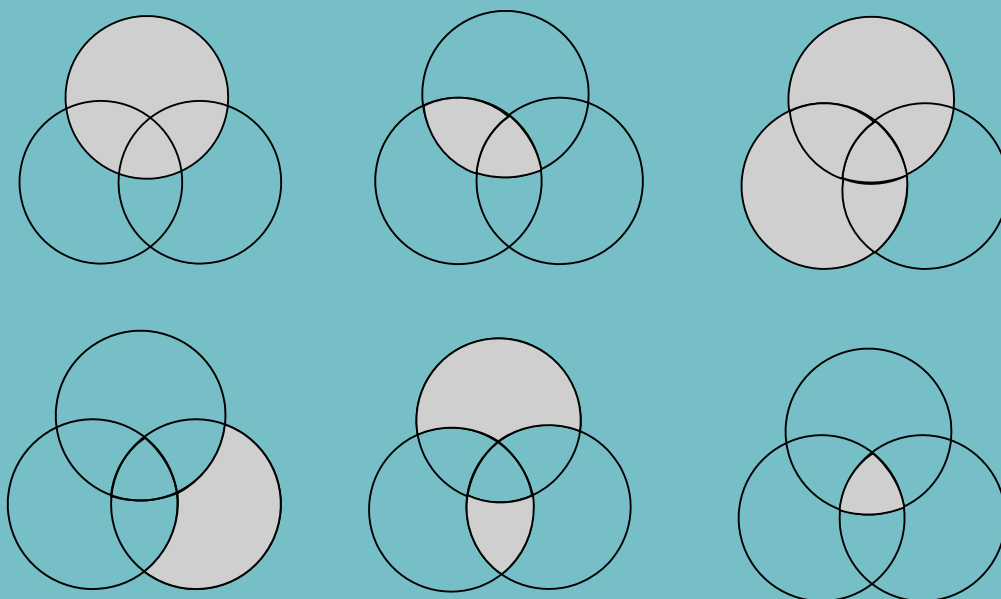


Н. В. Ронжина

ЛОГИКО-ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА



**Екатеринбург
РГПУ
2022**

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Н. В. Ронжина

ЛОГИКО-ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА

Учебное пособие

© ФГАОУ ВО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет», 2022

ISBN 978-5-8050-0735-5

Екатеринбург
РГППУ
2022

УДК 160.1(075)

ББК Ч4я7-1

Р71

Ронжина, Наталья Владимировна.

Р71 Логико-информационная культура: учебное пособие / Н. В. Ронжина. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2022. 109 с. URL: <http://elar.rsvpu.ru/978-5-8050-0735-5>. Текст: электронный.
ISBN 978-5-8050-0735-5

Представлен краткий теоретический материал по основным темам курса «Логико-информационная культура». Пособие направлено на развитие способности обучающихся к организации и осуществлению осознанного поиска, критического анализа, корректного осмысления, логически состоятельной оценки, творческого и корректного синтеза информации, обоснованного и ответственного ее использования.

Адресовано студентам и преподавателям сферы профессионального и профессионально-педагогического образования, а также всем, кто интересуется проблемами логико-информационной культуры.

Рецензенты: канд. пед. наук, доцент Т. В. Филипповская (ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»); канд. филос. наук, доцент И. В. Безруков (ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»)

Системные требования: Windows XP/2003; программа для чтения pdf-файлов Adobe Acrobat Reader

Учебное издание

Редактор Е. В. Суворова; компьютерная верстка А. В. Кебель

Утверждено постановлением редакционно-издательского совета университета

Подписано к использованию 24.08.22. Текстовое (символьное) издание (1,24 Мб)

Издательство Российского государственного профессионально-педагогического университета.
Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11

© ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2022

Содержание

Введение.....	5
Тема 1. Предмет, особенности и значение учебной дисциплины «Логико-информационная культура»	7
Вопросы для самоконтроля.....	18
Тема 2. Логика в эпоху информатизации и цифровизации	19
Вопросы для самоконтроля.....	28
Тема 3. Понятие как форма мышления	29
3.1. Объем понятия.....	29
3.2. Содержание понятия	30
3.3. Применение основ теории множеств в логике.....	30
3.4. Понятия рода и вида	33
Упражнения	33
Тема 4. Классификация понятий	34
4.1. Виды понятий по характеру признаков	34
4.2. Виды понятий по числу элементов объема	35
4.3. Виды понятий по характеру элементов объема	35
4.4. Отношения между понятиями	36
Упражнения	38
Тема 5. Определение понятий.....	41
5.1. Виды определений	41
5.2. Правила определения понятий	43
Упражнения	44
Тема 6. Деление объема понятия.....	46
6.1. Структура деления	46
6.2. Виды деления.....	47
6.3. Виды дихотомического деления.....	48
6.4. Правила деления объема понятий	49
Упражнения	50
Тема 7. Суждение как форма мысли	52
7.1. Сущность суждения	52
7.2. Атрибутивные суждения	53
7.3. Реляционные суждения	53
7.4. Простые категорические суждения.....	54
Упражнения	56

Тема 8. Умозаключение и его основные виды	57
8.1. Понятие и структура умозаключения	57
8.2. «Логический квадрат»	58
8.3. Операция обращения	59
8.4. Операция превращения.....	60
8.5. Операция противопоставления субъекту	61
8.6. Операция противопоставления предикату	61
Упражнения	62
Тема 9. Силлогизм как форма умозаключения	64
9.1. Понятие и структура силлогизма	64
9.2. Фигуры и модусы силлогизмов	65
9.3. Энтимема.....	68
9.4. Полисиллогизм	69
Упражнения	70
Тема 10. Сложные суждения.....	74
10.1. Логические связки.....	74
10.2. Формализация суждений.....	74
10.3. Таблица истинности.....	75
10.4. Метод доказательства «от противного»	76
10.5. Проблема разрешимости. Нормальные формы.....	77
Упражнения	79
Тема 11. Законы и основные принципы логики.....	81
11.1. Понятие и сущность логических законов. Логические принципы.....	81
11.2. Принцип тождества.....	83
11.3. Принцип непротиворечия.....	84
11.4. Принцип исключенного третьего	85
11.5. Принцип достаточного основания	85
Упражнения	87
Тема 12. Логика поиска и оценки информации	90
Вопросы для самоконтроля.....	95
Заключение	96
Глоссарий	97
Персоналии	105
Библиографический список.....	106

Введение

Дисциплина «Логико-информационная культура» является интегрированной, в ней актуализируется содержание нескольких наук: прежде всего логики и эпистемологии, а также психологии, информатики и др. Сегодня необходимость в интеграции очевидна – жизнь, в том числе профессиональная, часто не считается с условными перегородками между академическими дисциплинами, тем более в наше высокодинамичное время, основными чертами которого стали турбулентность и неопределенность. Последняя характеристика распространяется и на сложившиеся за многие века междисциплинарные отношения, границы между ними и пределы применимости, реакциями на что становятся развитие мультидисциплинарного мышления и междисциплинарная интеграция.

Данное учебное пособие – одна из немногих пока попыток вооружить студентов инструментами для решения общественных, профессиональных, личных задач с помощью одновременного применения знаний, умений, навыков, относящихся к указанным выше наукам, выхода на уровень уверенного овладения предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования третьего поколения (ФГОС ВО 3++) категорией (группой) универсальных компетенций «Системное и критическое мышление».

Всякая интеграция осуществляется на прочной, вызывающей доверие основе. В качестве такой основы для названных наук и, соответственно, содержания учебной дисциплины и учебного пособия выступает логика. Это не произвольный, а осознанный выбор, подкрепленный не только авторским осмыслением происходящих в обществе, экономике, науке, образовании процессов. Так, неслучайно за последние два десятилетия опубликовано множество учебников, учебных и учебно-методических пособий не только по все еще относительно новой науке информатике, не только по признаваемой актуальной широкими кругами общественности психологии, не только по уважаемой весьма авторитетными учеными-философами эпистемологии, но и по логике, что, безусловно, свидетельствует о росте интереса к ней в рамках нынешнего образовательного процесса и за его пределами, прежде всего в профессиональной сфере.

Применение логического знания последние две с половиной тысячи лет не только в Европе было очевидной и неотъемлемой характеристикой

всякого культурного и образованного человека. Без науки логики не было бы кибернетики, программирования, информатики, интернетики, не обойтись без нее и в наш век информационного взрыва, все это актуализирует в образовательном процессе дисциплины интегрирующей логики, эпистемологии, психологии и информатики. Однако пособия интегративного типа, выходящие за рамки классического курса логики, направленные на формирование не только системного, но и критического мышления (осмысление содержания информации, контекста), встречаются нечасто и остаются пока пробными, требующими доработки на основании результатов их использования. Учебная дисциплина «Логико-информационная культура» и предлагаемое пособие призваны в какой-то степени компенсировать это «отставание» высшего образования от процессов интеграции, надеемся, найдут применение в комплексной подготовке специалистов для различных областей профессиональной деятельности.

Учебное пособие «Логико-информационная культура» включает теоретический, инструментальный, проблематизирующий и контрольно-проверочный материал: 1) необходимый минимум сведений по темам учебной дисциплины в соответствии с рабочей программой; 2) комментируемый перечень рациональных и доступных методов (процедур и алгоритмов) решения логических задач; 3) упражнения для закрепления освоенных теоретических и прикладных знаний; 4) задания на применение полученных в ходе изучения дисциплины знаний и навыков, их проверку; 5) список необходимой литературы.

Учебное пособие адресовано студентам всех форм обучения, может быть использовано при самостоятельном изучении соответствующей учебной дисциплины, выполнении итоговой контрольной работы, сдаче экзамена и, самое главное, в рамках творческого и компетентного применения приобретенных знаний, умений, навыков в профессионально ориентированной деятельности.

Тема 1. ПРЕДМЕТ, ОСОБЕННОСТИ И ЗНАЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЛОГИКО-ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА»

Предмет учебной дисциплины «Логико-информационная культура», конечно же, отражен в его наименовании, включающем три важных термина.

Существует множество определений понятия «логика», наиболее часто в литературе встречается следующее: *логика* – это наука о мышлении, точнее о правильном мышлении, значит, и о самих его правилах, нормах, законах. Поскольку новое знание получают посредством разума, *логика* также определяется как наука о формах и законах мышления. Так как мысль оформляется в языке в виде рассуждения, частными случаями которого являются доказательство и опровержение, *логику* иногда называют наукой о способах рассуждения, способах доказательств и опровержений.

Иначе можно сказать, что *логика* – это наука о культурном мышлении, т. е. не стихийном («что в голову пришло»), а соотнесенным с тем, что за многие века отобрано, проверено, «отшлифовано» человечеством. Отметим, что в XX в. и особенно в XXI в. объем информации увеличивается в геометрической прогрессии. В средствах массовой информации приводится следующий факт: удвоение информации происходит каждые 72 часа. Увеличивается и так называемый информационный шум – недостоверные, ненужные в жизни и работе знания.

Именно в XX в. появилась специальная наука – *информатика*. Американский инженер, математик Клод Элвуд Шеннон (1916–2001) стал основателем теории информации, которая применяется в современных высокотехнологичных системах связи. Основное назначение информатики как науки – развитие умения разумно работать с информацией (информационная культура). Таким образом, предметом интегративной дисциплины «Логико-информационная культура» является кристаллизованная в правила, нормы, законы, специальную терминологию *культура логического взаимодействия с информацией*.

Информатика как учебная дисциплина изучается в рамках общеобразовательной школы, что позволяет опираться на существующие у студентов знания и навыки, не уделяя им специального места в данном пособии. Формирование информационных умений не вызывает трудностей и в силу повсеместного вхождения в жизнь информационно-коммуникационной тех-

ники. Она стала обыденной, знакомой, привычной. У логики как учебной дисциплины история гораздо более длительная, последние десятилетия она представлена в учебных планах только элитных учебных заведений. Голосов в пользу ее включения в список обязательных дисциплин раздается немало [2, 10, 16, 19, 26, 27, 30, 34, 40, 43] и уже много лет. Вследствие названных причин в нашем пособии приоритетное место занимает материал по логике.

Значение мышления в жизни отдельного человека, народов, человечества в целом невозможно переоценить. Именно оно отличает людей от всех других существ, присутствие которых в нашем мире никем не оспаривается (мы не обсуждаем особенности мышления далеко не всеми признаваемых богов, ангелов, демонов, домовых, леших, кикимор и др., ограничимся интересом к мышлению человека).

Мышлению издревле уделялось много внимания, в том числе со стороны мыслящих людей – ученых (философов, политиков, юристов и др.). Получается, что мышление среди прочего мыслит и самое себя (мышление мыслит о мышлении; или, еще точнее, мышление мыслит мышление [33]). Никакой иной предмет изучения не является столь напряженно рефлексивным, обращенным на себя, к себе, а потому вызывающим недоверие не только к самому себе, но ко всему, кто и что пользуется мышлением: не видит ли оно только и только себя; способно ли (и если да, то как) выходить за пределы самого себя; мыслит ли мышление что-нибудь, кроме мышления [31]?! Потому возникает и другой вопрос: только ли люди мыслят (а животные, а машины, в частности искусственный интеллект) [35]?

В связи с этим весьма примечателен случай из биографии одного из основателей кибернетики Норберта Винера (1894–1964). Выступая с популярной лекцией о новой науке, которая легла в основу одной из самых знаменитых его книг [6], он не мог не заговорить о мыслящих машинах. Один остроумный и скептически настроенный слушатель попросил выступающего ответить на вопрос: «Если машина может мыслить, может ли мыслить корова?!» Не менее остроумный Н. Винер дал логически безупречный, очень актуальный для нашей учебной дисциплины ответ: «Все зависит от определения!» Разумеется, лектор имел в виду определение мышления. С этим, заметим, в науке все неоднозначно. И в силу высокой рефлексивности мышления вряд ли когда-то удастся раскрыть это определение бесспорно точно. В данном случае оно может быть лишь условным, т. е. обусловленным договоренностью (словами), конвенциональным (позволяющим и иные определения, трактовки).

Уже многие тысячелетия люди задумываются о происхождении, сущности, особенностях, закономерностях, правилах, возможностях, границах мышления. Сегодня оно требует еще больше внимания – и в силу растущей активности человечества в сфере искусственного интеллекта, к развитию которого подключилась и сама интеллектуальная система, что грозит, по некоторым оценкам, обесценить и вытеснить интеллект человеческий [13], и в силу усиливающего влияния людей, а значит, того, о чем и как они мыслят, на окружающий мир и на самих себя.

Это влияние, к сожалению, приводит далеко не только к позитивным результатам, которые требуют тщательного, всестороннего и постоянного осмысления, а нередко – переосмысления, как и стратегии и программы дальнейшей жизни людей. Судьбы человечества и мира в целом зависят от того, какую информацию, почему и как люди воспринимают, продуцируют, воплощают, а какую и почему (вольно или невольно, осознанно или неосознанно) игнорируют. Потому внимательного осмысления, а порой и переосмысления требует и само мышление, грандиозный и уникальный феномен, который формируется и развивается только в обществе, в его культуре и благодаря ей (точнее сказать, им, поскольку культур много, и все они обязательно рассматривают мышление как важнейший компонент их структуры, что позволяет говорить не только о множественности, но и о единстве культур).

Природа без культуры способна породить человека только как биологического индивида, наделенного лишь безусловными рефлексам, высокой адаптивной пластичностью, позволяющей сформировать многочисленные условные рефлекс. Другими словами, природа, одаривая нас очень многим, не актуализирует тем не менее весь человеческий потенциал. Культура же способна во взаимодействии с природой, принимая у нее «эстафету» развития человека, привести к таким достижениям, как, например, Сикстинская капелла Микеланджело, токката и fuga ре минор Иоганна Себастьяна Баха, «Троица» Андрея Рублева... Этот ряд достижений человеческой культуры можно продолжать очень долго и, хочется верить, потенциально бесконечно. Культура способна радикально раздвинуть природные границы человека.

В числе обусловленных культурой достижений человечества занимают свое место и научные концепции и факты, теоремы и гипотезы, другие продукты мышления (не только научного), в том числе ставшие обы-

денными предметами как воплощение размышлений людей. Стоит обратить внимание и на то, что и предметы нетронутой человеком природы люди воспринимают и осмысливают и только такими осмысленными могут их знать. Потому весь мир и мы сами в нем воспринимаются нами как нами же осмысленная и осмысляемая картина. Эта картина мира – продукт не столько мира, сколько человеческого мышления (мышление мыслит только... себя?). Следовательно, мы сами и наш мир, от которого, казалось бы, всецело зависим, – результаты того, как и что **мы** о них мыслим (или что мышление мыслит посредством нас; значит, в этом процессе кое-что зависит и от нас!).

Известный философ Робин Джордж Коллингвуд (1889–1943), обосновывая свою позицию, писал, что в отличие от естествоисследователя, описывающего в форме законов природы внешнюю сторону событий, историк всегда имеет дело с человеческим действием, для адекватного понимания которого необходимо осознать мысль исторического деятеля, совершившего данное действие. Ученый писал, что «исторический процесс сам по себе есть процесс мысли, и он существует лишь в той мере, в какой сознание, участвующее в нем, осознает себя его частью» [18, с. 216]. Таким образом, одна из идей мыслителя – рассуждение о философии истории и особенностях исторического мышления.

Мышление – важнейшая особенность человека как существа не только природного, но и «обработанного», «возделанного» культурой. Следовательно, и формирование мышления может происходить как стихийно, когда культура самим своим присутствием в жизни человека, его семьи, ближайшего окружения «пропитывает» (ср. с термином «воспитание») сознание, деятельность, поведение, так и в условиях активного, внимательного, организованного, целенаправленного участия и со стороны окружения, и со стороны самого взрослеющего человека (самоконтроль, рефлексия). И тогда его мысли, поступки будут не только спонтанными реакциями на различные жизненные ситуации (на что- или кого-либо), не только механическим подражанием освоенным опытным путем отношениям (к чему- или кому-либо), осмыслениям (чего- или кого-либо), оценкам (чего- или кого-либо). Они будут еще и **ответом** – и ситуации (зачастую уникальной, неповторимой), и образцам, требованиям, советам, содержащимся в культуре, предлагаемым ею, т. е. самой культуре! Ответом в виде индивидуализированного, **ответственного** выбора или создания нового, но соотношенного с тем, что уже имеется в культуре, варианта реагирования [29].

Жизнь культурного («обработанного», «возделанного» культурой) человека – это импровизация, вызываемая новыми жизненными ситуациями, которые случаются в течение дня многократно, на них можно реагировать, отвечать стереотипно, механически, роботизировано или импульсивно-хаотично, спонтанно и зачастую неадекватно – «как придется». Несомненно, хорошая импровизация должна быть хорошо подготовлена. И эта подготовка осуществляется **культурой**, в условиях приобщенности к ней, «пропитанности» ею, воспитания ее средствами, в ответе на освоенные человеком (пусть в какой-то мере) ее богатства.

Мышление является предметом многих наук, прежде всего логики и психологии, долгое время существовавших внутри единого философского знания. Эти науки и возникли в процессе осмысления сущности, закономерностей, правил, возможностей, границ мышления.

Психология изучает мышление таким, какое оно есть в отношении человека как мыслящего существа, в частности, почему индивид (а не отвлеченное мышление) делает именно этот, а не иной выбор, в отдельных случаях действует по готовому культурному образцу, а нередко изобретает, творя этот выбор. Эпистемология как наука сосредоточена на научном мышлении человека (точнее, научного сообщества), его особенностях. Это ответственное мышление, учитывающее и ситуацию, требующую ответа, и огромную «копилку» общечеловеческого опыта, отобранного и «спрессованного» в культуру; оно пронизано инновационным порывом – еще одной, наряду с мышлением (и очень тесно с ним связанной), способностью, которой человек разительно отличается от других, прочно воспроизводящих инстинктивные стереотипы живых существ, населяющих нашу планету.

Логика изучает мышление таким, каким оно должно быть. Ее интересует правильное, а потому соответствующее определенным правилам и нормам мышление, а также сами – логические – правила и нормы. Вследствие чего эту науку иногда называют нормативной (правда, это слово больше подходит для особого, исторически, пожалуй, самого важного ее раздела – логики норм), а еще чаще – **формальной**. Она в отличие от других наук о мышлении отвлекается от человека, чтобы постичь идеальное мышление, мышление само по себе или, как его еще определяют во многих философских текстах, трансцендентальное (выходящее за пределы всяческого чувственно обусловленного опыта, в том числе как уже случившегося, так и только возможного, о котором мы даже не догадываемся) мышление.

Человеческий фактор присутствует в логике как источник привносимых в мышление ошибок, нарушений его правил (логических правил). Таким образом, и в самом логическом подходе к мышлению содержится возможность допущения нечеловеческого мышления, в том числе того, что сегодня часто именуется искусственным интеллектом. Только подходу этому больше двух тысяч лет. И современные логики смотрят на активность значительной части человечества по поводу искусственного интеллекта с учетом многочисленных, отнюдь не только благостных уроков развития их науки, тем более что ее вклад в этот феномен значителен с момента начала разговоров о нем и вряд ли ослабеет. Отметим, что современная, а тем более будущая логика – многоотраслевая (в том числе высокоспециализированная) наука, приобщиться к которой не удастся без специальной подготовки, опираясь на одну только банальную эрудицию и спонтанную тягу к порядку в своей голове. Начинать придется с того исторически первого ее варианта, которому, как уже упоминалось, уже более двух тысяч лет, чтобы совсем уж не отставать от происходящего в современном мире, освоить науку логику хотя бы на уровне этого варианта – базового для логико-информационной культуры человека XXI в.

Слово «логика» имеет много различных значений. Это и последовательность мыслей, и изощренность ума, и убедительность рассуждений, и многое другое. Существует диалектическая, математическая, традиционная, формальная, неклассическая логика и др.

Родоначальником формальной логики как науки является древнегреческий ученый и философ Аристотель (384–322 гг. до н. э.), поэтому ее называют аристотелевской, а еще классической, она сразу многими учеными была высоко оценена, повлияла на культуру мышления Средиземноморья, а потом и всего цивилизованного человечества. Именно формальная логика стала основой риторики, лингвистики, а через много веков – современной математической логики, а также кибернетики и программирования.

Формальная логика изучает законы формального мышления. За словом «формальный» в русском литературном языке закрепилась негативная коннотация – «поверхностный», «бессодержательный», «незаинтересованный». Но к значениям лексем тоже не стоит относиться «формально-поверхностно» [11, с. 11]. Само слово «формальный» предполагает, что имеется в виду прежде всего форма, а не содержание. Понятно, что любое содержание так или иначе оформлено, именно от формы зависит, насколько

и как оно воспринимается. Следовательно, не так уж «безразлична» форма содержанию: она имеет свое, часто весьма немаловажное, содержательное значение, в том числе при рассуждениях.

Формы мышления можно уподобить руслам, по которым текут не реки, а мысли (хотя о некоторых размышлениях и говорят в шутку «вода», но это тот самый случай, когда мышление и выражающие его слова пусты, бессодержательны). Еще Аристотель обратил внимание на большое значение форм мысли, т. е. логических форм, которые подчинены собственным закономерностям, выраженное (оформленное) в виде правил знание о них позволяет избегать множества ошибок в рассуждениях о любом предмете, т. е. независимо от их содержания [1]. Таким образом, формальная логика является не только формально, но и содержательно весьма значимой наукой, прямо влияющей на содержательно важные выводы из рассуждений, потому так высоко ценимой уже многие века.

Формальная логика – это теория рассуждений, правильных рассуждений, «рассуждений в соответствии с правилами, при помощи которых мы приобретаем новые знания или обосновываем уже известные мысли» [4, с. 8–9]. Рассуждения могут быть правильными или неправильными, вести к верному заключению или к неверному. В качестве примера неправильного рассуждения приведем софизм «Рогатый», который использовался еще в Древней Греции (софизм – это неправильное рассуждение, которое предназначено для того, чтобы ввести слушателя в заблуждение) [4, с. 21–22]:

Итак, можно ли согласиться с таким утверждением: «Все, что Вы не потеряли, Вы имеете»?

Если ответить на этот вопрос утвердительно, то последует вопрос: «А Вы теряли рога?!»

Наверняка, нет. Вы их не теряли. Но из этого вытекает, что Вы их имеете!

Если же ответ отрицательный, то получится, что рога у Вас были до того, как Вы их потеряли.

В чем тут ошибка? В том, что отправная фраза должна выглядеть следующим образом: «Все, что я не потерял, из того, что я имею, – я имею». По невнимательности можно легко совершить логическую ошибку, допустить ее в рассуждение – и оно станет неправильным. Поэтому более корректно следует определить логику как теорию *правильных* рассуждений. Логика помогает отличать верные рассуждения от неверных. Действительно,

мы очень часто слышим, читаем неправильные рассуждения, вполне возможно, не только принимаем их за истинные, но и допускаем, произносим их сами. Знание законов формальной логики позволит этого избежать.

Следующий важный аспект изучения дисциплины логики заключается в выработке умения четко выражать свои мысли и приводить уместные и достаточные аргументы в их пользу, а также критически анализировать мнения и аргументы других людей. Другими словами, речь идет о формировании логической культуры у любого современного образованного человека. Логическая культура – необходимое (хотя и недостаточное) условие успеха во всех видах деятельности, связанных с убеждением словом.

Логическая культура – система навыков мышления, позволяющая выражать имеющиеся мысли в ясной и понятной форме и приобретать новые мысли на основе одной только формы. Логику нужно изучать, поскольку она:

- позволяет выработать умение быстро и правильно реализовывать стандартные операции мышления;
- учит правильно говорить о действиях своего и чужого мышления;
- формирует умение строить убедительные аргументы и находить ошибки в собственных рассуждениях и рассуждениях оппонентов.

Логика – это наука о законах достижения корректного знания путем рассуждения. Рассуждение, в свою очередь, есть последовательность связанных по определенным правилам мыслей, при помощи которых мы приобретаем новые знания или обосновываем уже известные мысли.

Нет ни одной сферы практической деятельности, где низкий уровень развития логического мышления (нарушение законов логики, выражение неправильных, неаргументированных мыслей, бездоказательность утверждений и отрицаний) не мог бы причинить вред. Логика помогает:

- 1) уточнить значение употребляемых слов-понятий и уяснить их смысл;
- 2) правильно строить мысли в процессе общего рассуждения и доказательства.

Важнейшим показателем сформированности логической культуры является понимание многозначности и неопределенности значений логических союзов-связок, например, условного союза «если..., то...», таких слов, как «каждый», «всякий», «некоторый», «существует», лексем, которыми оперируют в процессе аргументации, в споре, таких как «причина», «условие», «следует», «возможно», «должно» и т. д. Здесь важную роль

играет логическая техника формулирования реальных определений, среди которых широкое обращение имеет определение через ближайший род и видовое отличие.

Что касается правильности мыслей, то наибольшего внимания заслуживают логические требования: необходимо уметь правильно классифицировать (например, при составлении официальной анкеты), а также сохранять последовательную структуру затрагиваемых проблем и высказываемых предложений.

Хотя логика сама по себе не в состоянии решить собственно профессиональные задачи, но она вплетена в ткань профессионального мышления. Дело в том, что формальная логика преимущественно оперирует суждениями в форме повествовательных предложений, определяет их истинность или ложность. В то же время профессионал в своей деятельности постоянно имеет дело с подобными рода оценками («это правильно», «то разрешается», «это несправедливо»), с нормами («так поступать нельзя, а вот так нужно»), с императивами и, наконец, с вынесением различных решений, распоряжений.

Конечно, еще более значимо качество мышления специалиста, особенно в настоящее время, отличающееся неопределенностью, не укладывающееся в стереотипы, зафиксированные в традиционных образцах, которые не стоит спешить объявлять «скрепами»: избыток закрепляющих препаратов может привести и к летальному исходу. Особенно динамично развиваются ситуации, требующие профессионального реагирования, а значит, и осмысления.

Все люди не могут одинаково глубоко понимать многообразные и порой сильно отличающиеся друг от друга явления и факты, поэтому и существует феномен специализации, требующей и соответствующей подготовки, и определенных личностных характеристик. Именно специализация позволяет реализоваться коллективному разуму человечества. Кроме общекультурного уровня развития мышления отдельных людей, существует и феномен профессионального мышления. Его коллективным носителем является большая группа людей-профессионалов, оценивающая не только результаты размышлений в сфере конкретной профессии, но и процессы мышления, приводящие к этим результатам.

Сегодня от современного профессионала, кроме соответствующей профессиональной подготовки, требуется еще и умение самостоятельно

и оперативно осмыслять быстро меняющиеся ситуации, для многих из которых нет культурных образцов. С учетом этого еще до начала самостоятельной профессиональной деятельности посредством освоения и применения основных логических понятий, законов, инструментов и процедур необходимо сформировать и усовершенствовать имеющийся у будущих специалистов уровень системного, корректного, критического мышления.

В настоящее время профессиональное мышление приобрело черты полифункциональности, междисциплинарности, мобильности и вариативности [36]. Общество (прежде всего в лице работодателей) нуждается в работнике, который соответствует запросам современной интенсивной и турбулентной жизни. Поэтому именно сейчас и приобретает особую актуальность предусмотренная ФГОС ВО 3++ категория (группа) универсальных компетенций «Системное и критическое мышление».

Результатом изучения учебной дисциплины «Логико-информационная культура» являются следующие знания:

- основные логические категории, законы и принципы;
- основы теории аргументации;
- различные виды доказательств;
- сущность и основные принципы системного подхода;
- логические основы структурирования и выражения информации;
- основные источники и методы поиска и оценки информации, необходимой для решения поставленных задач.

В процессе освоения знаний дисциплины у обучающегося сформируются следующие умения: соблюдать общие принципы логики и применять ее основные законы; обоснованно, последовательно и непротиворечиво мыслить; аргументированно и доказательно выражать свои рассуждения; применять методы критического анализа и синтеза найденной информации.

Сегодня приходится говорить не только о логической подготовке, но и о логико-информационной культуре: мы живем в информационном обществе, где информация стала самостоятельным и мощным фактором, определяющим самые разнообразные стороны жизни и каждого отдельного человека, и социума в целом.

С развитием информационных технологий (актуальный в наши дни вклад логики как науки в данную область трудно переоценить – настолько он велик), масштабами публикационной активности в сети Интернет перед каждым пользователем встает задача различения информации, заслуживающей внимания, от дезинформации, случайной или намеренной. Эта за-

дача решается преимущественно логическими средствами. Именно логика помогает отличить состоятельные рассуждения от ошибочных, основанных на обмане, необоснованных, предвзятых, оценить их формальную правильность, «отсеять» значительное количество «информационного шума».

Выделяют классическую логику и неклассическую. Под классической логикой понимают научное направление, в рамках которого справедливы все законы (классического) исчисления высказываний, в том числе закон исключенного третьего, в направлениях неклассической логики такие законы не выполняются. Например, в интуиционистской логике не реализуется закон исключенного третьего, некоммутативная логика характеризуется отказом от коммутативности конъюнкции и дизъюнкции, линейная логика – от идемпотентности конъюнкции и дизъюнкции и др.

В настоящем учебном пособии сосредоточимся на классической, формальной, восходящей к великому Аристотелю логике, на приемах выявления содержания информации, ее прямого смысла, а также контекста, скрытого от нетренированного, «необразованного» глаза, уха, а главное – ума.

Основная цель учебной дисциплины «Логико-информационная культура» – формирование готовности обучающихся к применению средств логического и контекстного анализа при решении исследовательских и прикладных задач, отбору, обоснованию и оценке профессиональной, общенаучной, общекультурной информации.

Задачи дисциплины «Логико-информационная культура»:

1) изучение общих принципов и основных законов логики, развитие и совершенствование культуры обоснованного, последовательного и непротиворечивого мышления; выработка аналитического, критического отношения к источникам и содержанию информации, его реализация в профессиональной деятельности; овладение приемами поиска, анализа, оценки, отбора, преобразования и трансляции информации с помощью современных средств и технологий коммуникации, самостоятельного представления результатов собственной учебно-поисковой деятельности (информационного продукта);

2) освоение определенных мыслительных процедур, которые выработало человечество за всю историю своего существования, формирование умения сознательно управлять этими процедурами;

3) понимание современных процессов информатизации, возможностей, последствий и границ формализации человеческого мышления, искусственного интеллекта.

Программа изучения дисциплины предполагает формирование следующих навыков:

- овладение приемами оценки рассуждения (с точки зрения истинности и ложности);
- освоение основных законов и форм правильного мышления для моделирования собственного мыслительного процесса;
- придание рассуждению строгости, обоснованности и результативности;
- использование освоенных логических процедур в профессиональной деятельности.

Результаты изучения дисциплины «Логико-информационная культура» окажут влияние на дальнейшую учебную, исследовательскую и будущую профессиональную деятельность студента, развитие его мышления, а значит, скажутся на состоятельности в профессии, востребованности на рынке труда, успешности в карьере.

Вопросы для самоконтроля

1. Почему сегодня актуальна наука логика, возникшая еще в глубокой древности? Возможно ли это в обществе, вступившем в стадию турбулентного развития, разрыва с традициями и старыми культурными образцами?
2. Почему невозможно ограничить задачу изучения формальной логики формированием навыков применения ее правил? Какую роль в освоении учебной дисциплины играет феномен «культура»?
3. Каковы признаки интегративной учебной дисциплины?
4. Какие процессы ведут к необходимости междисциплинарной интеграции различных отраслей наук и соответствующего характера их изучения?
5. Возможна ли интеграция без основы?
6. Чем интеграция отличается от суммирования, механического соединения?

Тема 2. ЛОГИКА В ЭПОХУ ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ

Эпоха информатизации и цифровизации как современная реальность была предвосхищена и описана многими мыслителями. Среди них немало писателей-фантастов, чьей прозорливости нужно воздать должное, отметим и назовем несколько философов, чьи труды, в том числе переведенные на русский язык, стали новаторскими для своего времени: Маршалл Маклюэн (1911–1980), Мишель Фуко (1926–1984), Жан Бодрийяр (1929–2007), Элвин Тоффлер (1928–2016), Зигмунт Бауман (1925–2017), Пьер Бурдьё (1930–2002), Иммануил Валлерстайн (1930–2019), Ульрих Бек (1944–2015).

Главным признаком эпохи информатизации и цифровизации стало не просто повсеместное использование постоянно обновляемых информационно-коммуникационных устройств, инициирующее переход от бумажных и аналоговых носителей информации к преимущественно цифровым, активно проникающим буквально во все сферы общественной и личной, публичной и приватной жизни, активно и с возрастающей скоростью меняющим ее образ. Это эпоха выхода информации из-под контроля человека, различных социальных институтов, исчезновения казавшихся очевидными притязаний индивида на принципиальную возможность такого контроля. Вспомним сказанную в начале XIX в. знаменитую фразу Натана Ротшильда (1777–1836): «Кто владеет информацией, тот владеет миром». С этим утверждением и сегодня можно согласиться, но с существенной оговоркой – «...только никто ею не владеет, разве что теперь она владеет всем». Случился так называемый информационный взрыв. Каждую секунду, подобно цепной ядерной реакции, объем информации увеличивается, и в здравом уме уже никто не претендует на возможность «приручить» ее, взять под контроль.

Набирает обороты и процесс автономии устройств, созданных на основе цифровых технологий. О «восстании машин» писали многие фантасты прошлых лет. Но именно современная эпоха характеризуется субъектоподобной само-, аутоактивностью (автоматической) техники, изначально созданной человеком, точнее, при активном его вмешательстве в природу, но теперь условия воспроизведения и развития цифровых устройств зачастую не требуют непременно участия людей [12]. Похоже, мы присутствуем в самом начале непредсказуемого по последствиям процесса.

В ответ на такой – уже практический, а не теоретико-прогностический или тем более художественно-фантастический – вызов ученые выделили несколько стратегий (их наименования пока не стали общепринятыми, потому – весьма условны, предварительны).

Первая – *обскурантистская*: предлагаются самые разнообразные (радикальные, жестко однозначные или избирательные, мягкие) способы **избежать** использования новейших устройств, технологий (что сильно напоминает идеологию движения луддитов, ломателей машин, в Англии начала XIX в.) [39].

Вторая – *консервативная*: разрабатываются приемы **подчинения** и тотально подконтрольного (преимущественно уполномоченным государственным органам) использования новейших устройств и технологий [41].

Третья – *диалогическая*: предлагаются паритетные и взаимодополняющие **партнерские отношения** между человеком, с одной стороны, и новейшими устройствами, технологиями, искусственным интеллектом – с другой [21].

Четвертая – *технократическая*: новейшие устройства и технологии признаются свидетельством эволюционного в сравнении с человеком преимущества, что требует признания и **адаптации к подчиненному положению** (как обслуживающий придаток новейшей техники либо как и вовсе лишнее, в лучшем случае хотя бы наслаждающееся бездельем в условиях удовлетворения всех, в основном биологических, а иногда и творческих, потребностей, порывов и причуд существо) [25].

Отношение к названным стратегиям стоит выстраивать с учетом не только эмоций, но и того обстоятельства, что цифровые технологии возникли при значительном непосредственном и опосредованном влиянии логики как науки, особенно формальной и математической логики. Так, репертуар несравнимо легче расширить у знающего ноты, чем у играющего на музыкальном инструменте «на слух» – пусть самый богатый от природы... А «нотная грамота мышления» (математическая логика) разрабатывается давно.

Теснейшая связь логики и математики была очевидна еще древним мудрецам. Собственно, слово «математика» (от гр. μάθημα – учение, знание о чем-либо, в отличие от научения чему-либо или заучивания чего-либо) означает «занятие наукой». Это же значение имеет и лексема «философия» – у сложных явлений обычно комплексные наименования, акцентирующие те или иные аспекты их сути. Так, др.-гр. слово λόγος (наука о логосе, логика)

употреблялось сразу в нескольких значениях: «слово, мысль, смысл, понятие, число». Сложность мира порождает многозначность (полисемию) лексем (эллины любили слово «космос» – однокоренное, кстати, современной лексеме «косметика», полагая, что прекрасное непременно упорядоченно; сегодня, правда, не всегда с этим можно согласиться).

Отметим интересный факт: слова $\lambda\acute{o}\gamma\omicron\varsigma$ и $\lambda\acute{\epsilon}\gamma\omega$ являются однокоренными, последнее хорошо знакомо нашим современникам по игре-конструктору «Лего». По своему происхождению *leg-godt* – «играй хорошо, с увлечением» (в переводе с датского языка). Но вряд ли слово, которое выбрал плотник Ол Кирк Кристиансен (1891–1958) [32], закрепилось бы во всем мире без учета латинского *lego* – «собираю, скрепляю» (ср. с музыкальным термином «*легато*» – «связно, гладко, плавно», лексемой «*лига*» – «связь, союз»).

Греческое слово $\lambda\acute{\epsilon}\gamma\omega$ очень полисеманлично, но основное значение – «произнесение слов», причем осмысленных, связных, «разумное говорение» (вспомним старорус. «речение» с ассоциациями «река», «течение воды»). За всеми значениями угадываются различные «последовательности» (причинные, пространственно-временные и др., в том числе логические), их выявлению посвящены работы и логиков, и математиков, и многих других исследователей. Пользуются данными «последовательностями» и сегодняшние программисты.

О становлении современного программирования еще в 1959 г. с целью популяризации (уже тогда были опубликованы серьезные академические труды) писал выдающийся математик и кибернетик Энтони Беркли (1893–1971): «Толчком к написанию ... книги послужил один разговор – я помню его, как будто это было вчера, – разговор в 1927 г. с моим профессором математики, д-ром Джорджем Д. Биркгофом, когда я был второкурсником в Гарварде. Я сказал ему, что мне хотелось бы, чтобы существовала алгебра языка – алгебра, с помощью которой можно было бы вычислять ответ на довод, не плавая в океане слов. Он ответил мне, что такая алгебра есть, и рассказал о книге под названием “Законы мышления” Джорджа Буля, изданной в 1854 г. Я тотчас же отыскал эту книгу в библиотеке, и хотя она привела меня в смущение, так как я не знал тогда о дальнейшем развитии булевой алгебры, тем не менее самый факт существования алгебры, имеющей дело с такими вещами, как классы и высказывания, и с такими операциями, как И, ИЛИ, НЕ, широко открыл передо мною захватывающую перспективу – возможность того, что весь язык мысли действительно может

стать вычислимым, подобно математике. Эта возможность сейчас стала более реальной, чем когда-либо раньше, благодаря колоссальным возможностям автоматических вычислительных машин» [3, с. 20–21].

Идея исчисления всего сущего, в первую очередь всего мыслимого, а уж тем более высказываемого, вдохновляла еще Пифагора (570–495 до н. э.). О тесной взаимосвязи логики и математики размышляли не только в Элладе. В одном из основополагающих для древней китайской культуры тексте «И Цзин» («Книга Перемен») и комментирующем его «И Чжуань», датированными VII в. до н. э., все сущее изящно выражено последовательностью ди-, затем три- и, наконец, гексаграмм, представленных в виде различных комбинаций, состоящих всего из двух знаков – короткой и длинной черты [5]. Немецкий математик Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646–1716) увидел в этих комбинациях аналог и даже прототип изобретенного, точнее вновь открытого им, двоичного кода (возможности выразить все с помощью тоже лишь двух знаков – 0 и 1 [22], что нашло применение в современном программировании). Ученый предложил идею создания вычислительной машины на основе такого кода. Есть сведения о попытках изобретения логической машины талантливым Раймундом Луллием (1232–1315) в средневековой Европе [42].

Особое внимание процессам мышления, достоверности познаваемой картины мира уделяет в своем труде «Критика чистого разума» [14] представитель немецкой классической философии Иммануил Кант (1724–1804). Ключевой вопрос работы – исследование познавательной возможности разума в отрыве от знаний, получаемых эмпирическим (опытным) путем. Именно И. Кант сформулировал главные вопросы философии: что я могу знать (гносеология); что я должен делать (праксиология); на что я могу надеяться (теология, вера); что такое человек (антропология)? Немецкий философ также установил непознаваемость вещей самих по себе («вещь в себе»), порождающих своим воздействием на наше сознание доступные для достоверного знания явления внешнего мира.

Можно углубиться в историю становления математики и в других древних культурах, после которых остались только несколько памятников. Их содержание удивляло и, наверно, еще много раз удивит человечество, слишком уж часто «переоткрывающее», «вновь» изобретающее то, что было давно создано, но не удалось сберечь (войны, грабежи, погони за наживой, пренебрежение результатами интеллектуального труда, в том числе и отрицательными).

В предисловии к упомянутой книге Э. Беркли наш соотечественник, математик и кибернетик Геллий Николаевич Поваров (1928–2004) напоминает: «...счетно-вычислительные и логические орудия... были известны очень давно: еще в древности появились, например, счеты (абак), а в XIX в. – настольные счетные машины (арифмометры и комптометры) и счетно-аналитические машины с перфокартами, усиливающие не только нашу способность к вычислениям, но и способность к таким логическим операциям, как сортировка и группировка данных по различным признакам» [3, с. 9]. В том же XIX в. начали конструировать и чисто логические машины, вроде «логического пианино» английского логика Уильяма Стенли Джевонса (1835–1882), способные выполнять определенные логические операции над заданными суждениями, понятиями и т. д.

Подлинный расцвет счетно-вычислительных средств наступил в середине XX в., когда были созданы и получили широкое распространение и применение быстродействующие вычислительные машины, совершающие тысячи арифметических и логических операций в секунду под управлением специальных управляющих устройств согласно программам, хранящимся в их памяти (запоминающих устройствах). Так как эти программы можно менять, современные вычислительные «орудия» являются универсальными, т. е. могут осуществлять любые вычислительные работы.

«Специализированные логические машины еще остаются прообразами машин будущего, однако электронные универсальные вычислительные машины путем подходящего их программирования неоднократно использовались как орудия усиления не только арифметических и даже не только логических, но и других способностей мозга. Подходящие программы, введенные в память машин, заставляли их доказывать теоремы, переводить с одного языка на другой, играть в шахматы, сочинять музыку и т. п., и хотя уровень исполнения у машин фактически ниже уровня мастеров, тем не менее машины могут принести здесь пользу даже мастерам, выполняя стандартную часть их работы и просматривая большое число вариантов замысла.

Благодаря такой широте в усилении функций мозга умственные автоматы и в особенности современные большие вычислительные машины нередко именуют “искусственным мозгом”, “электронным мозгом” и т. п.» [3, с. 9–10].

Хочется еще раз напомнить: цифровая (математика больше всех иных наук оперирует цифрами) революция началась довольно давно. Ее современная стадия связана с колоссальной массовизацией потребления цифровых продуктов. Содержательно же она разворачивается уже две с половиной тысячи лет, с момента установления двуединства математики и логики как отдельных и взаимосвязанных наук, что нашло отражение в появлении математической (символической) логики в XIX в., ее положения применялись в кибернетике и программировании XX в., реализуются и в XXI в.

Кэлвин Нортруп Мурс (1919–1994), американский специалист в области информатики, первым предложил использовать в поисковых машинах логические операции «или», «и», «не», а не предписывать им соответствующий выбор. Сегодня большинство поисковых систем поддерживает применение в запросах булевых операторов, позволяющих уточнять или расширять список искомых ключевых слов.

Логические (булевы) операторы названы в честь английского математика, философа и логика Джорджа Буля (1815–1864). Одним из направлений его научных интересов стала восходящая еще к Г. В. Лейбницу алгебраическая логика – самый ранний вариант математической логики. Любопытно, что при жизни Дж. Буля наработки немецкого математика в этой области были известны только в фрагментарном виде. Автор книг «Математический анализ логики» (1847 г.) и «Исследование законов мысли» (1854 г.) утверждал: «Не только специальные числовые основы науки, но и... универсальные законы мышления, которые являются основой всех рассуждений и которые, какими бы они ни были по своей сути, по крайней мере, математичны по своей форме» [43, р. 273; 44] (его наработки в дальнейшем получили наименование булевой алгебры, ставшей теоретической основой будущей информационной эпохи). И математика, и логика как раз и занимаются трансцендентальными формами мышления, что их не просто роднит, а объединяет при различии собственных специализированных отраслей. Такое же единство в многообразии мы видим в культурах, в том числе в языках различных народов. Возможности взаимопонимания, перевода реализуются при сохранении того, что «не улавливается» другими культурами, языками, науками, что делает их уникальными, не поглощаемыми другими – некими сверхкультурой, сверхязыком, сверхнаукой.

К. Н. Мурс известен также как разработчик языка программирования TRAC (машинная обработка текстов). Часто происходит так, что явление уже имеется, а наименование получает позже, поскольку его существование не сразу осознается. Правда, бывает и наоборот: что-то только предполагается как более или менее возможное, а то и вовсе невозможное, но ему (иногда в шутку) дается название, а потом вдруг объявляется во всей непреложной убедительности. Например, постоянная Планка (Макс Планк, 1858–1947) получила его имя, хотя сам великий физик полагал, что предложил лишь удачный трюк в виде математической формулы. Так было и с некоторыми химическими элементами из конца периодической таблицы, с некоторыми элементарными частицами, антиматерией... Гипотезы чаще не подтверждаются, но в некоторых случаях «двигают» научное познание вперед, что внушает веру в человека, в его незаменимые никакими машинами творческие возможности.

Люди всегда искали информацию. К. Мурс в 1948 г. защитил докторскую диссертацию, где особое внимание уделил понятию информационного поиска. Речь, правда, шла о научно значимой информации и, главное, об автоматизации ее поиска. Теперь автоматизированные поисковые системы, пожалуй, – наиболее часто востребованная в сети Интернет разновидность программных продуктов. Отметим, что алгоритмы, позволяющие автоматизировать поиск и сделать его очень быстрым, а потому фильтрованным и ранжированным по релевантности сути запроса, несомненно, имеют логическую природу. Хотя для ранжирования, например, используются отнюдь не только логические, но и обусловленные человеческим фактором основания. Логика является инструментом поисковых систем, а их цели и результаты оценивает человек с помощью навыков логико-информационной культуры, которые ему удалось освоить. Естественно, ее высокий уровень сильно снижает возможность внешних манипуляций сознанием пользователя.

К. Н. Мурс известен также как ученый, сформулировавший закон, суть которого состоит в следующем: информационно-поисковая система, как правило, не используется в тех случаях, когда для клиента более болезненно и неудобно иметь информацию, чем не иметь ее (закон Мурса). Любое восприятие и любая оценка, в том числе информации, сильно зависят от человека: пользователям поисковых систем свойственен потребительский гедонизм, они предпочитают приятную информацию и избегают неприятную.

С эмоциями же помогает справиться только логика. В противном случае срабатывает важное следствие действия закона Мурса: если система поиска информации не используется, то более эффективная система поиска информации (тоже существующая) может использоваться еще реже (как говорят, «без труда не вынешь рыбку из пруда»); другими словами, без логических оснований оценки ищущий информацию по эмоциональным причинам избегает, игнорирует ее, в том числе пренебрегает программными инструментами, способными на нее вывести).

Математическая логика как наука началась с активного внедрения краткого, строгого языка математики и в без того формальную логику, благодаря чему формы мысли – логические формы – предстали в удивительной простоте (к ее освоению, правда, путь не так уж прост – требует труда, напряжения, времени), с помощью них очень быстро возникают (программируются) новые возможности для потребителей. Чтобы не оказаться неготовым (вплоть до отказа от них) к многообразию перспектив, чтобы не стать их «мистифицирующим идолопоклонником», нужно ознакомиться с курсом формальной логики, сформировать тот уровень логической культуры, на базе которого возникла, развивается и будет развиваться современная цифровая реальность, в которой участие/неучастие человека до сих пор поставлено под вопрос.

Чтобы небезнадёжно «отстать» на этом пути, стоит опять вспомнить о культуре – об этом «резервуаре» памяти человечества. Любой из нас не вместит его, возможно, будут такие устройства, которые смогут это сделать. Мы же имеем представление только о наших, по крайней мере нынешних, границах. Потому так важен отбор, чтобы не потратить все отпущенное время на «информационный шум».

В подтверждение наших мыслей приведем мнение признанных классиков литературоведения и культурологии – Жан-Клода Карьера (1931–2021) и Умберто Эко (1932–2016): «...как сделать отбор за те поколения, что придут после нас? Кто будет отбирать? Как предугадать, что будет интересно нашим потомкам, что им будет необходимо, или просто полезно, или хотя бы приятно... Как... формировать нашу память, если эта память зависит от предпочтений, уклонений, вольных и невольных умалчиваний? ...Когда рядом с нами появится электронный слуга, способный ответить на все наши вопросы... что останется нам для познания? Когда наш протез

будет знать все, то чему нам останется учиться? – Искусству синтеза. – И самому процессу обучения. Потому что надо учиться учиться. – Учиться проверять информацию, достоверность которой несамоочевидна... Поскольку нам больше не требуется прилагать усилий для запоминания, то теперь «нам остается лишь разум» [М. Серр]... [Правда, следует подчеркнуть, что] остается проблема умственной тренировки. ...В некоторых случаях тот факт, что вы знаете некоторые вещи наизусть, дает вам большие интеллектуальные возможности... происходит передача части памяти книгам, машинам, но по-прежнему требуется умение извлекать пользу из этих инструментов. А стало быть, и поддерживать свою собственную память... Знание – это то, чем мы загружены и что не всегда находит себе применение. Познание – это превращение знания в жизненный опыт. Таким образом, вероятно, мы можем доверить обязанность этого беспрестанно обновляемого знания машинам и сосредоточиться на познании... То, что дает нам Интернет, это на самом деле сырая информация, недифференцированная, неклассифицированная, кроме того, здесь нет никакого контроля над источниками. Однако каждому человеку необходимо, чтобы у него была возможность не только проверить знания, но и придать им смысл, упорядочить их, поместить в собственную систему понятий... – Каждая культура отсеивает знания, тем самым диктуя нам, что следует сохранить, а что предать забвению. В этом смысле различные культуры обеспечивают общее поле взаимопонимания, в том числе – общие ошибки... Нас всех воспитывали исходя из отбора, сделанного до нас... это свойство любой культуры. Однако, конечно, никому не возбраняется ставить эту фильтрацию под сомнение. Любая дискуссия между нами может вестись только на основе некоей общей энциклопедии... В этом гарантия непрерывности культурного диалога. Диалог, творчество, свобода не могли бы возникнуть без подобной стадности. С Интернетом, который выдает вам все подряд и вынуждает... отсеивать информацию не посредством культуры, а посредством собственных мозгов, мы рискуем обзавестись шестью миллиардами энциклопедий – что станет препятствием ко всякому взаимопониманию... Глобализация, как оказалось, способствует не интеграции, а дроблению общего опыта... Но всегда найдутся силы, которые будут подталкивать людей объединяться по схожести убеждений... всегда будет существовать признанный авторитет под названием “международное научное сообщество”,

которому мы доверяем, потому что видим: оно способно открыто пересматривать и корректировать свои взгляды и делает это каждый день» [15, с. 33–37].

Для этого вам – обитателям эпохи цифровизации – и предложена учебная дисциплина «Логико-информационная культура».

Вопросы для самоконтроля

1. Можно ли в эпоху цифровизации обойтись без классической формальной логики?
2. Есть ли у человечества хотя бы один шанс не превратиться в постепенно становящийся все более неактуальным «придаток» цифровых устройств?
3. Не пошло ли цивилизованное человечество по пути цифровизации еще с момента появления математики?
4. Ограничивают ли логика и математика творческое многообразие мысли? Каким образом и почему?
5. По Вашему мнению, ограничения безусловно нежелательны?
6. Близки ли значения слов «ограниченность» и «определенность»? Почему при употреблении они не становятся синонимами?
7. «Определиться» и «понять» – одно и то же?

Тема 3. ПОНЯТИЕ КАК ФОРМА МЫШЛЕНИЯ

В логике (как и в психологии и философии) принято говорить о трех основных формах мышления (мыслительной деятельности) человека. В данной теме речь пойдет о понятии.

Актуален в контексте работы вопрос: понятие и слово – синонимы? Оказывается, нет. Например, слова таких частей речи, как междометия (*привет, до свидания, пока, ах, ох* и т. д.), наречия (*хорошо, здорово, красиво, глупо, безнравственно* и т. д.), таковыми не являются [23, с. 30]. Важно и то, что понятие может состоять из нескольких слов, т. е. структурно представлять собой словосочетание (например, *смеющийся человек*). Но тогда какими отличительными признаками обладает понятие?

Понятие как форма мышления решает две задачи:

- 1) отличает объекты интересующего нас множества от всех остальных объектов;
- 2) обобщает объекты интересующего нас множества.

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

Образование понятий происходит в результате осуществления следующих операций:

- 1) анализ (от гр. *analysis* – разложение, расчленение);
- 2) абстрагирование (от лат. *abstractio* – отвлечение);
- 3) сравнение;
- 4) синтез (от гр. *synthesis* – соединение, сочетание);
- 5) познавательное обобщение.

Все логические приемы образования понятий имеют важнейшее значение. Они связаны между собой, часто применяются вместе или предшествуют один другому.

3.1. Объем понятия

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

Примеры. Объем понятия «студент» – все те предметы, для которых характерны признаки «быть обучающимся» и «учиться в высшем учебном заведении». Объем понятия «простое число» – это множество чисел,

каждое из которых делится на единицу или на самое себя, т. е. это числа 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 и т. д.

3.2. Содержание понятия

Признак, при помощи которого выделяются и обобщаются предметы интересующего нас множества, называется **содержанием понятия** [37, с. 48–49].

В логике различают содержание понятия и основное содержание понятия. Признаков, составляющих содержание понятия, может быть сколько угодно много. Например, *человек* – это существо, наделенное разумом, волей, чувствами, имеющее широкие ногти, два глаза, бесхвостое, бесперое и т. п. Это есть содержание понятия.

Признаки же, необходимые и достаточные для того, чтобы выделить интересующее нас множество объектов из всех остальных объектов, называются **основным содержанием понятия**. Этим понятием мы и будем пользоваться в дальнейшей работе.

Основное содержание понятия «стул» – это соединение следующих признаков:

- а) быть предметом мебели;
- б) иметь спинку;
- в) быть предназначенным для сидения одного человека;
- г) не иметь подлокотников.

Основное содержание понятия «преступление»:

- а) быть деянием;
- б) быть предусмотренным Уголовным кодексом;
- в) быть общественно опасным.

Содержание понятия может быть весьма изменчивым в зависимости от принятой точки зрения, объема знаний и т. п.

3.3. Применение основ теории множеств в логике

Логика использует знания многих смежных дисциплин, в том числе элементы такого раздела математики, как теория множеств. Операции с множествами удобно иллюстрировать при помощи круговых схем. Предполагается, что в круге заключены все элементы данного множества. Эти круги называются кругами Эйлера (по фамилии немецкого математика Леонарда Эйлера, жившего в XVIII в.).

Объект a называется **элементом множества** A , если он входит в это множество (рис. 1).

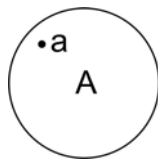


Рис. 1. Элемент множества: $a \in A$

Пересечением множеств A и B называется множество элементов, которые одновременно входят в A и B (рис. 2).

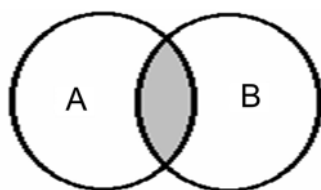


Рис. 2. Пересечение множеств: $A \cap B$

Примеры. Пересечением множеств студентов и отличников будет множество студентов-отличников; пересечением множеств богов и кузнецов – множество, состоящее из одного элемента, – Гефест; пересечением множеств книг и учебных пособий – множество учебников.

Объединением множеств A и B называется множество элементов, которые входят в A или в B (рис. 3).

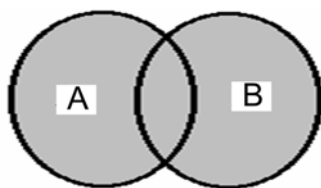


Рис. 3. Объединение множеств: $A \cup B$

Примеры. Объединением множеств газет и журналов будет множество периодических изданий; объединением множеств четных и нечетных чисел – множество натуральных чисел.

Также в логике используется понятие универсального множества (U), которое можно получить, совершив операцию дополнения. **Универсальным** называется множество, которое содержит все возможные элементы, встречающиеся в данной задаче [4, с. 56] (рис. 4). Выделенная часть пред-

ставляет собой дополнение \bar{A} . Заметим, что универсальное множество U может отличаться для каждой отдельной задачи и определяется в ее условии.

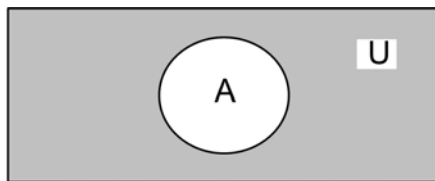


Рис. 4. Универсальное множество: $A \cup \bar{A} = U$

Пример. Рассмотрим некоторую группу студентов – A : юноши группы – B , отличники группы – C . В данной задаче универсальным является множество студентов группы – A , а множества B и C – его подмножества.

Обобщение – это логическая операция, состоящая в переходе от некоторого понятия A к другому понятию B , при котором объем понятия A оказывается частью объема понятия B [17, с. 58–59] (рис. 5, 6, 7).

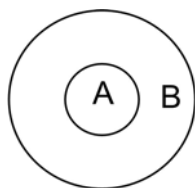


Рис. 5. Обобщение понятия



Рис. 6. Пример обобщения понятия



Рис. 7. Цепь обобщений

Ограничение – это логическая операция, состоящая в переходе от понятия A к другому понятию B , при котором объем понятия B представляет собой часть объема понятия A (рис. 8).

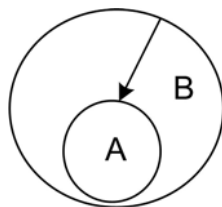


Рис. 8. Ограничение понятия

Таким образом, операции ограничения и обобщения – это процесс конкретизации и абстракции в рамках от единичного понятия до философских категорий.

3.4. Понятия рода и вида

Операции обобщения и ограничения тесно связаны с важными для логики понятиями рода и вида. Понятие *A* является **родом** по отношению к понятию *B*, если *A* может быть получено в результате обобщения *B*. Понятие *B* является **видом** понятия *A*, если *B* может быть получено в результате ограничения *A* (рис. 9).

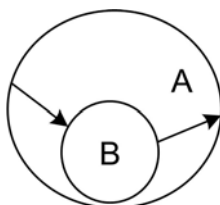


Рис. 9. Родовидовые отношения

Совершать операции обобщения и ограничения можно только с теми понятиями, которые связаны родовидовыми отношениями.

Нельзя осуществлять данные операции с понятиями, которые связаны как часть и целое. Например: *факультет* – *университет*; *звезда* – *созвездие* и т. д.

Упражнения

1. Укажите, какие группы слов выражают понятия, а какие – нет: студент, светает, человек смеется, смеющийся человек, действие или бездействие, деяние есть действие или бездействие.

2. Определите, какие операции произведены с понятиями, допущены ли ошибки:

- а) парламентская республика → республика → форма правления;
- б) общество → классовое общество → интеллигенция;
- в) юридический факультет → факультет → университет;
- г) море → Балтийское море → Финский залив;
- д) Полярная звезда → созвездие Малой Медведицы → созвездие.

3. Обобщите и ограничьте понятия: кража, вуз, планета, школа, Уголовный кодекс, воспитание, судья.

4. Укажите ближайший род для следующих видовых понятий: автократия, клевета, студент, преступление, коллектив, понятие.

5. Укажите ближайший вид для следующих родовых понятий: деяние, коллектив, преступление, дивизия, коллектив МГУ, демократия.

Тема 4. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОНЯТИЙ

Все понятия можно разделить следующим образом:

- 1) по характеру признаков;
- 2) по числу элементов объема;
- 3) по характеру элементов объема.

Рассмотрим эти группы понятий подробнее.

4.1. Виды понятий по характеру признаков

По характеру признаков выделяют понятия:

- а) положительные и отрицательные;
- б) относительные и абсолютные.

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

Отрицательным называется понятие, в основном содержании которого встречается хотя бы один отрицательный признак [11, с. 57].

Примеры. Понятие «преступление» является положительным, так как в его содержание входят только положительные признаки: «предусмотренность уголовным законом», «быть деянием» и «общественная опасность»; понятие «человек» положительное, так как признаки «обладать разумом, речью», «обладать способностью к орудийной, целесообразной деятельности» являются положительными.

Пример. Понятие «автократия» отрицательное, так как при этой форме правления (разновидность монархии) отсутствуют подлинно представительные учреждения, т. е. наличествует отрицательный признак.

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

Пример. Квадрат – это прямоугольный равносторонний четырехугольник.

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

Примеры: должник – кредитор, истец – ответчик, мать – ребенок и т. п.

4.2. Виды понятий по числу элементов объема

По числу элементов объема выделяют понятия:

- а) пустые;
- б) единичные;
- в) общие.

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

Примеры: вечный двигатель, круглый квадрат, русалка и др.

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

Примеры: Луна, первый космонавт, нынешний президент России и т. д.

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

Примеры: спутник Земли, президент, космонавт и т. д.

4.3. Виды понятий по характеру элементов объема

По характеру элементов объема выделяют понятия:

- а) собирательные и разделительные;
- б) абстрактные и конкретные.

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

Примеры. Понятие «толпа» является собирательным, поскольку элементами его объема являются отдельные толпы, которые, в свою очередь, состоят из однородных предметов – людей. Понятие «библиотека» собирательное, так как элементы его объема состоят из однородных предметов – книг.

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

Примеры: человек, студент, стул, логика, преступление и т. п.

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

Примеры: справедливость, белизна, преступность, отцовство и др.

Конкретными называются понятия, элементами объема которых являются сами предметы.

Примеры: стул, стол, тень, преступление, музыка и др.

4.4. Отношения между понятиями

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

Пример. Понятия «мужчина» и «женщина» сравнимы, поскольку в их содержаниях есть общий признак «быть человеком».

Почти все понятия сравнимы, так как почти у каждой пары можно найти общий признак.

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

Мы не будем иметь дела с несравнимыми понятиями, поэтому рассматривать их подробно нет необходимости.

Сравнимые понятия могут быть совместимыми и несовместимыми.

Понятия A и B называются **совместимыми**, если объемы этих понятий имеют хотя бы один общий элемент:

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

где \emptyset – пустое множество.

Понятия A и B называются **несовместимыми**, если в объемах этих понятий нет ни одного общего элемента:

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

Виды совместимости:

1. Понятия A и B называются *равнозначными*, если объемы этих понятий состоят из одних и тех же элементов (рис. 10).

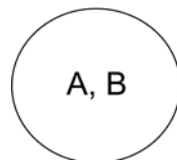


Рис. 10. равнозначные понятия

Пример. Понятия «Луна» (A) и «естественный спутник Земли» (B) являются равнозначными.

2. Понятие B *подчиняется* понятию A , если объем B является собственным подмножеством объема A (рис. 11).

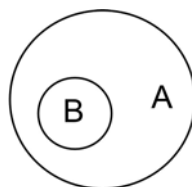


Рис. 11. Отношение подчинения

Примеры: понятия «студент» (B) и «человек» (A); «историк» (B) и «гуманитарий» (A) и т. п.

3. Понятия A и B находятся в отношении *перекрещивания*, если они совместимы и имеют элементы объема понятия A , не являющиеся элементами объема понятия B , и элементы объема понятия B , не являющиеся элементами объема понятия A [23, с. 37] (рис. 12).

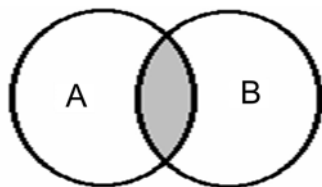


Рис. 12. Отношение перекрещивания

Примеры: понятия «студент» (A) и «спортсмен» (B); «женщина» (A) и «красивый человек» (B) и др.

Виды несовместимости:

1. Понятия A и B называются *соподчиненными*, если существует такое понятие C , что A подчиняется C и B подчиняется C , а также существует элемент объема понятия C , который не входит ни в объем понятия A , ни в объем понятия B (рис. 13).

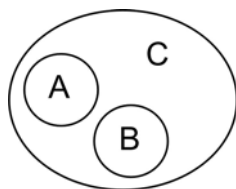


Рис. 13. Соподчиненные понятия

Пример. Понятия «студент» (A) и «школьник» (B) подчиняются понятию «обучающийся» (C), так как студенты и школьники являются обучающимися, но есть еще обучающиеся (например, аспиранты), которые не являются ни школьниками, ни студентами.

2. *Противоречащими* называются понятия A и B , если существует такое понятие C , что A подчиняется C и B подчиняется C , а также не существует такого элемента объема C , который бы не был элементом объема понятия A или элементом объема понятия B (рис. 14).

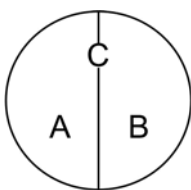


Рис. 14. Противоречащие понятия

Пример. Понятия «монархия» (A) и «республика» (B) являются противоречащими понятиями, потому что они несовместимы, оба подчинены понятию C – «форма правления государства» и никакой третьей формы правления не существует.

3. Понятия A и B находятся в отношении *противоположности*, если они соподчинены третьему понятию C и представляют собой крайние степени выраженности некоторого качества [23, с. 38] (рис. 15).

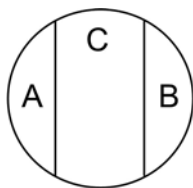


Рис. 15. Отношение противоположности

Пример. Если понятием C будет «цвет», то A – это «белый цвет», а B – «черный цвет»; если C – это понятие «человек», то A – это «мудрец», а B – «глупец».

Упражнения

1. Среди перечисленных понятий укажите общие, единичные и пустые: журнал «Юность» за декабрь 1989 г., имя существительное, высшая школа МВД, автор комедии «Ревизор», круглый квадрат, наименьшее натуральное число, наибольшее натуральное число, участковый инспектор, космический комплекс «Союз – Аполлон», храбрость, спутник Земли, ангел, луноход, столица России.

2. Какие из перечисленных ниже понятий являются:

а) *собирательными*: число, бригада грузчиков, библиотека, тень, мужество, кооператив, взвод, невежество, деревня, поэзия, свидетель, путешествие, журнал, халатность;

б) *абстрактными*: деепричастие, отвага, электрон, молния, президент компании, грамотность, стоимость, метро, инициатива, преступность, ускорение, опера.

3. Укажите вид отношения, в котором находятся понятия в каждой паре: 1) слово – имя существительное; 2) понятие – слово; 3) книга – учебник; 4) курсант – обучающийся; 5) учитель – мужчина; 6) хирург – терапевт; 7) добросовестность – халатность; 8) Луна – естественный спутник Земли; 9) герой – милиционер; 10) преступление – взятка.

4. Определите отношения между понятиями и изобразите их с помощью круговых схем:

1) населенный пункт, город, станица, деревня, поселок, районный центр;

2) литературное произведение, драма, стихотворение, роман, поэтическое произведение, комедия;

3) мужчина, сын, отец, дедушка;

4) хозяйственное преступление, обман покупателей, незаконное изготовление спиртных напитков;

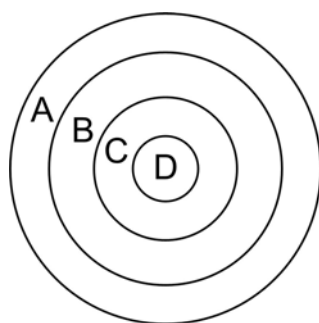
5) адвокат, юрист, прокурор, следователь, офицер, полковник МВД, капитан I ранга;

6) республика, федеративная республика, государство, монархия, парламентарная монархия;

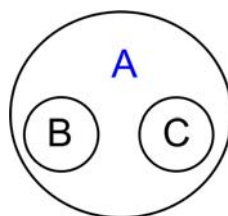
7) наказуемое деяние, преступление, оскорбление, хулиганство, оскорбление словом, избиение.

5. Определите, соответствуют ли понятия и схемы друг другу:

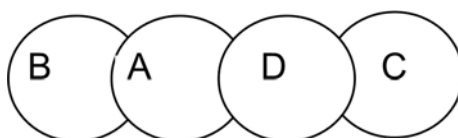
1) время (A), минута (B), секунда (C), час (D);



2) преступления (A), взятка (B), грабеж (C);



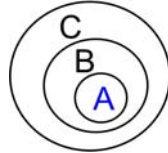
3) учебное пособие (A), книга (B), таблица (C), таблица (D);



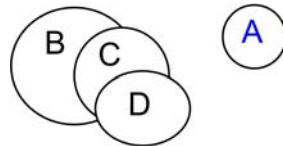
4) рота (A), взвод (B), отделение (C);



5) автомобиль (A), автомобиль «Жигули» (B), автомобиль «Жигули» синего цвета (C);



6) свидетель происшествия (A), виновник происшествия (B), водитель автомобиля (C), пешеход (D).



Тема 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ

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

Пример: республика – форма правления, при которой все высшие органы государственной власти либо избираются всеобщим голосованием, либо формируются общенациональными представительными учреждениями.

Любое определение:

- 1) отличает предметы, входящие в объем данного понятия, от всех остальных предметов;
- 2) раскрывает сущность предмета.

Все словари терминов основаны на логической операции определения понятий.

5.1. Виды определений

Выделяют следующие виды определений:

- а) номинальные и реальные;
- б) явные и неявные.

Номинальным называется определение, создающее содержание вновь вводимого понятия.

Пример. Определение *Коллективные образования как субъекты гражданского права именуются юридическими лицами* является номинальным, так как здесь впервые вводится смысл термина «юридическое лицо».

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

Пример. Реальным является определение Платона понятия «человек»: *Человек – это животное двуногое и бесперое*. Философ перечислил признаки, которые, по его мнению, позволили отличить человека от всех остальных животных.

Явным называется определение, которое имеет форму равенства $A = df B$ или может быть приведено к ней.

Равенство в целом называется *определением* – *definitia*.

Понятие, которое подвергается определению, называется *определяемым* понятием – *definiendum*. В данном случае это понятие – *A*.

Понятие, при помощи которого определяется другое понятие, называется *определяющим* – *definiens*. В данном случае это понятие – *B*.

Большая часть определений, которыми занимается логика, относятся к числу явных.

Неявное определение – это определение, которое не имеет формы равенства $A = df B$ и не может быть приведено к ней.

Выделяют три вида неявных определений: аксиоматические, контекстуальные, остенсивные.

Аксиоматическим называется определение, в котором содержание понятия задается системой аксиом, включающих это понятие.

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

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

Пример: операция возведения в квадрат в арифметике определяется контекстуально: $a^2 = a \times a$.

Третий вид неявных определений – *остенсивные*, в которых определение осуществляется путем прямого указания на предмет, входящий в объем данного понятия [4, с. 92]. Недостаток их заключается в том, что они не фиксируют значения термина отчетливо.

Пример. Если ребенок спрашивает нас, что такое лошадь, мы показываем ему лошадь на улице или в цирке и говорим ему: «Это лошадь».

Большинство явных определений принадлежит к числу **родовидовых**, т. е. определений через ближайший род и видовое отличие.

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

Родовидовое определение имеет следующую структуру:

$$A = df B \text{ и } C,$$

где A – определяемое понятие;

B и C – определяющее понятие;

B – ближайший род;

C – видовое отличие.

Пример. *Преступление есть предусмотренное уголовным законом общественно опасное деяние*. Здесь A – понятие «преступление», B – понятие «деяние», C – понятие «предусмотренное уголовным законом общественно опасное».

5.2. Правила определения понятий

1. Правило соразмерности

В правильном определении объемы определяемого и определяющего понятий должны совпадать, т. е. должны быть равнозначными.

С правилом соразмерности связаны две возможные **ошибки**.

Первая ошибка – слишком широкое определение.

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

Пример. Автократия – это форма правления, при которой государственная власть сосредоточена в руках одного лица. Ошибка слишком широкого определения состоит в том, что государственная власть может быть сосредоточена в руках одного лица полностью или частично.

Дадим правильное определение. *Автократия – это монархия, при которой верховная государственная власть **полностью** сосредоточена в руках одного лица.*

Слишком широкое определение человека дал Платон: если *A* – понятие «человек», *B* – понятие «двуногое и бесперое животное», то получим, что *A* подчиняется *B*, а они должны быть равнозначны.

Вторая ошибка – слишком узкое определение.

Определение называется *слишком узким*, если объем определяющего понятия является частью объема определяемого понятия [23, с. 18–19].

Пример. Республика – это форма правления, при которой все высшие органы власти избираются всеобщим голосованием. Это слишком узкое определение, так как есть республики, в которых не все высшие органы власти избираются всеобщим голосованием. Так, Россия в 1992 г., согласно данному определению, не была республикой, ибо Верховный Совет России избирался съездом народных депутатов, а не всеобщим голосованием.

2. Правило запрета круга

Определение не должно содержать в себе круга.

Кругом в определении называется логическая ошибка, заключающаяся в том, что понятие *A* определяется при помощи понятия *B*, а понятие *B* определяется при помощи понятия *A*.

Примеры. Государство – это организация государственной власти. Светлые объекты – это объекты, которые светятся.

Данная ошибка называется тавтологией.

Тавтология – это логическая ошибка, заключающаяся в том, что в определяющей и определяемой частях встречается одно и то же понятие.

3. Правило неотрицательности

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

Так, нельзя сказать, что *Республика – это форма правления, не являющаяся монархией*, так как данное определение не сообщает существенную информацию об определяемом понятии.

Иногда сложно или невозможно избежать использования отрицания в определяющем понятии, это называется использованием отрицательного признака при необходимости.

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

4. Правило ясности

Определение должно быть как можно более ясным.

Ясное определение должно отвечать двум требованиям:

1. Слова, встречающиеся в определяющей части, должны иметь как можно более ясный смысл, среди них не должно быть метафор и прочих образных выражений.

Примеры: дети – это цветы жизни; повторение – это мать учения – это неясные определения.

2. Понятия, используемые в определяющей части, должны быть лучше известны, чем определяемое понятие.

Пример. Если сказать Трансцендентальное Я – это синтетическое единство трансцендентальной апперцепции субъекта, то это вряд ли поможет что-то понять и разъяснить.

Подводя итог, отметим, что систематическая работа с определениями помогает ответственно относиться к своим суждениям (они могут быть проверены на правильность с помощью простых и понятных правил), ясно, кратко и точно выражать собственные мысли. Это важнейшие составляющие логической культуры любого специалиста и человека в целом.

Упражнения

1. Выделите в приведенных контекстах определяемое понятие, родовое понятие, видовое отличие и составляющие его признаки:

- Если похищение совершено открыто, то мы называем это грабежом.
- Нормативный акт – это правовой акт государства, в котором содержатся предписания – нормы права, регулирующие общественные отношения определенного вида.

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

- «В точном смысле слова ум обозначает исключительно рассудок, состоящий на службе у воли» (А. Шопенгауэр).

- Республика – это форма правления, при которой все высшие органы государственной власти избираются народом или формируются общенациональными представительными органами.

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

- В философии знание, имеющее доопытное происхождение и характеризующее универсальные принципы бытия и познания, обычно называют врожденным.

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

2. Установите, соблюдены ли правила определения понятий, а если нет, то какие ошибки допущены:

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

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

- «Государство – это объединение множества людей, подчиненных правовым законам» (И. Кант).

- Человек – это животное, способное решать логические задачи.

- Упрямство есть порок слабого ума.

- Мошенник – человек, занимающийся мошенничеством.

- Кража – похищение государственного, общественного или частного имущества.

- Купля-продажа есть договор о переходе права собственности.

- «Общество есть дополненная или расширенная личность, а личность – сжатое или сосредоточенное общество» (Вл. Соловьев).

- Покой – это отсутствие беспокойства.

3. Дайте определения следующим понятиям через род и видовое отличие: монархия, свобода, преступление, деспотия, демократия, стул, треугольник, мифология, упрямство, диалог, белизна, аренда, семья, проступок, арест.

Тема 6. ДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ПОНЯТИЯ

Деление объема понятия – это логическая операция, с помощью которой объем делимого понятия распределяется по классам с точки зрения некоторого признака [9, с. 17].

6.1. Структура деления

В структуре деления выделяют три составные части: делимое понятие, члены деления, основание деления.

Делимым называется понятие, в объеме которого различаются возможные виды. **Членами деления** называются понятия видов, на которые делится объем делимого понятия. **Основанием деления** называется признак, в соответствии с которым выделяются члены деления [4, с. 107].

Пример. По И. Канту, религия в соответствии с тем, что является предшествующим – «божественная заповедь» или «нравственный долг», делится на откровенную и естественную. Здесь понятие «религия» – делимое понятие, признак «предшествование заповеди или долга» – основание деления, а понятия «естественная религия» и «откровенная религия» – члены деления.

Признак, по которому осуществляется деление, должен мыслиться очень ясно, для того чтобы деление было сколько-нибудь строгим. Формально можно делить понятия по любому признаку, и логической ошибки не будет. Однако существует *эвристическое правило*: основание деления должно быть существенным для членов деления признаком.

Пример: деление договоров на договоры между знакомыми и между незнакомыми людьми мало что дает в познавательном смысле. Лучше различать договоры законные и незаконные, признак законности является существенным признаком.

При делении понятий нередко возникает проблема, связанная с естественной склонностью сознания путать логическое деление с выделением в некотором целом предмете его частей. Деление такого типа можно назвать физическим.

Физическое деление – это мысленное расчленение целого предмета на части.

Пример. Деление речи на вступление, главную часть и заключение – физическое, так как нельзя сказать, что, например, вступление или одна только главная часть является речью.

Пример. Норма права состоит из гипотезы, диспозиции и санкции; это тоже физическое деление: в отдельности ни гипотеза, ни диспозиция, ни санкция не становятся нормами права.

Разновидностью деления объема понятий является и **мереологическое деление**. Термин «мереология» обозначает отношение части и целого (в отличие от отношения вида и рода).

Примеры: год – месяцы, метр – сантиметр, час – минута и т. д.

6.2. Виды деления

Объем понятия «деление» разбивается на два вида: дихотомическое деление и деление по видоизменению признака.

Деление по видоизменению признака – это деление, при котором признак, служащий основанием деления, присущ объектам выделяемых видов в различной степени [4, с. 109].

Пример. В зависимости от объема полномочий различают виды доверенностей: разовые, специальные и общие. Основанием деления служит признак объема полномочий, содержащегося в доверенности. Этот объем полномочий изменяется от вида к виду.

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

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

Пример. Натуральные числа бывают четными и нечетными. Здесь в качестве основания деления использован признак «быть четным», который присущ всем предметам одного вида, а предметам другого вида не свойственен.

Пример. Договоры бывают возмездными и безвозмездными. В основание этого деления положен признак «быть возмездным», который присущ всем предметам первого вида и не свойственен предметам второго вида.

Пример. По делу об убийстве в поселке Криминальный был обнаружен патрон охотничьего ружья, установлено, что пыж патрона сделан из газеты «Правда».

Пусть A – множество лиц, проживающих в поселке;

B – множество лиц в этом поселке, имеющих охотничье ружье;

$не-B$ – лица, не имеющие охотничьего ружья;

C – множество лиц, выписывающих газету «Правда»;

$не-C$ – множество лиц, не выписывающих газету «Правда».

Сначала все множество A жителей поселка дихотомически делим на B и $не-B$. Затем множество B делим на подмножества C и $не-C$ (рис. 16).

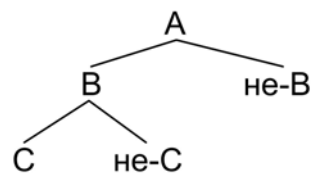


Рис. 16. Последовательное дихотомическое деление

Теперь остается искать жителей, попавших в группу, удовлетворяющую признакам C и B .

Таким образом, последовательное дихотомическое деление позволяет резко сократить круг объектов, в котором проводится поиск.

6.3. Виды дихотомического деления

Дихотомическое деление бывает простым и сложным.

Простым называется дихотомическое деление, основанием которого служит один признак.

Простое дихотомическое деление рассмотрено и проанализировано выше. Обратимся к сложному делению.

Сложным называется дихотомическое деление, в основание которого положено одновременно несколько признаков [4, с. 118–119].

Пример. Есть понятие «студент» и два признака: «способный» и «трудолюбивый». Всех студентов можно разделить следующим образом:

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

Результат приведенного сложного дихотомического деления важен, например, для оценки успеваемости студентов.

6.4. Правила деления объема понятий

Рассмотрим правила деления и возможные ошибки.

1. Правило соразмерности

Объединение объемов членов деления должно совпадать с объемом делимого понятия [23, с. 49].

Согласно этому правилу при делении:

а) не должно быть пропущено ни одного предмета из объема делимого понятия;

б) не должно появиться ни одного лишнего предмета.

В соответствии с этим различают два типа возможных **ошибок**.

При *неполном делении* объединение членов деления является частью объема делимого понятия. Другими словами, деление является неполным, если среди членов деления недостает какого-либо вида предметов, выделяемого по данному признаку.

Пример. Если среди всех книг выделить *художественные* и *научные*, то это будет неполное деление, поскольку есть еще учебные книги.

Пример. *Юридические факты бывают правообразующими и правопрекращающими.* Это тоже неполное деление, так как есть еще правоизменяющие юридические факты.

При *обширном делении* объем делимого понятия является частью объединения объемов членов деления. Другими словами, деление является обширным, если среди членов деления встретится понятие, в объем которого входят предметы, не входящие в объем делимого понятия.

Пример. *Предложения делятся на повествовательные, побудительные, вопросительные и незаконченные.* Это обширное деление, поскольку первые три члена деления представляют различные виды предложений в зависимости от цели говорящего, а последний член деления выходит за пределы объема изначального понятия.

2. Правило исключения

Члены деления должны исключать друг друга. Это означает, что каждый элемент объема делимого понятия должен входить только в один член деления [23, с. 50]. Нарушение правила исключения приводит к ошибке «*неисключающее деление*» (какой-нибудь элемент из объема делимого понятия входит, например, одновременно в два члена деления).

Пример. *Преступления делятся на умышленные, неосторожные и убийства.* Допущена ошибка «*неисключающее деление*»: убийства могут быть как умышленными, так и неосторожными.

3. Правило одного основания

Деление должно проводиться по одному основанию. В качестве основания деления каждый раз может быть использован только один признак [23, с. 50–51].

Ошибка – деление осуществляется *не по одному основанию*.

Пример. Треугольники бывают остроугольными, тупоугольными и равнобедренными. Деление сначала проводится по признаку величины одного из углов треугольника, а затем в качестве основания деления выбирается признак соотношения сторон.

4. Правило непрерывности

В процессе деления всегда следует переходить к ближайшим видам [23, с. 51].

Нарушение правила непрерывности приводит к ошибке «скачок в делении».

Пример. Книги делятся на прозаические, поэтические, естественнонаучные, общественнонаучные, гуманитарные, учебники для вузов, учебники для техникумов, учебники для школ. Это деление соответствует первым трем правилам, однако выглядит громоздким в силу того, что от понятия «книга» сразу осуществлен переход к очень конкретным видам этого понятия. Существуют еще виды понятия «книга», которые являются родами для прозаических, поэтических книг и т. п. Это понятия «художественная книга», «научная книга», «учебная книга».

Упражнения

1. Определите, в каких случаях имеет место логическое деление, а в каких – физическое:

- Животные делятся на позвоночных и беспозвоночных.
- Год делится на двенадцать месяцев.
- Углы делятся на острые, прямые и тупые.
- Университет делится на факультеты.
- Земной шар делится на Западное и Восточное полушария.
- Формами обучения в вузе являются очная, заочная и очно-заочная.
- Метр делится на сантиметры.

2. Определите основания деления:

- Треугольники бывают прямоугольными, остроугольными и тупоугольными.

- Преступления делятся на умышленные и неосторожные.

- Понятия делятся на общие, единичные и пустые.

- История человечества делится на древнюю, средневековую, новую и новейшую.

- Предложения можно разделить на повествовательные, вопросительные и побудительные.

3. Произведите деление следующих понятий: человек, море, история, наука, дерево, книга, город, преступление, кража.

4. Установите, соблюдены ли правила деления объема понятий, если нет, то какие ошибки допущены:

- Государства делятся на монархические, республиканские и демократические.

- Во Франции конца XVIII в. имелись следующие сословия: духовенство, дворянство и буржуазия.

- Республики бывают рабовладельческими, феодальными, президентскими и парламентарными.

- Треугольники бывают равнобедренными, разносторонними и разносторонними.

- Договоры делятся на устные, письменные и безвозмездные.

- Леса делятся на лиственные и хвойные.

- Люди делятся на мужчин, женщин и детей.

Тема 7. СУЖДЕНИЕ КАК ФОРМА МЫСЛИ

Суждение – это форма мысли, в которой утверждается или отрицается связь между предметом и признаком или отношение между предметами.

7.1. Сущность суждения

Всякое суждение есть законченная мысль, т. е. предложение, но не всякое предложение может быть суждением [17, с. 77]. Рассмотрим четыре предложения:

1. *Наполеон – великий человек.*
2. *Наполеон не был великим человеком.*
3. *Стань Наполеоном!*
4. *Ты хочешь быть Наполеоном?*

Первые два – это суждения-предложения, а последние – просто предложения. Существуют два основных признака, которые отличают суждения:

1. Суждение выражается в языке при помощи повествовательных предложений.

2. Суждение – это мысль, в которой утверждается или отрицается наличие связи между объектами и признаками.

Другими словами, всякое суждение можно оценить с точки зрения истинности или ложности [24, с. 112].

Суждение **истинно**, если в нем утверждается связь между объектом и признаком, имеющая место в действительности, или отрицается связь, не имеющая места в действительности.

Суждение **ложно**, если в нем утверждается связь между объектом и признаком, не имеющая места в действительности, или отрицается связь, имеющая место в действительности.

Суждения бывают простыми и сложными.

Простым называется суждение, ни одна логическая часть которого не является суждением.

Пример. Каждый студент – веселый человек.

Сложным называется суждение, логическая часть которого является суждением.

Пример. Неверно, что каждый студент – веселый человек.

По виду признака выделяют два вида простых суждений: атрибутивные и реляционные.

Суждение называется **атрибутивным**, если признак в нем связан с наличием или отсутствием свойства.

Суждение называется **реляционным** (суждение с отношением), если признак в нем связан с наличием или отсутствием отношения.

7.2. Атрибутивные суждения

Название атрибутивных суждений связано с латинским словом *attribuo* – придаю, наделяю. Под атрибутом обычно понимается какое-либо свойство предмета.

Пример. *Великобритания является парламентарной монархией.* Это суждение атрибутивное, так как предмету «Великобритания» присуще свойство «быть парламентарной монархией».

Структура атрибутивного суждения [24, с. 114]:

1. *Субъект суждения (S)* – то, о чем (о ком) говорится в суждении.
2. *Предикат суждения (P)* – то, что говорится о субъекте суждения.
3. *Логическая связка* – то, что связывает субъект и предикат суждения. Связки бывают утвердительными – УЛС (*есть, является*) и отрицательными – ОЛС (*не есть, не является*).
4. *Квантор* – слово, стоящее перед субъектом и определяющее количество субъекта; выражается словами «все», «ни один» (квантор общности); «некоторые», «многие» (квантор частности).

S УЛС P

Пример. *Некоторые люди являются спортсменами.*

7.3. Реляционные суждения

В структуру реляционного суждения, или суждения с отношением, входят два и более субъектов и предикат, роль которого играет отношение.

Пример. *Петр – отец Ивана.* В структуре данного суждения выделяется отношение «быть отцом» и два предмета: «Петр» и «Иван».

Пример. *Уральские горы отделяют Европу от Азии.* В структуре данного суждения есть отношение «отделяют» и три предмета: «Уральские горы», «Европа» и «Азия», между которыми существует отношение.

Рассматривая структуру реляционного суждения, можно задать вопрос: «О чем говорится в суждении?» Об Иване и Петре, об Уральских горах, Европе и Азии. Следовательно, эти понятия можно назвать субъектами

соответствующих суждений. А на вопрос «Что говорится о субъектах в этих суждениях?» можно ответить, что между ними существуют отношения «быть отцом» и «отделять». Следовательно, это предикаты суждений.

В дальнейшем мы чаще будем иметь дело с атрибутивными суждениями, поэтому обратимся к более подробному их анализу.

7.4. Простые категорические суждения

В логике принято делить атрибутивные суждения на виды по двум основаниям: по качеству и количеству.

По качеству суждения делят на утвердительные и отрицательные. **Утвердительными** называются суждения, говорящие о принадлежности предиката субъекту суждения, а **отрицательными** – об отсутствии у субъекта данного предиката.

Тип логической связки дает возможность определить вид суждения по качеству. Утвердительная связка указывает на утвердительное суждение, и наоборот, отрицательная связка – на отрицательное суждение.

Пример. Этот пример ясен. Это утвердительное суждение: подразумевается связка «есть», свойство «быть ясным» принадлежит субъекту суждения «пример».

Пример. Этот пример является неясным – утвердительное суждение, так как связка утвердительная (говорится о принадлежности предиката «быть неясным» субъекту суждения «пример», отрицательным является сам предикат).

Пример. Этот пример не является ясным – отрицательное суждение, так как связка отрицательная (отсутствие у субъекта суждения предиката «быть ясным»).

По количеству суждения можно разделить на единичные, частные и общие.

Общее суждение – это суждение, в котором предикат высказывается обо всем объеме субъекта.

Пример. Все люди имеют преступные наклонности.

Частное суждение – это суждение, в котором предикат высказывается о некоторых элементах объема субъекта.

Пример. Некоторые люди имеют преступные наклонности.

В **единичном** суждении субъект представляет собой единичное понятие.

Пример. Этот человек имеет преступные наклонности.

Категорическими называются суждения, у которых точно выяснено их качество и количество.

Поскольку все атрибутивные суждения можно разделить по количеству на общие и частные (единичные анализируются как общие, так как предикат суждения высказывается обо всем субъекте) и по качеству на утвердительные и отрицательные, то можно получить четыре типа простых категорических суждений [17, с. 87]:

- 1) **общеутвердительное (A)**: все S есть P ;
- 2) **частноутвердительное (I)**: некоторые S есть P ;
- 3) **общеотрицательное (E)**: все S не есть P ;
- 4) **частноотрицательное (O)**: некоторые S не есть P .

Еще в период Средневековья были определены буквенные обозначения этих типов суждений. Они происходят от названий гласных букв, входящих в латинские слова *affirmo* – утверждаю и *nego* – отрицаю.

Примеры. Все люди есть существа, имеющие преступные наклонности, – общеутвердительное суждение.

Некоторые люди есть существа, имеющие преступные наклонности, – частноутвердительное суждение.

Ни один человек не есть существо, имеющее преступные наклонности, – общеотрицательное суждение.

Некоторые люди не есть существа, имеющие преступные наклонности, – частноотрицательное суждение.

Субъект и предикат простого категорического суждения называют **терминами** суждения.

Для проверки правильности умозаключений, которые будут описаны далее, используется понятие распределенности терминов.

Термин называется **распределенным**, если он рассматривается в данном суждении во всем объеме. В противном случае он является **нераспределенным** (табл. 1).

Таблица 1

Распределенность терминов суждений

Тип суждения	Термин	
	S	P
A	+	–
E	+	+
I	–	–
O	–	+

Примечание. Знаки «+» и «–» обозначают распределенность или нераспределенность термина.

Существует общее правило: в общих суждениях распределен субъект, а в отрицательных – предикат. Это можно изобразить так:

$A: S^+ a P^-$; $I: S^- i P^-$; $E: S^+ e P^+$; $O: S^- o P^+$.

Упражнения

1. Определите вид и проанализируйте структуру следующих суждений:

- Великобритания является парламентарной монархией.
- Форма правления определяется статусом главы государства.
- Сейчас уже нет Дон-Кихотов.
- Уральские горы отделяют Европу от Азии.
- Это суждение является простым или сложным.
- На миру и смерть красна.
- Не все коту масленица.
- Свой дурак дороже чужого умника.

2. Определите вид категорических суждений, приведите их к канонической форме и укажите распространенность терминов:

- Каждое государство Восточной Европы – республика.
- Преступление – это общественно опасное деяние.
- Раба не следует держать в неволе.
- Взяточник никогда не бывает честным.
- Человек желает счастья.
- Среди ученых встречаются неумные люди.

Тема 8. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ВИДЫ

Еще более сложной формой мышления, чем суждения, являются умозаключения. Именно в них сокрыта «тайна» принудительной силы речей, которая поражала людей еще в древности и с постижения которой началась логика как наука.

8.1. Понятие и структура умозаключения

Умозаключение есть форма мышления, благодаря которой из одного или нескольких суждений по определенным правилам выводят новое суждение [11, с. 143].

Пример. Все преступления есть правонарушения. Кража – преступление. Следовательно, кража – правонарушение. В данном примере все три суждения составляют одну мыслительную структуру, называемую умозаключением.

Пример. Все судьи – юристы, следовательно, судьи Санкт-Петербурга также юристы. Здесь вывод «Судьи Санкт-Петербурга – юристы» следует из одного суждения: «Все судьи – юристы».

Суждения, из которых выводится новое суждение, называются **посылками**, а новое суждение, полученное из посылок, называется **выводом, заключением**.

Таким образом, логическая структура всякого умозаключения состоит из двух элементов: посылки (посылок) и вывода.

Все умозаключения по числу посылок делят на два вида:

- 1) **непосредственные**, в которых вывод основывается на одной посылке;
- 2) **опосредованные**, в которых заключение основано на двух или более посылках.

Непосредственное умозаключение состоит из двух суждений: одной посылки и вывода из нее [17, с. 109].

Пример. Согласно п. 3 ст. 6 Конституции Российской Федерации, «гражданин Российской Федерации не может быть лишен своего гражданства или права изменить его». Из этой нормы можно вывести положение: «Некоторые граждане Российской Федерации также не могут быть лишены гражданства или права изменить его».

Непосредственные умозаключения можно получить следующими способами:

- 1) «логический квадрат»;
- 2) обращение;
- 3) превращение;
- 4) противопоставление субъекту;
- 5) противопоставление предикату.

Рассмотрим данные способы подробнее.

8.2. «Логический квадрат»

Для систематизации и наглядного представления отношений между различными типами простых категорических суждений еще в Средние века был придуман «логический квадрат» (рис. 17).



Рис. 17. «Логический квадрат»

Между различными типами простых категорических суждений возможны следующие отношения [9, с. 100–101]:

1. **Подчинение:** частные суждения *I* и *O* подчиняются общим *A* и *E*.

Пример. Если истинно суждение *A* (*Все адвокаты – юристы*), то истинно *I* (*Некоторые адвокаты – юристы*).

Пример. Возьмем в качестве посылки истинное суждение *E*: *Никто не может быть признан виновным в совершении преступления... иначе как по приговору суда и в соответствии с законом.* Из данного суждения следует истинное суждение *O*: *Некоторые граждане не могут быть признаны виновными в совершении преступления... иначе как по приговору суда и в соответствии с законом.*

2. **Противоречие:** суждения *A* и *O*, *E* и *I* не могут быть вместе истинными или ложными.

Пример. Зная, что суждение *A* (*Все слушатели высших образовательных заведений МВД имеют среднее образование*) является истинным,

Пример. Частноотрицательное суждение превращается в частноутвердительное.

S	ОЛС	P
O: Некоторые (юристы) не являются (любопытными).		
↓		
S	УЛС	не-P
I: Некоторые (юристы) являются (нелюбопытными).		

8.5. Операция противопоставления субъекту

Противопоставление субъекту – способ получения непосредственного умозаключения, когда сначала выполняется операция обращения посылки, а затем – операция превращения вывода [9, с. 98].

Схемы противопоставления субъекту:
 $A \rightarrow I \rightarrow O; E \rightarrow E \rightarrow A; I \rightarrow I \rightarrow O.$

A: Все S ^{обр.} есть P \rightarrow I: Некоторые P ^{превр.} есть S \rightarrow O: Некоторые P не есть не-S.

E: Ни один S ^{обр.} не есть P \rightarrow E: Ни один P ^{превр.} не есть S \rightarrow A: Все P есть не-S.

I: Некоторые S ^{обр.} есть P \rightarrow I: Некоторые P ^{превр.} есть S \rightarrow O: Некоторые P не есть не-S.

Пример.

S	УЛС	P	обр.
A: Все (лжецы) являются (безнравственными людьми). \rightarrow			
P	УЛС	S	превр.
\rightarrow I: Некоторые (безнравственные люди) являются (лжецами). \rightarrow			
P	ОЛС	не-S	
\rightarrow O: Некоторые (безнравственные люди) не являются (нелжецами).			

Частноотрицательное суждение O нельзя противопоставить субъекту, поскольку оно не обращается.

8.6. Операция противопоставления предикату

Противопоставление предикату – способ получения непосредственного умозаключения, когда сначала выполняется операция превращения посылки, а затем – операция обращения вывода [9, с. 97].

Схемы противопоставления предикату:

$A \rightarrow E \rightarrow E; E \rightarrow A \rightarrow I; O \rightarrow I \rightarrow I.$

A : Все S есть $P \rightarrow E$: Ни одно S не есть не- $P \rightarrow E$: Ни один не- P не есть S .

E : Ни один S не есть $P \rightarrow A$: Все S есть не- $P \rightarrow I$: Некоторые не- P есть S .

O : Некоторые S не есть $P \rightarrow I$: Некоторые S есть не- $P \rightarrow I$: Некоторые не- P есть S .

Пример.

A : Все (туристы) – (народ романтический). \rightarrow

$\rightarrow E$: Ни один (турист) не является (неромантическим человеком). \rightarrow

$\rightarrow E$: Ни один (неромантический человек) не является (туристом).

Частноутвердительное суждение I нельзя противопоставить предикату, поскольку в результате превращения суждения I получится суждение O , которое не обращается.

Упражнения

1. Выполните обращение следующих суждений:

- Некоторые ошибки дают жизненный опыт.
- Ни один человек не может быть вполне беспристрастным.
- Некоторые преступники невменяемы.
- Всякий честолюбивый человек завистлив.
- Некоторые хорошо образованные люди суеверны.
- Каждый человек желает счастья.
- Каждый добродетельный человек счастлив.

2. Выполните превращение следующих суждений:

- Все граждане России имеют равные с другими права перед законом.
- Ни одна демократическая страна не одобряет терроризма.
- Некоторые студенты любят логику.
- Ни одна революция не является законным действием.
- Все, дающее жизненный опыт, полезно.

3. Сделайте выводы из простых категорических суждений путем противопоставления субъекту:

- Некоторые произведения современной литературы лишены чувства меры.
- Все невменяемые подлежат изоляции.
- Ни один из тех, кто не занимается благотворительностью, не является бизнесменом.

4. Сделайте выводы из простых категорических суждений путем противопоставления предикату:

- Взятчик никогда не бывает честным.
- Каждый юрист – человек.
- Некоторые ученые не верят в Бога.

Тема 9. СИЛЛОГИЗМ КАК ФОРМА УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

Исторически логика начиналась с силлогистики, т. е. теории силлогизмов. Автором этой теории был Аристотель. Древнегреческий философ считал силлогизм орудием достоверного познания, открытия научных истин [1].

9.1. Понятие и структура силлогизма

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

Рассмотрим структуру силлогизма.

Суждения, из которых выводится новое суждение, называются **посылками** силлогизма.

Суждение, которое выводится из посылок, называется **заключением** силлогизма.

Понятия, которые входят в посылки или заключение силлогизма, называются **терминами** данного силлогизма [24, с. 112].

В силлогизме должно быть три термина: субъект заключения является **меньшим** термином, предикат заключения – **большим** термином, термин, который встречается в посылках, но не встречается в заключении, – **средним** термином.

Пример. Все люди смертны. Все греки – люди. Следовательно, все греки смертны.

В данном силлогизме «греки» – меньший термин. Суждение, в которое входит меньший термин, называется **меньшей** посылкой. Термин «смертны» – большой термин. Суждение, в которое входит большой термин, называется **большей** посылкой. Термин «люди» – средний термин, он никогда не встречается в заключении, его функция – связать посылки.

В силлогизме меньший термин обозначают буквой *S*, большой термин – буквой *P*, а средний термин – буквой *M*. Соотношение этих терминов легко пояснить на указанном примере при помощи кругов Эйлера. Если термин «греки» – *S*, термин «люди» – *M*, а термин «смертны» – *P*, тогда их отношение будет выглядеть следующим образом (рис. 18):

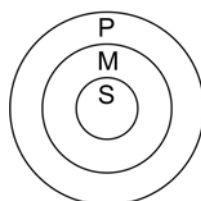


Рис. 18. Термины силлогизма

Схематически силлогизм записывается так:

Все M есть P .

Все S есть M .

Все S есть P .

Черта заменяет слово *следовательно*.

Аристотель сформулировал следующее положение: правильность силлогизма не зависит от его содержания, а зависит только от его формы.

Аксиома силлогизма: все, что утверждается относительно всего множества, утверждается и относительно каждого его подмножества, и все, что отрицается относительно всего множества, отрицается и относительно каждого его подмножества.

9.2. Фигуры и модусы силлогизмов

Фигурой силлогизма называется множество силлогизмов, характеризующееся одинаковым положением среднего термина [23, с. 117].

Выделяют четыре фигуры силлогизмов (рис. 19).

I фигура

$M \begin{array}{l} \diagup P \\ \diagdown M \end{array}$

II фигура

$P \begin{array}{l} \diagdown M \\ \diagup M \end{array}$

III фигура

$M \begin{array}{l} \diagdown P \\ \diagup S \end{array}$

IV фигура

$P \begin{array}{l} \diagup M \\ \diagdown S \end{array}$

Рис. 19. Фигуры силлогизмов

Пример. I фигура: средний термин занимает место субъекта в большей посылке и предиката в меньшей.

$M \quad P$
 A : Все (дети) (гениальны).

$S \quad M$
 I : Некоторые (школьники) – (дети).

$S \quad P$
 I : Некоторые (школьники) (гениальны).

соответствуют правильным умозаключениям. Правильных модусов 24 – по 6 на каждую фигуру силлогизма (рис. 20).

<p>I фигура</p> <p>A A A E E E</p> <p><u>A</u> <u>A</u> <u>I</u> <u>A</u> <u>A</u> <u>I</u></p> <p>A I I E O O</p>	<p>II фигура</p> <p>A A A E E E</p> <p><u>E</u> <u>E</u> <u>O</u> <u>A</u> <u>A</u> <u>I</u></p> <p>E O O E O O</p>
<p>III фигура</p> <p>A I A E O E</p> <p><u>A</u> <u>A</u> <u>I</u> <u>A</u> <u>A</u> <u>I</u></p> <p>I I I O O O</p>	<p>IV фигура</p> <p>A A A E E I</p> <p><u>A</u> <u>E</u> <u>E</u> <u>A</u> <u>I</u> <u>A</u></p> <p>I E O O O O</p>

Рис. 20. Правильные модусы

Для решения задач в логике сформированы специальные правила. В отношении силлогизмов выделяют правила терминов и правила посылок.

Правила терминов:

1. В силлогизме должно быть три термина.
2. Средний термин должен быть распределен хотя бы в одной из посылок.
3. Термин, не распределенный в посылке, должен быть не распределен и в заключении.

Правила посылок:

1. Из двух отрицательных суждений нельзя получить никакого вывода.
2. Из двух частных суждений нельзя получить никакого вывода.
3. Если одна из посылок – отрицательное суждение, то вывод – отрицательное суждение.
4. Если одна из посылок – частное суждение, то вывод – частное суждение.
5. Из двух утвердительных суждений нельзя получить отрицательное суждение.

Кроме общих правил, следует соблюдать специальные правила каждой фигуры [23, с. 118–119].

I фигура:

1. Большая посылка – общее суждение.
2. Меньшая посылка – утвердительное суждение.

II фигура:

1. Большая посылка – общее суждение.
2. Одна из посылок – отрицательное суждение.

III фигура:

1. Меньшая посылка – утвердительное суждение.
2. Заключение – частное суждение.

IV фигура:

1. Если одна из посылок – отрицательное суждение, то большая посылка – общее суждение.
2. Если большая посылка – утвердительное суждение, то меньшая посылка – общее суждение.
3. Если меньшая посылка – утвердительное суждение, то заключение – частное суждение.

Использование правильных модусов простых категорических силлогизмов придает нашему мышлению признаки доказательности и утвердительности.

9.3. Энтимема

При помощи силлогизмов мы оформляем свои мысли таким образом, что их истинность становится ясной не только нам самим, но и другим людям. Но иногда полное выписывание или произнесение таких посылок, как «Все студенты люди» или «Ни одна женщина не может быть отцом», кажется ненужным педантизмом. В таком случае часто используется сокращенный силлогизм.

Умозаключения, в которых опущена одна из посылок или заключение, называются **энтимемами** [11, с. 166–167].

Название таких умозаключений происходит от греческих слов *en tyme* – в уме. Сущность энтимем в том, что какая-то часть силлогизма не выражается явно, а произносится мысленно.

Рассмотрим силлогизм по I фигуре.

Пример. Все пороки заслуживают наказания.

Курение – порок.

Курение заслуживает наказания.

Из этого силлогизма можно построить три энтимемы:

- 1) с пропущенной большей посылкой: *Курение заслуживает наказания, потому что оно порок.*
- 2) с пропущенной меньшей посылкой: *Всякий порок заслуживает наказания, поэтому курение заслуживает наказания.*
- 3) с пропущенным заключением: *Всякий порок заслуживает наказания, а курение – это порок.*

Энтимема – обычный способ использования умозаключений в повседневном общении, ораторской практике, науке. С одной стороны, она короче, чем полное умозаключение, и поэтому легче воспринимается. С другой стороны, энтимема подразумевает проведение определенной работы адресатом аргументации. Сокращенная форма умозаключения таит в себе возможность ошибки. Поэтому проверка правильности энтимем предполагает восстановление полной формы силлогизма. Это операция, обратная операции построения энтимемы. Она состоит из нескольких этапов:

1. Определение пропущенного элемента силлогизма – посылки или заключения. Если в энтимеме встречаются слова *следовательно, потому что, так как*, то это значит, что в ней имеется заключение.

2. Определение терминов, которые должны встретиться в полном силлогизме.

3. Определение фигуры силлогизма и порядка посылок.

4. Формулировка силлогизма в полной форме.

Пример. Рассмотрим энтимему *Рабов не следует держать в неволе, потому что они люди.*

1. Заключение силлогизма – суждение, предшествующее словам *потому что*. Поскольку в нем фигурирует термин «рабы», являющийся субъектом заключения, то это меньшая посылка, а значит, пропущена большая посылка.

2. Термины силлогизма: «рабы» – меньший термин (*S*); «тех, кого не следует держать в неволе» – большой термин (*P*); термин, который не встречается в заключении, – «люди» – средний термин (*M*).

3. По среднему термину определяем 1-ю фигуру силлогизма.

4. В результате анализа получим полный силлогизм:

Ни одного человека не следует держать в неволе.

Все рабы – люди.

Ни одного раба не следует держать в неволе.

Таким образом, мы нашли большую посылку и восстановили силлогизм до полной формы.

9.4. Полисиллогизм

В жизни часто возникает необходимость сделать вывод из трех и более суждений. В логике решение такого рода задач является решением полисиллогизма.

Полисиллогизмом называется последовательность простых силлогизмов, в которой заключение предшествующего силлогизма становится посылкой последующего [4, с. 288].

Пример. Восстановим следующий полисиллогизм:

Все пудинги вкусны.

Это блюдо – пудинг.

Ни одно вкусное блюдо бесполезно.

Объединяем два суждения по общему термину и делаем из них вывод.

I фигура

M+ P–

A: Все (пудинги) (вкусны).

S+ M–

A: (Это блюдо) – (пудинг).

S+ P–

A: (Это блюдо) – (вкусное блюдо).

Полученный вывод возьмем как посылку для следующего умозаключения, присоединив к нему третье суждение.

IV фигура

P+ M–

A: (Это блюдо) – (вкусное блюдо).

M+ S+

E: Ни одно (вкусное блюдо) не(полезно).

S+ P+

E: (Полезным) не является (это блюдо).

Таким образом, мы восстановили полисиллогизм до полной формы и нашли заключение.

Упражнения

1. Сделайте выводы из следующих посылок:

- Все, дающее жизненный опыт, полезно.
Некоторые ошибки дают жизненный опыт.
- Все невменяемые подлежат изоляции.
Некоторые студенты – вменяемы.
- Некоторые студенты любят говорить на лекциях.
Ни один доцент не является студентом.

2. Укажите структуру, фигуру, модусы силлогизмов, определите, являются ли они правильными:

- Ни один человек не может быть вполне беспристрастным.

Каждый юрист – человек.

Ни один юрист не может быть вполне беспристрастным.

- Некоторые романы поучительны.

Все романы суть вымышленные рассказы.

Некоторые вымышленные рассказы поучительны.

- Все невежественные люди тщеславны.

Ни один профессор не является невежественным.

Ни один профессор не является тщеславным.

3. Сформулируйте заключение и проверьте состоятельность силлогизмов:

- Все гусеницы едят капусту.

Иванов ест капусту.

- Учебные аудитории нуждаются в проветривании.

Эта комната не является учебной аудиторией.

- Некоторые жидкости обладают приятным запахом.

Некоторые металлы – жидкости.

- Некоторые студенты любят петь.

Сидоров – студент.

- Картошка не ананас.

Все ананасы приятны на вкус.

- Супруги должны материально поддерживать друг друга.

М. и Н. материально поддерживают друг друга.

4. Определите фигуру следующих силлогизмов, выявите ошибки:

- Все танкисты умеют водить машину.

Петров – танкист.

Петров умеет водить машину.

- Виноград содержит глюкозу.

Виноград – растение.

Некоторые растения содержат глюкозу.

- Все дельфины – млекопитающие.

Ни одна акула не является млекопитающим.

Ни одна акула не является дельфином.

- Леопард питается мясом.

Леопард – животное.

Некоторые животные питаются мясом.

- Все киты являются млекопитающими.

Все млекопитающие дышат легкими.

Некоторые из дышащих легкими являются китами.

5. Восстановите пропущенную часть умозаключения, проверьте правильность вывода:

- Этот человек – разведчик, так как он наблюдателен.
- Как у всех снайперов, у Соколова твердая рука и острое зрение.
- Сократ смертен, потому что он человек.
- Все люди стремятся к счастью, он тоже человек.
- Она молода, потому и неопытна.
- Купите накладные волосы, и вы будете счастливы!
- Я мыслю, следовательно, я существую.
- Обвиняемый не обязан доказывать свою невиновность.

В. – обвиняемый.

• Уголовное дело не может быть возбуждено, так как отсутствует состав преступления.

6. Определите, какие из приведенных ниже заключений следуют из данных посылок, какие умозаключения используются в каждом случае:

- Картины Рембрандта известны каждому художнику.

Каждый, кому известны картины Рембрандта, восхищается их красотой.

Ивану известны картины Рембрандта.

Иван – художник.

Иван восхищается красотой картин Рембрандта.

- Картины Рембрандта известны каждому художнику.

Каждый, кому известны картины Рембрандта, восхищается их красотой.

Ивану не известны картины Рембрандта.

Иван не художник.

Иван восхищается красотой картин Рембрандта.

7. *Образуйте энтимемы из следующих силлогизмов:*

- Всякий порок заслуживает порицания.

Всякая скупость есть порок.

Всякая скупость заслуживает порицания.

- Ни один неменяемый ненаказуем.

Некоторые преступники неменяемы.

Некоторые преступники ненаказуемы.

8. *Восстановите энтимемы до полных силлогизмов:*

• Каждый человек желает добродетели, потому что каждый человек желает счастья.

- Раб – человек, потому его не следует держать в неволе.

• Некоторые привычки заслуживают упрека, так как они превращаются во всепоглощающую страсть.

9. *Восстановите, если возможно, полисиллогизмы:*

- Всякий, кто находится в здравом уме, может заниматься логикой.

Ни один лунатик не может быть присяжным заседателем.

Ни один из ваших сыновей не может заниматься логикой.

- Все мои сыновья стройные.

Никто из моих детей нездоров, если он не делает зарядки.

Все обжоры среди моих детей страдают ожирением.

Ни одна из моих дочерей не делает зарядки.

Тема 10. СЛОЖНЫЕ СУЖДЕНИЯ

Сложным называется суждение, какая-либо часть которого является суждением.

Структура сложных суждений определяется выделением в качестве элементов простых суждений и логических связок [23, с. 82].

10.1. Логические связки

Выделяют следующие логические связки:

\wedge – конъюнкция (заменяет союзы *и, а, но*, перечисление);

\vee – слабая дизъюнкция (заменяет союз *или*);

$\bar{\vee}$ – строгая дизъюнкция (заменяет союз *либо..., либо*);

\rightarrow – импликация (заменяет вводные слова *значит, следовательно*, союзы *если..., то; потому что; тогда..., когда; поскольку..., постольку* и т. д.). Импликация указывает на причинно-следственную связь между простыми суждениями в составе сложного и между суждениями вообще. Причина называется *антецедентом* импликации, а следствие – *консеквентом*;

\leftrightarrow – эквиваленция (заменяет союзы *тогда и только тогда..., когда; если и только если..., то*). Это однозначная причинно-следственная связь. Эквиваленцию еще называют равносильностью;

\bar{A} – логическое отрицание (*неверно, что A; не-A*);

\downarrow – стрелка Пирса (конъюнкция двух отрицаний);

$|$ – штрих Шеффера (дизъюнкция двух отрицаний).

Логические связки позволяют составлять сложные высказывания из простых.

10.2. Формализация суждений

Для решения задач со сложными суждениями необходимо научиться формализовать тексты. Для этого следует:

1) выделить в качестве элементов простые суждения и обозначить их переменными;

2) расставить между переменными логические связки, соответствующие союзам, и записать сложные суждения в виде формулы.

Примеры:

a b

1. (Жарко), и (идет дождь): $(a \wedge b)$.

\bar{a} b

2. (Дождь не идет), но (жарко): $(\bar{a} \wedge b)$.

a b

3. (Подальше положишь), (поближе возьмешь): $(a \rightarrow b)$.

a b a b

4. Если (лает), то (кусает). (Лает). Следовательно, (кусает):

$((a \rightarrow b) \wedge a) \rightarrow b$.

Таким образом, формализовать сложное суждение – это значит отбросить содержание и оставить только его логическую формулу, выразив ее с помощью условных обозначений логических связок.

10.3. Таблица истинности

Для определения истинности («И») или ложности («Л») сложных суждений необходимо пользоваться таблицей истинности (табл. 2).

Таблица 2

Таблица истинности логических операций

a	b	\bar{a}	$a \wedge b$	$a \vee b$	$a \bar{\vee} b$	$a \rightarrow b$	$a \leftrightarrow b$
И	И	Л	И	И	Л	И	И
И	Л	Л	Л	И	И	Л	Л
Л	И	И	Л	И	И	И	Л
Л	Л	И	Л	Л	Л	И	И

Правила составления таблицы истинности:

1. Число строк равно 2^n , где n – количество переменных.
2. Число столбиков равно сумме количества переменных и количества подформул, входящих в исходную формулу.

3. Комбинации «И» и «Л» задаются следующими формулами:

1-й столбик: $(2^n : 2)$;

2-й столбик: $((2^n : 2) : 2)$;

3-й столбик: $((((2^n : 2) : 2) : 2) : 2)$ и т. д.

Последний столбик всегда содержит чередование «И» и «Л».

При формализации текстов могут получиться разного рода *формулы*:

1) тождественно-истинная, если при всех любых значениях входящих в нее переменных она получает значение «И»;

2) тождественно-ложная, если при всех любых значениях входящих в нее переменных она получает значение «Л»;

3) логически-нейтральная, это не тождественно-истинная и не тождественно-ложная формула, т. е. в результате есть значения «И» и «Л».

Тождественно-истинные и тождественно-ложные формулы называются *выполнимыми*.

Формулы являются *равносильными*, если при каждой определенной комбинации «И» и «Л» значений входящих в них переменных значения формул совпадают. Обозначается равносильность знаком \equiv : $(A \equiv B)$.

Пример. Если слово ставится в начале предложения, то оно пишется с большой буквы. Неверно, что слово ставится в начале предложения и при этом не пишется с большой буквы. Необходимо установить, являются ли данные суждения равносильными.

1. Формализуем текст:

$$(a \rightarrow b) \leftrightarrow \overline{(a \wedge \bar{b})}.$$

2. Составляем таблицу истинности:

a	b	\bar{b}	$(a \rightarrow b)$	$(a \wedge \bar{b})$	$\overline{(a \wedge \bar{b})}$
И	И	Л	И	Л	И
И	Л	И	Л	И	Л
Л	И	Л	И	Л	И
Л	Л	И	И	Л	И

3. Сравниваем четвертый и шестой столбик построчно: полное совпадение.

Делаем вывод: формула логически-нейтральна, выполнима; суждения равносильны.

10.4. Метод доказательства «от противного»

Если в тексте для формализации имеются более чем две или три переменные, то часто применяют более эффективный метод доказательства – «от противного».

Пример. Рассмотрим текст: *Наполеон либо укреплял свою власть, либо заботился об интересах государства. Известно, что Наполеон заботился об интересах государства. Следовательно, он не укреплял свою власть.* Необходимо установить, истинна ли формула суждений.

1. Формализуем текст: $((a \vee b) \wedge b) \rightarrow \bar{a}$.

Метод доказательства «от противного» заключается в предположении «ложности» всей формулы: $((a \vee b) \wedge b) \rightarrow \bar{a}$ является «Л».

2. Ключевой знак в формуле – импликация. Это значит, что формула $((a \vee b) \wedge b) \rightarrow \bar{a}$ должна быть «И», а \bar{a} – иметь значение «Л» (по таблице истинности).

3. Если \bar{a} принимает значение «Л», значит, a – значение «И».

4. Рассмотрим антецедент импликации. Здесь ключевой знак – конъюнкция, состоящая из двух конъюнктов.

5. По таблице истинности $(a \vee b)$ и b должны принимать истинное значение.

6. Последняя подформула $(a \vee b)$ получает значение «И» при условии, что одна из переменных принимает значение «И», а другая – «Л».

Мы знаем, что a – «И» и b – «И», следовательно, $(a \vee b)$ – «Л».

7. Итак, возникло противоречие. Нужно было получить значение «И», а результат вычислений – «Л», следовательно, наше предположение о ложности неверно, а формула истинна.

Попробуем проверить правильность решения табличным методом:

a	b	\bar{a}	$(a \vee b)$	$(a \vee b) \wedge b$	$((a \vee b) \wedge b) \rightarrow \bar{a}$
И	И	Л	Л	Л	И
И	Л	Л	И	Л	И
Л	И	И	И	И	И
Л	Л	И	Л	Л	И

Таким образом, у нас получились все истинные значения. Это значит, что формула тождественно-истинна, суждение верно.

10.5. Проблема разрешимости. Нормальные формы

В логике существует эффективная процедура, позволяющая определить, является ли некая формула тождественно-истинной, тождественно-ложной или нейтральной. Эта задача носит название **проблемы разрешимости**.

Для формул языка логики высказываний в качестве эффективной разрешающей процедуры можно использовать построение таблицы истинности. Но при большом количестве переменных данный прием затруднителен и нерационален. Например, если формула содержит десять переменных, то таблица будет содержать $2^{10} = 1024$ строки.

Метод приведения формулы к нормальной форме и дальнейшие преобразования (подстановка) позволяют рационально определить, к какому классу принадлежит формула. Рассмотрим подробнее эту процедуру.

Формула имеет **нормальную форму**, если в качестве связок в ней присутствуют только конъюнкции или дизъюнкции, а отрицания относятся только к переменным.

Для приведения формулы к нормальной форме необходимо пользоваться *основными логическими равносильностями*:

1. $A \equiv A$.
2. $\overline{\overline{A}} \equiv A$ – закон двойного отрицания.
3. $(A \wedge B) \equiv (B \wedge A)$ – закон коммутативности.
4. $(A \vee B) \equiv (B \vee A)$ – закон коммутативности.
5. $(A \wedge (B \wedge C)) \equiv ((A \wedge B) \wedge C)$ – закон ассоциативности.
6. $(A \vee (B \vee C)) \equiv ((A \vee B) \vee C)$ – закон ассоциативности.
7. $(A \wedge (B \vee C)) \equiv ((A \wedge B) \vee (A \wedge C))$ – закон дистрибутивности.
8. $(A \vee (B \wedge C)) \equiv ((A \vee B) \wedge (A \vee C))$ – закон дистрибутивности.
9. $(A \wedge A) \equiv A$ – закон идемпотентности.
10. $(A \vee A) \equiv A$ – закон идемпотентности.
11. $\overline{(A \wedge B)} \equiv (\overline{A} \vee \overline{B})$ – закон де Моргана.
12. $\overline{(A \vee B)} \equiv (\overline{A} \wedge \overline{B})$ – закон де Моргана.
13. $(A \rightarrow B) \equiv (\overline{A} \vee B)$ – закон де Моргана.
14. $(A \wedge B) \equiv \overline{(\overline{A} \vee \overline{B})}$ – закон де Моргана.
15. $(A \vee B) \equiv \overline{(\overline{A} \wedge \overline{B})}$ – закон де Моргана.
16. $(A \vee (A \wedge B)) \equiv A$ – закон поглощения.
17. $(A \wedge (A \vee B)) \equiv A$ – закон поглощения.
18. $(A \leftrightarrow B) \equiv ((\overline{A} \vee B) \wedge (\overline{B} \vee A))$.
19. $(A \overline{\vee} B) \equiv ((A \vee B) \wedge (\overline{A} \vee \overline{B}))$.
20. $(A \wedge I) \equiv A$.

$$21. (A \wedge L) \equiv L.$$

$$22. (A \vee I) \equiv I.$$

$$23. (A \vee L) \equiv A.$$

$$24. (A \downarrow B) \equiv (\bar{A} \wedge \bar{B}).$$

$$25. (A | B) \equiv (\bar{A} \vee \bar{B}).$$

Алгоритм разрешения суждений с помощью нормальной формы и подстановок:

1. Формализовать текст.

2. Привести формулу к нормальной форме путем алгебраических преобразований с помощью равносильностей 13, 18, 19.

3. При помощи равносильностей 11 и 12 уменьшить область действия знака отрицания. Он должен находиться только при переменных.

4. Выявить нерегулярные переменные (в формуле либо с отрицанием, либо только без него).

5. Подставить вместо нерегулярной переменной значение «ложь» и с помощью равносильностей 20, 21, 22 и 23 сократить формулу. Повторять операцию до тех пор, пока все нерегулярные переменные не исчезнут.

6. Вместо одной из регулярных переменных подставить сначала значение «ложь» и сократить формулу, затем – значение «истина» и также сократить формулу.

Если все конечные значения формулы истинны, то формула является логическим законом.

Если хотя бы одно конечное значение формулы ложное, то формула не является истинной, исходное рассуждение опровергнуто, а дальнейший анализ формулы не имеет смысла.

Упражнения

1. Формализуйте тексты:

- Жарко, и идет дождь.
- Идет дождь, но нельзя сказать, что жарко.
- Дождь не идет, но нежарко.
- Или я тебя не понимаю, или ты не хочешь меня понять.
- Подальше положишь, поближе возьмешь.
- То и полезно, что в рот полезло.

2. Установите, являются ли суждения равносильными (попарно):

- Неверно, что Иван IV был зол по природе и не заботился об интересах государства, тогда и только тогда, когда Иван IV не был зол по природе или заботился об интересах государства.

- Каждый студент этого факультета способен и трудолюбив. Неверно, что на этом факультете имеются неспособные и нетрудолюбивые студенты.

3. Постройте таблицы истинности следующих формул:

$$p \wedge q, \quad \bar{p} \vee q, \quad (p \wedge q) \rightarrow p.$$

4. С помощью таблицы истинности обоснуйте или опровергните выводы:

- Если мой приятель не выполняет обещаний, то я злюсь и вспоминаю о вреде курения. Обычно я курю с удовольствием. Значит, я вспоминаю о вреде курения, когда мой приятель не выполняет обещаний.

- Федя съел медведя, если Кузя спал на заборе. Либо Кузя спал на заборе, либо Федя съел медведя. Значит, Федя съел медведя.

5. Докажите или опровергните методом «от противного» следующие сложные суждения:

- Уголовное дело может быть возбуждено только в тех случаях, когда имеются достаточные данные, указывающие на наличие состава преступления. Действия X содержат такие признаки. Следовательно, уголовное дело против X может быть возбуждено.

- Если части предмета являются частями одного и того же предмета, то их рельеф совпадает. Рельеф данных частей предмета совпадает. Следовательно, они являются частями одного и того же предмета.

6. Опровергните или докажите истинность суждения с помощью нормальной формы и подстановок:

Если A является участником преступления, то он знал потерпевшего. A не знал потерпевшего B , но знал его жену – C . B знал A . Следовательно, A – не участник преступления.

7. С помощью нормальных форм определите, является ли формула A гипотезой для формулы B :

$$A = ((a \vee \bar{b}) \vee c); \quad B = (a \leftrightarrow (b \vee c) \vee c).$$

8. С помощью нормальных форм определите, является ли формула B логическим следствием множества формул A :

$$B = (((a \downarrow a) | a) \downarrow a); \quad A = \{a, (\bar{c} \rightarrow a), (\overline{c \wedge a})\}.$$

Тема 11. ЗАКОНЫ И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛОГИКИ

Мышление человека подчиняется логическим законам. Чтобы получить истинное заключение, необходимо исходить не только из истинности посылок, но и из логической правильности рассуждения, которая обусловлена соблюдением законов и принципов правильного мышления.

11.1. Понятие и сущность логических законов. Логические принципы

Логический закон выражает необходимую, существенную связь мыслей в процессе рассуждения. Высказывания, выражающие законы логики, истинны при любых значениях содержащихся в них переменных. Такое понятие закона логики возникло в рамках символической логики.

В традиционной логике законы логического мышления подразделяются на основные и неосновные. К числу **неосновных** относятся те, которые связаны лишь с определенными формами мышления, а это значит, что сфера их действия ограничена конкретной формой (например, закон обратного отношения между содержанием и объемом понятия, законы распределенности терминов в суждениях и др.).

Основные законы носят универсальный характер, они связаны с формально-логической деятельностью мышления в целом. Именно эти законы выражают базисные принципы логического мышления: определенность, непротиворечивость, последовательность и обоснованность. К основным законам логического мышления традиционно относятся законы тождества, непротиворечия, исключенного третьего и достаточного основания. Первые три были выявлены и сформулированы Аристотелем [17, с. 22–23].

Древнегреческий ученый сформулировал законы логического мышления, критикуя современные ему философские течения. Согласно взглядам релятивистов, в мире все абсолютно относительно и вообще нет ничего определенного, а поэтому невозможно никакое истинное знание. Аристотель возражал: «Если мы имеем два противоречащих высказывания, т. е. таких, в одном из которых (A) что-либо утверждается, а в другом то же самое отрицается ($\text{не-}A$), то, по крайней мере, одно из них истинно» [1, с. 131]. Иначе говоря, противоречащие высказывания не могут быть оба ложными (*закон исключенного третьего*).

Другая крайность, которую представляли философы-софисты (Протагор, Горгий), состояла в утверждении, что, наоборот, все, что бы мы ни утверждали или отрицали, является истинным: «И как кому кажется, так оно и есть». На это Аристотель отвечал, что «из двух указанных типов высказываний A и не- A , по крайней мере, одно является ложным, или, иначе говоря, противоречащие друг другу высказывания не могут быть оба истинными» (*закон непротиворечия*) [1, с. 141].

Софистику и релятивизм в процессе познания отличает неопределенность значений употребляемых слов и языковых выражений вообще. Аристотель же сформулировал важное требование к мышлению: рассуждая о тех или иных предметах и явлениях, необходимо выделять в них нечто качественно определенное, устойчивое, относительно тождественное, придавая таким образом словам, в которых выражаются мысли, определенное предметное значение [1]. Это требование относится и к понятиям, которые должны иметь устойчивое содержание и сохранять свою определенность в процессах рассуждения (нельзя допускать подмены одних понятий другими и смешения слов с различными значениями). В логике так формулируется *закон тождества*.

Закон достаточного основания был сформулирован Готфридом Лейбницем, представляет собой определенное требование, необходимое условие правильности нашего мышления [22]: в процессе познания можно принимать то или иное суждение, высказывание за истину лишь на достаточном основании. Правда, сам немецкий ученый и представители традиционной логики после него не выяснили, что именно является достаточным основанием для признания истинности высказывания.

М. Г. Дегтярев и С. А. Хмелевская отмечают, что в традиционной логике смешаны понятия «законы логики» и «принципы логики» [11].

Законы логики представляют собой объективные, не зависящие от человека связи между мыслями (например, связи между высказываниями), обусловленные их логическими содержаниями. Последние являются отражением в мышлении некоторых наиболее общих сторон и аспектов, связей и отношений, реально существующих.

Логические принципы (требования) – это определенные установки, положения, к выполнению которых человек должен стремиться, но которые могут осознанно или неосознанно им не выполняться или нарушаться.

Из перечисленного выше только законы исключенного третьего и непротиворечия действительно являются законами логики. Законы тождества и достаточного основания – это лишь более или менее установленные требования (в со-

временной логике закон тождества представляет собой определенную связь между высказываниями: «Если какое-то высказывание A истинно, то оно истинно»).

Именно в силу того, что упомянутые законы исторически были истолкованы как некие важные требования к рассуждению, и появилась их характеристика как основных законов логики. В данной работе эти требования будем называть основными принципами логически правильного мышления. К ним относятся принцип тождества, принцип непротиворечия, принцип исключенного третьего и принцип достаточного основания.

11.2. Принцип тождества

Принцип тождества выражает такое свойство мышления, как определенность. В процессе рассуждения всякая мысль должна быть тождественна самой себе ($a \leftrightarrow a$, где a – любая мысль), нельзя подменять одну мысль другой или одно понятие другим. При несоблюдении принципа тождества возникают такие ошибки, как подмена понятий, подмена тезиса и др.

Данный принцип играет огромную роль в юридической деятельности: «Юрист должен знать точное значение употребляемых понятий во избежание двойственности и неоднозначности их применения» [11, с. 215].

Однако порой даже в законодательных актах встречаются неточности и неясности в формулировках. Например, в Законе «Об организации страхового дела в Российской Федерации» говорится, что объектами страхования могут быть не противоречащие законодательству РФ имущественные интересы. Термин «имущественные» здесь употребляется в значении «материальные». Но в других нормативных правовых актах, в частности в ГК РФ, понятие «имущественные» прямо связывается только со страхованием имущества [20]. Другими словами, в толковании норм страхового права наблюдается юридическая коллизия.

Неоднозначность порой порождается изначальной неточностью формулировок. Так, свидетель показывает, что подсудимый растратил от 8 до 10 тыс. у. е.; обвинитель всегда назовет цифру 10 тыс у. е., а защитник – 8 тыс. у. е.

Нарушение принципа тождества часто встречается при изменении объема первоначального суждения (его модальности и пр.) в дальнейшем рассуждении. Например, сравните свидетельские показания Л., данные в ходе допросов в разное время [11]:

Допрос 1: *Я точно знаю, что все трое – Николаев, Сазонов и Кузнецов замешаны в совершении кражи. Я видел их лица, хотя и было темно.*

Допрос 2: *Не уверен, что все трое замешаны в преступлении. Но уж Николаев и Сазонов – это стопроцентно. Хотя, сами понимаете, ночь, тусклый свет фонарей...*

Допрос 3: *Чем я больше размышляю о той ночи, тем все более прихожу к уверенности, что однозначно утверждать, будто Николаев, Сазонов и Кузнецов совершили эту кражу, нельзя. Возможно – они, а может быть – не они.*

11.3. Принцип непротиворечия

Принцип непротиворечия заключается в следующем: два противоположных или противоречащих суждения об одном и том же предмете, который взят в одно и то же время и в одном и том же отношении, не могут быть одновременно истинными [11, с. 216]. Данный принцип выражается формулой «неверно, что a и не- a » ($a \wedge \bar{a}$).

В формулировке принципа перечислены условия его действия. Очевидно, что не будет противоречия в тех случаях, если речь идет об отрицании и утверждении разных признаков предмета (*Это преступление совершено по неосторожности; Это преступление не совершено по халатности*); о разных предметах (*Это преступление не совершено по неосторожности; Маша порезала палец по неосторожности*); предметах, взятых в разное время (*Маслов не является адвокатом – речь идет о том, что он учится в юридическом вузе; Маслов является адвокатом – после окончания юридического вуза*) и в разных отношениях (*Иванов плохо знает трудовое право – для работы юрисконсультom; Иванов хорошо знает трудовое право – для составления контракта с работодателем*).

Принцип непротиворечия не отрицает того факта, что в реальной действительности противоречия существуют. Он лишь указывает на то обстоятельство, что в процессе рассуждений их не должно быть (непротиворечивость правильного мышления). Соблюдение данного принципа особенно важно в судебной и следственной практике. Так, недопустимы противоречия в формулировках судебных актов, в общей системе норм и принципов права (например, противоречия между статьями одного и того же закона, между отдельными законами, действующими одновременно, между законами и подзаконными актами, между законами и Конституцией).

В юридической практике существуют специальные процедуры, направленные на разрешение возникающих коллизий. В частности, одной из них является кодификация, т. е. процесс сведения к единству нормативно-

правовых актов путем переработки их содержания. Именно в результате этой процедуры внутренне увязываются и рубрицируются части нормативных документов.

Коллизия законов, т. е. расхождение содержания двух или более формально действующих нормативных актов, изданных по одному и тому же вопросу, разрешается путем выбора того юридического документа, который должен быть применен к рассматриваемому случаю.

11.4. Принцип исключенного третьего

Принцип исключенного третьего применим только в отношении противоречащих суждений. Этот принцип формулируется следующим образом: два противоречащих суждения не могут быть одновременно ложными, одно из них необходимо истинно [11, с. 217]. Записывается он так: $p \vee \bar{p}$, где p – любое высказывание, а \bar{p} – его отрицание. Данный принцип также выражает последовательность, непротиворечивость мышления: два противоречащих суждения не могут быть не только одновременно истинными, но и одновременно ложными. Из дилеммы необходимо выбрать что-либо одно по принципу *tertium non datur* («третьего не дано»).

Принцип исключенного третьего не может указать нам, какое суждение является истинным, но он устанавливает границы поиска истины, утверждая, что она заключена в одном из двух высказываний. На этом принципе основана, по сути дела, вся юридическая практика: судья отвечает на главный вопрос – виновен подсудимый или невиновен; следователь, прежде чем передать дело на утверждение прокурору, решает ряд дилемм: имело ли место преступление или нет, истинны ли показания свидетелей или нет, и др.

Отметим, что ряд положений УК РФ сформулирован по принципу исключенного третьего. В ст. 24 гл. 5 УК РФ утверждается: «*Виновным в преступлении признается лицо, совершившее деяние умышленно или по неосторожности*» [20]. Это значит, что или признается в деянии какого-либо лица факт совершения общественно опасного деяния (бездействия), или основание уголовной ответственности отсутствует.

11.5. Принцип достаточного основания

Принцип достаточного основания формулируется следующим образом: всякая мысль признается истинной, если она имеет достаточное основание ($a \rightarrow b$). Данный принцип раскрывает такой признак правильного ло-

гического мышления, как его обоснованность. В качестве достаточных оснований могут выступить фактические и теоретические основания, из которых данное суждение следует с логической необходимостью [11, с. 218].

Принцип достаточного основания имеет самое непосредственное отношение к юридической практике. В Конституции Российской Федерации закреплено следующее положение: «Каждый обвиняемый в совершении преступления считается невиновным, пока его виновность не будет доказана в предусмотренном федеральным законом порядке и установлена вступившим в законную силу приговором суда» [20].

В судебном разбирательстве дело рассматривается только при наличии достаточных оснований. Всякий вывод суда или следствия должен быть обоснован. В УПК РФ перечислены обстоятельства, подлежащие доказыванию [20]:

- событие преступления (время, место, способ и другие обстоятельства совершения общественно опасного деяния);
- виновность лица в совершении преступления, форма его вины и мотивы;
- обстоятельства, характеризующие личность обвиняемого;
- обстоятельства, исключающие преступность и наказуемость деяния;
- характер и размер вреда, причиненного преступлением;
- обстоятельства, смягчающие и отягчающие наказание;
- обстоятельства, которые могут повлечь за собой освобождение от уголовной ответственности и наказания.

Принцип достаточного основания должен строго соблюдаться на всех этапах квалификации содеянного: при установлении фактических обстоятельств дела, выделении юридически значимых признаков, определении всех возможных вариантов при данных обстоятельствах, установлении группы смежных составов преступлений и, наконец, обосновании конкретного состава преступления.

Приведем пример из судебной практики советского времени: «Районный народный суд признал П. виновным в причинении тяжких телесных повреждений Д. при следующих обстоятельствах. Д. в нетрезвом состоянии пришел в дом к П. по поводу заявления последнего о браконьерстве Д. и учинил скандал, перешедший в драку. Защищаясь от Д., П. нанес ему несколько ударов охотничьим ножом, причинив тем самым Д. тяжкие телесные повреждения, чем превысил пределы необходимой обороны.

Заместитель Председателя Верховного суда РСФСР в протесте поставил вопрос об отмене определения районного суда и определения Судебной коллегии по уголовным делам областного суда и прекращении дела в отношении П.

Президиум Верховного суда РСФСР удовлетворил протест, указав следующее.

Суд, признавая П. виновным, в определении указал, что он своими действиями превысил пределы необходимой обороны и причинил потерпевшему тяжкие телесные повреждения. Но при этом не было учтено, что П. имеет преклонный возраст (71 год). Д. вместе с женой избивал П., нанеся ему множество ударов, в том числе и поленом по голове. Таким образом, количество нападающих на П., имевшего преклонный возраст, а также орудия его избиения дают основания прийти к выводу о том, что он действовал в состоянии необходимой обороны, не превысив ее пределов, поскольку в данном случае имела место реальная угроза посягательства на его жизнь» [11, с. 218].

Упражнения

1. *Определите, сохраняют ли тождество суждения, если выделенное понятие заменить понятием(ями), заключенным(и) в скобках:*

- Стороны, передавая спор на рассмотрение **третьего суда** (в арбитраж), принимают на себя обязательство подчиниться решению последнего.

- Преступление признается совершенным с **косвенным умыслом** (непрямым умыслом), если лицо осознавало общественную опасность своего деяния, предвидело возможность наступления общественно опасных последствий, не желало, но сознательно допускало эти последствия либо относилось к ним безразлично.

- Это преступление совершено по **неосторожности** (по легкомыслию, по небрежности).

2. *Установите, будут ли нарушены требования принципа тождества при отождествлении содержания приведенных ниже пар суждений:*

- Неверно, что если человек совершил преступление, то он не должен быть наказан. Если человек совершил преступление, то он должен быть наказан.

- Не все сделки являются многосторонними. Некоторые сделки являются односторонними.

- Некоторые деяния можно отнести к проступкам. Некоторые деяния можно отнести к деликтам.

3. Применяя принцип тождества, разрешите следующие затруднения:

- Того, чего у вас нет, вы лишились. У вас нет рогов. Следовательно, вы лишились рогов.

- Трое путников заплатили за обед 30 р. и ушли. После их ухода хозяйка обнаружила, что обед стоит 25 р., и послала 5 р. с мальчиком вдогонку. Путники взяли по 1 р., а 2 р. оставили мальчику. Получается, что они заплатили по 10 р., затем получили обратно по 1 р., следовательно, заплатили по 9 р.: $9 \cdot 3 = 27$, да 2 р. – у мальчика ($27 + 2 = 29$). Куда делся 1 р.?

4. Определите, могут ли быть одновременно истинными следующие пары суждений:

- В этой группе много преступников. В этой группе всего два типа преступников.

- Иванов учится хорошо. Иванов учится хуже всех в группе.

- Это преступление против собственности. Это преступление является кражей.

5. Установите, к каким из следующих пар понятий применяется принцип исключенного третьего:

- прямой умысел – косвенный умысел;

- преступление по неосторожности – преступление по небрежности;

- преступление по неосторожности – мошенничество.

6. Определите, есть ли нарушение принципа исключенного третьего в следующих примерах:

- Савинов и начальник кафедры выходили молча, о чем-то переговариваясь.

- День начинался прекрасно, как в то трагическое утро.

- Все заметно волнуются, невозмутимы только бывалые оперативники, а их среди нас – не так уж и мало.

7. Установите, соблюдены ли в примере требования принципов логики. К мудрецу пришел хозяин и сказал: «Я поспорил со своим соседом». Он изложил суть спора и спросил: «Кто прав?» Мудрец ответил: «Ты прав». Через некоторое время к мудрецу пришел второй из спорящих. Он тоже рассказал о споре и спросил: «Кто прав?» Мудрец ответил: «Ты прав». «Как же так, – спросила жена мудреца. – Тот и другой?!» «И ты права, жена», – ответил мудрец.

8. Определите, в чем состоит нарушение закона противоречия в следующих примерах:

- В самый солнцепек, вернувшись домой, говорится в одном из анекдотов о Нассредине, эфенди попросил жену: «Принеси-ка мне миску просто-

кваша! Нет ничего полезней и **приятней для желудка** в такую жару!» Жена ответила: «Миску? Да у нас даже ложки простокваша нет в доме!» Эфенди сказал: «Ну и ладно, ну и хорошо, что нет. Простокваша **вредна человеку**». «Станный ты человек», – сказала жена, – «то у тебя простокваша полезна, то вредна. Какое же из твоих мнений правильно?» Эфенди ответил: «Если она есть дома, правильно первое, а если ее нет, правильно второе».

- При покупке мертвых душ Чичиков говорит Собакевичу: «Вы, кажется, человек умный, владеете сведениями образованности. Ведь предмет просто фу-фу. Что ж он стоит? **Кому нужен?**» «Да вот вы же покупаете, стало быть, **нужен**». Здесь Чичиков закусил губу и не нашелся, что отвечать.

9. *Найдите нарушения закона исключенного третьего:*

- Конечно, Иванов **не отличник**, но, с другой стороны, у него **нет других оценок, кроме пятерок**.

- Я, конечно, не хочу сказать, что за истекший период наша организация **ничего не делала**. Но я не возьму на себя смелость и утверждать, что организация **что-нибудь делала**.

- Один там только и есть **порядочный** человек: прокурор, да и тот, если правду сказать, **свинья**.

10. *Проверьте, нарушен ли в следующих примерах закон достаточного основания:*

- Виолетта собралась разводиться. «В чем причина вашего развода?» – спрашивает судья. «Мой муж меня больше не любит!» «Это серьезное обвинение, – замечает судья. – А какие у вас основания для этого?» «Как какие? Мой последний ребенок не от него...»

- Заполняя анкету по переписи населения, молодой человек спросил вдову, когда умер ее муж. «Восемь лет назад», – печально отвечает она. «А дети у вас есть?» «Да, трое. Чарли – одиннадцать, Мэри – семь и маленькому Джонни – три годика». «А мне слышалось, что ваш муж умер восемь лет тому назад». «Да, это так. Но умер муж, а не я».

11. *Определите, какие принципы правильного мышления выражены в следующих пословицах и поговорках:*

- Ему про Фому, а он про Ерему.
- Ты ему ложки, а он тебе плошки.
- Ехал к Фоме, а заехал к куме.

Тема 12. ЛОГИКА ПОИСКА И ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИИ

Поскольку логика представляет собой учение о доказательстве ложности или истинности тех или иных суждений и умозаключений, выступает своего рода инструментом анализа, то очевидна ее роль в поиске и оценке необходимой для человека информации. Студенты при работе над учебно-исследовательскими (контрольная работа, доклад, реферат, курсовая и дипломная работы) и научно-исследовательскими (научный доклад, статья, тезисы и др.) проектами сталкиваются с проблемами отбора и использования информационных источников. Умение применять изученные и усвоенные алгоритмы решения в курсе «Логико-информационная культура» могут служить основой для научного поиска и оценки информации.

С точки зрения структурной полноты определения поискового объекта типологию видов поиска информации можно представить следующим образом (табл. 3) [8].

Таблица 3

Типология информационного поиска

Вид поиска	Логическая модель объекта поиска	Логическая модель механизма поиска
Предметный (атрибутивный)	Объем понятия, задаваемого именем	Поиск по логическому выражению над именами понятий, задаваемыми терминами или их комбинацией (значениями определенного характеристического признака)
Тематический	Определение нового понятия или понятийных связей, косвенно заданных объемом этого понятия	Поиск по части известного понятия или понятийным связям, частично задаваемым комбинацией характеристических признаков, с использованием накопленных ранее результатов
Проблемный	Документальное определение нового понятия или понятийных связей путем реконструкции образа по его части	Поиск «похожих» документов, использование технологии «обратной связи»

Рассмотрим типологию видов поиска *с точки зрения семиотики* как знаковой системы, которой свойственна неизоморфность отображения системы обозначающих (знаков) системе обозначаемых (объектов – денотатов). Данная типология ассоциируется со следующими семиотическими ситуациями.

Предметному поиску соответствует ситуация формирования (выбора) знака (знаковой конструкции), устраняющего неопределенность знаковой системы в контексте полноты и точности представления объекта, т. е. такого знака, который позволит эффективно выделить (отличить) объект из множества других при фиксированном (единственном) концепте (рис. 21).

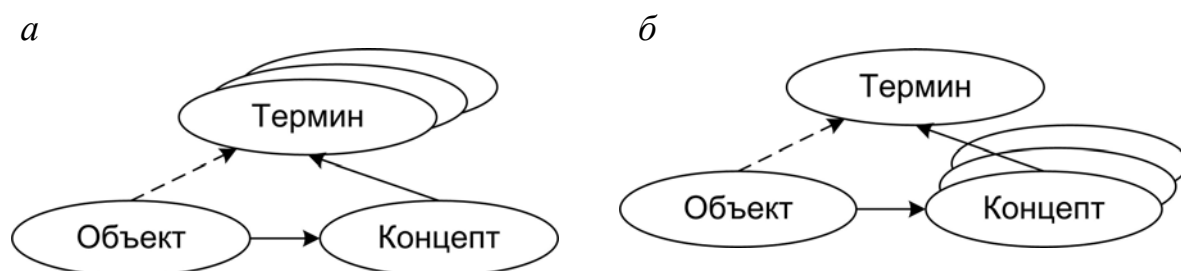


Рис. 21. Семиотические ситуации поиска:
а – предметный поиск; б – тематический поиск

В случае *тематического поиска* ситуация отличается тем, что мы имеем упорядоченное ограниченное множество концептов, позволяющих представлять объект в различных аспектах (см. рис. 21).

В ситуации *проблемного поиска* наблюдается неупорядоченное и нечетко определенное множество концептов.

Для изучения учебной дисциплины «Логико-информационная культура» представляет особый интерес работа В. А. Галашева, ее цели заключаются «в оказании помощи студентам в освоении технологии поиска и обработки информации, с одной стороны, и знакомстве с процессом принятия решений в рассматриваемой области, с другой» [7, с. 7].

Алгоритм анализа источников информации. Содержательный анализ путей решения исследуемой проблемы у различных авторов, отраженных в предварительно отобранных источниках информации, способствует выдвижению собственной рабочей гипотезы, формулированию цели и задач предстоящей работы и последующей экспериментальной проверке планируемого результата.

Можно рекомендовать следующую последовательность проведения *анализа содержания источника информации* [7]:

1. Анализ структуры документа по оглавлению.
2. Оценка содержания источника информации по реферату.
3. Библиографическая оценка документа.
4. Проверка наличия в анализируемом источнике информации авторской гипотезы решения проблемы и доказательств ее реальности.
5. Оценка степени практической реализации авторской гипотезы и стадии ее внедрения.
6. Проведение критического анализа теоретических положений, предпосылок и выводов автора.
7. Сопоставление условий проведения эксперимента, представленных в анализируемом источнике информации, и условий решения проблемы, стоящей перед исследователем.
8. Выявление нерешенных вопросов, перспектив дальнейших усовершенствований.

Последовательный анализ всех отобранных по теме источников информации позволит выделить среди них наиболее близкий как по результату, так и по условиям его достижения (прототип предстоящих исследований). Результаты оценки каждого источника следует фиксировать на отдельных карточках с обязательным указанием библиографических данных. Сводный отчет по всем рассмотренным информационным источникам с выводами о перспективах дальнейших исследований целесообразно представить в форме аналитического обзора [7].

Для того чтобы в дальнейшем достаточно эффективно работать с информацией (использовать ее), нужно еще на начальном этапе понять: полезна ли изложенная информация или нет, можно ли ей доверять, требуются ли дополнительные данные и т. п. Процесс понимания и есть не что иное, как оценка поступившей информации [28].

По каждому эпизоду (текстовому блоку, сообщению и т. п.) необходимо принять решение о его нужности, хранении и дальнейшем использовании. Собирать всю окружающую информацию, прямо скажем, весьма затруднительно: для этого требуются колоссальные ресурсы.

Сам процесс отбора данных должен иметь четкие критерии. Для принятия решения о нужности информации осуществляется ее первичная

оценка. Критерии первичной оценки должны быть немного обобщены для исключения потери важного материала, но незначительно, иначе информационный поток превратится в неконтролируемый. Если информация хоть как-то касается анализируемой темы или потенциально может помочь в работе над проектом, значит, она представляет интерес для исследователя.

Свойства информации, которые, по своей сути, являются критериями ее оценки [28]:

- объективность – субъективность;
- достоверность – недостоверность;
- полнота – неполнота;
- актуальность – неактуальность;
- ценность – бесполезность;
- понятность – непонятность.

Это академический подход. На практике обычно поступают следующим образом: изначально поступившую информацию оценивают с точки зрения релевантности, затем решают вопрос о ее достоверности и актуальности. После этого при необходимости осуществляется оценка по иным критериям. Часто для ускорения данного процесса используют упрощенный набор критериев. Кроме того, в зависимости от задачи исследования меняется значимость того или иного свойства информации (вплоть до полного отказа от какого-либо свойства). Также практикуется объединение нескольких свойств в один синтетический параметр. Например, объективность и достоверность; полнота и ценность.

Критерии упрощенной оценки информации:

Релевантность – наличие связи с анализируемой темой (соответствие интересам исследования), способность информации внести вклад в процесс понимания проблемы. Иными словами, необходимо сопоставить данную информацию с информационными потребностями и ответить на вопрос: сможет ли помочь она вам чем-то сейчас или в ближайшем будущем? Факт явного указания на сферу интересов исследователя выявляется через наличие ключевых слов (названий, имен, дат, специфических терминов и т. п.).

Значимость – понимание самой информации, полнота освещения в ней предмета исследования, ее своевременность и достаточность для принятия решения.

Достоверность – соответствие информации действительности: можно ли верить полученным данным или требуется дополнительное исследование?

Данный критерий проверяется по следующим параметрам [28]:

- наличие подтверждения в других источниках;
- «стыкование» с другой информацией;
- знание источника и его мотивов;
- авторитет источника или длительная положительная история работы с информацией;
- свойства канала передачи информации.

Как видно, очень важное значение имеет знание об источнике информации (с кем аффилирован, насколько объективно освещает проблемы, с кем сотрудничает, чьи интересы лоббирует и т. д.). Для *выявления дезинформации* необходимо [28]:

- четко разделять факты и мнения о них;
- знать, может ли источник иметь доступ к присланной информации;
- принимать во внимание его отношение к описанным объектам или событиям;
- помнить, что легче всего воспринимается желаемая информация;
- учитывать личностные характеристики источника (автора) – заинтересованность, фантазийность, зависимость, самомнение и т. д.

Также необходимо помнить, что информация искажается и ненамеренно. Это происходит по следующим причинам:

- передача части сообщения;
- пересказ услышанного своими словами, привнесение в его содержание собственного отношения, мнения;
- желание угодить, получить вознаграждение, избежать наказания в отношении информации, предоставляемой «наверх» (сообщения, циркулирующие по горизонтальным и неформальным каналам, менее подвержены искажениям).

При намеренной дезинформации используют следующие *приемы* [28]:

- сокрытие фактов;
- нарушение логических или временных связей;
- тенденциозный подбор (изложение) фактов;
- подача достоверной информации в такой форме или контексте, что она воспринимается как дезинформация;

- использование в изложении многозначных слов, которые можно толковать по-разному;
- краткое сообщение важной информации на фоне ярких, отвлекающих внимание данных;
- замалчивание ключевых деталей.

В процессе работы с информацией (на любом этапе) возможно возникновение такой ситуации, когда для понимания происходящего не хватает данных. В этом случае можно воспользоваться приемом восстановления информации. Суть его в том, что любому факту что-то предшествует. Нужно уметь восстанавливать последовательность событий и выявлять места, где может остаться необходимая информация. Но начинать нужно с обработки уже имеющихся данных. И в этом отношении очень важным является процесс аттестации источника информации [28].

Таким образом, знание законов логики, правил определения и деления понятий, алгоритмов решения логических задач разной тематики позволяет применить научный критический подход к анализу и оценке массива информации в современных источниках, необходимой для выполнения как учебных, так и внеучебных задач, стоящих перед обучающимися. Логико-информационная культура как учебная дисциплина в настоящее время является важным звеном в системе профессионального образования при освоении разных учебных дисциплин, в том числе и дисциплин профессионального цикла.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы общие и отличительные черты знания и информации?
2. Что представляет собой ложная и истинная информация? С помощью каких критериев можно оценить информацию?
3. Каковы особенности научного знания?
4. Можно ли говорить о вненаучном знании или вненаучной информации?
5. Всесильна ли современная наука в познании окружающего мира?
6. Каково соотношение знания и незнания? Какие пути расширения границ человеческого знания Вы можете назвать?
7. При каких условиях информация становится знанием? Любая ли информация является знанием?

Заключение

Учебное пособие «Логико-информационная культура» нацелено на формирование логической культуры обучающихся всех направлений подготовки высшего образования уровня бакалавриата. Теоретический курс пособия сведен к необходимому минимуму, достаточному для того, чтобы, решив отдельные задачи, выполнив конкретные исследовательские задания, перейти на уровень самостоятельного выполнения упражнений.

Содержание задач связано с различными сферами общественной жизни и может быть использовано в учебной деятельности вузов всех форм и направлений подготовки будущих специалистов.

Структура пособия основана на принципе «от простого к сложному», что способствует поэтапному освоению и закреплению материала, выработке определенных мыслительных конструкций, необходимых в речевой практике, педагогической и иной профессиональной деятельности.

Хочется надеяться, что данное пособие поможет сориентироваться как преподавателю, так и студенту в потоке учебников и авторских работ по логике, сконцентрировать свое внимание на аспекте формирования логико-информационной культуры и применять логические знания в педагогической и иной профессиональной деятельности.

Глоссарий

Абстрактное понятие – понятие, в котором отражен признак, взятый отдельно от предмета.

Аналогия – умозаключение на основе сходства сравниваемых предметов.

Антецедент – первый член условного (имплицативного) суждения.

Антитезис – положение, несовместимое с тезисом.

Апагогическое доказательство – то же, что и доказательство «от противного».

Аргумент – истинное суждение, используемое для обоснования другого суждения (тезиса).

Аргументация – операция обоснования суждений, решений, оценок.

Атрибутивное суждение – суждение о свойствах предметов.

Безотносительные понятия – это понятия, в которых мыслятся предметы, существующие самостоятельно, вне зависимости от другого предмета.

Большая посылка – посылка силлогизма, содержащая больший термин, предикат заключения.

Вероятностные умозаключения – то же, что и правдоподобные умозаключения.

Версия – одно из нескольких возможных, отличных друг от друга объяснений какого-либо явления, события; разновидность гипотезы.

Видовой признак – признак, отличающий подкласс внутри класса.

Вывод – последовательность суждений (формул), логически вытекающих из некоторых исходных суждений (формул) – посылок.

Гипотеза – обоснованное предположение о свойствах предметов.

Дедуктивное умозаключение – умозаключение от общего к частному; другое название необходимых умозаключений.

Деление понятий – операция, с помощью которой устанавливается объем понятия путем перечисления его частей (подклассов).

Деление по видоизменению признака – деление, как правило, более чем на две части, каждой из которых присущ признак, взятый за основание, но в особом его проявлении.

Диаграммы Эйлера (круги Эйлера) – геометрические схемы, с помощью которых можно изобразить отношения между подмножествами (для наглядного представления); первое их использование приписывают Леонарду Эйлеру, однако этим методом до него пользовался выдающийся немецкий философ и математик Готфрид Вильгельм Лейбниц.

Дизъюнкция – логический союз *или*, дает истинное сложное суждение, если истинно хотя бы одно из входящих в него суждений.

Дилемма – суждение, содержащее две альтернативы (несовместимые позиции).

Дихотомическое деление – деление на две части, в одну из которых входят предметы, обладающие признаком, в другую – не обладающие признаком, взятым в качестве основания.

Едиличное понятие – понятие, объем которого составляет один предмет.

Едиличное суждение – суждение об одном предмете.

Заключение (вывод) умозаключения – суждение, вытекающее из посылок.

Закон достаточного основания – закон, по которому мысль признается истинной или ложной, если для этого имеется достаточное логическое основание (доказательство или опровержение).

Закон исключенного третьего – закон, согласно которому из двух противоречащих суждений одно обязательно истинно, а второе – ложно.

Закон мышления – необходимая, повторяющаяся связь мыслей.

Закон непротиворечия – закон, по которому не могут быть одновременно истинными несовместимые, исключаящие друг друга мысли (суждения).

Закон обратного отношения между объемом и содержанием понятия – закон, согласно которому чем больше содержание понятия, тем меньше его объем, и наоборот.

Закон тождества – закон, согласно которому всякая мысль в рассуждении должна быть тождественной сама себе, неизменной, сколько бы раз она ни воспроизводилась.

Импликация – логический союз *если..., то...*, образующий из двух суждений новое, истинное во всех случаях, кроме одного: когда первый член импликации – истинное суждение, а второй – ложное.

Индуктивное умозаключение – умозаключение от частного к общему, от отдельных предметов к совокупностям предметов, от классов к более широким классам.

Истина – соответствие мысли действительности.

Истинность, истинностное значение – основное содержательное качество суждения, согласно которому оно является соответствующим действительности.

Категорическое суждение – суждение, взятое в простейшей форме: субъект, предикат, связка и квантор.

Квантор – логический оператор, указывающий на количественную характеристику субъекта категорического суждения по отношению к предикату.

Квантор общности – квантор, указывающий на то, что субъект категорического суждения берется в полном объеме (*все, ни один*).

Квантор существования – квантор, указывающий на то, что субъект категорического суждения берется частично (*некоторые, существует*).

Классификация – распределение предметов некоторого рода на непересекающиеся классы, при котором каждый класс получает определенное место.

Конкретное понятие – понятие о предмете, взятом как единое целое.

Консеквент – второй член имплицативного суждения.

Контрадикторность – то же, что и противоречивость.

Контрарность – то же, что и противоположность.

Конъюнкция – логический союз *и*, образующий сложное суждение, истинное, когда истинны все входящие в него суждения.

Логика – наука о законах и формах мышления; наука о законах доказательных рассуждений, изучающая методы доказательств и опровержений, т. е. методы установления истинности или ложности одних высказываний на основе истинности или ложности других.

Логические союзы – операции (*и; или; если..., то... и т. д.*), с помощью которых из нескольких простых образуются сложные суждения.

«*Логический квадрат*» – фигура, с помощью которой изображаются отношения между простыми категорическими суждениями.

Логическое следование – отношение между посылками и заключением о необходимых умозаклучениях, дающее истинное заключение при истинных посылках и соблюдении логической правильности.

Логичность – соответствие логическим законам и принципам; последовательность, отсутствие логических ошибок.

Ложность – истинностная характеристика суждения, не соответствующего действительности.

Меньшая посылка – посылка силлогизма, содержащая меньший термин, субъект заключения.

Меньший термин – субъект заключения простого категорического силлогизма.

Модус умозаклучения – разновидность умозаклучения.

Мышление – обобщенное, опосредованное, абстрактное, основанное на языке отражение действительности.

Непосредственное умозаключение – преобразование одного суждения.

Нераспределенный термин – субъект или предикат простого категорического суждения, если он выступает не в полном объеме.

Несобирательное понятие – понятие, приложимое к отдельному предмету, вещи.

Несовместимые понятия – понятия, у которых нет общих элементов.

Несравнимые понятия – понятия, у которых нет ни одного общего признака в содержании, далекие друг от друга.

Номинальное определение – разъяснение слова, термина, введение нового выражения через указание на его значение.

Обобщение понятия – переход к более широкому по объему понятию, к роду.

Обращение – преобразование простого категорического суждения путем изменения его качества; на месте предиката появляется понятие, отрицающее предикат посылки.

Общее понятие – понятие о некоторой совокупности, классе (множестве) предметов.

Общеотрицательное суждение – суждение, в котором отрицается наличие признака у всех элементов некоторого класса.

Общеутвердительное суждение – суждение, в котором утверждается наличие признака у каждого элемента некоторого класса.

Объем понятия – предмет или совокупность предметов, мыслимых в понятии.

Ограничение понятий – операция образования нового понятия с меньшим объемом: переход от рода к виду.

Определение понятия – операция, раскрывающая содержание понятия.

Определение через род и видовое отличие – определение через указание ближайшего родового понятия, а затем видового признака, выделяющего определяемые предметы в рамках данного рода.

Основание деления – признак, взятый в качестве критерия выделения частей делимого понятия, разделения его на виды.

Относительное понятие – понятие, отображающее предметы в их связях с другими предметами, содержит указание на признаки-отношения.

Отрицание – операция образования нового суждения с противоположным значением истинности.

Отрицательное понятие – понятие, в содержании которого указывается на отсутствие у предмета определенных свойств.

Отрицательное суждение – суждение, указывающее на отсутствие признаков, заключенных в предикате, у предметов, мыслимых в субъекте.

Пересечение понятий – отношение, характеризующее понятия с частично совпадающими объемами.

Подчинение понятий – отношение между понятиями, когда объем одного полностью входит в объем другого в качестве его части.

Познание – процесс формирования истинных знаний о мире.

Полисиллогизм – то же, что и сложный силлогизм.

Положительное понятие – понятие, в содержании которого указаны только те признаки, которые присущи предмету.

Понятие – форма мышления, отражающая существенные признаки предметов.

Посылки умозаключения – суждения, из которых в умозаключении выводится новое суждение (заключение).

Правильный модус – разновидность необходимого умозаключения, которая гарантирует истинность заключения при истинности посылок.

Превращение – преобразование простого категорического суждения в новое суждение противоположного качества.

Предикат суждения – часть суждения, указывающая на признак, утверждаемый или отрицаемый относительно субъекта суждения.

Признак – все то, в чем предметы сходны или отличаются друг от друга.

Прогрессивный полисиллогизм – сложный силлогизм, в котором заключение предшествующего простого силлогизма становится большей посылкой следующего простого силлогизма.

Просиллогизм – простой силлогизм, предшествующий другому силлогизму в сложном силлогизме.

Простое суждение – суждение, представляющее собой одно утверждение или отрицание (состоит из одного субъекта и одного предиката).

Простой категорический силлогизм – умозаключение, состоящее из трех категорических суждений, включающих только три понятия.

Противоречащие понятия – понятия, отрицающие друг друга, одно из которых обязательно применимо к любому объекту.

Противоречивые суждения – суждение и его отрицание, одно из них обязательно истинное, а другое – ложно.

Равнообъемные понятия – то же, что и тождественные понятия.

Распределенность терминов категорического суждения – количественная характеристика субъекта категорического суждения по отношению к предикату, и наоборот.

Распределенный термин – субъект или предикат, взятый по отношению к другому термину в полном объеме.

Реальное определение – определение, указывающее на признаки самих определяемых предметов.

Регрессивный полисиллогизм – сложный силлогизм, в котором заключение предшествующего простого силлогизма становится меньшей посылкой следующего простого силлогизма.

Родовой признак – признак, присущий всем видам некоторой области.

Связка суждения – элемент простого суждения, соединяющий субъект и предикат (может быть утвердительной или отрицательной).

Семиотика – наука, изучающая свойства знаковых систем (языков).

Следование – отношение между посылками и заключением (различают логическое следование (необходимое) и слабое следование).

Слово – основная значащая единица языка, служащая для закрепления образов сознания, мышления, прежде всего понятий.

Сложное суждение – суждение, образованное из нескольких простых с помощью логических союзов (конъюнкции, дизъюнкции и т. д.).

Сложносокращенный силлогизм – сложный силлогизм, в котором пропущены посылки.

Сложный вопрос – вопрос, включающий в качестве составных частей другие вопросы, объединенные логическими связками.

Сложный силлогизм – умозаключение, состоящее из нескольких простых силлогизмов, когда посылка предшествующего становится заключением следующего простого силлогизма.

Собирательные понятия – понятия, в которых группа однородных предметов мыслится как единое целое.

Совместимые понятия – понятия, у которых есть общие элементы в объемах.

Совместимые суждения – суждения, которые могут быть одновременно истинными.

Содержание понятия – отраженные в понятии признаки предметов.

Соотносительные понятия – понятия, в которых мыслятся предметы, существование одного из которых предполагает существование второго.

Соподчиненные понятия – отношения между понятиями, при котором их объемы составляют непересекающиеся части некоторого третьего понятия.

Сорит – сложносокращенный силлогизм с регулярно пропускаемой большей или меньшей посылкой.

Сравнимые понятия – понятия, у которых есть ближайший общий род.

Средний термин – термин категорического силлогизма, который встречается в обеих посылках и отсутствует в заключении (связывает крайние термины).

Стандартная форма простого категорического силлогизма – 1) большая посылка; 2) меньшая посылка; 3) заключение.

Строгая дизъюнкция – разделительный союз, образующий сложное суждение, истинное, когда истинно только одно из исходных суждений.

Субъект суждения – понятие, обозначающее предмет, о котором нечто утверждается или отрицается в простом категорическом суждении.

Суждение – это мысль, в которой утверждается или отрицается свойство предмета (его действие, наличие некоторой ситуации), отношение между предметами или существование предмета.

Суждение с отношением – суждение, в котором утверждается или отрицается наличие отношения между какими-либо предметами.

Суждение существования – то же, что и экзистенциальное суждение.

Существенный признак – признак, выражающий ту или иную сторону сущности, основного содержания предмета.

Таблица истинности – таблица, с помощью которой определяются условия истинности сложного суждения на основе истинности простых.

Тезис – положение, которое обосновывается (как истинное для доказательства, как ложное для опровержения).

Термин простого категорического силлогизма – слово или словосочетание, обозначающее понятие, стоящее на месте субъекта или предиката категорического суждения; любое определенное понятие.

Убеждение – знание, основанное на вере или глубоком понимании вещей, лежащее в основе поступков человека.

Умозаключение – форма мышления, в которой осуществляется переход от имеющегося знания к новому, в его структуре выделяют посылки – суждения, содержащие имеющееся (исходное) знание; заключение (следствие) – суждение, содержащее новое знание, полученное из посылок.

Умозаключение из суждений с отношениями – умозаключение, в котором посылки и заключение являются суждениями с отношениями, а вывод основывается на свойствах отношений.

Умозаключение по «логическому квадрату» – переход от одного категорического суждения к другому на основе знания их отношений по истинности согласно «логическому квадрату».

Фигура простого категорического силлогизма – виды модусов силлогизма, различаемые согласно положению среднего термина в посылках.

Форма мышления – способ связи мыслей, их частей; строение мысли.

Характеристика – прием ознакомления с предметом через указание существенных признаков.

Частноотрицательное суждение – суждение, в котором что-либо отрицается о части, подмножестве некоторого класса.

Частноутвердительное суждение – суждение, в котором нечто утверждается о части, подмножестве некоторого класса.

Эквивалентность понятий – отношение между понятиями, объемы которых в точности совпадают.

Эквивалентность суждений – отношение между суждениями, имеющими одинаковые значения истинности для всех условий.

Экзистенциальное суждение – суждение, в котором утверждается или отрицается существование чего-либо.

Энтимема – простой силлогизм, в котором пропущено одно из трех суждений.

Эпихейрема – особая разновидность сложносокращенного силлогизма, в котором обе посылки – энтимемы, т. е. простые сокращенные силлогизмы.

Явное определение – определение, в котором используются существенные признаки предметов.

Язык – система чувственно воспринимаемых предметов – знаков, используемая для фиксации, накопления и переработки информации.

Языки логики – искусственные языки, используемые в современной логике (язык логики предикатов, язык логики высказываний).

Персоналии

Аристотель (384–322 г. до н. э.) – древнегреческий философ, логик, основатель традиционной формальной логики, философ, ученый-энциклопедист. Основные сочинения: логический свод «Органон» («Категории», «Об истолковании», «Аналитики», «Топика»), «Метафизика», «Физика», «О возникновении животных», «О душе», «Никомахова этика», «Политика», «Риторика», «Поэтика».

Буль Джордж (1815–1864) – ирландский математик и логик, один из основоположников математической логики.

Бэкон Френсис (1561–1626) – английский философ, логик, внесший большой вклад в учение об индукции. Один из первых крупных философов периода Позднего Возрождения и начала Нового времени, сторонник строго обосновываемого, доказательного научного подхода.

Лейбниц Готфрид Вильгельм (1646–1716) – немецкий философ, заложивший основы математической логики.

Милль Джон Стюарт (1806–1873) – английский философ и логик, разработавший методы исследования причинных связей.

Рассел Бертран (1872–1970) – английский философ и логик, один из основоположников современной формальной логики.

Фреге Готлиб (1848–1925) – немецкий математик, философ, логик, один из основоположников математической логики, представитель школы аналитической философии, сформулировавший идею логицизма, т. е. направление в основаниях математики и философии математики, основным тезисом которого является утверждение о «сводимости математики к логике».

Эйлер Леонард (1707–1783) – швейцарский, немецкий и российский математик и механик, внесший огромный вклад в развитие этих наук (а также физики, астрономии и ряда прикладных наук), за годы своей жизни издавший свыше 850 работ, касающихся самых разных областей, глубоко исследовавший ботанику, медицину, химию, воздухоплавание, теорию музыки, множество европейских и древних языков, член многих академий наук, первый российский член Американской академии искусств и наук.

Библиографический список

1. *Аристотель*. Сочинения: в 4 томах / Аристотель; ред. и авт. предисл. З. Н. Микеладзе. Москва: Мысль, 1978. Т. 1: Метафизика. 687 с. Текст: непосредственный.
2. *Бажанов, В. А.* Прерванный полет: История «университетской» философии и логики в России / В. А. Бажанов. Москва: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1995. 107 с. Текст: непосредственный.
3. *Беркли, Э.* Символическая логика и разумные машины / Э. Беркли; пер. с англ. И. В. Соловьева. Москва: Изд-во иностр. лит., 1961. 260 с. Текст: непосредственный.
4. *Брюшинкин, В. Н.* Практический курс логики для гуманитариев: учебное пособие для вузов / В. Н. Брюшинкин. Москва: Интерпракс, 1994. 360 с. Текст: непосредственный.
5. *Бурдонов, И. Б.* Междисциплинарные исследования китайской классической «Книги Перемен» (в аспектах изучения духовных традиций Востока и Запада) / И. Б. Бурдонов. URL: <http://burdonov.ru/izin/Research/index.html>. Текст: электронный.
6. *Винер, Н.* Кибернетика, или управление и связь в животном и машине: перевод с английского / Н. Винер. 2-е изд. Москва: Наука, 1983. 344 с. Текст: непосредственный.
7. *Галашев, В. А.* Системы поиска и обработки информации: учебно-методическое пособие / В. А. Галашев. Ижевск: Изд-во Удмурд. гос. ун-та, 2011. 149 с. Текст: непосредственный.
8. *Голицына, О. Л.* Информационные системы / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов. Москва: Изд-во Моск. междунар. ин-та эконометрики, информатики, финансов и права, 2004. 329 с. Текст: непосредственный.
9. *Грибер, Ю. А.* Логика: учебник для СПО / Ю. А. Грибер, А. Г. Егоров. 3-е изд., испр. и доп. Москва: Юрайт, 2020. 143 с. URL: <https://urait.ru/bcode/456193>. Текст: электронный.
10. *Грэхэм, Л. Р.* Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе: перевод с английского / Л. Р. Грэхэм. Москва: Политиздат, 1991. 480 с. Текст: непосредственный.
11. *Дегтярев, М. Г.* Логика: учебное пособие для студентов вузов / М. Г. Дегтярев, С. А. Хмелевская. Москва: PerSe, 2003. 288 с. Текст: непосредственный.

12. *Евсюков, Н. А.* Философия техники в исторической ретроспективе / Н. А. Евсюков. Текст: непосредственный // Вестник Московского государственного технического университета. 2008. Т. 11, № 4. С. 602–608.

13. *Иоселиани, А. Д.* «Искусственный интеллект» vs человеческий разум / А. Д. Иоселиани. Текст: непосредственный // Манускрипт. 2019. Т. 12, № 4. С. 102–107.

14. *Кант, И.* Сочинения: в 6 томах: перевод с немецкого / И. Кант. Москва: Мысль, 1964. Т. 3: Критика чистого разума. 611 с. Текст: непосредственный.

15. *Карпенко, А. С.* Логика в России. Вторая половина XX века / А. С. Карпенко. Текст: непосредственный // Вопросы философии. 1999. № 9. С. 148–158.

16. *Карьер, Ж.-К.* Не надейтесь избавиться от книг / Ж.-К. Карьер, У. Эко; пер. с фр. О. Акимовой. Санкт-Петербург: Симпозиум, 2010. 336 с. Текст: непосредственный.

17. *Кириллов, В. И.* Логика: учебник / В. И. Кириллов. Москва: Норма: ИНФРА-М, 2020. 240 с. Текст: непосредственный.

18. *Коллингвуд, Р. Дж.* Идея Истории. Автобиография: перевод с английского / Р. Дж. Коллингвуд. Москва: Наука, 1980. 486 с. Текст: непосредственный.

19. *Кондаков, Н. И.* Из истории формальной логики в России в 50–80-х годах XIX века / Н. И. Кондаков. Текст: непосредственный // Вопросы теории познания и логики / отв. ред. И. Д. Андреев. Москва: Изд-во Акад. наук СССР, 1960. С. 225–342.

20. *Консультант Плюс:* официальный сайт. URL: consultant.ru. Текст: электронный.

21. *Кочергин, А. Н.* Техносфера и общество: проблемы взаимодействия / А. Н. Кочергин. Текст: непосредственный // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2011. № 166. С. 32–39.

22. *Лейбниц, Г. В.* Письма и эссе о китайской философии и двоичной системе исчисления / Г. В. Лейбниц. Москва: Изд-во Ин-та философии Рос. акад. наук, 2005. 541 с. URL: https://iphras.ru/uplfile/root/biblio/2005/Leibniz_Kit_phil.pdf. Текст: электронный.

23. *Логика:* учебник для юридических вузов / под ред. В. П. Сальникова, А. Ф. Назаренко, Э. Ф. Караваева. Санкт-Петербург: Лексикон, 2001. 320 с. Текст: непосредственный.

24. *Логика: учебник и практикум для вузов* / под ред. И. В. Хоменко. Москва: Юрайт, 2021. 192 с. Текст: непосредственный.

25. *Миронов, А. В.* Ценности технократизма / А. В. Миронов. Текст: непосредственный // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Философия. 2009. № 2. С. 5–12.

26. *Михайлов, К. А.* Онтологический смысл фундаментальных знаний, ассоцианистская модель культуры и синтетическое образование будущего / К. А. Михайлов. Текст: непосредственный // Вестник Воронежского государственного университета. Сер.: Философия. 2011. № 1. С. 88–103.

27. *Моисеев, В. И.* Логика в России и СССР / В. И. Моисеев. Текст: непосредственный // Русская философия: малый энциклопедический словарь / отв. ред. А. И. Алешин. Москва: Наука, 1995. 624 с.

28. *Нежданов, И. Ю.* Аналитическая разведка для бизнеса / И. Ю. Нежданов. Москва: Ось-89, 2008. 329 с. Текст: непосредственный.

29. *Осипов, И. Д.* Парадигма ответственности в европейской философии / И. Д. Осипов. Текст: непосредственный // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Сер. 17. 2014. № 2. С. 52–63.

30. *Очерки по истории логики в России: сборник* / под ред. П. И. Никитина. Москва: Изд-во Моск. гос. ун-та им. М. В. Ломоносова, 1962. 258 с. Текст: непосредственный.

31. *Панасенко, О. А.* К проблеме тождества мышления и бытия / О. А. Панасенко. Текст: непосредственный // Вестник Воронежского государственного университета. Сер.: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2010. № 1. С. 154–157.

32. *Последний семейный бренд Дании: история плотника Оле Кирка Кристиансена, основавшего Lego Group.* URL: realnoevremya.ru/articles/141140-istoriya-sozdaniya-lego-group. Текст: электронный.

33. *Пятигорский, А. М.* Мышление и наблюдение: четыре лекции по наблюдательной философии. Лекция вторая / А. М. Пятигорский. URL: <https://alexanderpiatigorsky.com/ru/teksty/knigi/vse-izdannyye-knigi/myishlenie-i-nablyudenie-2/myishlenie-i-nablyudenie>. Текст: электронный.

34. *Развитие логических идей в России.* Текст: непосредственный // История философии в СССР / ред. В. Е. Евграфов. Москва: Наука, 1968. Т. 3. С. 480–494.

35. *Розин, В. М.* Мышление в контексте современности: (От «машин мышления» к «мысли-событию», «мысли-встрече») / В. М. Розин. Текст: непосредственный // *Общественные науки и современность*. 2001. № 5. С. 132–142.

36. *Романцев, Г. М.* Профессиональное мышление как фактор развития профессионального образования на современном этапе / Г. М. Романцев, Н. В. Ронжина. Текст: непосредственный // *Педагогический журнал Башкортостана*. 2013. № 3–4 (46–47). С. 72–79.

37. *Сковиков, А. К.* Логика: учебник и практикум для бакалавров / А. К. Сковиков. Москва: Юрайт, 2019. 575 с. Текст: непосредственный.

38. *Смаллиан, Р. М.* Как же называется эта книга? / Р. М. Смаллиан; пер. с англ. Ю. А. Данилова. Москва: Издат. дом Мещерякова, 2007. 272 с. Текст: непосредственный.

39. *Спасова, Н. Э.* Технофобия в философии / Н. Э. Спасова, А. С. Васильева. Текст: непосредственный // *Научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*. 2016. № 118 (04). С. 675–691.

40. *Стяжкин, Н. И.* Краткий очерк истории общей и математической логики в России / Н. И. Стяжкин, В. Д. Силаков. Москва: Высш. шк., 1962. 87 с. Текст: непосредственный.

41. *Цвык, И. В.* Нравственная оценка техники / И. В. Цвык. Текст: непосредственный // *Вестник Российского университета дружбы народов*. Сер.: Философия. 2014. № 2. С. 147–153.

42. *Шилов, В. В.* Логические машины и их создатели. Краткая, но практически полная история / В. В. Шилов. Текст: непосредственный // *Информационные технологии*. 2008. № 58. С. 1–40.

43. *Boole, G.* Selected manuscripts on logic and its philosophy / G. Boole. Basel; Boston; Berlin: Birkhauser, 1997. 302 p. Text: print.

44. *Boole, G.* Studies in Logic and Probability / G. Boole. Mineola; New York: Dover Publications, 2012. 500 p. Text: print.

45. *Turing, A. M.* Computing Machinery and Intelligence / A. M. Turing. Text: print // *Mind*. 1950. Vol. 59. P. 433–460.