краткий – «Да»; развернутый – «Да, Дж. Кеннеди был католиком». Отрицательные ответы будут такими: краткий – «Нет»; развернутый – «Нет, Дж. Кеннеди не был католиком».

Краткие ответы, как правило, дают на простые вопросы; при сложных вопросах целесообразно пользоваться развернутыми ответа-

ми, поскольку односложные ответы в этом случае нередко оказываются двусмысленными.

Полные и неполные ответы. По объему представленной в ответе информации ответы могут быть полными или неполными. Проблема полноты чаще всего возникает при ответах на сложные вопросы.

Полный ответ включает информацию по всем элементам или составным частям вопроса. Например, на сложный «ли»-вопрос «Верно ли, что Иванов и Сидоров являются соучастниками преступления?» полным будет следующий ответ: «Верно. Иванов – организатор, а Сидоров – исполнитель преступления».

На сложный «что»-вопрос «Кем, когда и в связи с чем было написано стихотворение На смерть поэта?» полным будет следующий ответ: «Стихотворение "На смерть поэта" написано М. Ю. Лермонтовым в 1837 году в связи с трагической гибелью А. С. Пушкина».

Неполный ответ включает информацию относительно отдельных элементов или составных частей вопроса. Так, на приведенный выше вопрос «Верно ли, что Иванов и Сидоров являются соучастниками преступления?» неполным будет ответ «Верно. Иванов является соучастником».

На вопрос «Кем, когда и в связи с чем было написано стихотворение "На смерть поэта"?» неполным будет ответ «Стихотворение "На смерть поэта" написано М. Ю. Лермонтовым в связи с трагической гибелью А. С. Пушкина».

Неполный ответ на первый вопрос не содержит информации о форме участия Иванова и Сидорова в совершении преступления, а второй ответ не указывает время написания стихотворения.

Точные (определенные) и неточные (неопределенные) ответы. Логическая зависимость между вопросом и ответом означает, что качество ответа во многом определяется качеством вопроса. Неслучайно в полемике и в процессе допроса действует правило: каков вопрос, таков и ответ. Это значит, что на расплывчатый и двусмысленный вопрос трудно получить ясный ответ; если хочешь получить точный и определенный ответ, то сформулируй точный и определенный вопрос.

Под точностью и определенностью имеется в виду логическая, т.е. понятийно-структурная характеристика вопроса. Она выражается в точности употребляемых понятий и вопросительных слов, а также в разумном использовании сложных вопросов. Неточность вопросов выражается в двусмысленном употреблении понятий и вопросительных слов.

Двусмысленные понятия нередко используются в улавливающих, или «провокационных», вопросах, в которых содержится скрытая информация. К таким вопросам прибегали древнегреческие софисты. Один из них – софизм «рогатый», когда предлагают ответить на вопрос «Продолжаешь ли ты носить рога?». Скрытое в этом вопросе утверждение приводит к тому, что независимо от характера ответа – «да» или «нет» – отвечающий в обоих случаях неявно признает, что у него есть или были раньше рога.

Неопределенность в ответах может быть результатом неясности используемых при постановке вопроса понятий. Примером может служить известный софизм «куча». Софист задает вопрос: «Если из кучи песка удалить одну из песчинок, останется ли куча?» На вопрос отвечают: «Да». Софист продолжает: «А если удалить еще одну песчинку, останется ли куча?». Снова ответ: «Да». Отвечающий будет, по видимому, говорить «да» до тех пор, пока от кучи ничего не останется. Эта уловка строится на неопределенности понятия «куча». Софист предлагает удалять из кучи по одной песчинке, но понятие «куча» не определяется через их количество, а через такие качественные характеристики, как форма и относительная величина объекта.

Точность ответа на «что»-вопрос зависит от степени определенности вопросительных слов: кто? что? когда? как? и т.п., которые сами по себе, без учета ситуации и контекста, не отличаются достаточной определенностью.

В вопросе «Кто открыл Америку?» под словом «кто» имеется в виду личность, но неясно, по какому признаку она должны быть выделена: по национальной принадлежности, по профессии, по возрасту, по имени и т.д. Требуются уточнения и для слов: когда – эпоха, век, год, месяц, число; где – континент, страна, область, город, географические координаты и т.д.

Аксиома ответа: «Хочешь получить ясный ответ, задай ясный вопрос». Если субъект вопроса не ясен, если в вопросе имеются «непонятные» слова, то правильный ответ маловероятен.

Нельзя отвечать на риторические вопросы, на провокационные, на любые неясные вопросы. А если отвечать, то следуя другой аксиоме ответа: «Каков вопрос, таков ответ». Как известно, на древний вопрос софистов «Перестал ли ты бить своего отца?» Л. Кэрролл отвечал устами своих героев «в духе вопроса»: «Нет, не перестал. Как я могу перестать делать то, что я не начинал?». Впрочем, эта ситуация не такая уж и древняя. Аналогичная ей возникает, когда следователь спрашивает у подозреваемого: «Вы уже избавились от орудия пре-

ступления?» или «Вы уже истратили часть украденной суммы?». Очевидно, что любой прямой ответ на подобные некорректные вопросы будет доказательством виновности. Стремление спровоцировать ответ «да» или «нет» и является целью таких вопросов.

Правильный ответ должен быть:

- 1) по содержанию – ясный, понятный, истинный, полный;
- 2) по форме – адекватный содержанию и, по возможности, краткий.

Алгоритм ответа:

1. Установить правильность вопроса. Вопрос – конъюнкция предпосылок. Если хотя бы одна из предпосылок ложна, весь вопрос является неправильным. Например, «Какова химическая формула воды и где можно купить эти компоненты?».

2. Сложные вопросы разбить на подвопросы. Например, вопрос «Кто является автором "Органона" и каково его значение для логики?» является сложным и состоит из двух простых.

3. Понимать смысл всех слов, из которых состоит вопрос. Так, в предыдущем вопросе, возможно, придется уточнить смысл понятия «органон» в переводе с греческого языка.

4. В случае неуверенности в ответе, затруднения дать полный ответ можно задать встречный, наводящий вопрос: «Вы имеете в виду сочинение Аристотеля?».

5. Лишь разобравшись с вопросом, можно отвечать.

Знание логического механизма постановки вопросов и конструирования ответов на них служит рациональной основой успешного проведения допросов, освидетельствований, опознания и других судебно-следственных действий, продуктивных в социологии, и эффективных полемических выступлений в политике.

Итак, вопрос – это не суждение, хотя основан на суждении; вопрос выражается в языке предложением, но не всегда вопросительным; различают правильные (корректные) и неправильные (некорректные) вопросы.

Вопрос – важная форма человеческой мысли. Он имеет много видов и выполняет важные функции в мышлении.

Вопрос и ответ – две взаимосвязанные по смыслу стороны мыслительного действия.

Контрольные вопросы

1. Что такое вопрос с точки зрения логики?
2. Как он выражается в языке?

3. Является ли вопрос суждением? Почему?
4. Какова логическая структура вопроса?
5. Как различаются корректные и некорректные вопросы?
6. Назовите и охарактеризуйте виды некорректных вопросов.
7. Назовите и охарактеризуйте виды корректных вопросов.
8. Каковы правила формулировки вопросов?
9. Что такое ответ с точки зрения логики?
10. Какова логическая структура ответа?
11. Какие существуют виды ответов?
12. В чем специфика вопросно-ответной ситуации в профессиональной деятельности?

ТЕМА 5

УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ КАК ФОРМА МЫШЛЕНИЯ. ДЕДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

Умозаключение, его определение и структура

Умозаключение, или рассуждение, представляет собой наиболее совершенное логическое строение. Вид деятельности человеческого мышления, в ходе которого мы получаем новые суждения из других, называется умозаключением: мы заключаем своим умом. С помощью многообразных видов умозаключений мы можем получать также новые знания. Мы уже знаем, что суждение – это мысль, следовательно, умозаключение – это последовательность мыслей.

Суждения (мысли), из которых выводится последнее суждение, называются посылками. Суждение (мысль), которое выводится из предыдущих суждений, называется заключением. Таким образом, в умозаключении можно различить два элемента: посылки и заключение.

Третий элемент структуры умозаключения в речи явно не выражается. Этим третьим элементом во внешней структуре умозаключения является логическая связка, под которой понимаются слова, указывающие на наличие логической связи между соединяемыми ими суждениями. Обычно в качестве логической связки выступают слова: «следовательно, поэтому, так как, ибо, значит» и т.д. Эти слова являются для нас знаками, сигнализирующими о наличии в тексте или речи умозаключения.

Итак, умозаключение – форма мышления, в которой из одного или нескольких суждений (посылок) на основании определенных правил вывода получается новое суждение (заключение), с необходимостью или определенной степенью вероятности следующее из них.

Истинный вывод гарантируется соблюдением обоих требований: по содержанию наши мысли должны быть **истинными**, а по форме – **правильными**. Если одно из условий не выполняется, то истинность вывода не гарантируется. В таком случае имеют место две логические ошибки:

1. «Ложность посылок», когда исходные суждения ложны, а правила вывода не нарушены. Например, умозаключение *«В каждую сессию входят пять экзаменов, а поскольку скоро сессия, то она будет включать пять экзаменов»* формально правильно, но вывод ложен,

так как первое суждение ложно. Не каждая сессия состоит из пяти экзаменов. «Ложность посылок» – содержательная ошибка.

2. «Неправильность вывода», когда исходные суждения истинны, но нарушается определённое логическое правило. Например, «*Все гусеницы едят капусту. Я ем капусту. Следовательно, я гусеница*». Вывод очевидно ложен, хотя исходные суждения истинны. «Неправильность вывода» – формальная ошибка.

Итак, формальная правильность рассуждения достигается соблюдением правил логики. Задача же логики сводится к выявлению этих правил.

Виды умозаключений

Существует много видов умозаключений. Их можно классифицировать по разным основаниям. Назовем наиболее важные:

1. По числу посылок различают непосредственные и опосредованные умозаключения.

Непосредственные умозаключения состоят из одной посылки и заключения. Их общую структуру можно записать следующим образом:

S – P -посылка.

S – P -заключение.

К ним относятся умозаключения обращения, превращения, противопоставления, все заключения по «логическому квадрату».

Например, непосредственными будут следующие выводы:

– *умозаключение обращения общеотрицательного суждения:*

Ни один треугольник не является окружностью.

Значит, ни одна окружность не является треугольником;

– *умозаключение обращения общеутвердительного суждения:*

Все лебеди – птицы.

Но лишь некоторые птицы – лебеди;

– *умозаключение превращения общеутвердительного суждения:*

Все соловьи – птицы.

Значит, ни один соловей не является не птицей;

– *умозаключение превращения общеотрицательного суждения:*

Ни один вулкан не является безопасным.

Следовательно, все они небезопасны;

– *умозаключение противопоставления субъекту общеутвердительного суждения:*

Все березы являются деревьями

Значит, некоторые деревья не являются не березами;

– умозаключение противопоставления субъекту общеотрицательного суждения:

Ни один компьютер не является естественным интеллектом.

Поэтому все компьютеры являются не естественным интеллектом;

– умозаключение противоречия суждений *A* и *O* по «логическому квадрату»:

Все акции являются ценными бумагами.

Значит, неверно, что некоторые акции не являются ценными бумагами.

По «логическому квадрату» можно вывести следующие умозаключения:

а) умозаключение от подчиняющего к подчиненному (т.е. по субординации) – от истинности общеутвердительного мы заключаем к истинности частноутвердительного;

б) умозаключение от подчиненного к подчиняющему (т.е. по обратной субординации) – от ложности частноутвердительного мы заключаем к ложности общеутвердительного;

в) умозаключение противоречия (контрадикторности) – от ложности общеутвердительного суждения «все люди читают газеты» заключаем к истинности частноотрицательного;

г) умозаключение противоположности (контрарности) – от истинности общеутвердительного суждения заключаем к ложности противоположного суждения;

д) умозаключение субконтрарности – от ложности частноутвердительного суждения заключаем к истинности частноотрицательного.

Например:

– умозаключение противоречия суждений *I* и *E* по «логическому квадрату»:

Верно, что некоторые люди – мизантропы.

Поэтому нельзя утверждать, что среди людей нет ни одного мизантропа;

– умозаключение противоположности (контрарности) суждений *A* и *E* по «логическому квадрату»:

Неверно, что все планеты обитаемы.

Также неверно, что и ни одна из планет не является обитаемой.

Опосредованные умозаключения состоят из двух и более посылок и заключения. Их общую структуру можно записать следующим образом:

S – Р -посылка.

S – P -посылка.

S – P -заключение.

Например:

Весь городской транспорт ходит по маршрутам.

Все трамваи являются городским транспортом.

Поэтому у всех трамваев есть маршрут, по которому они ходят.

2. По направленности логического вывода или по «ходу мысли» опосредованные умозаклучения делятся на дедуктивные, индуктивные и традуктивные.

В дедуктивных умозаклучениях (от лат. deductio – «выведение») рассуждение идет «от общего к частному», т.е. в посылках содержится знание более общее, чем в заключении, а переход от посылок к заключению напоминает ограничение.

Все люди имеют родителей.

X – человек.

X имеет родителей.

В индуктивных умозаклучениях (от лат. inductio – «наведение») рассуждение идет «от частного к общему», т.е. в посылках содержится знание менее общее, чем в заключении, а переход от посылок к заключению называется обобщением.

Иванов имеет родителей.

Петров имеет родителей.

Сидоров имеет родителей.

Иванов, Петров, Сидоров – люди.

Все люди имеют родителей.

В традуктивных умозаклучениях объем знаний в посылках и заключении одинаков. Поэтому принято говорить, что в них заключают «от частного к частному» или «от общего к общему». Традуктивными считаются умозаклучения об отношении и по аналогии.

Например умозаклучения об отношении:

Умозаклучение сложнее суждения.	Полковник по званию старше майора.
<i>Суждение сложнее понятия.</i>	<i>Майор старше капитана.</i>
Умозаклучение сложнее понятия.	Полковник старше капитана.

3. По качеству вывода или по степени достоверности умозаклучения делятся на достоверные (строгие) и вероятностные (правдоподобные, нестрогие).

Достоверные умозаклучения гарантируют вывод заключения из посылок, а правдоподобные лишь вероятны.

Правильное заключение, полученное дедуктивным путем, достоверно и доказательно. Однако такая безупречность данной формы мысли достигается ценой строгого соблюдения правил дедуктивного вывода. Их усвоение начинается с общей характеристики дедуктивных умозаключений.

Поскольку любое умозаключение образуется из суждений, то дедуктивные умозаключения можно различать по числу и виду исходных суждений. Непосредственные дедуктивные умозаключения строятся на основе одной посылки, а опосредованные – двух и более. Кроме того, мы уже знаем, что бывают простые и сложные суждения, и любое из этих суждений может быть посылкой в умозаключении. Следовательно, по виду исходных суждений следует различать выводы из простых суждений (простое умозаключение) и выводы из сложных суждений.

Дедуктивные умозаключения. Простой категорический силлогизм

Дедуктивные умозаключения – те умозаключения, у которых между посылками и заключениями имеется отношение логического следования. (Логическое следствие из данных посылок есть высказывание, которое не может быть ложным, когда эти посылки истинны.)

Дедуктивным называется умозаключение, в котором истинность посылок должна гарантировать истинность заключения.

Рассмотрим дедуктивные умозаключения следующих видов:

1. Простой категорический силлогизм.
2. Сокращенный категорический силлогизм (энтимема).

Силлогизм есть такая форма умозаключения, в которой из двух суждений необходимо вытекает третье, причем одно из двух данных суждений является общеутвердительным или общеотрицательным.

Силлогизм, таким образом, представляет собой умозаключение от общего к частному.

«Силлогизм» происходит от греческого слова, означающего в переводе «подсчитывание», «выведение следствия». Силлогизм представляет собой последовательность суждений, в которой последнее суждение следует, выводится из предыдущих. Силлогизмы составлены из категорических суждений, которые предназначены для того, чтобы с максимальной точностью и отчетливостью формулировать мысли, что важно в спорах и дискуссиях.

Простой категорический силлогизм – это вид дедуктивного умозаключения, в котором из двух категорических суждений выводится новое категорическое суждение (заключение).

В составе категорического силлогизма имеются две посылки и заключение.

Понятия, входящие в состав силлогизма, называются терминами силлогизма:

1. Большой термин силлогизма – понятие, совпадающее с предикатом заключения. *Обозначается буквой Р.* Посылка, в которую он входит, называется большей.

2. Меньший термин силлогизма – это понятие, совпадающее с субъектом заключения. *Обозначается буквой S.* Посылка, в которую он входит, называется меньшей. *Большой и меньший термины образуют группу крайних терминов силлогизма. Каждый из них входит только в одну из посылок.*

3. Средний термин силлогизма – это понятие, которое присутствует в каждой из посылок и отсутствует в заключении. *Обозначается буквой М.* Данный термин играет роль «посредника» в умозаключении. Он называется «средним», так как связывает по смыслу крайние термины в посылках, а вывод об отношении крайних терминов в заключении делается на основании отношения крайних терминов к среднему в посылках. Иначе говоря, *смысл простого категорического силлогизма сводится к тому, чтобы установить: «S есть Р» или «S не есть Р»? Но делается это своеобразно, опосредованно, через «посредника» – М, в три этапа:*

а) в большей посылке устанавливается отношение предиката и среднего термина, т.е. она может быть только двух видов: $M - P$; $P - M$;

б) в меньшей посылке устанавливается отношение субъекта к среднему термину. Значит, и здесь может быть только два варианта отношений: $S - M$; $M - S$;

в) выяснив поочередно «отношения» со средним термином, крайние термины могут теперь выяснить отношение «между собой»: S есть Р или S не есть Р, что и образует логический смысл заключения простого категорического силлогизма. Логическая роль среднего термина выполняется в посылках; в заключении же он уже не нужен.

Поэтому средний термин никогда не выходит в заключение. Если это происходит, то это означает логическую ошибку и неправильно построенный вывод. Примером правильного простого категорического силлогизма является следующее рассуждение: аксиома силлогизма: «Всё, что утверждается (отрицается) о роде (или классе), необходимо утверждается (отрицается) о виде (или о члене данного класса), принадлежащем к данному роду».

Истинность простого категорического силлогизма зависит не только от истинности исходных суждений, но и от правильного сочета-

ния истинных посылок. Последнее устанавливается при помощи правил, одни из которых адресованы терминам силлогизма, а другие посылкам простого категорического силлогизма.

Правила силлогизма

Рассмотрим, какие правила мы должны соблюсти при построении силлогизма, чтобы заключение было правильно:

1. Во всяком силлогизме должно быть не менее и не более трёх терминов.

Если даётся более трёх терминов, то силлогистического соединения получиться не может.

Нарушение данного правила называется «учетверением терминов» и означает нарушение закона тождества в ходе умозаключения. Какой-то термин не уточнен по смыслу и взят в разных значениях (омонимичность).

Движение вечно.

Хожделение в институт есть движение.

Следовательно, хождение в институт вечно.

Здесь четыре термина.

2. Средний термин должен быть распределен по крайней мере в одной из посылок.

Если средний термин не распределен ни в одной из посылок, то отношение между крайними терминами останется неопределенным.

Некоторые растения – ядовитые.

Белые грибы – растения.

Следовательно, белые грибы – ядовитые.

3. Термин, не распределенный в посылке, не может быть распределен в заключении. Данное правило относится к большему и меньшему терминам, так как средний термин в заключение не выходит.

Во всех городах за полярным кругом бывают белые ночи.

Санкт-Петербург не находится за полярным кругом.

В Санкт-Петербурге не бывает белых ночей.

Получается предикат в заключении распределен, в то время как в посылке он не распределен.

Это были правила терминов простых категорических силлогизмов, есть и правила посылок:

1. Из двух отрицательных посылок нельзя сделать никакого заключения, ибо через средний термин нельзя установить никакой связи между большими и меньшими терминами.

2. Если одна из посылок отрицательна, то и заключение должно быть отрицательным.

3. Из двух частных посылок нельзя сделать заключение, ибо заключение не следует с необходимостью.

4. Если одна из посылок частная, то заключение должно быть частным.

Фигуры и модусы простого категорического силлогизма

Простой категорический силлогизм имеет свои разновидности, которые называются фигурами силлогизма. Они различаются положением среднего термина (М) в посылках. Таких фигур четыре.

Первая фигура характеризуется тем, что средний термин занимает место субъекта в большей посылке и место предиката – в меньшей. Приведем соответственно ее графическое изображение (рис. 5.1) и пример.

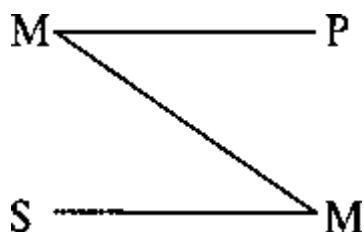


Рис. 5.1

Всякое преступление (М) есть правонарушение (Р).

Кража (S) есть преступление (M).

Кража (S) есть правонарушение (Р).

Во второй фигуре средний термин занимает место предиката в большей и меньшей посылках (рис. 5.2).

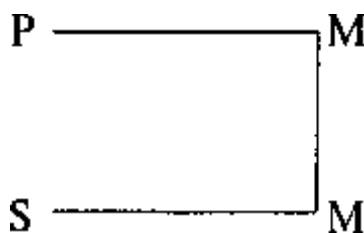


Рис. 5.2

Все юристы (Р) знают логику (М).

Павлов (S) не знает логики (M).

Павлов (S) не юрист (Р).

Третья фигура отличается тем, что средний термин занимает здесь место субъекта в большей и меньшей посылках (рис. 5.3).

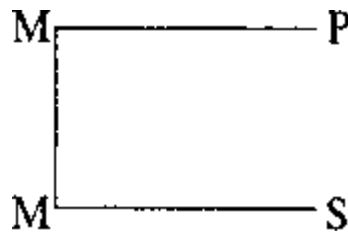


Рис. 5.3

Все учебники (М) полезны (Р).

Все учебники (М) – книги (S).

Некоторые книги (S) полезны (Р).

Четвертой фигуре (рис. 5.4) свойственно то, что средний термин занимает здесь место предиката в большей посылке и место субъекта – в меньшей.

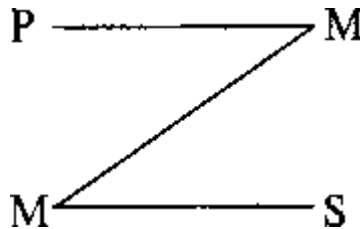


Рис. 5.4

Некоторые пенсионеры (Р) – работающие (М).

Все работающие (М) получают зарплату (S).

Некоторые получающие зарплату (S) – пенсионеры (Р).

Каждая фигура тоже имеет свои разновидности, которые называются модусами (от лат. *modus* – «способ», «образ»). Они различаются количеством и качеством суждений, составляющих посылки.

Каждая из посылок может быть общеутвердительной (А), общеотрицательной (Е), частноутвердительной (І) и частноотрицательной (О). Поэтому в одной фигуре возможно 16 модусов (4×4). Так, если большая посылка – общеутвердительная (А), то могут быть следующие модусы: АА, АЕ, АІ, АО. Если большая посылка – общеотрицательная (Е), то возможны модусы ЕА, ЕЕ, ЕІ, ЕО. Если большая посылка – частноутвердительная (І), то модусы будут ІА, ІЕ, ІІ, ІО. Наконец, если большая посылка – частноотрицательная (О), то могут быть модусы ОА, ОЕ, ОІ, ОО.

Таким образом, в четырех фигурах соответственно будет 64 модуса (16×4), но правильные из них – только 19 модусов.

Запишем их вместе с заключениями:

- по первой фигуре – ААА, ЕАЕ, АІІ, ЕІО;
- по второй фигуре – ЕАЕ, АЕЕ, ЕІО, АОО;

- по третьей фигуре – AAI, IAI, AII, EAO, OAO, EIO;
- по четвертой – AAI, AEE, IAI, EAO, EIO.

Почему только эти 19 модусов являются правильными? Потому что именно они подчиняются общим правилам простого категорического силлогизма. Остальные же так или иначе не подчиняются.

Специальные правила фигур силлогизма. Каждая из фигур имеет особые, специальные правила, вытекающие из общих.

Правила первой фигуры.

Большая посылка должна быть общим суждением, меньшая посылка – утвердительным. Начнем с меньшей. Если меньшая посылка – отрицательная, то и вывод, согласно одному из общих правил силлогизма, будет отрицательным. Но в отрицательных суждениях предикат всегда распределен. Следовательно, согласно одному из правил терминов, он должен быть распределен и в большей посылке. А он может быть распределен в ней лишь в том случае, если эта посылка отрицательная. Но это противоречит одному из общих правил о том, что из двух отрицательных посылок определенного вывода сделать нельзя. Значит, меньшая посылка не может быть отрицательной. Значит, она должна быть утвердительным суждением.

Почему большая посылка должна быть непременно общей? Если, как установлено, меньшая посылка – утвердительная, то средний термин, занимающий в ней место предиката, не распределен. Следовательно, согласно одному из общих правил терминов, он должен быть распределен в большей. А так как он занимает в ней место субъекта, то, значит, она должна быть общим суждением.

Какое значение имеют умозаключения по первой фигуре простого категорического силлогизма? Без преувеличения – огромное. Это наиболее распространенная и богатая форма силлогизма. На ее основе происходит типичное для дедукции применение какого-либо общего положения к частному (или единичному) случаю. Вспомним классическое: «Все люди смертны. Сократ – человек». Первая фигура дает самые различные заключения: А, Е, I, О.

Ее часто используют в юридической практике, когда на основании общей нормы – статьи какого-либо кодекса – делается вывод о конкретном факте.

Например: «Хищение в особо крупных размерах наказывается по статье такой-то. Данное хищение – в особо крупном размере. Следовательно, оно наказывается по статье такой-то».

Правила второй фигуры.

Большая посылка должна быть общим суждением, одна из посылок – отрицательным. Естественно, что по второй фигуре заключение всегда носит отрицательный характер. Значение умозаключений по второй фигуре тоже велико. Она используется в тех случаях, когда частный случай не подходит под общее правило. Например, в юридической практике, когда требуется доказать чью-либо невиновность.

Правила третьей фигуры.

Меньшая посылка должна быть утвердительным суждением, заключение – частным. В третьей фигуре обыкновенно отвергается мнимая общность утвердительных и отрицательных суждений или доказывается исключение из общего положения. Положим, нам нужно доказать, что утверждение «все металлы тверды» допускает исключение, что оно не всеобщее. Тогда мы строим силлогизм по третьей фигуре:

Е: Ртуть не тверда.

А: Ртуть есть металл.

О: Некоторые металлы не тверды.

Третья фигура – сравнительно редкая в практике мышления.

Правила четвертой фигуры.

Если большая посылка – утвердительное суждение, то меньшая посылка должна быть общим. Если одна из посылок – отрицательное суждение, то большая должна быть общим. Заключение по четвертой фигуре носит в значительной мере искусственный характер. Вспомним пример с работающими пенсионерами:

Некоторые пенсионеры (Р) – работающие (М).

Все работающие (М) получают зарплату (S).

Следовательно, некоторые получающие зарплату (S) – пенсионеры (Р).

Естественнее было бы, конечно, сказать:

«Некоторые пенсионеры получают зарплату».

Энтимема

Энтимемой, или сокращенным категорическим силлогизмом, называется силлогизм, в котором пропущена одна из посылок или заключение (термин «энтимема» в переводе с греческого языка означает «в уме», «в мыслях»).

В практике мышления далеко не всегда он может облекаться в полную, т.е. развернутую, языковую форму – с большей и меньшей посылками, заключением.

Нередко он принимает сокращенную форму, т.е. в нем опускается либо одна из посылок, либо заключение.

Существуют три разновидности энтимемы:

1) силлогизм с пропущенной большей посылкой. Например: «Петров – адвокат. Следовательно, он юрист». Здесь подразумевается очевидная большая посылка «Все адвокаты – юристы», поэтому она опускается;

2) энтимема с пропущенной меньшей посылкой. Например: «Все адвокаты – юристы. Следовательно, Петров – юрист». Предполагается, что «Петров – адвокат»;

3) энтимема с пропущенным заключением. Например: «Все адвокаты – юристы. Петров – адвокат». Предполагается, что «следовательно, он юрист».

Значение энтимем состоит в том, что с их помощью достигается краткость, лаконичность речи. Кроме того, они побуждают слушателя или читателя мыслить, думать, вот почему энтимемы довольно широко используются в устной и письменной речи. Так, древний афоризм: «Юпитер, ты сердишься, значит, ты неправ» – это энтимема. Здесь подразумевается, а поэтому опущена большая посылка: «Всякий, кто сердится, неправ». Восстановим весь силлогизм полностью:

Всякий, кто сердится, неправ.

Юпитер сердится.

Следовательно, Юпитер неправ.

Подобную энтимему представляет замечательно краткое и сильное высказывание А. Пушкина о Е. Баратынском: «Оригинален, ибо мыслит». Здесь тоже опущена большая посылка. Восстановим полный силлогизм:

Тот, кто мыслит, оригинален.

Баратынский мыслит.

Следовательно, Баратынский оригинален.

Еще пример: «Все это говорят, а что говорят все, должно быть правдой».

Пропущено заключение: «Следовательно, это правда».

Или как сказано у поэта: «Я – где боль, а боль – везде». Восстановим полностью силлогизм:

Боль везде.

Я – где боль.

Следовательно, я везде.

Для чего необходимо восстанавливать полный силлогизм из энтимемы? Чтобы проверить ее правильность. Как это делается? Пока-

жем всю процедуру на примере: «Он, должно быть, очень невежественный человек, поскольку отвечает на все вопросы, которые ему задают». Сначала находим заключение. Оно, как мы помним, стоит после слова «следовательно» и ему подобных либо перед словами «потому что» и их аналогами. В нашем примере заключением будет: «Он, должно быть, очень невежественный человек», так как стоит перед словом «поскольку». Определяем структуру этого суждения, т.е. находим в нем субъект и предикат. Субъект – «он», предикат – «невежественный человек». По субъекту или предикату заключения устанавливаем характер имеющейся налицо посылки: «Он отвечает на все вопросы...» В ней находится субъект заключения, следовательно, это меньшая посылка. По предикату заключения и среднему термину, который входит в меньшую посылку, восстанавливаем опущенную большую посылку: «Тот, кто отвечает на все вопросы, должно быть, очень невежественный человек». Получаем полный силлогизм:

Тот, кто отвечает на все вопросы, невежественный человек.

Он отвечает на все вопросы, которые ему задают.

Следовательно, он невежественный человек.

Проверим правильность этого силлогизма. Он построен по первой фигуре, оба правила этой фигуры (см. выше) соблюдены. Значит, этот силлогизм правильный.

Итак, умозаключение является самой сложной формой мысли; оно состоит из суждений; суждения образуют посылки и заключение вывода.

Исходные суждения должны быть истинными, а связь их – правильной. Простой категорический силлогизм – дедуктивный вывод из простых суждений; он имеет 4 фигуры и 19 правильных модусов.

Правильные силлогизмы подчиняются общим правилам силлогизма и правилам фигур.

Сокращенный силлогизм называется энтимемой. Силлогистические выводы широко используются в мышлении и рассуждениях людей.

Контрольные вопросы

1. Что такое умозаключение?
2. Какова структура умозаключения?
3. В чем разница между истинностью мысли и правильностью мысли?
4. Какие бывают виды умозаключений?

5. Что значит «непосредственное» умозаключение? Каковы его виды?

6. Каковы преимущества дедукции и индукции?

7. Какие умозаключения называются силлогизмами?

8. Какова структура простого категорического силлогизма?

9. Каковы правила простого категорического силлогизма?

10. Как образуются фигуры силлогизма? Сколько их?

11. Как образуются модусы силлогизма?

12. Что собой представляет сокращенный силлогизм?

13. Почему энтимеме необходимо восстанавливать до полного силлогизма?

ТЕМА 6

ДЕДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ. УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ ИЗ СЛОЖНЫХ СУЖДЕНИЙ

Наряду с опосредованными умозаключениями из простых суждений существуют еще опосредованные умозаключения из сложных суждений. Логическое следование заключения из посылок определяется в них не субъектно-предикатными отношениями, как в умозаключениях из простых суждений, а лишь логической связью между составляющими сложного суждения.

В зависимости от характера этой связи выделяются такие виды опосредованных умозакключений из сложных суждений, как условное и разделительное.

Условные умозакключения

Условным называется силлогизм, в составе которого есть условное суждение. Условное суждение имеет структуру: «Если А, то В». В зависимости от того, состоит ли силлогизм только из условных суждений или нет, различают:

- а) чисто условный силлогизм;
- б) условно-категорический силлогизм.

Чисто условным умозакключением называется такое опосредованное умозакключение, в котором обе посылки являются условными суждениями.

Например:

Если сдам сессию в срок, то перейду на 2-й курс.

Если перейду на 2-й курс, то буду учиться лучше.

Если сдам сессию в срок, то буду учиться лучше.

Здесь действует правило: следствие следствия есть следствие основания.

Условно-категорическое умозакключение – это такое дедуктивное умозакключение, в котором одна из посылок – условное суждение, а другая – простое категорическое суждение (заключение – тоже категорическое суждение).

Оно состоит из одной условной и одной категорической посылки. Заключение в этом случае – категорическое суждение. Логическим основанием для такого умозакключения служит определенная связь между основанием и следствием.

В условно-категорическом умозаключении мысль может протекать по следующим четырем направлениям:

- 1) от утверждения основания к утверждению следствия;
- 2) от отрицания основания к отрицанию следствия;
- 3) от утверждения следствия к утверждению основания;
- 4) от отрицания следствия к отрицанию основания.

Поэтому в зависимости от хода мысли теоретически возможны четыре разновидности, или модуса, условно-категорического умозаключения. Однако подобно тому, как в простом категорическом силлогизме из 64 возможных модусов правильны лишь 19, так и здесь из 4 правильны лишь 2 модуса.

Первый – это *modus ponens* – утверждающий модус, когда мысль движется от утверждения основания к утверждению следствия.

Например:

Если день солнечный, то сосновый лес пахнет смолой.

День – солнечный.

Следовательно, сосновый лес пахнет смолой.

Формула:

$$\begin{array}{c} \text{Если } A, \text{ то } B \\ A \\ \hline \text{Следовательно, } B \end{array}$$

Второй – *modus tollens* – отрицающий модус, когда мысль протекает от отрицания следствия к отрицанию основания.

Например:

Если день солнечный, то сосновый лес пахнет смолой.

Сосновый лес не пахнет смолой.

Следовательно, день – не солнечный.

Формула:

$$\begin{array}{c} \text{Если } A, \text{ то } B \\ \text{не} - B \\ \hline \text{Следовательно, не} - A \end{array}$$

Почему правильными являются только эти два модуса? В конечном счете их правильность определяется объективными взаимоотношениями между причиной и следствием в действительности, отражением которых прежде всего и выступают условные суждения. Если есть причина, то есть и следствие, а если нет следствия, то нет и причины.

Почему же два других возможных модуса неправильны? Потому что взаимоотношения причины и следствия неоднозначны. Одно и то же следствие может быть результатом действия многих причин (это так называемая «множественность причин»), а одна и та же причина может вызывать много следствий (так называемая «множественность следствий»).

Вот почему если нет данной причины, то это еще не значит, что не может быть и данного следствия: оно может оказаться следствием совсем другой причины.

Например:

Если я простужусь, то заболею.

Я не простудился.

Следовательно, я не заболею.

Нет, такой вывод из посылок не следует с логической необходимостью. Я могу заболеть, если заражусь, отравлюсь и т.д. С другой стороны, если есть данное следствие, то это еще не означает, что оно вызвано именно данной причиной.

Например:

Если я простужусь, то заболею.

Я заболел.

Следовательно, я простудился.

Но подобный вывод тоже не обязателен. Я мог заболеть потому, что заразился, отравился и т.п.

Отсюда вытекают следующие четыре правила условно-категорического умозаключения, соблюдение которых при истинности посылок обеспечивает истинность вывода:

1. Можно идти от утверждения основания к утверждению следствия.
2. Можно идти от отрицания следствия к отрицанию основания.
3. Нельзя идти от отрицания основания к отрицанию следствия.
4. Нельзя идти от утверждения следствия к утверждению основания.

Разделительное умозаключение

Разделительным называется такое умозаключение, в котором хотя бы одна из посылок – разделительное суждение (дизъюнкция). В зависимости от характера другой посылки различаются две основные его разновидности: чисто разделительное и разделительно-категорическое.

Чисто разделительное умозаключение. Обе посылки в нем – разделительные суждения, заключение – тоже разделительное.

Например:

Политические институты бывают государственными или негосударственными.

Негосударственные, в свою очередь, это партийные или непартийные (профсоюзы, молодежные, женские и т.д.) организации.

Следовательно, все политические институты бывают государственными, или партийными, или непартийными.

Основные правила здесь, по существу, те же, что и в разделительно-категорическом силлогизме.

Разделительно-категорическое умозаключение. Оно состоит из разделительной и категорической посылок. Заключение – категорическое суждение.

В зависимости от хода мысли выделяются два модуса разделительно-категорического умозаключения:

1) модус *ponendo tollens* – утверждающе-отрицающий модус, когда мысль направляется от утверждения одного из мыслимых вариантов к отрицанию всех остальных.

Например:

Формами соучастия в преступлении признаются соучастие с разделением ролей или соучастие без разделения ролей.

Данное соучастие осуществлено с разделением ролей.

Следовательно, оно не было соучастием без разделения ролей.

Формула:

$$\frac{A \text{ или } B}{A} \\ \hline \text{не} - B$$

2) модус *tollendo ponens* – отрицающе-утверждающий модус, в котором мысль следует от отрицания одного к утверждению другого варианта.

Например:

Формами соучастия в преступлении признаются соучастие с разделением ролей или соучастие без разделения ролей.

Данное соучастие не было осуществлено с разделением ролей.

Следовательно, оно осуществлено без разделения ролей.

Формула:

$$\frac{A \text{ или } B}{\text{не} - A} \\ \hline B$$

Разделительно-категорическое умозаключение подчиняется определенным правилам:

а) суждение должно быть строго разделительным, т.е. мыслимые варианты (члены деления) должны исключать друг друга. Если это правило нарушается, то возможны логические ошибки.

Например:

Книги бывают полезными или интересными.

Эта книга полезна.

Следовательно, эта книга неинтересна.

Вывод не следует здесь с логической необходимостью, так как дизъюнкция – не строгая, а слабая: книги могут быть и полезными, и интересными одновременно;

б) строго разделительное суждение должно быть исчерпывающим.

Нарушение этого правила тоже ведет к ошибке.

Например:

Власть может быть законодательной или исполнительной.

Данная власть – не законодательная.

Следовательно, она исполнительная.

Этот вывод тоже логически не необходимый, ибо власть может оказаться судебной, но этот вариант не был предусмотрен в дизъюнкции;

в) в строго разделительном суждении не должно быть «лишних» членов.

Например:

Политики нашей страны могут быть дестабилизаторами, нормализаторами или стабилизаторами.

Данный политик – нормализатор.

Следовательно, он не стабилизатор и не дестабилизатор.

Получается бессмыслица, ибо политики исчерпываются двумя основными противоречащими понятиями: «стабилизаторы» или «дестабилизаторы»; «нормализаторы» здесь лишний член.

Условно-разделительное умозаключение

Оно называется иначе еще «дилемма» (от двух греческих слов: *dis* – «дважды», *lemma* – «предположение», «посылка»). Одна посылка в нем – условное суждение, другая – разделительное. Заключение может быть категорическим или разделительным.

В зависимости от направления мысли различаются две основные разновидности дилеммы: конструктивная (созидательная) и деструктивная (разрушительная).

Конструктивная дилемма характеризуется тем, что мысль переходит в ней от утверждения вариантов в основании к утверждению следствия.

Например:

Если вред причинен личности гражданина, то он подлежит возмещению в полном объеме (лицом, причинившим вред).

Если вред причинен имуществу гражданина, то он тоже подлежит возмещению в полном объеме.

Но вред может быть причинен или личности гражданина, или его имуществу.

Следовательно, в любом случае он подлежит возмещению в полном объеме.

Формула:

$$\frac{\text{Если } A, \text{ то } C, \text{ если } B, \text{ то } C}{A \text{ или } B} \\ C$$

Деструктивная дилемма отличается тем, что мысль направляется в ней от отрицания следствий, вытекающих из основания, к отрицанию самого основания.

Например:

Если у меня будет достаточно свободного времени, то я буду работать над книгой и писать картину.

Я не работал над книгой или не писал картину.

Следовательно, у меня не было достаточно свободного времени.

Формула:

$$\frac{\text{Если } A, \text{ то } B \text{ и } C}{\text{не} - B \text{ или не} - C} \\ \text{не} - A$$

Правила, которым подчиняется условно-разделительное суждение, складываются из правил других условных и разделительных умозаключений.

Опосредованные умозаключения из сложных суждений, особенно в их сложной форме, используются главным образом в научной литературе, а также средствах массовой информации – всегда, когда требуются более или менее тщательный, подробный и глубокий анализ условий возникновения, существования или развития предмета или явления, перебор возможных вариантов чего-либо, альтернатив развития.

В судебно-следственной практике оба основных вида таких умозаключений применяются, например, при отработке версий.

Контрольные вопросы

1. В чем специфика умозаключений из сложных суждений?
2. Какие силлогизмы называются условными?
3. Какие существуют типы условных силлогизмов?
4. Что называется в условно-категорическом умозаключении основанием, а что – следствием?
5. Сколько модусов имеет условно-категорический силлогизм? Охарактеризуйте их.
6. Каковы правила условно-категорического умозаключения и ошибки, возникающие при их нарушении?
7. Приведите примеры использования условных силлогизмов в профессиональной сфере.
8. Какие силлогизмы называются разделительными?
9. Какие существуют типы разделительных силлогизмов?
10. Сколько модусов имеет разделительно-категорический силлогизм? Охарактеризуйте их.
11. Каковы правила разделительно-категорического умозаключения? Какие ошибки возникают при их нарушении?
12. Приведите примеры использования разделительных силлогизмов в профессиональной сфере.
13. Какие силлогизмы называются условно-разделительными?
14. Какие существуют типы условно-разделительных силлогизмов?
15. Что значит «конструктивная дилемма»? Каковы её виды?
16. Что значит «деструктивная дилемма»? Каковы её виды?
17. Каковы правила конструктивных и деструктивных дилемм?
18. От чего зависит достоверность лемматического умозаключения?
19. Приведите примеры использования условно-разделительных силлогизмов в профессиональной сфере.

ТЕМА 7

ИНДУКТИВНЫЕ И ДЕДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

Сущность индукции

Другой, кроме дедукции, наиболее общий тип умозаключений – это индукция. В ней заключено глубокое своеобразие, и она находится в тесных взаимоотношениях с дедукцией. В реальной практике мышления ее сущность проявляется тоже в многообразных видах.

Значение изучения индукции обусловлено тем, что она неразрывно связана с практикой, жизнью и служит важным средством получения эмпирического, опытного знания. Вот почему ею так широко пользуются в естественных науках, основанных на опыте, в конкретных социальных исследованиях, включая правовые.

Индукция возникает в процессе практической деятельности людей из настоятельной потребности в обобщении, т.е. получении знаний о более или менее общих свойствах предметов и явлений окружающего мира, а также в раскрытии закономерных связей и отношений между самими предметами и явлениями. Эти общие знания, отвлеченные от единичного, конкретного, случайного, необходимы в качестве мыслительного средства более успешного воздействия на природу, на организацию общественной жизни и управление ею.

Как тип умозаключения индукция существенно отличается от дедукции, и в этом проявляется ее наиболее глубокая природа. Если в дедуктивных умозаключениях мысль движется от более общего знания к менее общему, то в индуктивных – наоборот: от менее общего знания к более общему. В дедукции общее знание предполагается «готовым», существующим. В индукции раскрывается «механизм» его образования. Поэтому если в дедукции общее знание служит исходным пунктом умозаключения, то в индукции оно выступает как результат.

Структура индуктивных умозаключений

Наиболее общее познавательное значение индукции состоит в том, что она дает новое знание – в виде более или менее существенных обобщений отдельных фактов на основе наблюдений, экспериментов и т.д., причем диапазон обобщений здесь весьма широк:

от простейших, чисто эмпирических обобщений, которые делаются в процессе повседневной практической деятельности, до самых глубоких и общих – научного и философского характера.

Правда, если в дедуктивных умозаклЮчениях при наличии истинных посылок и правильном строении вывод всегда достоверный, то в индуктивных умозаклЮчениях он может быть как достоверным, так и вероятным (правдоподобным). При этом степень вероятности здесь может быть самой различной – от маловероятных, самых приближенных и грубых обобщений до более или менее точных, определенных, почти достоверных.

Исходные суждения в индукции, как и в дедукции, называются посылками. Разница, однако, в том, что в дедукции ими служат общие (или частные) суждения, а здесь характерны единичные суждения, поскольку в них выражено знание об отдельных предметах (хотя может быть знание и об их отдельных группах).

Суждение, выведенное логическим путем из исходных, называется тоже заключением (или выводом). Но существенное отличие состоит в том, что по своему характеру оно главным образом общее (хотя может быть и частным, о части предметов какого-либо класса), тогда как в дедукции оно может быть и частным, и единичным.

Логическим основанием вывода в индуктивном умозаклЮчении служит тоже отношение логического следования между посылками и заключением, в котором отражается объективная связь между отдельным и общим, причиной и следствием и т.д., которая делает возможным перенос знания с отдельных предметов на классы или с одних, менее общих классов на другие, более общие.

Однако в отличие от дедукции логическое следование с индукции не строгое, а «ослабленное». Она лишь «наводит» на истину. Поэтому во многих случаях ее выводы и носят вероятный характер.

Так же, как в дедукции, виды индукции многообразны. Наиболее общими из них являются полная и неполная. Поскольку всякая индукция представляет собой обобщение, то их различие обусловлено главным: изучены ли для этого обобщения элементы того или иного класса полностью или же частично.

Полная индукция

Полной индукция получается в том случае, если, во-первых, исследованы все элементы класса предметов и, во-вторых, если установлено, что каждому из них принадлежит (или не принадлежит) одно и то же общее свойство (отношение).

Умозаключение может быть представлено следующей *формулой*:

$S_1 - P$

$S_2 - P$

...

$S_n - P$

$S_1, S_2 \dots S_n \dots$ исчерпывают класс S .

Следовательно, все $S - P$.

Полная индукция дает новое знание. Если в посылках содержится знание лишь об отдельных элементах какого-либо класса предметов, то в выводе речь идет об этом классе в целом. Следовательно, он познается и оценивается под новым углом зрения: в нем выявляется некая сущность, а соответственно и закономерность.

Особо ценно, что полная индукция, как и дедукция, способна давать достоверные знания.

Разумеется, заключение в полной индукции может быть истинным и ложным. Оно будет истинным, если, во-первых, все посылки истинны по содержанию и, во-вторых, если между ними и заключением есть отношение логического следования: в данном случае если исчерпаны все элементы исследуемого класса и каждый обладает (или не обладает) тем или иным свойством.

Заключение может оказаться ложным, если хотя бы одно из этих условий не соблюдено.

Пределы применения полной индукции обусловлены наличием классов с известным, поддающимся счету числом элементов (так называемых «закрытых классов»). За этими пределами она оказывается неприменимой.

Неполная индукция

Неполной индукцией называется умозаключение обо всем классе предметов в целом на основе изучения лишь части предметов данного класса.

Формула неполной индукции:

$S_1 - P$

$S_2 - P$

.....

$S_n - P$

$S_1, S_2 \dots S_n \dots$ составляют часть класса S .

Следовательно, все $S - P$.

Посредством неполной индукции преодолевается недостаток полной индукции. Она применяется прежде всего там, где число элементов исследуемого класса неопределенно, неограниченно или бесконечно. Таковы так называемые «открытые классы». Правда, она может применяться и там, где это число ограничено и его нетрудно сосчитать («закрытые классы»), однако надобности в исследованиях всех без исключения элементов нет. Так была установлена, например, электропроводность металлов на основе знания лишь о некоторых металлах, хотя число их определено.

Возможность заключения в форме неполной индукции обусловлена тем, что если некоторое общее свойство принадлежит более или менее значительной части класса, то в силу его большей или меньшей существенности оно может принадлежать и всему классу в целом.

Познавательное значение неполной индукции по сравнению с полной в известном смысле более важно и велико. Как отмечалось, в полной индукции заключение не распространяется на другие предметы, кроме изученных, хотя весь их класс в целом и рассматривается с новой стороны. В заключении же неполной индукции осуществляется логический перенос знания с изученной части класса на всю остальную его часть.

Однако в этом достоинстве неполной индукции содержится и ее существенный недостаток. В отличие от полной индукции сам вывод здесь – даже при истинности всех посылок – может давать в принципе лишь вероятное знание, способное в большей или меньшей степени приближаться к достоверному. Обобщение, содержащееся в нем, может обеспечивать и твердое, достоверное знание, но лишь в том случае, если оно облекается в форму частного суждения.

Неполная индукция имеет две основные разновидности: популярная индукция и научная индукция.

Популярная индукция (или индукция через простое перечисление). Ее полное наименование: «индукция через простое перечисление, когда не встречается противоречащий случай».

Повседневная жизнь людей дает массу примеров такой индукции. Однако такие выводы носят характер лишь вероятного знания. Достаточно встретиться противоречащему случаю, чтобы заключение оказалось ложным.

Степень вероятности получения истинного вывода на основе популярной индукции зависит от двух важнейших условий:

- 1) количества обозреваемых случаев;

2) качества признака, т.е. степени его существенности для данного класса предметов.

Однако и это не в состоянии устранить основные недостатки популярной индукции. Один из них состоит в том, что дается простое перечисление случаев повторяемости одного и того же признака и не делается сознательного отбора типичных фактов и их специального анализа. Другой – в том, что обобщение производится на основе простого наблюдения случайно попавшейся совокупности предметов класса и не исследуется причина самого явления.

Научная индукция. Отмеченные выше недостатки популярной индукции преодолеваются так называемой «научной индукцией» (хотя правильно называть ее неполной научной индукцией, так как научной может быть и полная). С ее помощью не просто наблюдаются отдельные случаи, а исследуется природа самого явления и дается ответ на вопрос: «Почему так, а не иначе?» Благодаря этому степень вероятности получения истинного вывода в неполной индукции значительно повышается.

Если в популярной индукции важно обзреть как можно большее число случаев, то для научной индукции это не имеет принципиального значения. Открытие многих законов в естественных и общественных науках так или иначе связано с индукцией, зачастую неполной.

Конечно, в разных науках неполная индукция проявляется по-разному. Однако в любой разновидности научной индукции действуют общие закономерности, исследуемые формальной логикой.

Методы научной индукции

Для вскрытия причинной (или иной) связи между предметами и явлениями используются различные методы индуктивного исследования. В формальной логике обычно выделяются методы схождения, метода различия, сопутствующих изменений и остатков.

Метод схождения. Метод научной индукции и вид умозаключения, в котором устанавливается сходная причина для появления одного и того же признака у разных явлений.

Формула индуктивного исследования на основе метода схождения:

ABC ... – а
ACD ... – а
AEI ... – а
А причина а

Познавательное значение метода сходства велико. Он часто используется в науках, где применяются опыты, наблюдения, и дает серьезное приращение знания.

Метод различия.

Метод научной индукции и вид умозаключения, в котором причина признака устанавливается на основании сравнения только двух случаев, когда данный признак возникает и когда не возникает. То, чем эти случаи различаются, считается причиной данного признака.

Формула:

ABC ... – а
BC ... – не имеет а
А причина а

Познавательное значение метода различия более велико, чем метода сходства, потому что здесь имеет место уже не наблюдение, а эксперимент, дающий возможность создавать специальные условия. Отпадает надобность наблюдать массу случаев, не надо учитывать фактор множественности причин и др.

Метод сходства и различия. Объединенный метод научной индукции и вид умозаключения, в котором сравниваются не два случая, а две группы случаев. В первой группе выявляется сходство, а во второй – различие между явлениями по причинам, вызывающим определенный признак.

Метод сопутствующих изменений. Метод научной индукции и вид умозаключения, при котором устанавливается причинная связь между изменением обстоятельств и изменением признака, возникающего при данных обстоятельствах.

Формула:

A1BC ... – а1
A2BC ... – а2
A3BC ... – а3
А причина а

Метод сопутствующих изменений тоже довольно широко используется в практике мышления. Однако вывод и по этому методу – вероятный.

Метод остатков. Метод научной индукции и вид умозаключения, в котором причина интересующего признака устанавливается через исключение случаев, когда данный признак не возникает. Оставшееся обстоятельство считается причиной появления признака.

Формула:

ABC ... – abc

BC ... – bc

.....

A причина a

По своей доказательной силе метод остатков может быть приравнен к методу различия. Но вывод и по этому методу – лишь вероятный, ведь «А» может быть единственной причиной «а», частью причины или, наоборот, содержать в себе причину.

В практике научных эмпирических исследований рассмотренные методы могут применяться и в отдельности, и в их различных сочетаниях. Так, нередко метод сходства соединяется с методом единственного различия. Поэтому в логике это сочетание иногда выделяется в качестве самостоятельного метода.

Естественно, что любое сочетание методов способно лишь усилить их познавательные возможности.

Вероятность выводов научной индукции зависит уже не столько от числа рассмотренных предметов, сколько от правильности принципов отбора, от того, как учтены факторы, влияющие на наличие и изменение исследуемого признака, насколько индукция научна. Отбор предметов для посылок научной индукции преследует цель:

1) либо отразить в образце все разновидности предметов класса, о котором делается вывод, – так называемая индукция по репрезентативной выборке;

2) либо выбрать для посылок индуктивного умозаключения наиболее типичных представителей, т.е. такие предметы, которые не имеют никаких индивидуальных особенностей, способных повлиять на исследуемый признак, – индукция по типичному представителю.

Научную индукцию по репрезентативной выборке лучше всего представить в сравнении с популярной. Пусть нужно получить заключение, что во всякой библиотеке есть книги с вырванными листами. Чтобы прийти к такому заключению методом популярной индукции, достаточно взять несколько первых попавшихся библиотек, и, если в каждой из них будут обнаружены книги с вырванными листами, такое заключение можно получить.

Для заключения методом научной индукции по репрезентативной выборке нужно учесть, что библиотеки бывают детские и взрослые, научные и общего профиля, закрытые и публичные, и в каждой из этих категорий читатели могут по-разному относиться к книгам. Поэтому необходимо проверить библиотеки всех типов, и лишь после

обнаружения в каждой из них книг с вырванными листами можно делать указанный вывод. Его вероятность будет зависеть не столько от количества рассмотренных библиотек, сколько от того, как точно учтены все факторы, от которых зависит исследуемый признак, т.е. насколько *репрезентативна выборка*.

Научная индукция по типичному представителю возможна лишь в тех случаях, когда в классе, о котором хотят получить заключение, нет разновидностей, где исследуемый признак может видоизменяться. Индукция по типичному представителю обычно используется для получения вывода о классе, где индивиды практически не отличаются друг от друга. Так, примерив один костюм, человек уверен в том, что он не отличается от других экземпляров этой же модели и размера, и поэтому он может заключить, что ему данная модель не подходит, т.е. знание об одном экземпляре он распространяет на весь класс. Вероятность заключения при данном типе научной индукции зависит от того, действительно ли типичный представитель был взят. В некоторых случаях для такой индукции достаточно рассмотреть лишь один предмет из класса, чтобы сделать вывод обо всем классе. Однако далеко не всегда можно быть уверенным в том, что один предмет из класса не отличается в отношении исследуемого признака от других.

По индукции могут быть получены и так называемые статистические выводы, т.е. умозаклучения, в которых на основании знания о том, что некоторые из рассмотренных предметов класса К обладают признаком Р, а другие из этих предметов не имеют признака Р, делается вывод о том, что определенная часть (выраженная обычно в процентах) предметов исследуемого класса обладает данным признаком. Ход исследования и суть умозаклучения при этом такие же, как в умозаклучениях по неполной индукции, а заключение имеет вид «...% предметов класса К имеют признак Р».

Статистические выводы делаются как методом популярной индукции, так и научной. Наиболее характерный пример статистического вывода – экстраполяция результатов социологического исследования. Социолог получает данные (проводит социологическое исследование) в репрезентативной группе (обычно количественно очень незначительной по сравнению с популяцией, о которой делается вывод), высчитывает процентное соотношение всех типов ответов в этой группе и переносит этот результат подсчета на весь класс (например, на население какого-то региона или всей страны).

Надо только подчеркнуть, что в любом случае – это лишь элементарные, «исходные» методы индуктивного исследования и ими

далеко не исчерпывается все многообразие методов эмпирического познания.

Умозаключение по аналогии

Аналогия – одна из самых древних мыслительных операций. Она возникает из объективного противоречия между потребностью познания человеком качественного многообразия мира и наличными знаниями о нем. Ее назначение – быть одним из средств разрешения этого противоречия.

Как тип умозаключения аналогия возможна в мышлении прежде всего потому, что сами предметы и явления, будучи качественно определенными, а следовательно, отличными друг от друга, в то же время имеют объективное сходство между собой. Так как в мире все взаимосвязано, то сходство в одном отношении может быть необходимым образом связано со сходством в других отношениях. Это и служит объективным основанием для соответствующего умозаключения. Миллиарды раз повторяясь в мышлении, подобная операция приобрела характер устойчивой логической формы и получила специальное название – «аналогия».

Необходима аналогия в первую очередь, потому что в процессе практической деятельности нередко нельзя познать предмет иначе, как в сравнении с другими, или же потому что сравнение, сопоставление, уподобление позволяют получить знание о нем проще, быстрее и легче.

Всякая аналогия вообще независимо от форм ее проявления представляет собой умозаключение, посредством которого из сходства предметов в одних признаках выводится их сходство в других признаках.

Как умозаключение аналогия обладает общими признаками всякого умозаключения вообще. В то же время она значительно отличается от дедукции и индукции, представляя собой особый тип – традиционного умозаключения. Главное ее отличие состоит в том, что мысль перетекает в ней от единичного к единичному, от частного к частному, от общего к общему, т.е. получаемое знание имеет ту же степень общности, что и исходное.

Аналогия обладает структурой, сходной со структурой других типов умозаключения. Здесь тоже налично посылки и заключение, находящиеся в определенной логической связи между собой, но есть и особенности.

Посылки в аналогии – это суждения о двух предметах или группах предметов, имеющих не тождественные, а лишь сходные призна-

ки, которые называются «уподобляемыми». Один из предметов в этом случае называется «моделью», а другой – «прототипом» или «оригиналом», причем известно, что у модели есть еще признак, относительно которого неизвестно, обладает им оригинал или не обладает.

Заключение (или вывод) и есть суждение, в котором утверждается наличие этого признака. Он называется «переносимым».

Логическим основанием заключения выступает наличие логической связи между посылками – отношение сходства их по содержанию, отражающего объективное сходство самих предметов.

Структуру аналогии можно представить схематически следующим образом:

S1 есть P1, P2 ... Pn
S2 сходен с S1 (P1, P2 ...)
Следовательно, S2 есть Pn

Истинной аналогия оказывается в том случае, если сходство предметов в одних признаках действительно влечет за собой сходство в других. Вот почему многие аналогии, особенно в науке и технике, оказались истинными. Ложной бывает аналогия, не соответствующая действительному сходству предметов.

Степень вероятности вывода по аналогии зависит от ряда условий, основными из которых являются следующие:

- 1) качество общих признаков (т.е. степень их общности и существенности);
- 2) количество (число) таких признаков;
- 3) соотношение между сходными и различными признаками.

Аналогия имеет пределы своей применимости, за которыми она оказывается неэффективной или вредной. Она неприменима, если в исследуемом предмете есть признаки, исключающие возможность переносимого признака. В противном случае аналогия будет ложной.

Аналогия, как и другие типы умозаключения, – многоликое явление. Поэтому в зависимости от признака, положенного в основу деления, виды аналогии будут различными.

Виды аналогии по характеру сходства предметов. Если исходить прежде всего из сущности всякой аналогии как умозаключения на основе сходства предметов, то в зависимости от того, о каком логическом сходстве идет речь – в свойствах предметов или в отношениях между самими предметами, можно выделить два ее основных вида: аналогию свойств и аналогию отношений.

Аналогия свойств предметов характеризуется тем, что два предмета (или две группы предметов) имеют некоторые сходные

свойства. На этом основании делается вывод, что они могут быть сходными и в некоторых других свойствах.

Аналогия отношений между предметами отличается тем, что уподобляемые предметы сами могут не обладать сходными свойствами, а быть даже совершенно различными, в известном смысле «несравнимыми», но у них есть сходные отношения. По этому признаку и возможно соответствующее умозаключение.

Виды аналогии по степени сходства предметов. Сходство между свойствами предметов или во взаимоотношениях предметов, в свою очередь, может иметь различные степени. Поэтому и аналогия способна принимать разные формы – быть строгой или нестрогой.

Строгая (или сильная) аналогия (она называется еще нередко «научной») особенно распространена в науках. Для нее характерно то, что переносимый признак необходимым образом связан с другими, сходными признаками (будучи, например, их следствием или, наоборот, причиной). В этом случае и вывод может стать достоверным.

Нестрогая (слабая) аналогия (называется иногда «популярной» – по сходству с популярной индукцией) имеет особенно широкую область применения. Она используется там, где переносимый признак непосредственно не связан со сходным, но может иметь место. Разумеется, такая аналогия дает чаще всего вероятное знание, а нередко бывает ложной, ошибочной.

Как и другие виды умозаключения, например, индукция, аналогия может быть полной и неполной. В *полной* сходство превосходит различия, уподобляемые явления имеют ближайший род. В *неполной* – сходство лишь в некоторых отношениях.

Контрольные вопросы

1. Что такое «индукция»?
2. В чем отличие индуктивного вывода от дедуктивного?
3. В чем различие вывода по полной индукции и вывода по неполной индукции?
4. Охарактеризуйте популярную индукцию и приведите пример.
5. Что лежит в основе более вероятных выводов научной индукции?
6. Охарактеризуйте метод сходства и приведите примеры.
7. Охарактеризуйте метод различия и приведите примеры.
8. Охарактеризуйте метод сходства и различия и приведите примеры.

9. Охарактеризуйте метод сопутствующих изменений и приведите примеры.

10. Охарактеризуйте метод остатков и приведите примеры.

11. Какова степень достоверности вывода по различным видам и методам индукции?

12. Что значит «поспешное обобщение»?

13. Как понять «ошибку ложного основания»?

14. Что значит ошибка: «после этого, значит, по причине этого»?

15. Что такое «умозаключение по аналогии»?

16. Каковы ее виды?

17. Ошибаются ли при выводах по аналогии? Если да, то в каких случаях.

18. Как умозаключение по аналогии используется в юридической практике и правовых системах?

19. Приведите примеры наиболее частого употребления недедуктивных выводов.

КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Абстрагирование – это логический прием, предусматривающий выделение существенных признаков предмета и отвлечение от несущественных признаков.

Аксиома – очевидное, не требующее доказательства положение.

Анализ – логический прием, мысленное расчленение предмета на составные части.

Аналогия предметов – умозаключение, в котором объектом уподобления выступают два сходных единичных предмета, а переносимым признаком – свойства этих предметов.

Аналогия отношений – умозаключение, в котором объектом уподобления выступают сходные отношения между двумя парами предметов, а переносимым признаком – свойства этих отношений.

Алогизм – ход мысли, нарушающий законы и правила логики.

Антецедент – первый член импликации, выражающий условие в сложном условном предложении.

Вопрос – это выраженная в вопросительном предложении мысль, направленная на уточнение или дополнение исходного, или базисного, знания.

Вывод – логический переход от исходных посылок к заключению.

Дедукция (в переводе с лат. означает «выведение») – умозаключение общего утверждения (гипотезы) к некоторому частному (фактам).

Дедуктивное умозаключение – умозаключение, в котором переход от общего знания к частному является логически необходимым.

Деление понятий – логическая операция, раскрывающая объем понятия.

Дихотомическое деление – это деление объема делимого (родового) понятия на два вида, обозначаемых двумя противоречащими друг другу понятиями.

Денотат – предметное значение имени, совокупность предметов, обозначаемых этим именем.

Дилемма – 1) логическое умозаключение, одна из посылок которого условная, а другая – разделительная; 2) необходимость затруднительного выбора из двух возможных вариантов.

Доказательство (в логике) – процедура установления истинности какого-либо высказывания путем установления отношения его логического следования из некоторых других истинных высказываний.

Дизъюнкция – логическая операция, выражающаяся в языке союзом «или».

Дизъюнктивное суждение (разделительное) – это суждение, состоящее из нескольких простых, связанных логической связкой «или».

Заключение – новое суждение, полученное логическим путем из исходных посылок.

Закон мышления – это необходимая, существенная связь мыслей в процессе рассуждения.

Знак – материальный предмет, используемый в качестве замещающего его представителя другого предмета (свойства, отношения, явления) в процессе познания, общения, переработки и хранения информации.

Значение предметное – предмет, обозначаемый данным знаком.

Индукция (в переводе с лат. означает «наведение», «возбуждение») – умозаключение от фактов (частного) к некоторому общему утверждению (гипотезе).

Импликация – логическая операция, выражающаяся в языке союзом «если... то...».

Импликативное суждение (условное) – это суждение, состоящее из двух простых, связанных логической связкой «если..., то...».

Имя – слово или словосочетание, обозначающее какой-либо объект (предмет, свойство, отношение и др.).

Квантор – элемент суждения, указывающий на его объем.

Консеквент – последующий член импликации, выражающий следствие в сложном условном предложении.

Конъюнкция – логическая операция, выражающаяся в языке союзом «и».

Класс – определенная совокупность предметов, объединенных по некоторым общим признакам.

Классификация – объединение предметов по схожим признакам в классы, группы.

Конъюнктивное суждение (соединительное) – это суждение, состоящее из нескольких простых, связанных логической связкой «и».

Логический вывод – операция преобразования одного или нескольких исходных высказываний в новое высказывание в соответствии с установленной совокупностью правил, называемых правилами логического вывода.

Логический закон – выражение, содержащее только логические константы и переменные и являющееся истинным в любой предметной области.

Логические операции – операции, посредством которых из простых высказываний образуются сложные.

Логическая правильность – соответствие законам и правилам формальной логики.

Логическая форма – способ связи содержательных частей рассуждения (доказательства, вывода и т.д.).

Мышление – процесс опосредованного отражения действительности в сознании человека.

Обобщение – логический прием, с помощью которого отдельные предметы на основе присущих им одинаковых свойств объединяются в группы, классы однородных предметов.

Определение – логическая операция, раскрывающая содержание понятия (термина) во всех его существенных и характеристических признаках и придающая ему тем самым точный смысл и значение.

Ответ – это новое суждение, уточняющее или дополняющее в соответствии с поставленным вопросом исходное знание.

Понятие – общее имя, выступающее в качестве предиката истинных общеутвердительных предложений, т.е. выполняющее функцию обобщения различных классов предметов по общим для них существенным и характеристическим признакам.

Подмена понятий – логическая ошибка, связанная с отождествлением нетождественных понятий.

Познание – это процесс отражения объективного мира сознанием человека, представляет собой единство чувственного и абстрактного познания.

Посылка – посылками в умозаключении являются исходные суждения, из которых выводится по определенным правилам новое суждение.

Простой категорический силлогизм – это умозаключение об отношении двух крайних терминов на основании их отношения к среднему термину.

Предикат суждения – понятие о признаке предмета суждения.

Синтез – логический прием, представляющий собой мысленное соединение частей предмета, расчлененных при анализе.

Суждение (высказывание, предложение) – это форма мышления, в которой утверждается или отрицается связь между предметом и его признаком. Это минимальная единица информации. В логике рассматривается как повествовательное предложение вместе с его содержанием и оценивается как истинное или ложное.

Сравнение – логический прием, устанавливающий сходство или различие предметов.

Субъект суждения – это понятие о предмете суждения.

Термин – слово или словосочетание естественного языка, обозначающее реальный или абстрактный предмет.

Умозаключение – логическая операция; исходя из одного или нескольких суждений, по определенным правилам вывода делается заключение.

Формы мышления – это способ связи элементов мысли, ее строение, благодаря которому содержание существует и отражает действительность.

Формальная логика – наука, занимающаяся анализом структуры высказываний, обращающая основное внимание на форму независимо от содержания.

Фигуры силлогизма – это разновидности силлогизма, различающиеся положением среднего термина в посылках.

Эквивалентное суждение – суждение, включающее в качестве составных два суждения, связанных двойной условной зависимостью, выражаемой логической связкой «если и только если...,то...».

Язык – это знаковая информационная система, выполняющая функцию формирования, хранения и передачи информации в процессе познания действительности и общения между людьми.

Язык логики – специально созданный язык, способный следовать за логической формой рассуждения и способный воспроизводить ее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Батурин В. К. Логика : учеб. пособие. М. : КУРС : ИНФРА-М, 2024. 96 с. URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 06.02.2025).
2. Воронцов Е. А. Логика : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2023. 134 с. URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 06.02.2025).
3. Ерина Е. Б. Логика : учеб. пособие. 2-е изд. М. : РИОР : ИНФРА-М, 2023. 112 с. URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 06.02.2025).
4. Кириллов В. И. Логика : учебник. 3-е изд., стер. М. : Норма : ИНФРА-М, 2024. 240 с. URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 06.02.2025).
5. Кротков Е. А. Логика для юристов : учебник. М. : ИНФРА-М, 2025. 210 с. URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 06.02.2025).
6. Логика : краткий конспект лекций / сост. С. И. Черных ; Новосибир. гос. аграр. ун-т. Новосибирск : ИЦ НГА «Золотой Колос», 2017. 56 с. URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 06.02.2025).
7. Логика : учебник для бакалавриата / отв. ред. Л. А. Демина. М. : Норма : ИНФРА-М, 2024. 224 с. URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 06.02.2025).
8. Марков С. М. Логика для бакалавров : учеб. пособие. М. : РИОР : ИНФРА-М, 2025. 178 с. URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 06.02.2025).
9. Светлов В. А. Логика : учеб. пособие. М. : Логос, 2020. 432 с. URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 06.02.2025).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

10. Дягилев В. В., Разов П. В. Логика. Теория аргументации : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2023. 192 с. URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 06.02.2025).
11. Истомин И. А. Логика поведения государств в международной политике : монография. 2-е изд., испр. и перераб. М. : Аспект Пресс, 2024. 304 с. URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 06.02.2025).
12. Корнакова С. В. Логика уголовно-процессуального доказывания : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2024. 142 с. URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 06.02.2025).

13. Кузнецов В. Г., Егоров В. Г. Логика: основы рассуждения и научного анализа : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2024. 290 с. URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 06.02.2025).

14. Моисеева Н. К., Сидняков А. В., Селиванов А. В. Логика бизнеса : монография / под ред. Н. К. Моисеевой. М. : Финансы и Статистика, 2014. 296 с. URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 06.02.2025).

Учебное издание

Бабина Вера Николаевна

Логика

Редактор *Т. Н. Судовчихина*

Технический редактор *М. А. Борисов*

Компьютерная верстка *М. А. Борисова*

Дизайн обложки *И. В. Шваревой*

Подписано в печать 06.08.2025.

Формат 60×84¹/₁₆. Усл. печ. л. 5,58.

Тираж 68. Заказ № 331.

Издательство ПГУ

440026, г. Пенза, ул. Красная, 40

Тел.: (8412) 66-60-49, 66-67-77; e-mail: iic@pnzgu.ru

Вниманию авторов!

Издательство ПГУ выпускает учебную, научную и художественную литературу, презентационную и акцидентную продукцию, а также полноцветные юбилейные и мемориальные издания в соответствии с ГОСТ 7.60–2003.

Издательство ПГУ принимает к изданию рукописи, подготовленные с использованием текстового редактора Microsoft Word for Windows версий **2003 и выше**. Формат – А4, основной шрифт – Times New Roman, 14–16 pt через одинарный интервал (минимальный размер шрифта в таблицах и сносках – 12,5 pt). Тип файла в электронном виде – doc, docx.

Работа должна содержать индекс УДК, аннотацию.

Аннотация (ГОСТ 7.86–2003, ГОСТ 7.9–1995) включает характеристику основной темы, проблемы объекта, цели работы и ее результаты. В аннотации указывают, что нового несет в себе данный документ в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению. Аннотация может включать сведения о достоинствах произведения. Текст аннотации начинают фразой, в которой сформулирована главная тема документа. Заканчивается аннотация читательским адресом.

Рисунки и таблицы должны быть размещены в тексте после ссылки на них (растровые рисунки представляются в виде отдельных файлов в формате jpg, BMP с разрешением 300 dpi, векторные рисунки в формате Corel Draw с минимальной толщиной линии 0,75 pt. (Рисунки должны быть доступны для правки!). Рисунки должны сопровождаться подрисуночными подписями, на все рисунки и таблицы в тексте должны быть ссылки.

Формулы в тексте выполняются только в редакторе формул **MathType версия 5.0** и выше. Символы греческого и русского алфавита должны быть набраны прямо, нежирно; латинского – курсивом, нежирно; обозначения векторов и матриц – прямо, жирно; цифры – прямо, нежирно. Наименования химических элементов набираются прямо, нежирно. Эти же требования необходимо соблюдать и в рисунках.

В списке литературы **нумерация источников** должна соответствовать очередности ссылок на них в тексте ([1], [2], ...). Номер источника указывается в квадратных скобках. Требования к оформлению списка литературы на русские и иностранные источники (ГОСТ 7.1–2003): для книг – фамилия и инициалы автора, название, город, издательство, год издания, том, количество страниц; для журнальных статей, сборников трудов – фамилия и инициалы автора, название статьи, полное название журнала или сборника, серия, год, том, номер, страницы; для материалов конференций – фамилия и инициалы автора, название статьи, название конференции, город, издательство, год, страницы.

К материалам **должна** прилагаться следующая информация: фамилия, имя, отчество, контактные телефоны.

Контакты Издательства ПГУ: (8412) 66-67-77. E-mail: iic@pnzgu.ru

