

Г.И. МАЛЫХИНА

---

# Логика

Утверждено  
Министерством образования Республики Беларусь  
в качестве учебника для студентов учреждений  
высшего образования



Минск  
«Вышэйшая школа»  
2013

УДК 16(075.8)  
ББК 87.4я73  
М20

Рецензенты: кафедра философии и логики Учреждения образования «Минский государственный лингвистический университет»; доктор философских наук, профессор *В.И. Чуешов*; доктор философских наук, профессор *В.И. Кобзарь*

*Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или любой ее части не может быть осуществлено без разрешения издательства*

**ISBN 978-985-06-2297-6**

© Малахина, Г.И., 2013  
© Оформление. УП «Издательство  
“Вышэйшая школа”», 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

К читателю .....	6
Предисловие .....	9

### 1. ПРЕДМЕТ И ЗНАЧЕНИЕ ЛОГИКИ

1.1. Что такое логика? .....	14
1.2. Мышление и язык .....	18
1.3. Формы и законы мышления .....	22
1.4. Символический язык логики. Исчисление высказываний и исчисление предикатов .....	26
<i>Контрольные вопросы</i> .....	34
<i>Упражнения</i> .....	35
<i>Компетенции</i> .....	37
<i>Тесты</i> .....	37

### 2. ПОНЯТИЕ (ИМЯ) И ЕГО РОЛЬ В МЫСЛИТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

2.1. Определение и образование понятия .....	42
2.1.1. Образование понятий .....	44
2.1.2. Понятие и язык .....	47
2.2. Структура понятия .....	48
2.3. Виды понятий .....	50
2.4. Отношения между понятиями .....	52
2.5. Логические операции с понятиями .....	57
2.5.1. Правила и ошибки явного определения .....	60
<i>Контрольные вопросы</i> .....	68
<i>Упражнения</i> .....	69
<i>Компетенции</i> .....	77
<i>Тесты</i> .....	78

### 3. СУЖДЕНИЕ (ВЫСКАЗЫВАНИЕ)

3.1. Логический анализ простых суждений (высказываний) .....	86
3.1.1. Определение суждения и его отличие от понятия .....	86

3.1.2. Структура суждения	90
3.1.3. Виды суждений	91
3.1.4. Отношения между суждениями	99
3.1.5. Операции с простыми суждениями	103
<i>Контрольные вопросы</i>	114
<i>Упражнения</i>	115
<i>Компетенция</i>	118
<i>Тесты</i>	118
3.2. Логический анализ сложных суждений (высказываний)	122
3.2.1. Образование сложных суждений	123
3.2.2. Классификация сложных суждений	124
3.2.3. Проблема истинности	127
<i>Контрольные вопросы</i>	131
<i>Упражнения</i>	132
<i>Компетенции</i>	134
<i>Тесты</i>	135
3.3. Логика вопросов и ответов	139
3.3.1. Вопрос как форма мысли	140
3.3.2. Функции вопроса	143
3.3.3. Виды вопросов	144
3.3.4. Понятие ответа	145
<i>Контрольные вопросы</i>	147
<i>Упражнения</i>	148
<i>Компетенции</i>	150
<i>Тесты</i>	150

## 4. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ МЫШЛЕНИЯ

4.1. Общая характеристика законов мышления	154
4.2. Основные законы формальной логики	155
<i>Контрольные вопросы</i>	163
<i>Упражнения</i>	163
<i>Компетенции</i>	164
<i>Тесты</i>	164

## 5. ДЕДУКТИВНЫЕ ВЫВОДЫ ИЗ ПРОСТЫХ СУЖДЕНИЙ

5.1. Выводы из простых суждений	171
5.1.1. Определение умозаключения и его виды	171
5.1.2. Простой категорический силлогизм. Фигуры и модусы	178
5.1.3. Разновидности простого категорического силлогизма	202
5.1.4. Сокращенный, сложный и сложносокращенный силлогизмы	202
<i>Контрольные вопросы</i>	208
<i>Упражнения</i>	209
<i>Компетенции</i>	215
<i>Тесты</i>	216

## **6. ДЕДУКТИВНЫЕ ВЫВОДЫ ИЗ СЛОЖНЫХ СУЖДЕНИЙ**

6.1. Выводы из сложных суждений .....	222
6.1.1. Условные силлогизмы .....	223
6.1.2. Разделительные силлогизмы .....	226
6.1.3. Условно-разделительные силлогизмы. Дилемма .....	229
<i>Контрольные вопросы</i> .....	231
<i>Упражнения</i> .....	232
<i>Компетенции</i> .....	233
<i>Тесты</i> .....	233

## **7. НЕДЕДУКТИВНЫЕ ВЫВОДЫ**

7.1. Индуктивные умозаключения .....	238
7.2. Виды индуктивных обобщений .....	240
7.3. Умозаключение по аналогии .....	249
<i>Контрольные вопросы</i> .....	251
<i>Упражнения</i> .....	252
<i>Компетенции</i> .....	255
<i>Тесты</i> .....	255

## **8. АРГУМЕНТАЦИЯ, ДОКАЗАТЕЛЬСТВО И ОПРОВЕРЖЕНИЕ**

8.1. Общая характеристика аргументации .....	261
8.2. Определение доказательства и его структура .....	270
8.3. Опровержение и его виды .....	278
8.4. Правила и ошибки аргументации .....	285
<i>Контрольные вопросы</i> .....	288
<i>Упражнения</i> .....	289
<i>Компетенции</i> .....	295
<i>Тесты</i> .....	295

Вместо заключения .....	301
-------------------------	-----

Примерные вопросы к зачету по логике .....	303
--	-----

Приложения .....	305
------------------	-----

Литература .....	329
------------------	-----

Ответы на тесты .....	333
-----------------------	-----

## ***К ЧИТАТЕЛЮ***

Для приступающих к изучению логики ориентация в логическом материале и усвоение его представляют значительную трудность и не только в силу специфики предмета логики, но и в силу отсутствия четкой последовательности изложения, которую можно было бы назвать логикой изложения логики.

Структурно учебники и учебные пособия по логике значительно отличаются друг от друга, хотя, казалось бы, за тысячелетия своего существования логика как наука в достаточной мере апробировала не только свое содержание, но и структуру. Следовательно, задача автора, пишущего новое учебное пособие по логике, – не только раскрыть содержание логики как науки, но и найти более выразительную «логику» его изложения.

Представляемый мною учебник Г.И. Малыхиной органично решает обе эти задачи. Он написан в соответствии с типовыми программами курса «Логика» для белорусских и российских вузов и в структурном отношении замечаний не вызывает. Существенно важным является то, что автор сумел придать содержанию курса свое особое оригинальное «лицо».

Повышение степени эффективности преподавания логики непосредственно связано с умением реализовать самый продуктивный педагогический прием – индивидуальный подход. В студенческих группах, насчитывающих несколько десятков человек, это сделать нереально. Нереально осуществить этот прием и при наличии одного учебника или учебного пособия на всю страну. Выход видится в издании большого количества учебной литературы по логике разных авторов. Только тогда каждый студент будет иметь реальную возможность найти приемлемое именно для него по языку, стилю, по манере изложения, по содержанию и по структуре учебное подспорье. Поэтому издание такого учебника, как «Логика» Г.И. Малы-

хиной, следует только приветствовать. Данный учебник является доработанным вариантом хорошо зарекомендовавшего себя учебного пособия «Логика», пять изданий которого за несколько лет полностью разошлись и нашли своего читателя.

Он написан столь современным прозрачным и ясным языком, что будет доступным многим начинающим знакомство с логикой. Насыщенное интересными примерами, контрольными вопросами и упражнениями после каждой главы пособие тем более будет благоприятствовать освоению логики начинающим с нею знакомиться учащимся или приступающим к овладению ее премудростями самостоятельно. Помимо увлекательного языка и оригинальных примеров, упражнений и вопросов, тестов для самопроверки, характеризующих достоинства данного учебника, хочу выделить в качестве методической находки, подчеркивающей логичность и учебника, и автора его, – перечень в начале каждой главы тех тем, которые будут рассмотрены. Казалось бы, этого делать не следует, потому что в оглавлении и темы, и главы перечислены. Но такой перечень, тем не менее, полезен и оправдан методически, ибо он позволяет студенту, не отвлекаясь, иметь буквально перед глазами учебно-тематическую перспективу.

В учебнике рассмотрены главные, имеющие общенаучное значение формы мыслительной деятельности, в которых одинаково хорошо должны ориентироваться как гуманитарии, так и техники, поскольку все мыслят, поскольку все пользуются этими формами мысли. Конечно же, это понятие, суждение (простое и сложное), рассуждение (дедуктивного и недедуктивного характера), аргументация, доказательство и опровержение. Порядок рассмотрения этих форм тоже не случаен, а соответствует общенаучной закономерности: рассматривать вначале простое, а потом сложное. Представляя понятие простейшей мыслительной формы, а суждение как конструкцию из нескольких понятий, умозаключение в свою очередь – из нескольких суждений, автор учебника делает более понятным структурную особенность рассматриваемых форм мысли. С помощью своего курса автор учит пользоваться формами мысли не интуитивно (как это имеет место обычно у людей, не знакомых с логикой), а осмысленно, культивируя в себе одно логическое качество за другим, поскольку интеллектуальная культура предполагает знакомство с нормами (правилами, законами) оперирования мыслями, законами их образования и практического использования.

Автор учебника часто применяет различные схемы и таблицы. Это тоже удачный выбор, так как наглядность, пусть и опосредованная, поскольку мысль невещественна, значительно облегчает студенту уловить специфику предмета логики, услышать ту особую тональность каждой из исследуемых логикой мыслительных форм, которая придает всему мышлению правильное звучание.

Учебник Г.И. Малыхиной и содержанием своим, и структурой, использованием методических приемов производит самое благоприятное впечатление на читателей. Он наверняка достигнет своей педагогической цели, на которую ориентирован, — поможет студенту в освоении курса логики, а также послужит нитью Ариадны для тех, кто пожелает ознакомиться с логикой самостоятельно.

Профессор кафедры логики Санкт-Петербургского государственного университета, доктор философских наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации *В.И. Кобзарь*



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Там же, где образование начиналось с Аристотеля, тотчас же дело сопровождалось великими техническими открытиями и расширением человеческой мысли.

*Ф.М. Достоевский*

Формирование и развитие логико-риторической культуры у студентов является важной составляющей гуманитарного образования. Умение точно определять предмет мысли, корректно формулировать вопрос или задание, ярко и доходчиво излагать суть дела, уметь общаться и отстаивать свои убеждения необходимо каждому образованному человеку.

Люди охотно жалуются на то, что им не хватает денег, времени и здоровья, что они мало общаются и редко отдыхают, но они не говорят о нехватке логики, интуитивно соглашаясь с ее общезначимостью и полагая, что ею обладают все. Один из мыслителей по этому поводу остроумно заметил, что ум между людьми распределен примерно одинаково, так как на его нехватку никто не жалуется. Однако логичность рассуждения не является врожденным качеством человека, как, впрочем, не является и недостижимым искусством. Логике можно и нужно учиться. Тем более, что, научившись логике, легче учиться всему остальному, ибо логика учит учиться. «Логика – Бог мыслящих» (Л. Фейхтвангер). А Бог, как известно, сила деятельная и креативная, т.е. творческая. Таким образом, логика выступает одним из условий интеллектуального творчества, в том числе и технического.

Логика относится к числу наиболее прогрессирующих гуманитарных наук второй половины XX – начала XXI века. Она представляет собой развитую научную дисциплину, имею-

шую десятки направлений. Каждая из логик (классическая, диалектическая, математическая, неклассическая и др.) имеет свой предмет и сферу приложения, но все они базируются на *классической* логике, основанной Аристотелем. Среди других логик она занимает особое положение, поскольку ей принадлежит исторический приоритет в анализе познавательных способностей человека и выявлении структуры и законов мышления. Мышление в логической системе Аристотеля предстает как отражение действительности в сознании человека в виде понятий, суждений и умозаключений, а речь – как продукт мыслящего ума. Разработанный в логике аппарат используется в различных сферах жизни: научной, технической, педагогической, политической, юридической, религиозной, художественной, нравственной, управленческой и др.

Расширение области логических интересов связано с общими тенденциями развития научного знания. Так, возникновение *математической логики* в середине XIX века явилось итогом многовековых чаяний математиков и логиков о построении универсального символического языка, свободного от недостатков естественного языка (прежде всего его многозначности, т.е. полисемии).

Одним из первых авторов логико-математического метода, позволявшего решать любую, а не только математическую задачу, был немецкий ученый Г.В. Лейбниц. Идеи Лейбница получили свое дальнейшее развитие в XIX в. и завершились созданием алгебры логики. Благодаря трудам Дж. Буля, Ст. Джевонса, Р. Грассмана, Э. Шредера, Ч. Пирса, П.С. Порецкого, Г. Фреге, Б. Рассела и других математическая логика стала самостоятельной дисциплиной. Вскоре эти идеи принесли богатые плоды на ниве кибернетики. И поэтому не случайно ее основатель Н. Винер признавался, что если бы ему пришлось выбирать покровителя кибернетики, то он выбрал бы Лейбница, в логико-философской системе которого были тесно связаны две основные идеи: идея универсальной символики и идея логического исчисления. Разработка математической логики оказалась полезной как для логики, так и для математики. В частности, последняя столкнулась с трудностями, обнаруженными в основаниях математики, что привело к критической переоценке не только математических ценностей, но и процесса познания в целом.

Дальнейшее развитие логики связано с совокупным использованием классической и математической логики в при-

кладных областях. Широкий спектр практических проблем требовал усложнения и разнообразия логических систем и средств, эксплицирующих работу сознания. *Неклассические* логики (деонтическая, релевантная, логика права, логика принятия решений и др.) часто имеют дело с неопределенностью и нечеткостью исследуемых объектов, с нелинейным характером их развития. Так, при анализе достаточно сложных задач в системах искусственного интеллекта возникает проблема *синергизма* различных типов рассуждения при решении одной и той же задачи. Перспективы развития логики в русле сближения с информатикой связаны с созданием определенной иерархии возможных моделей рассуждения, включающих рассуждения на естественном языке, правдоподобные рассуждения и формализованные дедуктивные выводы. Это решается средствами классической, математической и неклассической логик. Как видно, «все возвращается на круги своя» и, начав с попытки исключения естественного языка из сферы технического знания, современное логическое программирование ищет варианты сочетания искусственного и естественного языков. Таким образом, речь идет не о разных «логиках», а о разной степени формализации мышления и «размерности» логических значений (двузначная, многозначная и другая логика).

В гносеологическом плане наибольшие логические результаты получены в области *диалектической* логики и классического этапа науки. По образному выражению одного из классиков, отношение аристотелевской логики к диалектической аналогично отношению арифметики к высшей математике. Статус классической логики как арифметики мышления ни в коей мере не должен ни смущать, ни порождать иллюзию легкости. Арифметика, грамматика, логика – базовые дисциплины, первый познавательный опыт человека. Искусство счета и слова необходимо предполагает искусство мысли. Остальное – дело времени, желания и усилий.

Данное учебное пособие имеет своей целью помочь в изучении логики и в овладении основными навыками логических действий. В первую очередь оно адресовано тем студентам, чья будущая профессия связана с интеллектуальной деятельностью, с системным, доказательным мышлением. Оно призвано подготовить к усвоению основных направлений современной логики:

- общей, или классической;
- символической, или математической;

- неклассической.

Все эти области логического знания, хотя и связаны внутренне (поскольку все исследуют разрешающие способности мышления), тем не менее могут рассматриваться и как самостоятельные разделы логических исследований. При этом любое обращение к символической или неклассической логике потребует хотя бы общих представлений о классической логике. Она образует корни логического дерева и по-прежнему царит в естественном языке. От нее зависит, как мы определяем предмет мысли или разговора, классифицируем объекты, устанавливаем родовидовые отношения, различаем истину и ложь, задаем вопросы и отвечаем на них, рассуждаем и доказываем, аргументируем и опровергаем, позволяем или не позволяем манипулировать своим сознанием. Поэтому изучение логики начинают с формальной логики.

Уже более двух с половиной тысяч лет, возникнув в Древней Греции, логика обучает людей правильному мышлению, искусству точного и красивого выражения. К сожалению, в недавнем прошлом у нас на несколько десятилетий были утрачены традиции логического образования. Сегодня логика вернулась в аудитории, чтобы обучать искусству мысли.

---

Желаю вам успеха в изучении логики!

---

*Автор*

Логика слов – это сила,  
а логика без слов – это счастье.

*Автор*

## ПРЕДМЕТ И ЗНАЧЕНИЕ ЛОГИКИ

1.1. Что такое логика?

1.2. Мышление и язык

1.3. Формы и законы мышления

1.4. Символический язык логики. Исчисление высказываний  
и исчисление предикатов

*Контрольные вопросы*

*Упражнения*

*Компетенции*

*Тесты*

**Ключевые понятия:** логика, предмет логики, мышление, познание, уровни и формы познания, язык, форма мысли, закон логики, символический язык, семиотика, формализация, знак, метаязык, исчисление высказываний, логика предикатов, квантор, истинностное значение, имена, функторы, высказывания, операторы, логический союз, предикат.

Глава имеет установочный характер. В ней содержится общая характеристика предмета логики, основных этапов ее развития, символического языка логики высказываний и логики предикатов, определение ключевых понятий (формы мысли, закона логики) и проблем, которые будут анализироваться в последующих главах.

## 1.1. ЧТО ТАКОЕ ЛОГИКА?

### Предмет логики

Логика в переводе с греческого (logos) означает слово, понятие, разум, рассуждение. Сам перевод является по сути сжатым определением предмета логики. **Логика** – это наука о формах и законах правильного мышления. Синонимы *слово, понятие, разум, рассуждение* имеют прямое отношение к мыслительной деятельности. Изучение логики связано с анализом этих понятий, а также с ответами на вопросы:

1. Чем наука о мышлении отличается от не-науки?
2. Какие науки изучают мышление и чем они различаются?
3. Что такое форма мысли?
4. Что такое закон правильного мышления?
5. Бывает ли неправильное мышление?

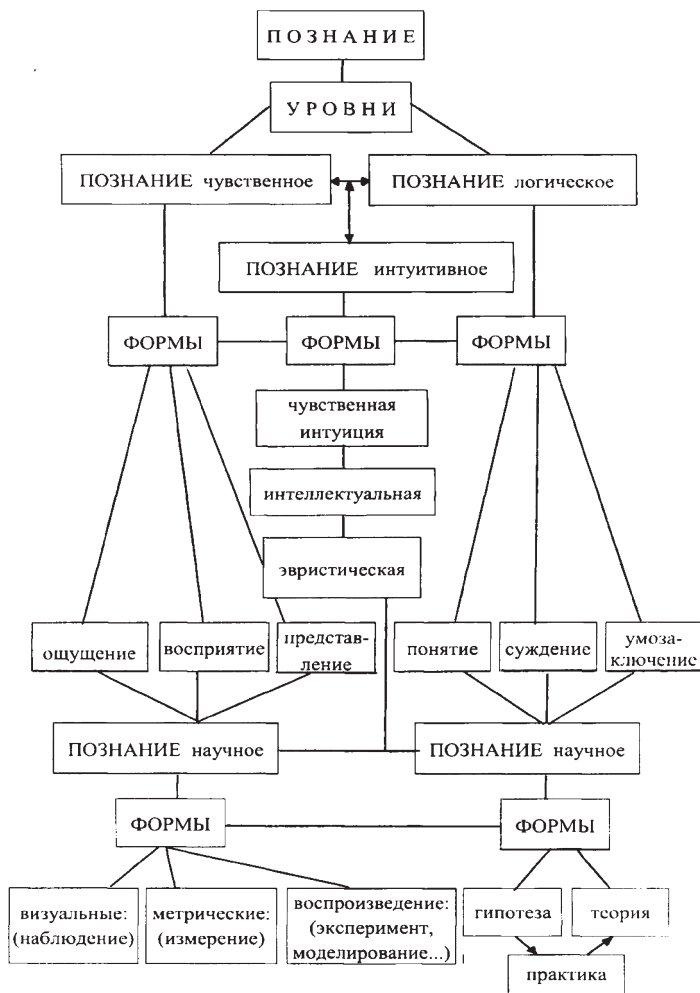
Итак, логика изучает одну из систем человеческого организма – интеллектуальную систему, или систему мышления. Эта система, как и другие (обмен веществ, кровообращение, психическое реагирование) является функцией одного из материальных органов человеческого тела – мозга. Мышление без мозга невозможно. Однако природа мышления иная, чем, скажем, у процесса пищеварения или работы печени. Продуктом деятельности печени является материальное вещество – желчь. Продукт мышления – мысль, не является материальным продуктом. Она – идеальна, т.е. существовать в отрыве от мозга (разумеемся, в чистом виде, а не в форме слова или текста) не может. Желчь зрима, т.е. ощутима. Мысль – незрима, она не воспринимается непосредственно органами чувств. Мысль отдельно от мозга – это гоголевский Нос, гуляющий по Невскому проспекту. Итак, *мышление по природе своей идеально*. И эта природа указывает на предназначение мышления.

Человеческое мышление – не каприз эволюции и не автономная система человеческого организма. Оно является одним из способов адаптации человека к внешней среде и способом координации человеческой деятельности. Логическая адаптация достигается знаниями о мире и их глубиной. Совокупность этих знаний образует базу данных естественного интеллекта, т.е. сознания человека. Поэтому логическое ассоциируется с сознательным, осознанным.

Получение знаний о мире называется *познанием*. Оно может протекать в разных формах: чувственное познание, абстрактное мышление, интуитивное озарение и др. (схема 1.1).

Чувственное познание – предпосылка всех остальных познаний, непосредственное взаимодействие человека и внешнего мира. Органы чувств (зрение, слух, обоняние, вкусовые ощущения, осязание) одинаковы у человека и высших животных и образуют *первую сигнальную систему*, или *первую защитную систему от окружающей среды*. Чувства – будто клеммы, которыми человек подключен к внешнему

Схема 1.1. Уровни и формы познания



миру и через которые он получает информацию об этом мире. Они красочны, разнообразны, волнующе-увлекательны, но, увы, часто ошибочны, поскольку скользят по поверхности.

Изучением психической жизни человека занимается общая психология. Она исследует три основные формы чувственных переживаний: *ощущение*, *восприятие* и *представление*. Представление – это итог и возможный предел чувственного познания.

Результатом представления является образ предмета. Он предполагает наличие памяти и наличие сходства с отображаемым. Представьте себе вкус «бабушкиного пирожка» и Вы поймете, что чувства «не стареют». А если Вы его забыли, то Вы не сможете его представить.

Абстрактное (от лат. *abstractio* – отвлечение) мышление – это сила интеллектуального реагирования. Опираясь на чувства, как на базу данных, оно позволяет человеку продвинуться глубже в познании мира, отвлекаясь от несущественных чувственных данных и сосредоточиваясь на главном, существенном, указывающем на причину. Абстрактное мышление – это *логическое* познание мира, *опосредованное* чувствами и протекающее в разных *формах*: *понятии*, *суждении*, *умозаключении* и др. Аналогично тому, как люди «чувствуют» в трех психологических формах, думая, они всегда придают мыслям одну из логических форм. Их определением мы займемся чуть позднее. А пока продолжим анализ идеальной природы мышления. В мышлении идет переработка чувственной информации. Итогом и простейшей формой мысли является *понятие*. Оно – идеальный продукт и поэтому сходства с предметом не предполагает, зато предполагает знание существенного о нем. Так, образ землетрясения и понятие «землетрясение» различны. Образ фиксирует внешние характеристики и является описанием. Описать землетрясение может каждый. Понятие «землетрясение» отвечает на вопросы «почему?», «в чем суть этого феномена?» и доступно не каждому. Оно – результат логического анализа.

Уступая животным в остроте зрения, в силе обоняния и т.д., человек превосходит их силой абстрактного мышления и сознательным характером своих действий<sup>1</sup>. Человек нуж-

<sup>1</sup> Так, благодаря устройству глаза лев в ночи видит лучше, чем приборы ночного видения. Сетчатка его глаз способна улавливать любые фотоны света, а обоняние крупных акул в 10 000 раз сильнее обоняния человека. Ощущение крови в воде у акул настолько превосходит возможности человека, что позволяет ей по «вкусу крови» преследовать жертву в радиусе 5 км.



дался во второй линии обороны от превосходящих сил природы и он ее создал. Развиваясь и совершенствуясь, мышление стало не только орудием мысли<sup>1</sup>, но и мощным оружием – «интеллектуальным гиперболоидом» инженера – Человека. Изучение интеллектуальной деятельности человека – **предмет логики**.

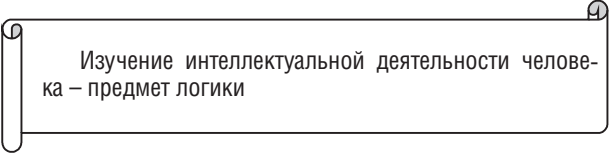
Чувственное познание и абстрактное мышление взаимосвязаны и дополняют друг друга (схема 1.2).

Схема 1.2. Познание

ПОЗНАНИЕ			
Последовательность и глубина познания	Форма	Вид и особенность	Цель и практическое значение
I	Чувственное познание: ощущение восприятие память воображение представление	Образное познание: непосредственное восприятие; прямой контакт с внешним миром	Ответ на вопросы: «как?», «какой?», «каким образом?»; основа эмпирических наук и естествознания (наблюдения, измерения, эксперимент); источник чувственных данных, образов, описаний; условие, предпосылка искусства (художественного, музыкального, литературного)
II	Рациональное познание: понятие суждение умозаключение вопрос проблема гипотеза теория	Абстрактно-логическое, опосредованное познание: размышления о мире переработка чувственных данных в теоретические знания	Ответ на вопросы: «почему?», «зачем?», «в чем суть?»; знания, мысли, суждения, доказательства, терминология, определения, аналогии, классификации, обоснования, опровержения, анализ, синтез, идеализация, дедуктивные и индуктивные выводы; форма развития теоретического знания

<sup>1</sup> По-гречески – органом.

Открытие логической формы мышления – результат интенсивных исследований человеческого интеллекта. Разграничение мира явлений и их глубинных инвариантных структур, скрывающихся за внешней чувственной стороной явлений, позволило устанавливать закономерные отношения для целого класса явлений и делать научные обобщения. Одним словом, разум открыл дверь современной науке, согласно которой, например, закон свободного падения тел одинаково действует в таких разных случаях, как падение камня, полет пушинки или падение артиллерийского снаряда.



Изучение интеллектуальной деятельности человека – предмет логики

## 1.2. МЫШЛЕНИЕ И ЯЗЫК



### Мысль и слово

Изучение взаимодействия человека с окружающим его миром предполагает анализ *второй сигнальной системы* – речи, или языка. Эта система отсутствует у животных. Естественный язык тесно связан с абстрактной деятельностью. Мышление без языка невозможно. Разумеется, чувственную информацию об объекте можно выразить на языке жестов, рисунка и музыкальной ноты, однако существенное, связанное с научным анализом причины оформляется в понятийной, *словесно-логической* форме. Поскольку мышление идеально, язык выступает средством его материализации. При помощи различных грамматических форм он выражает разные по логической форме мысли. Скажем, понятие выражается в слове или словосочетании («музыка», «туча», «персональный компьютер»), суждение – в предложении («эта туча – грозовая», «музыка является самым абстрактным видом искусства», «компьютер – это вычислительное устройство»), а умозаключение в языке предстает в виде нескольких предложений, связанных по смыслу («поскольку музыка – прекрасна, то и это сочинение, которое является музыкальным, тоже прекрасно»).

Неразрывная связь мышления и языка решает проблему идеальной природы мышления, но создает другую – проблему *смысла* языковых выражений и *понимания*. Процесс формирования абстрактного мышления у каждого человека – сложный, своеобразный, связанный со множеством факторов – воспитательным, образовательным, социальным и др. Начиная формироваться в раннем детстве, с возрастом мышление обретает свое содержание и объем, а также средство его выражения – индивидуальную лексику. Детский лепет переходит в связную речь. Помня о том, что число понятий равно числу знаний о мире, становится понятным, почему лексический запас («развитость» речи) указывает на коэффициент интеллектуальности (IQ) и почему 30 слов Элочки-людоедки не могу быть символом эрудиции.

Взаимосвязь мышления и языка имеет не только количественный аспект. Естественный язык – результат длительного процесса формирования, в ходе которого образуются его многообразие и сложность, позволяющие в одной ситуации одно и то же понятие называть одним словом, а в другой ситуации – другим. Так образуются слова – *синонимы* (Минск, столица Беларуси). Кроме того, разным по смыслу понятиям в языке может соответствовать одно и то же слово. Такие слова называются *омонимами* (рост, состав, сбор, ухаживать, пороть, узнавать, почка, пачка, союз, пара, пробка, добро, мышь, качать, ролик, зона, карта, коса, ключ, память, передача, запас, ящик, пост, магазин, перемена, образование, право, баранка, служба, партия, слух, операция, среда и др.). Они являются причиной многих логических ошибок, связанных с подменой смысла и многозначностью слов естественного языка. Лингвистические науки образуют третью группу наук, изучающих мышление, и во всех разделах грамматики прослеживается параллель логики и лингвистики. Если понятие – элементарная форма мысли, то простейшей лингвистической формой является *слово*.

Итак, проникая в тайны мироздания, человек продвигается от образа к понятию, а от понятия к слову. Но на этом взаимодействие человека и мира не заканчивается. Испытывая на себе воздействие предметов и явлений окружающей действительности, человек в свою очередь воздействует на предметы мира в соответствии со своей логической программой и преследуя определенные цели. Это взаимодействие можно выразить так:  $Ч \leftrightarrow М$ , где Ч – человек, М – мир. За словом следует

дело, и большое число праксеологических наук исследуют природу и характер человеческих действий. Основные этапы взаимодействия человека и мира схематически показаны на рис. 1.1.

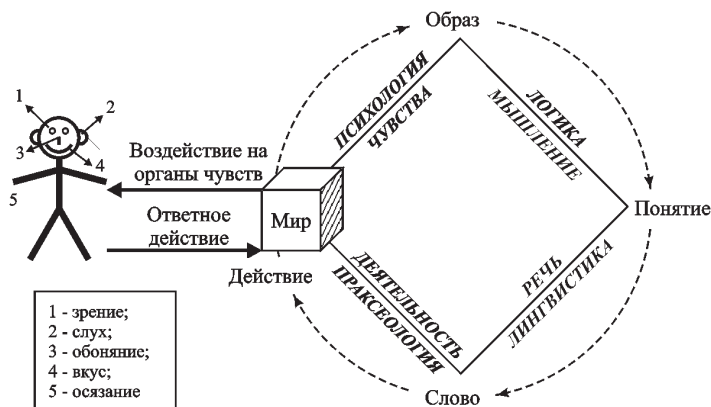


Рис. 1.1. Взаимодействие человека и мира

Сознание человека, формирующееся на базе психики и мышления, выступает теоретической программой его действий. Значит, можно попытаться не корректировать каждый отдельный поступок, а научиться создавать нужные программы управления человеческим поведением, т.е. влиять на сознание. К этой цели в конечном итоге сводятся усилия многих наук, изучающих человека, включая экономику. Например, одна из телевизионных встреч ученых-экономистов с мировым именем, включая Нобелевских лауреатов в области экономики (Фридмана, Шмелева, Сороса, Гелбрейта, Райхенбаха), которую довелось увидеть автору этих строк, была посвящена маркетингу. Поразительно, как безупречно точно и в то же время образно они определили это сложное экономическое понятие. Кратко суть сводилась к следующему рассуждению: Что такое маркетинг? Это – война. Что такое война? Это битва за контролируемую территорию. Так бились Ирак и США за поле влияния – Кувейт. (В этот момент на экране появлялся рисунок земного шара и два человека с автоматами, символизирующими войну, рис. 1.2.) Если маркетинг – война, то должен быть плацдарм, т.е. военная территория. Где он? Это

не война в Лондоне, Вашингтоне или Москве и т.д. И не базар и не толкучка. Война разворачивается в самом темном переулке, где нет тропинок и ясности – *человеческом сознании*. Маркетинг – это битва за сознание. А значит, нужно знать, как захватить такой плацдарм, иначе говоря, как проникнуть в человеческое сознание. Это не просто. Этому и учит маркетинг. (После этих слов прежняя картинка на мониторе заменяется другой. Вместо вооруженных противников появляются два деловых человека с дипломатами в руках, символизирующими «тихую» войну за сознание – маркетинг, рис. 1.3.)

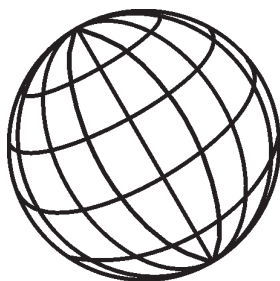


Рис. 1.2



Рис. 1.3

Логика является мощным орудием воздействия на человеческое сознание. Убедить – значит победить. Она может иметь как наступательный характер, так и «оборонительный», выступая своего рода интеллектуальным «защитным экраном» от чужого воздействия на сознание в ходе беседы, дискуссии или иной формы речевой практики.

Итак, **язык** – знаковая система, обеспечивающая познавательную и коммуникативную функции мышления.

**Язык** – знаковая система, обеспечивающая познавательную и коммуникативную функции мышления

### 1.3. ФОРМЫ И ЗАКОНЫ МЫШЛЕНИЯ

#### Формы мысли

Возвращаясь к идеальной природе мышления, следует сказать, что этот идеальный процесс строго структурирован. Элементами мышления выступают его *формы*, а переход от одной формы к другой определяется *законами мышления*. Каждая из логических форм играет определенную роль в мышлении, а значит и в познании мира. Отдельные определения форм мысли будут понятны, если будет понятно, что такое *логическая форма* или *форма мысли* вообще.

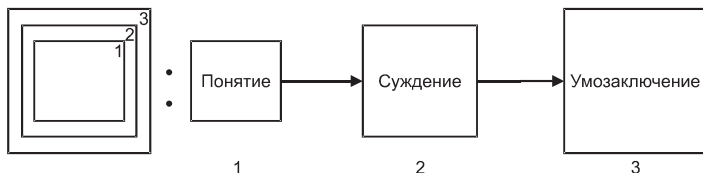
**Форма мысли** – это способ связи частей мыслимого содержания. Какие же части могут быть у невидимого мышления? Только такие же идеальные образования. Ими являются *признаки*, т.е. свойства предметов, процессов, явлений.

**Форма мысли** – это способ связи частей мыслимого содержания

#### Три коробочки

Мышление представляет собой разнообразные сочетания мыслей. Из простых, элементарных, мысленных форм образуются более сложные. Пользуясь метафорой, можно сказать, что все наши мысли укладываются в три коробочки, вложенные одна в другую. Если их изобразить в виде геометрических фигур, то получится следующая последовательность форм мысли:

1. Понятие = признак + признак...
2. Суждение = понятие + понятие...
3. Умозаключение = суждение + суждение...



Абстрагируясь от упрощений, свойственных любой схеме, можно заметить, как усложняется мысль от одной ее формы к другой.

*Понятие* – отражает общие существенные признаки предметов. При помощи понятий мышление кодирует предметы реального мира и создает его идеальную модель. В уме мы говорим о мире на языке понятий. Понятия как бы фотографируют мир в его существенных признаках и служат для различения предметов (футляр – это не-ручка, а лекция – не-экзамен).

*Суждение* позволяет высказываться о наличии или отсутствии этих признаков у предметов (Мухомор не является съедобным). Это более сложная форма мысли, она состоит уже не из признаков, а из понятий и может быть истинной либо ложной.

*Умозаключение* – самая сложная форма человеческой мысли, образованная из суждений. Благодаря умозаключению мы получаем знание о новых признаках на основании тех, которые уже известны (Все цитрусовые – теплолюбивы, а мандарин – цитрусовый. Значит, мандарин – теплолюбивое растение).

Рождение логики связывают с фиксированием формальной природы мышления, с установлением факта, что разные по содержанию мысли могут иметь одну и ту же логическую форму. Например, суждение имеет структуру: S есть P. Подставляя вместо S (то, о чем говорится) и вместо P (то, что говорится) различные конкретные значения, можно получить бесконечное разнообразие суждений:

2013 год не является високосным.

Арбат – любимая улица Б. Окуджавы.

Некоторые планеты являются обитаемыми.

Все эти суждения имеют одну и ту же структуру: S есть P. Логику стали называть **формальной** именно по предмету ее исследования – анализу форм человеческой мысли. «Оформить» мысль – значит выразить ее в виде понятия, суждения или умозаключения. Заслуга выявления форм мышления, а также основных законов, связывающих эти формы, принадлежит Аристотелю (IV в. до н. э.). Логику Аристотеля называют *дедуктивной* (от лат. *deductio* – выведение), поскольку в ней выведение нового знания есть переход от общего положения к частному случаю. Главный труд Аристотеля «Органон» являлся каноном дедуктивного способа рассуждения. Он соответствовал типу преобладавших в античности наук и выступал их логико-методологическим основанием. В современ-

ной логике рассматриваются и другие формы мысли: вопрос, проблема, гипотеза и др.

«Органон» включает шесть трактатов: «Категории», «Об истолковании», «Первая аналитика», «Вторая аналитика», «Топпика», «О софистических опровержениях».

### Законы логики

Аристотель сформулировал основные законы правильного мышления: **закон тождества, закон непротиворечия, закон исключенного третьего**. Позднее был сформулирован четвертый закон – **закон достаточного основания**. Данные законы имеют силу для всех форм мысли и выступают условиями *правильности* мышления. (Они подробно рассматриваются в главе 4.) В целом закон логики определяется как *существенная связь мыслей*. Правильная связь делает мышление правильным, а нарушение правил сочетания мыслей между собой делает мышление неправильным. В дальнейшем мы рассмотрим разницу между понятиями правильности мышления и истинности мышления, а также ошибки, связанные с неправильным употреблением этих понятий. С момента возникновения *задачи логики* как науки заключается в выявлении *правильных форм рассуждения*, гарантирующих истинный результат при условии истинности исходного знания.

**Закон логики** – существенная связь мыслей.

Аристотель сформулировал основные законы правильного мышления: **закон тождества, закон непротиворечия, закон исключенного третьего**. Позднее был сформулирован четвертый закон – **закон достаточного основания**

Дальнейшее развитие логики связано с именем *Ф. Бэкона* (1561–1626) и его работой «Новый органон», которая стала манифестом *индуктивной логики и методологии экспериментального исследования*. Поскольку Новое время – опытный, экспериментальный этап в истории науки, он нуждался в переработке методологического аппарата и разработке новых логических процедур, удовлетворяющих нуждам научной практики. Таким образом, у дедуктивной логики появилась



родная сестра – индуктивная логика, смысл которой сводился к теоретическому обобщению частных знаний и формулированию общих положений, гипотез, законов.

Диалектическая логика стремилась быть универсальным познавательным «органом», отражающим сложный, противоречивый процесс познания мира с точки зрения его динамики, текучести, изменчивости. Она была создана Г. Гегелем (1770–1831) в русле идеалистической философии и в авторском исполнении «работала» в сфере Духа, Разума. Позднее, в традиции материалистической философии, ее применение было расширено на область природных и социальных процессов.

В середине XIX в. возникла математическая логика. Ее рождение связывают с именем Дж. Буля (1815–1864) и его работами «Математический анализ логики» (1847) и «Исследование законов мысли» (1854). Математическая, или символическая, логика была логикой по предмету и математикой по методу. Она активно включилась в обсуждение возможностей формализации мышления и его практического приложения.

К этому этапу развития логики относятся труды Г.В. Лейбница (1646–1716), О. де Моргана (1806–1871), Э. Шредера (1841–1902), Р. Грассмана (1815–1901), П. Порецкого (1846–1907), Г. Фреге (1848–1925), Б. Рассела (1872–1970).

Современная логика исходит из невозможности полной формализации знаний и возможности в рамках неклассической логики оперировать не двумя значениями логики, а множеством значений. Примерами таких логических систем является «воображаемая» логика Н.А. Васильева (1880–1940), трехзначное исчисление Я. Лукасевича (1878–1956), интуиционистская (конструктивная) логика, аксиологическая логика, временная логика, интеррогативная логика, эпистемическая логика, логика микромира, логика причинности, деонтическая логика и многие другие. К числу представителей неклассической логики относятся также Л. Брауэр (1881–1966), К. Гёдель (1906–1978), К. Льюис (1883–1964), А. Тарский (1902–1983), Г.Х. фон Вригт (1916–2006), С. Поппер (1902–1994) и др.

Значительные усилия и перспективы современной логики связаны с проблемой искусственного интеллекта, с анализом и моделированием человеческих рассуждений, влияющих на целенаправленное и прогнозируемое поведение. Являясь теоретической основой программирования, логика непосредственно участвует в создании искусственного интеллекта, ко-

торый способен совершать такие, исконно человеческие действия, как индуктивные обобщения, распознавание образов, метафорическое мышление, творчество, перевод с одного языка на другой, рассуждение по аналогии, вывод здравого смысла и др. Подобного типа естественные рассуждения необходимы при создании разнопрофильных экспертных систем, например в медицинской диагностике.

**Задача логики** как науки заключается в выявлении *правильных форм рассуждения*, гарантирующих истинный результат при условии истинности исходного знания.

## 1.4. СИМВОЛИЧЕСКИЙ ЯЗЫК ЛОГИКИ. ИСЧИСЛЕНИЕ ВЫСКАЗЫВАНИЙ И ИСЧИСЛЕНИЕ ПРЕДИКАТОВ

### Символический язык логики

Языки как знаковая система подразделяются на *естественные* и *искусственные*. Первые называются также живыми, или разговорными, языками. Они формируются

и меняются естественным путем, в ходе культурно-исторической практики, выражая меняющиеся представления людей об окружающем мире. Поэтому замечают, что каждая эпоха говорит на своем языке, связанном с историей и традициями народов. Вторые создаются специально для решения определенных задач – познавательных или коммуникативных. Основным преимуществом искусственного логического языка является его моносемичность или однозначность. Такой язык не содержит омонимических выражений и расширяет возможности традиционной логики.

Как говорилось ранее, символическая логика возникла в результате применения к проблемам формальной (традиционной) логики строгих методов, используемых в математике. Поэтому символическую логику называют также математической. Математическая логика имеет ряд разделов, пользующихся искусственным языком. В отличие от естественного языка, в искусственном языке каждому символу придано одно единственное значение. В результате искусственный язык становится экономичным, оперативным и широко применяется в математике и лингвистике, кибернетике и информатике. На его основе создаются не только искусственные языки обще-

ния между людьми (воляпюк, эсперанто и др.), но и языки программирования, используемые в современных информационных технологиях (Assembler, C/C++, C#, HTML, Java, Delphi и др.).

Общей наукой о языке как знаковой системе является *семиотика*. Она включает такие разделы, как *синтаксис* (строение, структура языка), *семантика* (смысл языковых выражений) и *прагматика* (отношение человека к знакам). Практическое значение семиотики можно проиллюстрировать на примере с календарем, который составлен из рабочих дней недели, выходных и праздничных дней (синтаксис), выделенных разными цветами-смыслами (семантика) и регламентирующих жизнь и действия людей (работать, отдыхать, праздновать).

Начиная с XIX века, семиотика развивалась в тесной связи с логикой. Ч. Пирс, один из создателей семиотики и прагматизма, большое внимание уделял прагматике знаковых систем, а такие логики, как А. Тарский и Р. Карнап, занимались исследованием вопросов синтаксиса и семантики. Поскольку знак является не только материальным, чувственно воспринимаемым объектом, но и информацией (в идеальной форме) об объекте, который он обозначает, в современной логике различают *знаки-образы* (аналогичные или сходные с объектами, например, географическая карта местности), *знаки-индексы* (фиксирующие причинно-следственную связь с обозначаемым, например, рост безработицы – знак кризиса) и *знаки-символы* (условные обозначения). К числу последних относятся знаки, используемые в логике.

Если естественный язык связан с историей, традициями и укладом жизни людей (поэтому календари у разных народов разные), то искусственный язык создается и совершенствуется с помощью **метода формализации** (от лат. forma – определенный вид, строение), т.е. построение языка осуществляется в соответствии с четкими синтаксическими и семантическими правилами. Примером такого формализованного языка является искусственный язык логики, в котором синтаксические связи однозначно соответствуют логическим, а преобразования «предложений» (формул) данного языка соответствуют определенным логическим операциям. В результате действия с символами принимают вид логических операций с мыслями. Говоря об искусственном языке логики, необходимо различать логику и металогику, а также их языки – *язык-объект* и *мета-язык*. Под логикой понимается логика предмета,

а под металогикиой – логика исследователя. Соответственно, языком-объектом называется знаковая система, раскрывающая содержание предметной области, а мета-языком (или языком исследователя) – та знаковая система, с помощью которой анализируется язык-объект. Это лучше пояснить на примере. Если вы изучаете китайский язык (язык-объект) с его собственной логикой (предметной логикой), то ваш родной язык (например, русский) будет мета-языком по отношению к китайскому. Точно так же, поскольку искусственный язык создается на базе естественного, последний выступает мета-языком по отношению к первому (языку-объекту). Различение языка-объекта и мета-языка помогает избежать многих недоразумений, включая парадоксы, и свидетельствует о методологической культуре мышления.

**Исчисление  
высказываний  
и исчисление предикатов**

Применение метода формализации в современной логике привело к созданию таких формализованных логических искусственных языков, как **исчисление высказываний** и **исчисление предикатов**. Метод

формализации связан с рядом основных логических категорий – высказывания, имена, функторы, операторы, именные и пропозициональные функции и др. Подобно тому как в языке существуют различные категории, указывающие на его структуру и способ образования (существительное, глагол, наречие), логические категории фиксируют правила порождения формализованного языка.

**Имя** – языковое выражение в виде слова или словосочетания, обозначающее тот или иной предмет мысли (понятие) и используемое в качестве логического подлежащего или логического сказуемого в выражениях типа «А есть В» и «А не есть В». Предметом мысли могут быть вещи, их свойства и отношения между ними. Например, именами являются слова «кровь», «кислород», «красный», «ближе».

**Высказывание** (суждение в двузначной классической логике) – языковое выражение в виде *предложения*, обладающее *истинностным значением*, т.е. являющееся либо истинным, либо ложным. Истинность и ложность являются единственно возможными *логическими значениями* высказывания в классической (в том числе и математической) логике. Например, высказывания «Отцом логики является Аристотель» и «Конституция – основной закон государства» являются истинными,

а высказывания «Аристотель – создатель кибернетики» и «На-  
нометр больше метра» являются ложными.

**Функтор** – языковое выражение, с помощью которого из одних выражений образуются другие выражения. Наиболее распространенные функторы – «есть», «не-есть», «является», «не-является». Функторы называются также логическими союзами и бывают унарными и бинарными, т.е. связывающими одну или две переменные.

**Унарный** функтор «неверно, что...» – логический союз, с помощью которого образуется новое высказывание путем отрицания исходного высказывания. Например, с помощью этого функтора высказывание «Чернобыль является действующей АЭС» может быть преобразовано в высказывание «Неверно, что Чернобыль является действующей АЭС».

**Бинарный** функтор выражается в языке логическими союзами «если, то», «и», «или», «либо, либо», «тогда и только тогда, когда» и используется для образования нового высказывания из двух других высказываний. Например, с помощью функтора «если, то» из высказываний «температура воды достигла 100 °С» и «вода превращается в пар» образуется новое высказывание: «Если температура воды достигла 100 °С, то вода превращается в пар». Соответственно, высказывание «учреждение высшего образования является либо государственным, либо частным» образовано из высказываний «учреждение высшего образования является государственным» и «учреждение высшего образования является частным» с помощью бинарного функтора «либо, либо».

**Именная функция** – такое выражение языка, в котором имеются переменные, вместо которых могут подставляться другие языковые выражения. Например, именными функциями будут выражения « $x^2$ », « $y$  – сигнал», « $z$  – остановка». Если вместо переменных « $x$ », « $y$ » и « $z$ » подставить выражения «5», «стоп» и «конечная», то именные функции превратятся в именные « $5^2$ », «стоп-сигнал» и «конечная остановка».

**Пропозициональная функция** – выражение языка, содержащее именные функции или пропозициональные переменные и превращающееся в высказывание (с соответствующим логическим значением) после подстановки вместо переменных конкретных значений. Например, пропозициональными функциями являются следующие выражения:

а) « $x$  написал поэму “Евгений Онегин”». Если в данной пропозициональной функции вместо именной функции « $x$ »

подставить конкретное значение – имя «А.С. Пушкин», то мы получаем осмысленное высказывание, допускающее оценку его логического значения;

б) «если  $p$ , то  $q$ ». Данная пропозициональная функция содержит пропозициональные переменные « $p$ » и « $q$ ». Подставив вместо этих переменных простые высказывания: «Трансплантация возможна» и «Больной может быть спасен», можно получить высказывание: «Если трансплантация возможна, то больной может быть спасен».

Пропозициональная функция, содержащая именные переменные, называется **предикатом**. Например, « $x$  основал Москву».

Выражение, связывающее переменные, называется **оператором**. Например, операторами являются логические союзы (унарный и бинарный) в логике высказывания, кванторы в логике предикатов.

Формализация простых высказываний (или суждений) привела к созданию исчисления высказываний, или пропозициональной логики.

**Язык логики высказываний** включает:

- *переменные*  $p, q, t \dots$  (записываются строчными буквами латинского алфавита), обозначающие высказывания;

- *функторы* (или логические союзы), с помощью которых из простых высказываний (предложений) образуются сложные высказывания. Таблица логических союзов (функторов) приведена в главе 3.2, посвященной анализу сложных суждений. Суждение в математической логике принято называть высказыванием, хотя традиционная логика и математическая логика являются этапами развития классической логики.

Основными функторами являются:

- отрицание («неверно, что...») выражается символами  $\neg$ ,  $\sim$ ,  $\bar{\phantom{x}}$ , стоящими перед или над переменной ( $\neg p$ ,  $\sim p$ ,  $\bar{p}$ ), и читается:  $\neg p$  – «неверно, что  $p$ »;

- конъюнкция («и», «а», «но», «да» и др.) записывается символами  $\wedge$ ,  $\cdot$ ,  $\&$ , стоящими между переменными ( $p \wedge q$ ;  $p \cdot q$ ;  $p \& q$ ), и читается:  $p \wedge q$  – « $p$  и  $q$ »;

- слабая дизъюнкция («или») записывается символом  $\vee$ , стоящим между переменными ( $p \vee q$ ), и читается:  $p \vee q$  – « $p$  или  $q$ »;

- сильная дизъюнкция («либо, либо») записывается символами  $\underline{\vee}$ ,  $\dot{\vee}$ , стоящими между переменными ( $p \underline{\vee} q$ ,  $p \dot{\vee} q$ ), и читается:  $p \underline{\vee} q$  – «либо  $p$ , либо  $q$ »;

– импликация («если, то») записывается символами  $\rightarrow$ ,  $\supset$ , стоящими между переменными ( $p \rightarrow q$ ,  $p \supset q$ ), и читается:  $p \rightarrow q$  – «если  $p$ , то  $q$ »;

– эквиваленция («тогда и только тогда, когда») записывается символами  $\leftrightarrow$ ,  $\equiv$ , стоящими между переменными, и читается:  $p \equiv q$  – « $p$  тогда и только тогда, когда  $q$ »;

- правая и левая скобки – (, ).

Никаких других знаков-символов алфавит исчисления высказываний не содержит.

Кроме определения алфавита в пропозициональной логике вводится определение *формулы* как правильно построенного выражения. Согласно определению формулы:

а) любая переменная является формулой;

б) если  $p$  – формула, то  $(\neg p)$  – тоже формула;

в) если « $p$ » и « $q$ » – формулы, то новые выражения, образованные из них с помощью функторов « $\wedge$ », « $\vee$ », « $\underline{\vee}$ », « $\rightarrow$ », « $\equiv$ », тоже являются формулами:  $(p \wedge q)$ ;  $(p \vee q)$ ;  $(p \underline{\vee} q)$ ,  $(p \rightarrow q)$ ,  $(p \equiv q)$ ;

г) других формул, кроме перечисленных в пункте а) и построенных в соответствии с правилами б) и в), в логике высказываний нет.

Описанное выше исчисление высказываний, хотя и формулирует важные логические законы, позволяющие решать многие теоретические и практические проблемы, тем не менее в ряде случаев оказывается недостаточным. Так, оставаясь в рамках логики высказываний, невозможно проанализировать одно из классических рассуждений: «Все люди смертны. Сократ – человек, следовательно, Сократ смертен». В логике высказываний не рассматривается внутренняя, субъектно-предикатная структура элементарных высказываний, а лишь внешние связи между высказываниями.

Логика предикатов, или кванторная логика, является расширением языка логики высказываний за счет введения в него новых элементов: предикатов, кванторов (от лат. quantum – сколько) и др.

**Язык логики предикатов** полностью включает язык логики высказываний: пропозициональные переменные, функторы (отрицание, конъюнкцию, дизъюнкцию, импликацию, эквиваленцию), правую и левую скобки. К этому языку в логике предикатов добавляются еще две *логические постоянные*:

• *квантор общности* (всеобщности) – обозначается символом  $\forall$ , происходит от англ. all – ‘все’ и читается  $\forall x p(x)$  – «для всех  $x$  имеет место свойство  $p$ » или «все  $x$  обладают свойством  $p$ ». В языке квантор общности выражается словами «все», «любой», «каждый», «всякий» и др.;

• *квантор существования* – обозначается символом  $\exists$ , происходит от англ. exist – ‘существовать’ и читается  $\exists x p(x)$  – «существуют такие  $x$ , которые обладают свойством  $p$ » и «некоторые  $x$  обладают свойством  $p$ ». В языке квантор существования выражается словами: «часть», «отдельные», «некоторые», «иногда» и др.

Другим новым элементом логики предикатов является предикат. В данном случае этот термин трактуется шире, чем в традиционной логике.

**Предикат** (от лат. proedicatum – сказанное) – языковое выражение, указывающее на свойство или отношение. Обозначается символами  $P, Q, R$ . Предикат, указывающий на свойство отдельного предмета, называется *одноместным* и обозначается арабской цифрой 1 ( $P^1$ ). Предикат, обозначающий отношение, называется *двухместным* ( $P^2$ ), *трехместным* ( $P^3$ ) и т.д., в зависимости от числа субъектов данного отношения («не любит», «находится между» и т.д.). Если в традиционной логике предикат означает принадлежность определенного признака предмету, то в современной логике предикат и предикация рассматриваются как частные случаи функциональной зависимости. Выражения « $x$  не знает  $y$ » (функция от двух переменных) и « $x$  выбирает между  $y$  и  $z$ » (функция от трех переменных) принимают вид высказываний после соответствующей подстановки имен вместо переменных или связывании переменных кванторами (или операторами логики предикатов). При замещении лишь одной из предметных переменных двухместный предикат превращается в одноместный. Например, « $x$  севернее Минска», « $y$  дороже денег».

В общем виде язык логики предикатов включает:

1)  $a, b, c, \dots$  – предметные постоянные (константы), как правило, выражаются именами собственными и обозначают единичные имена предметов;

2)  $x, y, z, \dots$  – предметные переменные (символы, обозначающие общие имена предметов, принимающих значение в той или иной области);

3)  $p, q, r, \dots$  – пропозициональные переменные (это символы высказываний);



4)  $P^1, Q^1, R^1, \dots, P^n, Q^n, R^n, \dots$  – предикатные переменные с  $n$  – местностью;

5)  $\forall, \exists$  – кванторы всеобщности и существования, соответствующие словам «все» и «некоторые» естественного языка;

6) логические союзы:

$\wedge, \cdot, \&$  – конъюнкция («и»);

$\vee, \underline{\vee}, \dot{\vee}$  – дизъюнкция («или», «либо, либо»);

$\rightarrow, \supset$  – импликация («если, то»);

$\equiv, \Leftrightarrow$  – эквиваленция («тогда и только тогда, когда ...»);

$\neg, \sim, -$  – отрицание («не», «неверно, что»);

7) технические знаки:  $(; )$  – левая и правая скобки;

8) определение формулы логики предикатов и правильно построенной формулы (ППФ).

Других знаков алфавит языка логики предикатов не содержит.

С помощью данного алфавита и правильно составленных на его основе формул (ППФ) строится формализованная логическая система. Элементы языка логики предикатов используются и в изложении содержания курса формальной логики<sup>1</sup>.

Следуя исторической эволюции логического знания, изучение логики необходимо начинать с классического исчисления высказываний.

### Итак:

- человек познает мир в разных формах;
- чувственное познание является непосредственным и разным;
- образ фиксирует чувственные данные и предполагает сходство с оригиналом;
- логическое познание – более высокая ступень познания;
- в основе логического познания лежит способность выделять существенные признаки и абстрагироваться от несущественных;
- абстрактное мышление устанавливает сходство и различие между предметами в их существенных чертах;
- результатом логического познания являются разные формы мысли;
- простейшая форма мысли – понятие;

---

<sup>1</sup> В дальнейшем будем использовать как символические обозначения классической формальной логики ( $A, B, C \dots$ ), так и современной, например язык исчисления предикатов ( $p, q, r$ ) и др.

- более сложными формами мысли являются суждение и умозаключение;
- логика стремится к определению правильных форм рассуждения;
- формулы рассуждения устанавливаются правилами и законами этой науки;
- мышление неразрывно связано с языком;
- формальная логика «говорит» преимущественно на естественном языке, а символическая – на искусственном, символическом языке;
- применение метода формализации привело к созданию таких формализованных логических искусственных языков, как исчисление высказываний и исчисление предикатов;
- основными логическими категориями логики высказываний являются имена, высказывания, функторы, операторы, именные и пропозициональные функции;
- исчисление предикатов является расширением логики высказываний за счет введения кванторов, предикатов и др.;
- периодизация истории логики совпадает с историей науки и техники, а также с общефилософской периодизацией человеческой истории;
- все направления логики изучают человеческое мышление, но каждая в отдельности определяет условия его истинности в зависимости от сферы его применения.

### ***Контрольные вопросы***

1. *Что изучает логика?*
2. *Является ли логика единственной наукой, исследующей мышление?*
3. *В чем отличие логики от психологии?*
4. *Как человек познает мир?*
5. *В чем отличие абстрактного мышления от других форм познания?*
6. *Как и почему связаны мышление и язык?*
7. *В чем разница между естественными и искусственными языками? Зачем создаются последние?*
8. *Что такое семиотика?*
9. *Что такое знак и какие знаки различаются в современной логике?*
10. *В чем заключается метод формализации?*

11. Каковы основные логические категории языка логики высказываний?
12. Каков язык логики предикатов? Почему ее называют кванторной логикой?
13. Что Вы знаете об истории логики?
14. Какие логики существуют сегодня? Какие проблемы они решают? Чем классическая логика отличается от неклассической?
15. Какая из логик устанавливает нормы речевого общения?
16. Что такое «логическая форма»? Какие формы мысли изучает логика?
17. За что отвечают законы мышления?
18. Как логика определяет свой предмет?
19. Каково практическое значение логики?

**Подумайте...**

О каком языке идет речь в приведенном рассуждении? «Причина трагической судьбы художника (в прямом смысле художника, музыканта) – в том, что он хочет добиться того, что в принципе невозможно. Он хочет, чтобы окружающие заговорили на его языке, на языке, понятном ему одному. На самом деле они могут лишь догадываться, интерпретировать, пытаться с малой вероятностью уловить авторский смысл. Художник говорит на условном, символическом языке.»

### **Упражнения**

1. Приведите примеры омонимов с двумя, тремя и т.д. значениями.
2. Что означают приведенные слова классика-сатирика?  
«Ой, дурят нашего брата, ой, дурят. По-английски «скотч» означает «виски», а нам продают липкую ленту».
3. Определите формы мышления в данных выражениях.
  - 3.1. Электронное вычислительное устройство.
  - 3.2. HTML – язык программирования.
  - 3.3. Белорусский гидрометеорологический центр.
  - 3.4. Медь, как и все металлы, электропроводна.
  - 3.5. «Ничто не ново под луной».
  - 3.6. Метро – подземный вид транспорта.
  - 3.7. Республиканский научно-практический центр кардиологии.
  - 3.8. Трансплантация.
  - 3.9. Грипп, как и любое заболевание, опасен.
4. Установите, какие из данных предложений являются высказываниями.
  - 4.1. Вечный двигатель создать невозможно.

- 4.2. Могут ли цвести цветы на Марсе?
- 4.3. Дорогостоящий товар.
- 4.4. Что означает слово «жаргон»?
- 4.5. Все граждане государства равны перед законом.
- 4.6. Постоянная Планка – физическая величина.
- 4.7. Нанобиосоциокогнитивные технологии.
- 4.8. Человек – это космобиопсихосоциодуховное существо.
- 4.9. Берегите лес!
- 4.10. Х – автор «Евгения Онегина».
- 4.11. Кто взял Измаил?
- 4.12. А.В. Суворов – великий полководец.
- 4.13. «В лесу родилась елочка».
- 4.14. Только глупец учится на своих ошибках!
- 4.15. Сложные погодные условия.
- 4.16.  $5 < 7$ .
- 4.17. Закон отрицания света получен из волновой теории света на основании принципа Гюйгенса.
5. Поясните, почему выражение  $((((A \supset B) \vee C) \wedge (C \equiv A)) \supset B)$  является формулой логики высказываний, а выражения  $\wedge A \supset$ ,  $)A \supset B$ ,  $((A \wedge B))$ ,  $A \supset B$ ,  $AC$ ,  $(C)$  ими не являются.
6. Определите имена, высказывания и функторы в данных предложениях.
  - 6.1. «Если модель атома напоминает Солнечную систему, в которой планеты, в том числе и Земля, вращаются вокруг массивного центра – Солнца, то электроны под воздействием кулоновских сил движутся по замкнутым орбитам вокруг ядер».
  - 6.2. «Если неверно, что Аристотель был учителем Платона, то также неверно, что Аристотель старше Платона».
7. В упражнениях 6.1 и 6.2 выделите: а) одноместные функторы, б) двухместные функторы.
8. Укажите именные переменные и пропозициональные переменные в следующих языковых выражениях: «х станция», «у – сигнал бедствия», « $z^2$ », «х – автор «Божественной комедии»», «если р, то q», «либо р, либо q», «у – число», «р тогда и только тогда, когда q».
9. Образуйте истинные высказывания, подставляя вместо именных и пропозициональных переменных в упражнении 8 конкретные значения.
10. Определите, какие из языковых выражений в упражнении 8 являются именными функциями, а какие – пропозициональными функциями?
11. Превратите следующие именные функции в имена: х – башня, х – республика, х – цвет, х – устройство, х – заболевание.
12. Превратите следующие пропозициональные функции в высказывания: х – столица Китая; х – функция государства; х – язык программирования; если р, то вода превращается в лед.

13. Связывая переменные кванторами общности и существования, превратите данные пропозициональные функции в истинные высказывания.

13.1.  $x$  – центр Солнечной системы.

13.2.  $x$  – центр Солнечной системы и  $x$  – обитаемая планета.

13.3.  $x$  – центр Солнечной системы или  $x$  не-есть центр Солнечной системы.

13.4. Если  $x$  – центр Солнечной системы, то  $x$  – причина  $y$ .

### ***Компетенции***

*Предметные* (знать):

- что такое «логика» и что она изучает;
- каковы основные достижения логики;
- в чем отличие логики от психологии;
- каковы формы чувственного познания;
- каковы формы абстрактного мышления;
- как взаимосвязаны мышление и язык;
- в чем разница между естественным и искусственным языком;
- каков язык логики.

*Операциональные* (уметь):

- различать данные органов чувств и результаты абстрактно-логического мышления;
- опознавать в языке любую форму мысли;
- использовать законы логики при анализе рассуждений;
- уметь пользоваться символическим языком логики.

### ***Тесты***

1. Укажите правильное определение логики. Логика – это:
  1. Наука об образном мышлении (об ощущениях, восприятиях, представлениях);
  2. Наука об абстрактном мышлении (о понятиях, суждениях, умозаключениях);
  3. Наука о культуре речи;
  4. Наука о правилах и ошибках мышления;
  5. Наука о формах и законах правильного мышления.
2. Укажите, кто из данных мыслителей является «отцом», создателем формальной логики:
  1. Гераклит;
  2. Н. Винер;
  3. Сократ;
  4. Аристотель;
  5. Платон;
  6. Эпикур;
  7. К. Маркс.

3. Укажите самую сложную форму чувственного познания.
  1. Понятие;
  2. Воображение;
  3. Суждение;
  4. Ощущение;
  5. Восприятие;
  6. Представление;
  7. Умозаключение.
4. Укажите наиболее сложную логическую форму мысли.
  1. Понятие;
  2. Воображение;
  3. Суждение;
  4. Ощущение;
  5. Восприятие;
  6. Представление;
  7. Умозаключение.
5. Укажите, какой частью речи выражается в языке понятие.
  1. Словом;
  2. Простым предложением;
  3. Текстом;
  4. Сложным предложением.
6. Укажите, какая часть речи выражает в языке суждение.
  1. Слово;
  2. Предложение;
  3. Словосочетание;
  4. Текст.
7. Укажите, какой частью речи выражает в языке умозаключение.
  1. Словом;
  2. Простым предложением;
  3. Словосочетанием;
  4. Текстом;
  5. Сложным предложением.
8. Укажите, какое из приведенных выражений является понятием.
  1. «13 – нечетное число»;
  2. «Министерство образования Республики Беларусь»;
  3. «Средневековая эпоха следует за античной эпохой»;
  4. «Водород, как и все химические элементы, имеет атомный вес»;
  5. «Конституция – основной закон государства».
9. Укажите, какое из приведенных выражений является суждением.
  1. «Министерство образования Республики Беларусь»;
  2. «БГУИР»;
  3. «Средневековая эпоха следует за античной эпохой»;

4. «Искусственный интеллект»;
  5. «Водород, как и все химические элементы, имеет атомный вес».
- 10.** Укажите, какое из приведенных выражений является умозаключением.
1. «13 – нечетное число»;
  2. «Министерство образования Республики Беларусь»;
  3. «БГУИР»;
  4. «Средневековая эпоха следует за античной эпохой»;
  5. «Искусственный интеллект»;
  6. «Водород, как и все химические элементы, имеет атомный вес»;
  7. «Конституция – основной закон государства».
- 11.** Укажите имя ученого, который написал труд «Новый органон» и с которым связывают создание индуктивной логики.
1. А. Блаженный;
  2. Р. Бэкон;
  3. П. Абеляр;
  4. Г. Лейбниц;
  5. Ф. Бэкон;
  6. И. Кант.
- 12.** Укажите имя ученого, который написал труд «Математический анализ логики» и с которым связывают появление математической логики.
1. Г. Гегель;
  2. Ф. Бэкон;
  3. Л. Эйлер;
  4. Ф. Виетт;
  5. Дж. Буль;
  6. Р. Декарт.
- 13.** Укажите, кто из названных русских логиков стоит у создания неклассической логики.
1. С.И. Поварнин;
  2. А.Н. Порецкий;
  3. Н. Васильев;
  4. А. Зиновьев.
- 14.** Укажите, что отличает искусственный язык от естественного.
1. Лаконичность;
  2. Образность;
  3. Метафоричность;
  4. Однозначность;
  5. Многозначность;
  6. Удобность.

- 15.** Укажите, какие слова естественного языка являются причиной создания искусственных языков.
1. Слова-антонимы;
  2. Слова-омонимы;
  3. Слова-синонимы.
- 16.** Укажите последний из основных законов формальной логики.
1. Закон отрицания отрицания;
  2. Закон тождества;
  3. Закон обратной взаимосвязи содержания и объема понятия;
  4. Закон непротиворечия;
  5. Аксиома силлогизма;
  6. Закон исключенного третьего;
  7. Закон достаточного основания;
  8. Закон подчинения.
- 17.** Укажите закон логики, сформулированный Г. Лейбницем.
1. Закон отрицания отрицания;
  2. Закон тождества;
  3. Закон обратной взаимосвязи содержания и объема понятия;
  4. Закон непротиворечия;
  5. Аксиома силлогизма;
  6. Закон исключенного третьего;
  7. Закон достаточного основания;
  8. Закон подчинения.
- 18.** Логика высказываний, в отличие от логики предикатов, не содержит.
1. Логических союзов;
  2. Предметных постоянных;
  3. Предметных переменных;
  4. Пропозициональных переменных;
  5. Кванторов всеобщности и существования.
- 19.** Логика предикатов, или кванторная логика, отличается от пропозициональной логики, или логики исчисления высказываний, наличием.
1. Логических союзов;
  2. Предметных постоянных;
  3. Предметных переменных;
  4. Пропозициональных переменных;
  5. Кванторов всеобщности и существования.



---

## 2

---

Нельзя внести точность в рассуждения, если она сначала не введена в определения.

*Д. Гершель*

Лучшие речи просты, ясны, понятны и полны глубокого смысла.

*А.Ф. Кони*

Язык — дом бытия.

*М. Хайдеггер*

### **ПОНЯТИЕ (ИМЯ) И ЕГО РОЛЬ В МЫСЛИТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

#### **2.1. Определение и образование понятия**

##### **2.1.1. Образование понятий**

##### **2.1.2. Понятие и язык**

#### **2.2. Структура понятия**

#### **2.3. Виды понятий**

#### **2.4. Отношения между понятиями**

#### **2.5. Логические операции с понятиями**

##### **2.5.1. Правила и ошибки явного определения**

*Контрольные вопросы*

*Упражнения*

*Компетенции*

*Тесты*

**Ключевые понятия:** признак, понятие, анализ, синтез, структура понятия, содержание понятия, объем понятия, закон обратного отношения, виды понятий, определение, деление, обобщение, ограничение.

Освоение логики принято начинать с изучения простейшей формы мысли – понятия. И это не случайно. Содержание любой науки формируется в процессе исследования ее проблем. Определяя круг своих вопросов, логика исходит из предпосылки, что мышление человека неразрывно связано с действительностью и не может существовать без языка, через который оно выражается. Поэтому анализ мышления логика начинает с выявления структуры мышления, с установления форм, в которых оно протекает, и выяснения роли каждой из форм мысли в интеллектуальной деятельности человека.

## 2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ ПОНЯТИЯ

### Что такое понятие?

Простейшей формой существенно-го знания о мире является **понятие**. Если, как говорилось выше, логика рассматривает мышление

как деятельность по получению истинного знания об окружающем мире, то определение понятия должно отвечать как минимум на два вопроса.

- Как понятие *связано с действительностью?*
- Как понятие *представлено в языке?*

Ответ на первый вопрос связан с проблемой образования понятий и с пониманием специфики самого процесса мышления. Окружающий нас мир состоит из предметов, явлений, процессов. Миллиарды лет он существовал сам по себе, без человека. Все, что в нем происходило, носило материальный характер и подчинялось объективной логике вещей. Возникновение и эволюцию человека связывают с развитием человеческого мышления и языка, со способностью в абстрактной, идеальной форме воспроизводить материальную действительность. Познавать мир абстрактно – это значит получать знания о его существенных характеристиках.

### Определение понятия

**Понятие** является мысленным отображением в сознании человека *общих существенных признаков* предметов. Предпосылкой образо-

вания понятий выступает способность нашего мышления сравнивать предметы между собой по различным признакам.

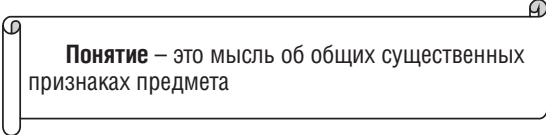
### Что такое признак?

Признаками называются черты сходства или различия предметов. Иначе говоря, все, что характеризует предмет как таковой, является его признаком. Поскольку все процессы и явления в мире взаимосвязаны, каждый предмет обладает множеством признаков. Различают признаки существенные и несущественные, необходимые и случайные, общие и единичные. Существенные признаки носят *атрибутивный* (от лат. *atributo* – придаю, наделяю) характер, так как указывают на главные, сущностные характеристики, без которых данный предмет перестает быть самим собой. Скажем, если у понятия «время» отнять такой его признак, как «длительность», или у понятия «химический элемент» отнять его «атомный вес», то они снова станут безымянными, вернуться в сферу непознанного. Существенные признаки носят необходимый характер (т.е. присутствуют всегда), а несущественные – случайный (т.е. могут быть, а могут и не быть). И хотя признаки, существенные в одном отношении (например, рост в баскетболе) могут стать несущественными в другом отношении (скажем, рост при поступлении в вуз), тем не менее мышление человека стремится к «отсеву» общих, существенных признаков предметов, образующих смысл того или иного понятия.

Например, перечень признаков понятия «студент» мог бы занять не одну страницу. В их числе фамилия, имя, отчество (единичные признаки), национальность, возраст, аттестат о среднем образовании, спортивные категории, награды олимпиад, место жительства, цвет глаз и волос, форма обучения, занятия на курсах вождения автомобиля (общие для части студентов), учеба в высшем или среднем специальном заведении (всеобщий, присущий любому студенту, признак). Однако среди всех вышеперечисленных признаков только последний относится к числу существенных, образующих смысл понятия «студент». По сравнению с образом студента (музыкальным, художественным, поэтическим), в создании которого участвует произвольное множество признаков, как главных, так и второстепенных, понятие студента может показаться на первый взгляд не столь «привлекательным», однако именно благодаря понятиям человек проникает в суть вещей и мысленно ориентируется во внешнем мире.

Итак, **понятие** – это мысль об общих существенных признаках предмета. Необходимо помнить, что особенность логи-

ки как науки заключается в том, что она изучает идеальный процесс, содержанием которого являются мысли людей и их всевозможные сочетания. Все, о чем можно думать, может быть предметом мысли. Поэтому понятие может содержать в себе признаки как материальных, реально существующих предметов («пульт», «телевизор», «дом»), так и идеальных (к примеру, самого мышления), а также вымышленных («философский камень», «вечный двигатель», «Кощей Бессмертный», «Пегас»).



**Понятие** – это мысль об общих существенных признаках предмета

### 2.1.1. Образование понятий

Как и почему возникают те или иные понятия? Понятия возникают в том случае, когда для этого появляется практическая необходимость – жизненная, научная, производственная. Образование понятий – не случайный, пассивный акт отображения сознанием объекта, а сложный, противоречивый процесс взаимодействия активного субъекта с внешним миром. Случайных понятий не бывает. У каждого понятия своя история. И каждое из них – определенный результат познания.

Естественный язык – живое образование и состоит из множества лингвистических пластов. Помимо литературного принятого языка, естественный язык включает также архаизмы, диалектизмы, историзмы и др. Развитие и обновление языка происходит за счет образования новых понятий, требуемых общественно-исторической практикой. В нашу лексику они входят через *неологизмы* (нео – новый, logos – слово). Так, экономический и юридический бум последних лет наградила нас большим количеством неологизмов иностранного происхождения: *дилер, менеджер, маркетинг, консенсус, инкассирование, аудитор, офшор, инвестирование, трейдинг* и др. Их число растет за счет лексики информационных технологий: *файл, интернет, модем, провайдер, сайт, интерфейс, процессор, компилятор, гаджет, смартфон, кулер, флэш-накопители, роутер, аккаунт, сервер* – и продолжает расти. Это

отразилось и на наименовании новых профессий: *бренд-менеджер, копирайтер, дизайнер, гример, коучер* и др.

### Методы образования понятий

Все эти понятия образуются в человеческом мышлении одним и тем же алгоритмическим путем, состоящим из пяти мысленных «шагов». Их принято в логике назы-

вать **методами образования понятий**.

Предположим, что вы исследуете класс предметов, явлений или процессов (живой организм, землетрясение, выборы). Вы располагаете эмпирическими (опытными) данными, но не имеете пока понятия или термина, закрепленного за ними. В таком случае возникает практическая необходимость в создании соответствующего понятия. Логически этот процесс выглядит следующим образом:

1. *Анализ*<sup>1</sup> (от греч. analysis – разложение) – первый шаг на пути к понятию, мысленное разложение предмета на свойственные ему признаки;
2. *Сравнение* – мысленное сопоставление различных предметов по выделенным признакам и установление сходства и различия между ними;
3. *Синтез* (от греч. synthesis – соединение, операция, обратная анализу) – мысленное объединение признаков, полученных в ходе анализа и сравнения признаков, в определенную систему;
4. *Абстрагирование* (от лат. abstractio – отвлечение) – логическая операция, основанная на мысленном выделении существенных признаков исследуемых объектов и отвлечении от несущественных. В итоге остаются лишь общие признаки, одинаковые для всех исследованных элементов класса;
5. *Обобщение* – завершает образование понятия, приписывая выделенные в ходе абстрагирования существенные признаки всему классу объектов.

Например, образуя понятие «фобия», мы абстрагируемся в итоге от признаков, указывающих на ее виды (светофобия, гидрофобия, клаустрофобия), оставляя лишь родовые признаки, указывающие на «определенное психическое заболевание, характеризующееся патологическим чувством страха».

<sup>1</sup> Данная операция может пониматься как в физическом смысле (анализ крови), так и в логическом – как мысленное расчленение.

Итак, образование понятий связано с осмыслением чувственного опыта. Какова же роль понятий в мыслительном процессе? Может ли понятие быть истинным или ложным? Понятие не имеет истинностного значения, т.е. оно не является ни истинным, ни ложным. Однако это не умаляет его значения в практике мышления. Образно говоря, понятие является способом интеллектуальной ориентации в пространстве. Кодифицируя предметы внешнего мира через их существенные признаки, понятия создают в сознании человека мысленную, идеальную модель мира, благодаря которой мы отличаем один предмет от другого. Благодаря этому мы находим нужный учебный корпус и нужную аудиторию, отличаем лекцию от семинара, один учебный предмет или специальность от другого и т.д. Четкое знание смысла понятий указывает на логическое качество мышления, ибо понятие – это та клеточка, из которой образуется вся сложная ткань мыслительного процесса. Поэтому понятие, как и мышление в целом, выраженное в языке, выполняет ряд функций.

1. Коммуникативную, т.е. функцию общения между людьми. Отражая социальный опыт, одни и те же понятия (смыслы) выражаются на разных естественных языках. Например, понятие «человек» имеется во всех языках мира («Mensch» – нем., «homme» – франц., «man» – англ.). Сеть понятий образует универсальное пространство мысли, своего рода «логический» интернет. Благодаря этому люди понимают друг друга, могут общаться и обмениваться информацией.
2. Познавательную. Оставаясь на уровне чувственных представлений, невозможно говорить о научном знании, стремящемся не к живым, чувственным подробностям, а к познанию сущности предметов, их глубинных связей и отношений. Это возможно только на уровне абстрактного мышления, когда в сознании человека происходит переработка полученных представлений в понятия. Образование понятий – необходимая предпосылка существования науки.
3. Экспрессивную, т.е. эмоциональную, функцию. Логика традиционно относится к числу гуманитарных наук и никогда не остается в стороне от «человеческих» проблем. Она всегда была тесно связана с риторикой, аргументацией, сочетая логику доказательства с искусством речи. Психологический, ценностно-личностный анализ

человека оперирует системой экзистенциальных категорий, передавая различные состояния человеческого существования при помощи таких понятий, как «страх», «отчаяние», «любовь», «ненависть», «безысходность». Одним словом, роль понятий в мыслительном процессе велика и разнопланова.

### 2.1.2. Понятие и язык

**Как узнать понятие  
в языке?**

Другой аспект определения понятия связан с формой его представления в языке. Поскольку понятие по своей природе идеально, т.е. недоступно органам чувств и не на-

глядно, то оно нуждается в способе своей материализации. Таким материальным средством выражения наших мыслей является **естественный** язык. Если мышление в целом невозможно без языка, то понятие невозможно без слова. Язык делает мысль действительной. Смысловой единице – понятию – соответствует лексическая единица – слово. Простое понятие выражается одним словом (звезда, факультет), сложное – словосочетанием (Белорусский государственный университет, высшее учебное заведение).

Хотя понятие выражается в слове, однако слово и понятие – это не одно и то же. Понятие – это мысль в ее простейшей форме. Отражая существенные признаки предмета мысли (реального или вымышленного), понятие выражается в слове и выступает *смыслом* слова. Слово озвучивает мысль и выступает ее материальной оболочкой.

Почему мы иногда не понимаем друг друга? «Логическая» причина заключается в неправильном понимании или употреблении терминов. Один и тот же смысл (т.е. одно и то же понятие) может быть выражен разными словами (синонимами). «Пневмония» и «воспаление легких» – это одно и то же понятие, но слова – разные. И наоборот, разные смыслы (понятия) могут быть выражены одним и тем же словом (омонимом). Например, слово «декан» может означать и руководящую должность, и центральную часть индийского полуострова. Слово «лама» по смыслу – это и «монах», и «животное».

Итак, **понятие** – это мысль о существенных признаках предметов, выраженная в слове или словосочетании.

**Понятие** – это мысль о существенных признаках предметов, выраженная в слове или словосочетании

## 2.2. СТРУКТУРА ПОНЯТИЯ

### Содержание понятия

Для того чтобы уметь оперировать понятием, необходимо знать его структуру. Структура понятия определяется его ролью в мышлении и состоит из двух элементов: содержания и объема.

**Содержание** – важнейший элемент в структуре понятия. Это его качественный параметр. Содержание понятия есть совокупность *существенных* признаков, мыслимых в данном понятии, как отличительных, так и общих.

### Объем понятия

**Объем** в структуре понятия означает *совокупность* предметов мысли, обладающих одним содержанием, т.е. одними и теми же отличительными признаками. Объем выступает количественным параметром понятия. К примеру, содержанием понятия «акция» являются признаки, указывающие на то, что это «ценная бумага» (родовой существенный признак), «свидетельство о внесении определенной доли в капитал акционерного общества», «право на получение части прибыли в виде дивиденда» (видовые существенные признаки). Объем понятия «акция» образуется из всех ее разновидностей, обладающих вышеперечисленными свойствами (акции именные, предъявительские, простые, привилегированные, учредительские и др.).

Объем понятия в логике (совокупность предметов мысли, обладающих одними и теми же отличительными признаками) называют также *классом* или *множеством*. Аналогично тому, как род состоит из видов, класс или множество состоит из подмножеств или подклассов. Например, множество «договоров» состоит из таких подмножеств, как «письменный договор», «устный договор». *Элементом* множества называется класс, состоящий из одного предмета (конкретный датированный договор). У н и в е р с а л ь н ы м множеством называется



класс, включающий все предметы исследуемой области (все-возможные договора). Пустое множество, или нулевой класс, – это множество предметов мысли, не имеющих реальных прообразов в действительности («договор 3003 года», «ночная радуга»).

**Закон обратного  
отношения**

Содержание и объем понятия связаны *законом обратного отношения* (З.О.О.). Суть закона следующая – с увеличением содержания понятия его объем уменьшается, а с уменьшением содержания – объем увеличивается. Этот закон имеет большое значение для индивидуальной мыслительной практики. Он позволяет переходить от понятия с большим объемом к понятию с меньшим объемом за счет изменения его содержания. Объем – функция содержания. Поэтому изменения последнего автоматически влекут за собой изменения объема. З.О.О. имеет важное значение в установлении родовидовых отношений, в уточнениях и спецификациях, при ограничении и обобщении мысли.

С увеличением содержания понятия его объем уменьшается, а с уменьшением содержания – объем увеличивается

Например, за счет уменьшения, а затем увеличения содержания понятия можно произвести следующую взаимообратную логическую операцию:

$\boxed{\text{Б}} \text{ГУИР} \rightarrow \boxed{\text{Г}} \text{УИР} \rightarrow \boxed{\text{У}} \text{ИР} \rightarrow \boxed{\text{ВУЗ}} \text{ИР} \rightarrow \boxed{\text{В}} \text{УЗ} \rightarrow \text{УЗ}$

[Обобщение понятия «БГУИР»]

$\text{БГУИР} \leftarrow \text{Г УИР} \leftarrow \text{У ИР} \leftarrow \text{ВУЗ ИР} \leftarrow \text{В УЗ} \leftarrow \text{УЗ}$

[Ограничение понятия  
«учебное заведение»].

Признак, который мы будем отнимать при обобщении и добавлять при ограничении, обозначим начальной буквой слова и возьмем в рамку:

БГУИР – Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (аббревиатура, выражающая сложное понятие).

ГУИР – государственный университет информатики и радиоэлектроники. Он может быть не только белорусским. Отняв признак «белорусский», мы получаем понятие с большим объемом.

УИР – университет информатики и радиоэлектроники. Он может быть не только государственным, но и коммерческим. Вновь сократив содержание, мы увеличиваем объем и т.д.

ВУЗ ИР – высшее учебное заведение информатики и радиоэлектроники. Оно может быть не только университетом<sup>1</sup>.

ВУЗ – высшее учебное заведение. Оно может быть не только технического профиля.

УЗ – учебное заведение. Оно бывает не только высшим.

Взаимосвязь содержания и объема понятия позволяет воспроизводить в уме сложные взаимосвязи и взаимоотношения реального мира. Поскольку понятийное мышление «смотрит» на окружающий мир сквозь призму признаков, характеризующих те или иные предметы действительности, то благодаря З.О.О. человек может углублять или расширять свои знания о внешнем мире. От понятия «закон» можно перейти к понятию «закон физики», «экономический закон», от понятия «научная работа студента» к уточняющим понятиям «курсовая работа», «диплом».

Итак, чем больше содержание мысли, тем меньше, конкретнее ее объем, а чем меньше содержание, тем объемней мысль

## 2.3. ВИДЫ ПОНЯТИЙ

### Различие понятий по содержанию и объему

Человек оперирует огромным множеством понятий. Все, что нас окружает, может быть выражено через понятие о *предмете* («коле-

<sup>1</sup> Существуют не только университеты, но и институты данного профиля. Кроме того, возможны переименования. В недалеком прошлом БГУИР, например, назывался МРТИ (Минским радиотехническим институтом).

со)), о свойстве («выносливость», «невменяемость»), об *отношении* («между», «восточнее», «старше»). Поскольку содержание и объем являются главными логическими характеристиками понятия, то и виды понятий определяются в зависимости от содержания и объема.

**По содержанию** понятия принято делить на следующие:

1. *Конкретные и абстрактные* (конкретные понятия – это понятия о предметах («механическое устройство», «автобус», «растение», «диплом»), абстрактные – понятия о свойствах и отношениях («красивый», «безбилетный», «родной»));
2. *Абсолютные и относительные* (абсолютные понятия безотносительны, самостоятельны, беспредпосылочны, в их содержании нет признаков, указывающих на их зависимость от других понятий, например «зрение», «наука», «инженер», в содержании относительных понятий имеются признаки, указывающие на те понятия, с которыми они соотнесены по смыслу и без которых они бессмысленны; относительными являются понятия «муж», «родители», «учитель», «жених» (трудно себе представить мужа без жены, родителей без детей, учителя без учеников, жениха без невесты), также относительными являются и «парные понятия» диалектической логики: «форма и содержание», «сущность и явление», «причина и следствие» и др., т.е. логика понятий отражает логику вещей);
3. *Положительные и отрицательные* (в положительных понятиях мыслится присутствие определенных признаков – «экономика», «техника», «спорт», в отрицательных понятиях фиксируется отсутствующий признак, например «нездоровый», «алогичный», «аморфный», «неподготовленный», отсутствие признака – это тоже признак).

**По объему**<sup>1</sup> понятия делятся на следующие:

1. *Нулевые*: объем = 0 («король Беларуси», «Циклоп»);
2. *Единичные*: объем = 1 («основатель кибернетики», «создатель дизеля»);
3. *Общие*: объем > 1 («станция», «космонавт»).

Кроме того, по **характеру элементов**, образующих объем, можно различать понятия *собираательные* и *несобираательные*. Они различаются типом отношений между отдельными элементами класса и всем классом элементов. Главная особен-

---

<sup>1</sup> На логической «линейке» есть только три деления: 0, 1, > 1.

ность собирательных понятий заключается в том, что в их содержании есть признаки, отсутствующие у отдельных элементов класса. К примеру, собирательными являются понятия: «Солнечная система», «Большая медведица», «коллегия адвокатов», «футбольная ассоциация», «дивизия». В каждом из них мыслится ряд элементов, из которых они «собраны». Так, футбольная ассоциация состоит из нескольких футбольных клубов, однако ни один из них не является «футбольной ассоциацией», а лишь ее частью. Напротив, признаки, содержащиеся в несобирательных понятиях, относятся как к классу предметов, так и к его отдельным элементам. Например, понятие «цветок» характеризует и весь класс цветов, и каждый цветок в отдельности – розу, ромашку, пион.

## 2.4. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПОНЯТИЯМИ

Предметы окружающего мира связаны между собой различными отношениями – сходства, тождества, различия. Логика выражает эти взаимосвязи через различные отношения между понятиями по содержанию и объему.

### Отношения между понятиями по содержанию

По **содержанию** отношения между понятиями бывают сравнимыми и несравнимыми.

*Сравнимые* – это понятия, в содержании которых имеются общие существенные признаки. Напри-

мер, можно сравнивать понятия «спортсмен» и «студент», «учебный предмет» и «логика», «чувство» и «любовь».

*Несравнимыми* называются понятия, в содержании которых отсутствуют какие-либо общие признаки. Например, нельзя сравнивать понятия «Закон Божий» и «ЭВМ», «ранец» и «станция». Разумеется, любая классификация есть упрощение и в известном смысле относительна. Тем не менее мышление нуждается в установлении не только сходства между предметами, но и различия.

В зависимости от того, как соотносятся признаки сравнимых понятий, последние делятся в свою очередь на следующие:

- *тождественные*, или *равнозначные* (признаки таких понятий полностью совпадают, в языке такие понятия выражаются синонимами, например понятия «первый президент Республики Беларусь» и «А.Г. Лукашенко» тождественны);

- *сходные*, или однородные (у таких понятий общей является часть содержания, например в содержании понятий «девушка» и «минчанка» есть общие признаки, образующие новое сложное понятие «девушка-минчанка»; «лес» и «парк» – «лесопарк»);

- *подчиненные* (данное отношение возникает тогда, когда признаки одного понятия полностью находятся в содержании другого понятия, например в отношении подчинения находятся понятия «периодическое издание» и «журнал», «язык программирования» и «Ассемблер», «офицер» и «подполковник» («подполковник» – это офицер, однако офицер не обязательно подполковник)).

**Отношения между понятиями по объему**

Поскольку любое понятие имеет не только содержание, но и объем, то любому отношению по содержанию соответствует определенное отношение по объему<sup>1</sup>.

1. Объемы *несравнимых* понятий исключают друг друга:



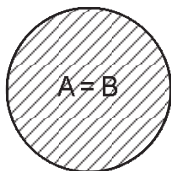
А – понятие «Закон Божий»,  
В – понятие «ЭВМ».

2. *Сравнимые* понятия по объему разделяются на совместимые и несовместимые.

**Совместимые понятия**

*Сравнимые совместимые* понятия по объему могут:

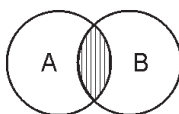
2.1 совпадать (такое отношение объемов возникает у тождественных понятий):



А – понятие «А.С. Пушкин»,  
В – понятие «Автор “Евгения Онегина”»

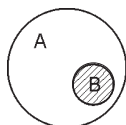
<sup>1</sup> Для геометрической наглядной иллюстрации отношений между понятиями по объему в логике принято использовать круги Эйлера. Каждому кругу соответствует объем определенного понятия.

2.2 пересекаться (в отношении пересечения находятся понятия, объемы которых частично совпадают):



А – понятие «режиссер»,  
В – понятие «педагог».

2.3 включаться (включение – характеристика отношений между подчиненными понятиями):



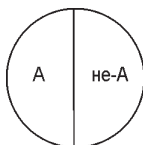
А – подчиняющее понятие «офицер»,  
В – подчиненное понятие «подполковник».

### Несовместимые понятия

*Сравнимые* понятия могут оказаться и *несовместимыми*.

Таковыми понятиями являются:

2.4 **контрадикторные** (противоречивые) понятия (в отношении логического противоречия находятся такие понятия, одно из которых утверждает наличие определенных признаков (А), а другое – отрицает их (не-А), например, понятие А – это «вторник», а понятие не-А – «не-вторник», взятые одновременно, они полностью исчерпывают объем родового понятия):



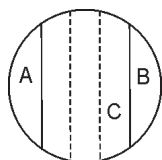
А – понятие «первый корпус»,  
не-А – понятие «не первый корпус»,  
круг – объем универсального множества «корпус».

Поскольку противоречивые понятия исчерпывают объем универсального множества, к ним применим закон исключенного третьего<sup>1</sup>:

2.5 **контрарные** (противоположные, противные) понятия (контрарные, или противные, понятия содержат противоположные признаки в пределах одного рода, в предыдущем примере контрарными будут понятия «первый корпус» и «по-

<sup>1</sup> Так как помимо понятий «А» и «не-А» становится невозможным указать третье понятие, входящее в данное множество. Характеристика закона исключенного третьего дана в главе 4.

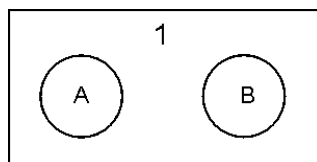
следний корпус», также контрарными будут понятия «белый» – «черный», «любовь» – «ненависть»):



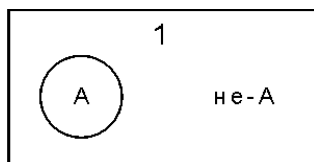
А – понятие «белый»,  
В – понятие «черный»,  
С – понятие «красный».

Поскольку противоположные понятия могут не исчерпывать объем родового понятия, то наряду с понятиями А – «белый» и В – «черный» может быть возможно и третье понятие С – «красный». Поэтому к контрарным понятиям закон исключенного третьего не применим<sup>1</sup>. За разными словами русского языка стоит разный логический смысл. Понимание логической разницы между противоречием и противоположностью является условием правильного мышления.

Отношения противоположности и противоречия можно схематически показать следующим образом:



Противоположные понятия

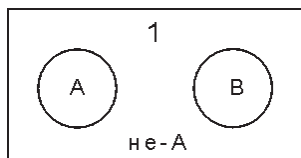


Противоречивые понятия

Цифра 1 обозначает объем универсального множества, а само это множество изображено в виде прямоугольника.

Например: 1 – «множество всех ксероксов»; А – «цветной ксерокс»; В – «черно-белый ксерокс», не-А – «нецветной ксерокс».

Отношения противоположности и противоречия могут быть изображены на одной схеме:



<sup>1</sup> Помните детскую загадку на понимание: «А, И, Б – сидели на трубе. А – упало, Б – пропало. Кто остался на трубе?»

Например: 1 – «множество всех занятий»; А – «полезные занятия»; В – «вредные занятия»; не-А – «бесполезные занятия».

Поскольку любое понятие имеет как объем, так и содержание, то сопоставление двух и более понятий примет один из представленных в таблице видов сравнимых либо несравнимых понятий:

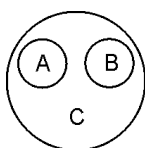
а) не сравнимых по содержанию и исключающих друг друга по объему;

б) сравнимых по содержанию и совместимых по объему;

в) сравнимых по содержанию и не совместимых по объему.

Если понятия являются тождественными, сходными или подчиненными по смыслу, то их объемы соответственно совпадают, пересекаются или включаются один в другой. Противоречивые, противоположные и соподчиненные по содержанию понятия образуют по объему дополнение, частное исключение или совместное включение;

2.6 соподчиненные. Два понятия и более, различные в отдельности, взятые вместе, могут быть совместно подчинены третьему, как виды подчинены роду:



А – понятие «липа»,  
В – понятие «дуб»,  
С – понятие «дерево».

Различные отношения между понятиями можно свести в одну таблицу:

Понятия (по содержанию и по объему) жизни						
С (содержание)	Сравнимые			Несравнимые: по содержанию – различные по объему исключают друг друга		
	Совместимые			Несовместимые		
	Тождественные, равнозначные	Сходные, однородные	Подчиненные	Контрадикторные (противоречивые)	Контрарные (противоположные)	Соподчиненные
В (объем)	 Совпадение	 Пересечение	 Включение	 Дополнение	 Частичное исключение	 Совместное включение



### Значение понятий

Каково практическое значение изучения различных отношений между понятиями? Чрезвычайно велико. Во всех сферах деятельности

человек сталкивается с необходимостью употребления понятий, привычных и новых. А поскольку, как мы уже знаем, естественный язык содержит в себе слова-синонимы и слова-омонимы, то отсутствие логических навыков в работе с понятиями может обернуться искажением реального положения дел, ложным заключением, нелепым выводом<sup>1</sup> и т.д. «Кто ясно мыслит, тот ясно излагает», – гласит известный афоризм. Скучная лексика, непонимание слов и идиоматических выражений, ошибочное толкование пословиц и поговорок<sup>2</sup>, неумение правильно выражать в речи родовидовые отношения, различать противоречие и противоположность и другие виды понятий затрудняют образовательный процесс человека и мешают его интеллектуальному развитию.

### Подумайте...

Что означают выражения: «понятия не имею», «я без понятия», «это каждый понимает по-своему»?

Значит, главное – научиться точно раскрывать содержание понятия и устанавливать его объем. Это достигается при помощи ряда логических операций с понятиями, о чем и пойдет речь в следующем параграфе, завершающем общую характеристику понятия.

## 2.5. ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ С ПОНЯТИЯМИ

Логика обучает разным операциям: определению, делению, ограничению и обобщению понятий, а также сложению, умножению, дополнению и др.

**Определение** раскрывает *содержание* понятия.

<sup>1</sup> В одной из телепередач участникам был задан вопрос: «Что такое "Бизония"?». В качестве ответа прозвучало, что это страна, где разводят бизонов. На самом деле это историческое понятие обозначало послевоенную Германию, разделенную на две дипломатические зоны – западную и восточную (би-зона).

<sup>2</sup> Кстати сказать, большая часть анекдотов также эксплуатирует возможность подмены понятия и омонимичность слов. Например: разговор в ресторане. Официант: «Что Вы будете кушать?» Клиент: «Я бы хотел то, что ест вон тот мужчина у окна!» Официант: «Это невозможно, он не отдаст...»

**Деление** устанавливает *объем* понятия.

**Обобщение и ограничение** – взаимообратная операция, демонстрирующая гибкую связь *между содержанием и объемом* понятия и придающая мысли динамику.

**Определение** раскрывает *содержание* понятия.

**Деление** устанавливает *объем* понятия.

**Обобщение и ограничение** – взаимообратная операция, демонстрирующая гибкую связь *между содержанием и объемом* понятия и придающая мысли динамику

#### **Операция определения понятий**

Важнейшей логической операцией с понятием является раскрытие его смысла. Сталкиваясь с незнакомым словом или термином, мы в первую очередь пытаемся установить, что оно означает. Это делается при помощи операции определения. Определить понятие значит указать его существенные признаки. Итак, *логическая операция, посредством которой указываются существенные признаки, входящие в содержание того или иного понятия, называется определением понятия.*

Определение выполняет в исследовании и обучении ряд важных функций:

образовательную (с помощью определения расширяется интеллект обучаемого, увеличивается объем знаний, определение – логический способ спецификации предмета: реального или воображаемого);

эвристическую (определение является главным способом формирования языка науки. По мнению А. Азимова, язык науки задается определениями<sup>1</sup>. Роль определений в эмпирической и теоретической науках высоко оценивается многими учеными, например, по словам В. Гейзенберга, «для освоения новой предметной области, как правило, требуются новые понятия. Первоначально они выступают в до-

<sup>1</sup> Азимов, А. Язык науки / А. Азимов. М., 1985. С. 9.

вольно туманной и неразвитой форме, но затем модифицируются и в конечном счете становятся ясными и четко определенными»<sup>1</sup>).

В зависимости от задачи, области исследования, практической ситуации используются различные виды определений. В зависимости от **структуры** определения делятся на явные и неявные.

#### **Явные определения**

*Явными* называют определения, содержащие прямые указания на существенные признаки предмета.

Так, определение «СПИД – неизлечимое заболевание» – явное. Явные определения имеют структуру

$$Dfd = Dfn^2,$$

где Dfd (дефиниендум) – определяемое понятие; Dfn (дефиниенс) – определяющая часть, то, через что определяется Dfd; «=» – знак равенства, который указывает на достаточность определения, или, как принято говорить в логике, на его соразмерность. Например, в определении «среда – это третий день недели» понятие «среда» – Dfd, а понятие «третий день недели» – Dfn. «Тире» – логическое замещение знака равенства.

#### **Виды явного определения**

В логике подробно исследуются два вида явных определений.

1. Родо-видовое определение. Оно называется также классическим, поскольку в наибольшей степени соответствует структуре явного определения. В данном определении указание на существенные признаки производится в два этапа:

а) сначала для определяемого понятия подыскивается соответствующее родовое понятие,

б) а затем указывается его видовой существенный признак.

Пример определения через род и видовое отличие:

<sup>1</sup> Heisenberg, W. Development of Concepts in History of Quantum Theory / Heisenberg W. // American J of Physics. 1975. Vol. 43. P. 26.

<sup>2</sup> Просто Df (от лат. definitio – определение) является символическим обозначением главной логической операции с понятием, раскрывающей его содержание.

Логика – это наука о формах и законах правильного мышления.



Dfd =

Dfn

2. Генетическое (от греч. genesis – происхождение) определение. Это второй вид явного определения. Определение начинается так же, как и родовидовое, но видовой признак в определяющей части указывает не на видовую особенность предмета, а на его происхождение, возникновение, создание, конструирование, приготовление и т.д. Наиболее часто генетические определения используются в медицине, истории, юриспруденции, технических науках; в пособиях, инструкциях, уставах.

Примеры генетического определения:

«Окружность есть замкнутая кривая, образованная вращением на плоскости отрезка прямой АВ вокруг неподвижной точки А и описываемая точкой В»;

«Гемофилия – наследственное заболевание, связанное с недостатком одного из двух веществ – плазменных факторов, которые регулируют свертывание крови. Это наследственное заболевание мужчин, хотя дефектный ген передается всегда от матери больного»;

«Борщ – это первое, горячее блюдо, которое готовится следующим образом: ...»

### 2.5.1. Правила и ошибки явного определения

#### Правила определения

В процессе определения необходимо соблюдать ряд правил. Нарушение правил называется ошибкой определения. Тип ошибки согласуется с типом правил. Покажем эту взаимосвязь с помощью таблицы.

*Таблица*

**Правила и ошибки явного определения**

№ правила	Правило	Ошибка
1	2	3
1	Определение должно быть соразмерным, т.е. объем определяющей части должен быть	Ошибка « <b>несоразмерности определения</b> » бывает двух видов: а) <u>несоразмерное</u> <u>расширенное</u>

1	2	3
	<p>равен объему определяемой части. В логическом смысле соразмерное определение является достаточным.</p> <p>Формальное правило: <math>D_{fd} = D_{fn}</math>. Пример правильного определения: «Аудитор – ревизор, контролирующий финансовую деятельность компании»</p>	<p>определение. Его <math>D_{fd} &lt; D_{fn}</math>, например: «Аудитор – это ревизор» (в определяющей части не хватает видовых признаков);</p> <p>б) несоразмерное зауженное определение. Его <math>D_{fd} &gt; D_{fn}</math>, например: «Аудитор – это ревизор, контролирующий кредитную политику компании» (аудитор занимается не только кредитной деятельностью, его функции не выявлены в полном объеме). Определения а) и б) ошибочны и недостаточны</p>
2	<p>Определение не должно содержать в себе «круга». «Круг» образуется, если <math>D_{fd}</math> определяется через <math>D_{fn}</math>, а <math>D_{fn}</math> в свою очередь через <math>D_{fd}</math>. Мысль замыкается на одном уровне знаний и прироста знаний, ожидаемого при определении, не происходит. Это правило запрещает «появление» <math>D_{fd}</math> в определяющей части</p>	<p>Ошибка <b>«круга в определении»</b>, <b>«логического круга»</b>, <b>«порочно-го круга»</b>, <math>D_{fd}</math> проникает в определяющую часть и получается масло масляное. По латыни <i>idem per idem</i> (то же через то же), например: «Аудитор – это ревизор, занимающийся аудитом», а аудит – это то, чем занимается аудитор».</p> <p>Частный случай «круга» – тавтология (от греч. – то же самое), например, «флот – это флотилия судов»</p>
3	<p>Определение должно быть ясным, т.е. в нем не должно быть признаков, которые сами нуждаются в определении</p>	<p>Ошибка <b>«неизвестного через неизвестное»</b>, «неясного через еще более неясное», например: «Бог – это демиург Вселенной» (само понятие «демиург» может нуждаться в определении); «Верификация документа есть его идентификация»</p>
4	<p>Определение не должно быть только отрицательным. Это правило рекомендательного характера. Отрицательные определения встречаются в науке («точка – это то, что не имеет частей», «информация – это не-материя»). Однако в нем нет признаков, содержащихся в данном понятии, а лишь отсутствующие</p>	<p>Ошибка <b>«только отрицательного определения»</b>, например, можно определить: «Аудитор – это не-врач», и станет ясно, кем он не является. Но по-прежнему останется неясным, кто такой аудитор</p>

Итак, правильное определение должно быть достаточным, не содержать в себе простого повтора слов, других неясных понятий, по возможности, положительным.

Правильное определение должно быть достаточным, не содержать в себе простого повтора слов, других неясных понятий, по возможности положительным

Науки, как правило, стремятся к изложению своего предмета с помощью явных определений. В том случае, когда это оказывается по каким-либо причинам невозможным или нецелесообразным, прибегают к *неявным* определениям. Их называют также приемами, заменяющими определение, или приемами, сходными с определением.

#### Неявные определения

*Неявными* называют определения, не указывающие непосредственно на существенные признаки предмета. Они не имеют структуры явных определений ( $D_{fd} = D_{fn}$ ) и не раскрывают прямо и «тут же» содержания определяемого понятия. Однако они по-своему, косвенно, определяют предмет и широко используются во всех сферах человеческой деятельности.

#### Виды неявных определений

Основными видами неявных определений являются описание, сравнение, характеристика.

1. **Описание** – это перечисление множества чувственно воспринимаемых признаков, как существенных, так и несущественных. Например, описание места происшествия, репортаж с места события, отчет сейсмолога, описание проекта.

2. **Сравнение** – это определение предмета через сопоставление с другим предметом, когда признаки второго приписываются первому. В основе этого приема лежат аналогия предметов и метод переноса сходных признаков: «Книга – это опиум для студента», «Столица – сердце страны», «Жизнь – это театр».

3. **Характеристика** – также вид неявного определения. В отличие от других приемов она указывает на единич-

ные, уникальные признаки определяемого предмета. Широко используется в исторических науках, в художественной области, при определении разнообразных феноменов культуры. Вот как охарактеризовал себя первооткрыватель Америки, оставшийся без крова в Испании, под чей скипетр за двадцать лет опасной службы он привел обширнейшие земли: «Мое имя – Христофор Колумб, я – бедный генуэзец, недавно прибывший в Лиссабон. Живу здесь тем, что черчу морские карты и продаю книги. Но если вам придется когда-нибудь услышать о человеке, открывшем новые пути в неведомые земли, знайте, что это сделал ваш покорный слуга». С понятием характеристики приходится сталкиваться и в учебной практике. Так, если студент собирается учиться за границей и приходит в деканат за характеристикой, то, как правило, он не просит «описать его» или «сравнить с кем-нибудь», а рассчитывает получить характеристику-перечень уникальных, только ему присущих черт.

#### **Другие виды определения**

В логике рассматриваются и другие классификации определений.

В зависимости от иллюстративности или демонстративности определения делят на **остенсивные** (от лат. *ostensus* – показывание) и **вербальные**. Первые включают «показывание», указание на определяемый предмет. Например, деятельность дилера, рекламирующего на стенде продукцию своей фирмы и показывающего принцип ее работы, параметры и т.д. Вербальные – это словесные определения без образных пояснений. Логическое развитие человека идет от остенсивных (образных) определений в детстве («это – котик», «это – горячо») к вербальным, абстрактным определениям «взрослого» сознания.

В зависимости от того, что определяется, предмет или термин, различают **реальные** определения и **номинальные**. Первые определяют предмет. Например: «Тонометр – это медицинский прибор для измерения давления крови». Номинальные, словарные определения начинаются со слов: «Термин «барометр» означает...».

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

нованиям. Скажем, вышеприведенное определение «тонометра» является одновременно явным, родовидовым, реальным и вербальным определением.

### Деление понятий

Делением понятия называется логическая операция, раскрывающая его *объем*. Данная операция относится к числу базовых интеллектуальных действий. Наш ум стремится к системности, упорядоченности. Он постоянно классифицирует предметы, распределяет их по видам, группам, степеням. В основе всех этих практических действий лежит операция деления.

### Деление понятий

Деление имеет свою структуру: делимое – это исходное понятие, объем которого необходимо установить, основание деления – признак (или группа признаков), по которому производится деление понятий. Важно помнить, что предметы обладают множеством признаков и поэтому один и тот же класс предметов (родовое понятие) можно разделить по разным основаниям. Например, понятие «часы» можно делить по предназначению, типу работы, марке, стоимости, полу потребителя и т.д. Члены (результаты) деления – это виды делимого понятия («виды часов»), полученные в ходе операции деления понятия по определенному принципу.

### Правила и ошибки деления

Операция деления подчиняется определенным правилам. Их нарушение влечет ошибки деления. Как и в случае определения понятий, составим таблицу правил и ошибок деления.

*Таблица*

**Правила и ошибки деления**

№ правила	Правило	Ошибка
1	2	3
1	Деление должно быть <i>соразмерным</i> , т.е. объем делимого понятия должен быть полностью раскрыт и быть равным «сумме» членов деления: $Д = \sum \text{Чл. д.},$	Ошибка « <b>несоразмерности деления</b> », «неправильное деление», бывает двух видов: а) <i>неполное</i> деление, когда пропущен один из членов деления, например, времена года делятся на зиму, весну и осень;



1	2	3
	где Д – делимое; Чл. д. – член деления; $\Sigma$ – их сумма	б) <i>избыточное</i> деление, когда появляется «лишний» член деления, например при делении времен года получаются зима, лето, осень, весна и ни зима, ни лето
2	Деление должно проводиться <i>по одному основанию</i> . Хотя объем одного и того же понятия можно разделить по разным основаниям, однако в пределах одного деления основание должно оставаться неизменным. Этого требует закон тождества	Ошибка « <b>подмены признака</b> » или « <b>подмены основания</b> », например в одном из газетных объявлений проведено следующее деление: «Пользуйтесь услугами Дома проката № 3. Здесь Вам выдадут напрокат кресло-кровать, сервант, саксофон, кларнет и другие музыкальные инструменты» <sup>1</sup>
3	Деление должно быть <i>непрерывным</i> и <i>последовательным</i> . В процессе деления нельзя пропускать видовые признаки или располагать их в произвольной последовательности	Ошибка « <b>скачка в делении</b> », например неправильно делить понятие «районы города», пропуская какой-либо из них
4	Результаты деления должны <i>исключать</i> друг друга. Иначе говоря, результаты деления не должны быть пересекающимися понятиями. Члены деления должны быть понятиями, несовместимыми по объему	Ошибка « <b>нечеткого деления</b> », например неправильно делить «продукты» на качественные, отечественные и импортные, так как отечественные – тоже качественные

<sup>1</sup> «Вечерний Минск», 21 ноября 1985 г.

### Виды деления

К основным видам деления относятся:

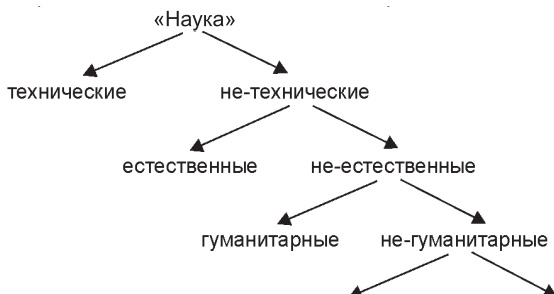
1. Деление по видоизменению признака. Это самый распространенный вид деления, широко используемый в человеческой практике. Делимое понятие рассматривается в качестве родового и делится на ряд видовых по определенному признаку. Например, людей можно делить по расовому признаку, возрастному, географическому, половому, профессиональному и др.

## Деление понятия «город» (по численности населения):

### Деление понятия "город" (по численности населения)



2. Дихотомическое деление (от греч. *dícha* и *tome* – расщепление на две части) «рассекает» исходное понятие на два противоречивых подвида (А и не-А). Дихотомическое деление удобно и наглядно. Оно часто используется как в обыденной практике, так и в естественных науках, с него начинаются юридические и медицинские классификации. Например, с помощью дихотомического деления можно разделить понятие «наука»:



Поскольку дихотомическое деление расщепляет исходное понятие на два противоречащих друг другу понятия, это означает, что одно из них будет всегда отрицательным. Как было ранее установлено, отрицательный признак допустим, но недостаточен. Поэтому в ходе дихотомического деления именно «отрицательное» понятие подлежит дальнейшей классификации и уточнению.

### Обобщение и ограничение понятий

Динамика мысли, возможность переходить от понятия «более узкого» к «более широкому» и наоборот осуществляется с помощью операций обобщения и ограничения.

Данные операции основаны на законе обратного отношения между содержанием и объемом понятия и являются взаимнообратными.

**Обобщением** называется переход от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом за счет уменьшения его содержания. Например, «собака» → «животное», «авторучка» → «канцелярский прибор».

**Ограничением** называется логическая операция, в ходе которой мысль переходит от понятия с большим объемом к понятию с меньшим объемом за счет увеличения его содержания. Например, ограничением понятия «писатель» может быть понятие «Фолкнер», а понятия «система» → понятие «телевизионная система». Обобщение – это переход от вида к роду, а ограничение, наоборот, от рода к виду. Данные операции не беспредельны. Логический предел обобщения – категория. Это предельно общее понятие («жизнь», «материя», «пространство», «время»). Что касается ограничения понятий, то их предел связан с минимальным логическим объемом (единичным понятием). Например, ограничив понятие «доктор», получаем «А.П. Чехов». Это единичное понятие.

### Подумайте...

Произведите всевозможные логические операции с понятиями «лабораторная работа», «техническое устройство», «Земля».

### Итак:

- мышление начинается с понятия;
- понятие – простейшая форма мысли;
- понятие – это мысль о существенных признаках предметов;
- совокупность этих признаков образует содержание понятия;
- класс предметов, обладающих этими признаками, образует объем понятия;
- содержание и объем связаны 3.О.О;
- структура понятия позволяет образовывать понятия различных видов и устанавливать между ними различные отношения;

- содержание и объем понятия раскрываются с помощью ряда логических операций;
- умение правильно определять понятия, делить их объемом и устанавливать родо-видовые отношения закладывает основы логической культуры, обучает азбуке мышления;
- искусство оперирования понятиями – это начало мышления. Не разобравшись в теме «Понятие», нельзя переходить к анализу более сложных форм мысли. Поэзия А.С. Пушкина уходит корнями в алфавит русского языка. Сложные мысленные построения строятся из мысленных кирпичиков – понятий.

Умение правильно определять понятия, делить их объем и устанавливать родо-видовые отношения закладывает основы логической культуры, обучает азбуке мышления

### ***Контрольные вопросы***

1. *Что такое понятие?*
2. *Как оно выражено в языке?*
3. *Как образуется понятие?*
4. *Что такое признак?*
5. *Какова структура понятия?*
6. *Как установить содержание понятия?*
7. *Как определить объем понятия?*
8. *Как связаны содержание и объем понятия?*
9. *Различаются ли понятия по объему?*
10. *Различаются ли понятия по содержанию?*
11. *Какие существуют отношения между понятиями по объему и содержанию?*
12. *Какие виды понятий существуют?*
13. *Что значит дать логическую характеристику понятию?*
14. *С помощью какой логической операции раскрывается смысл того или иного термина?*
15. *Как можно определить понятие?*
16. *Каковы правила и ошибки определения?*
17. *Что такое род и вид? Какое из них является подчиненным понятием, а какое – подчиняющим?*
18. *Зачем нужна операция деления понятия?*

19. Какие бывают виды деления?
20. Каковы правила и ошибки операции деления?
21. Что значит «обобщить понятие»?
22. Что значит «ограничить понятие»?

**Подумайте...**

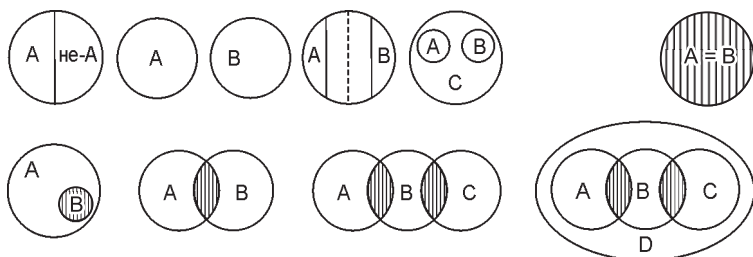
Иногда в разговоре нас не понимают и искажают смысл сказанного нами. Почему это происходит?

### **Упражнения**

1. Вставьте в скобки слово-омоним, которое соответствует понятиям, стоящим за скобками:  
 собака ( . . . ) преискурант; погода на море ( . . . ) часть ноты;  
 шалость ( . . . ) болезнь; статус исполнительского мастерства ( . . . )  
 музыкальный интерес;  
 металл ( . . . ) кожа; идейное объединение людей ( . . . ) часть музыкального произведения;  
 животное ( . . . ) монах; населенный пункт Беларуси ( . . . ) столица европейского государства;  
 лес ( . . . ) химический элемент; гастрономическое блюдо ( . . . ) средство общения;  
 игральная карта ( . . . ) литературное произведение;  
 небесное тело ( . . . ) морской обитатель;  
 одежда балерины ( . . . ) упаковка;  
 шифр ( . . . ) слесарный инструмент.
2. Установите формы мысли, представленные в приведенных выражениях.  
 13 – нечетное число, 7 не делится на 3 без остатка, блок, искусственный интеллект, факультет БГУИР, средневековая эпоха, контроллер, Париж – мой город, лыжи – зимний вид спорта, поскольку студенты всех вузов изучают иностранные языки, то и вы, как студент, будете его изучать, акция, сознательный, выбор, безбилетный, автобус.
3. Укажите объем приведенных понятий.  
 Черное море, независимый, поэты пушкинской поры, персональный компьютер, декан, алогичный, кентавр, самая кровопролитная война, Циклоп, создатель дизеля, цветы, русалка, зависимость, Клеопатра, даосизм, лама, Президент Республики Беларусь, основатель кибернетики, вечный двигатель, 795 227 132 511 рублей.
4. Определите вид отношений по содержанию и объему между нижеприведенными понятиями.  
 столица – Лондон;  
 нация – общность людей;  
 равносторонний прямоугольник – квадрат;  
 музыка – классическая музыка;

музыка – литература;  
 аудитория № 301 – учебное помещение;  
 каток – помещение;  
 клаустрофобия – боязнь замкнутого пространства;  
 ЭВМ – Закон Божий;  
 Аристотель – создатель логики;  
 юрист – адвокат;  
 сладость – десерт.

5. Укажите понятия, подчиненные нижеприведенным.  
 книга, закон, событие, акция, программа, планета, устройство, преступление, движение, задача, документ, балет, пьеса, роман, механизм, наука.
6. Укажите понятия, подчиняющие нижеприведенные.  
 кино, свадьба, фарс, математика, агорафобия, банан, лекция, налоговый закон, СМИ, А. С. Пушкин, гепатит, буддизм, епископ, кража, повесть, роза.
7. Приведите примеры понятий, отношения между которыми соответствуют приведенным схемам.



8. Проведите операцию обобщения с нижеприведенными понятиями.  
 лекция, диплом, очки, ксерокс, экзамен, закон Ньютона, теорема Геделя, песочные часы, тонометр, маркетинг, Вавилон, рубль, персонаж пьесы, глюон, ислам, гробница, Птолемей, бор, омоним, пролог, остров.
9. Проведите операцию ограничения с нижеприведенными понятиями.  
 логический союз, интеграция, сигнал бедствия, телевизионное устройство, ректор, студент, экзамен, программа, религия, игра, система, удовольствие.
10. Определите вид логической операции и ее правильность.  
 Факультет – лекция, радио – устройство, книга – словарь, крылатый конь – Пегас, царевна-лягушка – сказочный образ, религия – христианство, конституция – закон, соревнование – скачки, майор – офицер, религиозный праздник – Пасха.
11. Укажите вид нижеприведенных определений.  
 11.1. Тонометр – медицинский прибор для измерения давления крови.

- 11.2. Гемофилия – наследственное заболевание, связанное с недостатком одного из двух веществ – плазменных факторов, которые регулируют свертывание крови. Это наследственное заболевание мужчин, хотя дефектный ген передается всегда от матери больного.
- 11.3. Понятие «геометрия» произошло из греческого языка (гео – Земля, метре – мерить) и означает раздел математики, изучающий пространственные отношения и формы.
- 11.4. Ноктюрн – музыкальное произведение, навеянное обстановкой ночи.
- 11.5. Книга – опиум для студента.
- 11.6. Акция – ценная бумага, свидетельствующая о внесении определенной доли в капитал акционерного общества и дающая право на получение части прибыли в виде дивиденда.
- 11.7. Посмотри сюда. Эта часть компьютера называется клавиатурой.
- 11.8. Легитимность (от лат. *legitimus* – законный) – общественное признание или законность какого-либо действия, действующего лица, события или факта.
- 11.9. Понятие «кибернетика» в переводе с греческого означает искусство управления.
- 11.10. Аристотель – «отец» классической логики.
- 11.11. Битва при Херонее – решающая победа, одержанная Филиппом II Македонским над греческими войсками в 338 г. до н.э., означавшая конец государственной самостоятельности Северной и Центральной Греции.
- 11.12. «Посол – это порядочный человек, которого посылают за границу врать в интересах отечества» (*Сопер, П.* Основы искусства речи. М., 1992).
- 11.13. Взыскательная совесть – светило нравственного дня.
- 11.14. Электромагнитный вентиль включает корпус, в который вмонтированы клапаны и катушка с обмоткой электромагнита, управляющая клапанами. Корпус имеет фланец с двумя отверстиями для подсоединения вентили к пневматической системе. На противоположной стороне корпуса расположено выпускное отверстие, через которое воздух из системы выпускается в атмосферу. Внутри корпуса запрессовано седло с двумя отверстиями. Ствол проходит через одно отверстие седла и упирается одним концом во впускной клапан, а другим в выпускной. Снизу корпус закрыт пробкой, которая предусмотрена для ремонта, чистки и притирки впускного клапана.
- 11.15. Река Дунай – водная артерия Европы. Она берет свое начало во влажной и гористой местности в сердце Германии, где, извиваясь и беспрестанно меняя направление, сначала протекает через юг страны, а затем поворачивает в Австрию и,

пройдя мимо стен Вены, попадает в Венгрию; там, вобрав в себя воды Савы и Дравы и став могучим потоком, она покидает эти земли, устремляясь к новым берегам, и, наконец, многими рукавами впадает в Черное море.

- 11.16. «Простейшее и лучшее из определений эстетики – эстетика есть наука о прекрасном, и потому предмет ее – исследование идеи прекрасного, различных сторон ее и того, каким образом она осуществляется» (*Чернышевский, Н.Г.* Критический взгляд на современные эстетические понятия. С. 218).
- 11.17. «Голова без ума – это фонарь без свечи» (*Л.Н. Толстой*).
- 11.18. Жизнь как вождение велосипеда. Чтобы держать равновесие, необходимо двигаться.
- 11.19. Сяокан – зажиточное общество, о котором говорил еще Конфуций и которое, согласно решениям 18-го съезда Коммунистической Партии Китая, будет построено в этой стране к 2020 году.
- 11.20. Свет – электромагнитные волны, обладающие энергией и импульсом и распространяющиеся в вакууме со скоростью  $c = 3,0 \cdot 10^8$  м/с.
- 11.21. Фотоэффектом называется явление взаимодействия электромагнитного излучения с веществом, в результате которого энергия излучения полностью передается электронам вещества.
- 11.22. Мультимедийный проектор – оптический прибор, служащий для получения действительного увеличенного изображения, «снятого» с экрана компьютера, телевизора или других источников видеосигнала.
- 11.23. Цифровой фотоаппарат – оптический прибор, предназначенный для получения и записи оптического изображения на электронные носители (флэш-карты, диски и т.д.).
- 11.24. Акустика – раздел физики, изучающий звуковые явления.
- 11.25. Звуковая волна – упругая продольная волна, представляющая собой зоны сжатия и разрежения упругой среды (например, воздуха), распространяющиеся в ней с течением времени.
- 11.26. Квантовая механика – раздел физики, в котором изучаются свойства микрочастиц.
- 11.27. Ядерной реакцией называется превращение атомных ядер, вызванное их взаимодействиями с какими-либо частицами или друг с другом.
- 11.28. Партия – часть музыкального произведения, исполняемая отдельным голосом или инструментом, или группой однородных голосов или инструментов.
- 11.29. Полонез – танец польского происхождения (по-французски *polonaise* – польский танец).
- 11.30. Земная ось – воображаемая прямая, вокруг которой происходит суточное вращение Земли. Проходит через центр



Земли и пересекает земную поверхность в географических полюсах.

- 11.31. Земля является третьей от Солнца планетой Солнечной системы. Возраст Земли – 4–5 млрд лет. Окружена атмосферой и имеет собственное магнитное и электрическое поля.
- 11.32. «Как обувка возле отеля, лимузины столпились в ряд, будто ангелы улетели, лишь галоши от них стоят» (*А. Вознесенский*).
12. Укажите, какое правило определения нарушено, и назовите ошибку.
  - 12.1. Тонометр – медицинский прибор.
  - 12.2. Диетотерапия – это муки Тантала.
  - 12.3. Логика – наука о понятиях.
  - 12.4. «Информация не является материей, хотя и циркулирует в электронных устройствах» (*Н. Винер*).
  - 12.5. Кооперация – форма организации труда, при которой ряд людей кооперируются.
  - 12.6. «Форфейтинг – кредитование внешнеэкономических операций в форме покупки у экспортера векселей, акцептованных импортером» (Словарь менеджера. Гомель, 1999. С. 11).
  - 12.7. Наука – это свод конгениальных знаний.
  - 12.8. Музыкальная литература – это литература по музыке.
  - 12.9. Сцена – специально оборудованное помещение.
  - 12.10. Сюита – музыкальная форма.
  - 12.11. Фугато – эпизод полифонического склада, похожий на экспозицию фуги.
  - 12.12. Точка – это то, что не имеет частей.
13. Приведите примеры определений: научного и популярного, детского и взрослого, религиозного и атеистического, технического и гуманитарного, строгого и афористического, современного и устаревшего.
14. Опишите место происшествия, журналистское расследование, выборы, спектакль, религиозную службу, личную встречу, происшествие.
15. Приведите примеры описаний: художественного, религиозного, научного, экономического, политического, юридического, исторического, технического.
16. Охарактеризуйте историческое событие, научный факт, человека.
17. Проведите операцию деления следующих понятий: государство, звезда, занятие, система, болезнь, экзамен, логический союз, население земного шара, одежда, часы, язык, акция, клетка, устройство, закон, город, лекарство, экономика, наука, искусство, религия, литература.
18. Проверьте правильность операции деления и исправьте ошибку (если она есть):
  - 18.1. «Пользуйтесь услугами Дома проката № 3. Здесь вам выдадут напрокат кресло-кровать, сервант, саксофон, кларнет

и др. музыкальные инструменты». («Вечерний Минск», 21 ноября 1985 г.)

18.2. Радиореклама: «Запоминайте! Масло бывает сливочное, растительное и моторное!»

18.3. Какие логические операции использованы в нижеприведенном определении?

Компас – прибор, показывающий направление географического или магнитного меридиана. Служит для определения сторон горизонта. Действие компаса основано на использовании магнитной стрелки (*магнитный* компас), гироскопа (*гироскоп*) или направленного приема радиоволн (*радиокомпас*).

19. Какие логические операции использованы в нижеприведенном определении основателя йоги Патанджали «восьмеричного пути освобождения души»?

1. Иама – воздержание.

Дисциплина  
нравственности.

2. Нияма – культура, гигиена.

3. Асана – положение, поза.

4. Пранояма – контроль за дыханием.

Дисциплина тела.

5. Пратьяхара – удаление чувств.

6. Дхарана – внимание.

7. Дхьяна – созерцание объекта.

Дисциплина ума.

8. Самадхи – сосредоточение, поглощение умом объекта.

20. Проанализируйте нижеприведенный отрывок с точки зрения образования понятий и их логической характеристики.

«Тогда Зевс, испугавшись, как бы не погиб весь наш род, посылает Гермеса ввести среди людей стыд и правду, чтобы они служили украшением городов и дружественной связью. Вот и спрашивает Гермес Зевса, каким же образом дать людям правду и стыд. «Так ли их распределить, как распределены искусства? А распределены они вот как: одного, владеющего искусством врачевания, хватает на многих не сведущих в нем; то же и со всеми прочими мастерами. Значит, правду и стыд мне таким же образом установить среди людей или же уделить их всем?»

“Всем, – сказал Зевс, – пусть все будут к ним причастны, не бывая государством, если только немногие будут этим владеть, как владеют обычно искусствами. И закон положи от меня, чтобы всякого, кто не может быть причастным стыду и правде, убивать как язву общества”»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Платон. Протагор / Платон // Собрание сочинений: в 4 т. М., 1990. Т. 1. С. 432.

21. Выделите логические операции в приведенном тексте.

*«Основные группы прав и свобод человека, их единство*

*Основные права человека* – это права, содержащиеся в конституции государства и международно-правовых документах по правам человека. Они составляют стержень правового статуса индивида, в них заключена основа возникновения других многочисленных прав, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека.

Выделяют *три группы* прав человека:

- 1) гражданские права;
- 2) политические права и свободы;
- 3) экономические, социальные и культурные права.

К *гражданским (личным) правам и свободам* человека относят:

- право на жизнь;
- право на честь и достоинство личности;
- право на свободу и личную неприкосновенность, неприкосновенность частной жизни, жилища;
- право на гражданство;
- право на защиту;
- свободу передвижения и выбора места жительства;
- свободу совести;
- свободу выбора национальности и выбора языка общения и др.

*Политические права и свободы* – это обеспеченная законом и публичной властью возможность участия в общественно-политической жизни государства и осуществлении государственной власти.

*Основными правами и свободами* являются:

- право на участие в управлении страной;
- свобода слова;
- свобода информации;
- свобода собраний, митингов, уличных шествий и демонстраций;
- право на объединение в общественные организации.

*Социально-экономические права* имеют жизненно важное значение для человека, без их предоставления гражданские и политические права во многом утрачивают свой смысл. Они касаются поддержания и нормативного закрепления социально-экономических условий жизни индивида, определяют положение человека в сфере труда и быта, занятости, благосостояния, социальной защищенности.

Особенности социально-экономических прав:

- распространенность на определенную область жизни человека;
- зависимость от состояния экономики и ресурсов.

*Экономические права:*

- право на труд;
- право на собственность;
- право на предпринимательство, право на забастовки и др.

*Социальные права:*

- право на достаточный жизненный уровень;
- право на охрану здоровья и благополучную окружающую среду;
- право на социальное обеспечение и др.

*Культурные права:*

- право на образование;
- право на доступ к культурным ценностям;
- право свободно участвовать в культурной жизни общества;
- право на творчество, право на пользование результатами научного прогресса» (Права человека: учеб. пособие. Минск, 2001. С. 8–30).

22. Какие логические операции с понятиями произведены в нижеприведенных примерах?

22.1. Клавиатура является основным устройством ввода информации. В зависимости от назначения содержит несколько групп клавиш: алфавитно-цифровые, клавиши управления курсором, функциональные.

22.2. Нарочь – озеро в Мядельском р-не Минской области. Самое большое озеров Беларуси. Входит в Нарочанскую группу озер (Мястро, Баторино, Бледное). Площадь – 79,6 км<sup>2</sup>. Наибольшая глубина – 24,08 м. В Нарочи обитает 22 вида рыб (в том числе угорь), из них наиболее крупная – щука. На озере и в округе имеются гнездовья лебедя-шипуна, малой крачки и др.

22.3. Дривяты – озеро на западе Витебской области. Наиболее крупное озеро среди Браславских озер и пятое в Беларуси. Площадь – 36,1 км<sup>2</sup>. Наибольшая глубина – 12 м. В озере обитает более 20 видов рыб, наиболее распространены угорь, судак, лещ, сазан. Рядом с берегом гнездится лебедь-шипун.

22.4. Янка Купала (1882–1942) – один из главных песняров белорусской земли. Настоящее имя – Иван Доминикович Луцевич. Родился в Вязынке в семье арендатора. В 1898 г. окончил Белорусское народное училище. Первое стихотворение «Мужик» на белорусском языке вышло в 1905 г.

22.5.

*Таблица*

**Красная книга Беларуси**

Код	Класс	Отряд	Семейство	Вид
1	Птицы	Совообразные	Сипуховые	Сипуха
2	Млекопитающие	Парнокопытные	Полорогие	Европейский зубр
3	Млекопитающие	Хищные	Куны	Барсук
4	Млекопитающие	Хищные	Кошачьи	Рысь европейская
5	Птицы	Аистообразные	Аистовые	Черный аист

22.6. Информационными технологиями в широком смысле называется комплекс взаимосвязанных научных, технологиче-

ских, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации во всех сферах человеческой деятельности: производственной, управленческой, финансовой, научной, социальной, культурной.

Компьютерными информационными технологиями называются технологии, обеспечивающие процесс сбора, поиска, обработки, хранения и передачи информации с помощью компьютера.

22.7. Термин «экология» (от греч. *oikos* – дом, жилище + *logos* – наука, учение) означает науку об отношениях организмов с окружающей средой. Термин впервые был введен немецким зоологом-эволюционистом Э. Геккелем в 1866 г.

22.8. Экология как наука изучает следующие биосистемы: организмы, популяции, биоценозы (сообщества), биогеоценозы (экосистемы), биосферу (совокупность всех экосистем на планете Земля), их особенности и закономерности взаимодействия.

### ***Компетенции***

*Предметные* (знать):

- что такое понятие (имя) и какую роль оно играет в мыслительном процессе;
- как образуются новые понятия (неологизмы);
- какова структура понятия, из каких элементов оно состоит;
- как связаны между собой содержание и объем понятия;
- через какие виды понятий человек создает в своем сознании абстрактную модель реального мира;
- как кругами Эйлера выражаются различные отношения между понятиями;
- какая логическая операция раскрывает содержание понятия;
- какая логическая операция раскрывает объем понятия;
- с помощью каких логических операций раскрывается обратная зависимость между содержанием и объемом понятия, позволяющая устанавливать родо-видовые отношения между понятиями.

*Операциональные* (уметь):

- раскрывать содержание (смысл) понятия или термина;
- определять объем понятия или термина;
- использовать и различать понятия разных видов;
- демонстрировать кругами Эйлера различные отношения между понятиями по содержанию и объему;
- правильно производить операцию определения понятия любого вида: родо-видовое, генетическое, сравнение, описание, характеристика;
- правильно производить операцию деления понятия или классификацию;

- осуществлять операцию обобщения понятия;
- осуществлять операцию ограничения понятия или конкретизации мысли.

### *Тесты*

1. Выберите из представленных ниже форм мышления понятие:
  1. Все люди равны перед законом;
  2. Жизнь начинается с восходом солнца;
  3. Все люди смертны,  $X$  – человек, значит,  $X$  – смертен;
  4. Валеология;
  5. Тест по логике является проверкой знаний.
2. Определите понятие.  
Понятие – это:
  1. Форма мышления, посредством которой из одного и более суждений *выводится* новое суждение;
  2. Мысль об общих существенных признаках предмета;
  3. «Высказывание, *утверждающее* или *отрицающее* что-нибудь о чем-нибудь» (*Аристотель*).
3. Процесс образования понятий начинается со следующей операции:
  1. Наблюдение;
  2. Анализ;
  3. Обобщение;
  4. Сравнение.
4. Структурные элементы понятия:
  1. Объем и содержание;
  2. Субъект и предикат;
  3. Посылки и заключение.
5. Какие из данных понятий являются нулевыми?
  1. Студент;
  2. 13-й месяц года;
  3. Компьютер;
  4. А. Македонский.
6. Объем понятий «кентавр», «русалка», «химера»:
  1. Нулевой;
  2. Равен единице;
  3. Более единицы.
7. Закон обратного отношения:
  1. Раскрывает объем понятия;
  2. Раскрывает содержание понятия;
  3. Указывает на совокупность существенных признаков;

4. Утверждает, что два противоречивых суждения не могут быть одновременно истинными, одно из них с необходимостью ложно;
  5. Утверждает, что в процессе рассуждения объем и содержание понятий должны быть неизменными;
  6. Утверждает, что с увеличением содержания понятия его объем уменьшается, а с уменьшением содержания – объем увеличивается.
8. В логике различают переход от целого к части и родо-видовой переход. Из представленных ниже примеров следует выбрать переход от целого к части.
1. Тело человека, рука;
  2. Конъюнкция, логический союз;
  3. Логика, наука.
9. В логике различают переход от целого к части и родо-видовой переход. Из представленных ниже примеров следует выбрать переход от вида к роду.
1. Тело человека, рука;
  2. Конъюнкция, логический союз;
  3. Час, минута.
10. Содержание понятия, в отличие от объема понятия:
4. Обозначает совокупность существенных признаков;
  5. Называют также классом, или множеством;
  6. Это количественный параметр понятия;
  7. Может быть нулевым, единичным и общим.
11. Объем понятия, в отличие от содержания понятия:
1. Обозначает совокупность существенных признаков;
  2. Является качественным параметром понятия;
  3. Может иметь явные и неявные формы;
  4. Может быть нулевым, единичным и общим.
12. Закон обратного отношения между содержанием и объемом понятия означает:
1. С увеличением содержания понятия его объем уменьшается, а с уменьшением содержания понятия его объем не меняется;
  2. С увеличением объема понятия его содержание увеличивается, а с уменьшением объема понятия его содержание уменьшается;
  3. С увеличением содержания понятия его объем увеличивается, а с уменьшением содержания понятия его объем уменьшается;
  4. С увеличением содержания понятия его объем уменьшается, а с уменьшением содержания понятия его объем увеличивается;
  5. С увеличением содержания понятия его объем уменьшается, а с уменьшением объема понятия его содержание увеличивается.

13. Понятия могут быть положительными и отрицательными. Из представленного ниже списка выберите отрицательные понятия:
1. Рациональный;
  2. Логичный;
  3. Аморфный;
  4. Русалка.
14. Какие из нижеперечисленных понятий являются тождественными по смыслу и совпадающими?
1. Евросоюз – евровалюта;
  2. Валеология – наука о здоровом образе жизни;
  3. Студент – спортсмен;
  4. Государство – Монако;
  5. Береза, ель – дерево;
  6. Логика, математика – учебная дисциплина.
15. Какие из нижеперечисленных понятий являются пересекающимися?
1. Евросоюз – евровалюта;
  2. Валеология – наука о здоровом образе жизни;
  3. Студент – спортсмен;
  4. Государство – Монако;
  5. Береза, ель – дерево;
  6. Логика, математика – учебная дисциплина.
16. Какие из нижеперечисленных понятий являются включенными и подчиненными?
1. Евросоюз – евровалюта;
  2. Валеология – наука о здоровом образе жизни;
  3. Студент – спортсмен;
  4. Государство – Монако;
  5. Береза, ель – дерево;
  6. Логика, математика – учебная дисциплина.
17. Какие из нижеперечисленных понятий являются противоречивыми или контрадикторными?
1. Евросоюз – евровалюта;
  2. Студент – спортсмен;
  3. Логика – психология;
  4. Логичный – алогичный;
  5. Первый – последний;
  6. Кирпич – пушинка.
18. Какие из нижеперечисленных понятий являются противоположными или контрарными?
1. Евросоюз – евровалюта;
  2. Студент – спортсмен;
  3. Логика – психология;



4. Логичный – алогичный;
  5. Первый – последний;
  6. Кирпич – пушинка.
- 19.** Какие из нижеперечисленных понятий являются несравнимыми?
1. Евросоюз – евровалюта;
  2. Студент – спортсмен;
  3. Логика – психология;
  4. Логичный – алогичный;
  5. Первый – последний;
  6. Кирпич – пушинка.
- 20.** Какие из нижеперечисленных понятий являются соподчиненными?
1. Евросоюз – евровалюта;
  2. Студент – спортсмен;
  3. Логика – психология;
  4. Логичный – алогичный;
  5. Первый – последний;
  6. Кирпич – пушинка.
- 21.** В логике выделяют различные виды определений. Так, различают явные и неявные определения. Явные определения:
1. Описывают предмет через сравнение с другим предметом;
  2. Содержат прямые указания на существенные признаки предметов и имеют структуру  $D_{fd} = D_{fn}$ ;
  3. Связаны с перечислением множества чувственно воспринимаемых признаков, как существенных, так и несущественных;
  4. Эти определения не указывают явно на существенные признаки предмета;
  5. Указывают на единичные, уникальные признаки определяемого предмета.
- 22.** Видом неявного определения является:
1. Родо-видовое;
  2. Дихотомическое;
  3. По видоизменению признака;
  4. Сравнение;
  5. Генетическое.
- 23.** К числу неявных определений относятся:
1. Измерение;
  2. Сравнение;
  3. Наблюдение;
  4. Описание;
  5. Характеристика;
  6. Заключение;
  7. Соглашение.

- 24.** В неявном определении путем сравнения:
1. Указываются существенные признаки предмета;
  2. Фиксируются различные чувственно воспринимаемые признаки предмета или явления, как существенные, так и несущественные;
  3. Определяется предмет через перенос признаков с одного предмета на другой;
  4. Указываются единичные, уникальные признаки определяемого предмета.
- 25.** В неявном определении путем описания:
1. Указываются существенные признаки предмета;
  2. Фиксируются различные чувственно воспринимаемые признаки предмета или явления, как существенные, так и несущественные;
  3. Определяется предмет через перенос признаков с одного предмета на другой;
  4. Указываются единичные, уникальные признаки определяемого предмета.
- 26.** В неявном определении посредством характеристики:
1. Указываются существенные признаки предмета;
  2. Фиксируются различные чувственно воспринимаемые признаки предмета или явления, как существенные, так и несущественные;
  3. Определяется предмет через перенос признаков с одного предмета на другой;
  4. Указываются единичные, уникальные признаки определяемого предмета.
- 27.** Какое правило нарушено в нижеприведенном определении?  
«Логика – это наука, изучающая понятие как форму мышления».
1. Правило запрета логического круга в определении;
  2. Правило, требующее ясности определения;
  3. Рекомендательное правило, утверждающее, что определение не должно быть только отрицательным;
  4. Правило соразмерности.
- 28.** Операция деления:
1. Раскрывает содержание понятия;
  2. Раскрывает объем понятия;
  3. Указывает на связь между содержанием и объемом понятия;
  4. Указывает на положительные и отрицательные понятия.
- 29.** Видами деления являются:
1. Родо-видовое;
  2. По видоизменению признака;
  3. Явное;
  4. Неявное;

5. Остенсивное;
  6. Вербальное.
- 30.** Структура деления включает такие элементы, как делимое, основание деления и члены (результаты) деления. Основание деления:
1. Виды делимого понятия, полученные в ходе операции деления понятия по определенному принципу;
  2. Определяемое понятие;
  3. Определяющая часть;
  4. Тот признак (или группа признаков), по которому производится деление понятия;
  5. Исходное понятие, объем которого необходимо установить.
- 31.** Какая ошибка деления понятия допущена (скачок, подмена основания, логический круг) в примере аргентинского писателя Х.Л. Борхеса, заимствованном им в одной китайской энциклопедии классификации животных?
1. Принадлежащие императору;
  2. Бальзамированные;
  3. Прирученные;
  4. Молочные поросята;
  5. Сирены;
  6. Сказочные;
  7. Бродячие собаки;
  8. Заключенные в настоящую классификацию;
  9. Буйствующие как в безумии;
  10. Неисчислимые;
  11. Нарисованные очень тонкой кисточкой из верблюжьей шерсти;
  12. Прочие;
  13. Только что разбившие кувшин;
  14. Издалека кажущиеся мухами.
- 32.** Операция обобщения понятия является:
1. Прямой по отношению к операции ограничения;
  2. Обратной по отношению к операции ограничения;
  3. Не имеющей отношения к операции ограничения;
  4. Математической.
- 33.** Предельно общими понятиями (имеющими максимальный логический объем) являются:
1. Определения;
  2. Числа;
  3. Термины;
  4. Категории.
- 34.** Из представленных ниже примеров выберите пример, в котором произведена операция обобщения.
1. Студент, студент Иванов;

2. Студент, студент дневной формы обучения;
3. Дерево, красное дерево;
4. Ветка дерева, дерево;
5. Картина, картина Рубенса;
6. Понятие, суждение;
7. Умозаключение, форма мышления.

**35.** Операция ограничения понятия является:

1. Прямой по отношению к операции обобщения;
2. Обратной по отношению к операции обобщения;
3. Разновидностью операции деления понятия;
4. Математической.

**36.** Понятия, не допускающие дальнейшего ограничения (т.е. имеющие минимальный логический объем):

1.  $= 0$ ;
2.  $< 1$ ;
3.  $= 1$ ;
4.  $> 1$ .

---

# 3

---

Понимание заключается в сведении одного типа реальности к другому.

*К. Леви-Стросс*

Зачем ссориться, зачем враждовать?  
Сядем и будем вычислять?

*Г. Лейбниц*

Быть или не быть – таков вопрос.

*В. Шекспир*

## СУЖДЕНИЕ (ВЫСКАЗЫВАНИЕ)

### 3.1. Логический анализ простых суждений (высказываний)

#### 3.1.1. Определение суждения и его отличие от понятия

#### 3.1.2. Структура суждения

#### 3.1.3. Виды суждений

#### 3.1.4. Отношения между суждениями

#### 3.1.5. Операции с простыми суждениями

*Контрольные вопросы*

*Упражнения*

*Компетенции*

*Тесты*

### 3.2. Логический анализ сложных суждений

#### 3.2.1. Образование сложных суждений

#### 3.2.2. Классификация сложных суждений

#### 3.2.3. Проблема истинности

*Контрольные вопросы*

*Упражнения*

*Компетенции*

*Тесты*

### 3.3. Логика вопросов и ответов

#### 3.3.1. Вопрос как форма мысли

#### 3.3.2. Функции вопроса

### 3.3.3. Виды вопросов

### 3.3.4. Понятие ответа

*Контрольные вопросы*

*Упражнения*

*Компетенции*

*Тесты*

## 3.1. ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОСТЫХ СУЖДЕНИЙ (ВЫСКАЗЫВАНИЙ)

Логику мы определили как науку, изучающую мышление с целью получения истинного знания о мире. Для достижения этой цели одних понятий недостаточно. Человек не мыслит отдельными, изолированными понятиями. Понятия образуют алфавит наших мыслей и не являются ни истинными, ни ложными. О понятии логического значения мы начинаем говорить в связи со *второй формой мышления* – *суждением*, которая позволяет устанавливать истинность либо ложность наших высказываний об окружающем мире. Вместе с этой формой мысли в сознании появляется идея ответственности за сказанное<sup>1</sup>. Не зря восточная мудрость гласит: «Не скажешь, пожалеешь один раз, а скажешь, всю жизнь жалеть будешь.»

**Ключевые понятия:** простое суждение, структура сууждения, субъект, предикат, связка, термины суждения, виды суждений, распределенность терминов, отношения между суждениями, логический квадрат, обращение суждений, превращение суждений, противопоставление суждений.

### 3.1.1. Определение суждения и его отличие от понятия

#### Что такое суждение?

Общую характеристику суждения начинают с его определения. Именно с помощью данной логической операции, как было показано в предыдущей главе, и раскрывается смысл того или иного термина, выявляются признаки, образующие его содержание.

Можно привести разные определения суждения:

- **суждение** – это более *сложная*, чем понятие, форма мысли. Оно сложено, т.е. образовано, из понятий;

<sup>1</sup> Ее этический модус выражен уже в Евангелии: «Не судите, да не судимы будете. Ибо каким судом судите, таким будете судимы; и какою мерою мерите, такою и вам будут мерить» (*Матф.*, 7, 1–2). В этом смысле понятие нейтрально.

- **суждение** – есть определенная *связь* двух и более понятий, устанавливающая отношения между предметами и их признаками;
- **суждение** – это «высказывание, *утверждающее* или *отрицающее* что-нибудь о чем-нибудь» (*Аристотель*);
- **суждение** – это «форма мышления, в которой утверждается или отрицается связь между предметом и его признаком или отношение между предметами и которая обладает свойством выражать либо истину, либо ложь»<sup>1</sup>.

Каждое из этих определений с разной степенью полноты указывает на существенные признаки суждения.

<p><b>В чем отличие суждения от понятия?</b></p>
--

Существенные признаки суждения лучше всего обнаруживаются через его сравнение с понятием.

- Суждение *невозможно* без понятия. Если понятия – это алфавит наших мыслей, то суждения – его язык. Суждение – *связь* понятий.
- Суждение в отличие от понятия играет *иную роль* в мышлении человека. Хотя обе формы обусловлены самой действительностью, тем не менее первая форма мысли (понятие) фиксирует отдельные признаки предметов, тогда как вторая (суждение) устанавливает, какими признаками обладают те или иные предметы. Например, понятие «Земля» указывает на родовидовые признаки данной планеты Солнечной системы, а суждение «Земля имеет форму шара» уже устанавливает отношение между понятием «Земля», указывающим на предмет, и понятием «форма шара», указывающим на признак предмета. Иная познавательная задача (поиск геометрической формы) решается иными логическими средствами.
- Суждение имеет *иную структуру*, чем понятие. Структурными элементами понятия являются содержание и объем. Суждение состоит из трех элементов: *субъекта* (S), *предиката* (P) и *связки*. Каждый элемент указывает на видовое разнообразие суждений. Связка является *качественным параметром* суждения, субъект – *количественным*.
- Суждение имеет *логическое значение*. Оно может быть истинным либо ложным. Логическое значение называется

<sup>1</sup> Кириллов, В.И. Логика / В.И. Кириллов, А.А. Старченко. М., 1982. С. 59.

ся в логике истинностным значением. Понятие таким значением не обладает. Если связка устанавливает отношение предмета и признака верно, то такое суждение считается *истинным* («Земля имеет атмосферу»). Если это отношение не соответствует действительности, то такое суждение считается *ложным* («Земля ближе всех планет расположена к Солнцу»).

**Как узнать суждение  
в языке?**

➤ Суждение иначе, чем понятие, *представлено в языке*. Если понятие выражается при помощи слова или словосочетания, то суждение выражается в языке при помощи *предложения*.

Напомним еще раз, что мышление в целом неразрывно связано с естественным, разговорным языком. Речь – вторая сигнальная система, присущая только людям. В отличие от первой сигнальной системы – чувственных данных (одинаковых у человека и высших животных), речь связана с абстрактным мышлением, уже не предполагающим непосредственного контакта с предметом мысли. Формы абстрактного мышления (понятия, суждения, умозаключения) выражаются через соответствующие языковые формы (слово, предложение, текст). Конгениальность языка и мышления достигается за счет правил соответствующих наук. Логика является наукой о мышлении. Она устанавливает правила связи мыслей между собой. Грамматика является наукой о языке и о правилах его употребления. Связь мышления и языка прослеживается во всех разделах грамматики: морфологии (изучающей формы слов), синтаксисе (анализирующем строй языка, сочетания слов в предложении). Однако наиболее значимым с логической точки зрения является *семантический* аспект их взаимосвязи. Ранее уже говорилось о полисемии слов естественного языка, когда одно и то же слово в речи может соответствовать по смыслу разным понятиям. Слово – омоним может иметь и два, и пять, и более смыслов. Скажем, слова «звезда», «форма», «ключ» очень многозначны<sup>1</sup>. Другой семантический нюанс связан с синонимичностью, когда одна и та же мысль

<sup>1</sup> Подмена понятия широко используется в художественной практике – при создании комедийных образов, детективных ситуаций, веселых сцен. Достаточно вспомнить колоритный образ незадачливого лектора из «Карнавальской ночи», который за несколько минут речи о том, «есть ли жизнь на Марсе», успел радикально поменять смысл понятия «звезда», а заодно и тему лекции.



может быть выражена разными языковыми формами. Например, слова «вода» и «H<sub>2</sub>O» выражают одно и то же понятие.

**Суждение  
и предложение**

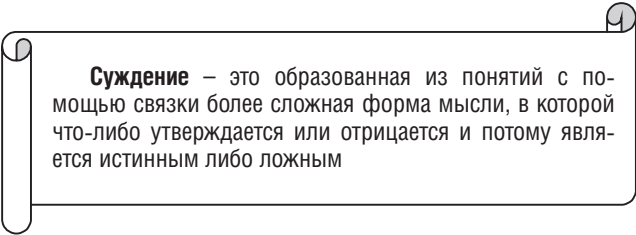
Связь суждения и предложения также разнопланова.

- Любое суждение выражается с помощью предложения. Грамматическим коррелятом субъекту суждения служит подлежащее, связке – глагол (есть, является, находится, имеет), предикату – сказуемое.
- Но не каждое предложение выражает суждение. Очевидно, им не является предложение, которое не удовлетворяет определению суждения. Так, предложение «Который сейчас час?» суждением не является.
- Мысль, заключенная в суждении, может быть выражена разными предложениями. Например, предложения «Оценка – лучший показатель успеваемости» и «Лучше всего судить об успеваемости по оценкам» логически (по смыслу) тождественны, а грамматически – нет. Это разные предложения.
- Суждение, хотя и выражается в языке с помощью предложения, однако, в отличие от последнего, не зависит от конкретного языка (русского, английского, китайского). В этом смысле суждение можно сравнивать с высказыванием, предложением, утверждением и др. Каждое из этих понятий несет в себе определенный смысловой оттенок. Если сравнивать суждение с предложением, то суждение – это мысль, *высказанная* в предложении. Суждение – смысл предложения (как понятие – смысл слова или термина). Оно есть то, что *остается* при переводе предложения с одного языка на другой. Именно так его определяет американский логик и математик А. Черч<sup>1</sup>, только называет суждение «высказыванием» (как это принято в математической логике). «Интернациональность» суждения выражается в том, что одно и то же суждение может быть выражено на разных разговорных языках (владеющий более чем одним из них легко в этом убедится). Так, предложения: «Cette question est difficile» и «Этот вопрос – трудный» относятся к разным языкам, однако выражают один и тот же смысл, т.е. одно и то же – суждение. Логика как раз и изучает такие общечело-

<sup>1</sup> Черч, А. Введение в математическую логику / А. Черч. М., 1960.

веческие формы мышления, которые позволяют людям, говорящим на разных языках, понимать друг друга. Поэтому, взаимопонимание предполагает внимательное отношение к выбору лингвистических средств выражения наших мыслей. Взаимоадекватность мышления и речи – показатель эффективной работы сознания. С учетом вышесказанного определим суждение.

**Суждение** – это образованная из понятий с помощью связки более сложная форма мысли, в которой что-либо утверждается или отрицается и потому является истинным либо ложным.



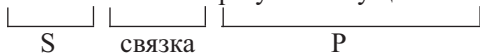
**Суждение** – это образованная из понятий с помощью связки более сложная форма мысли, в которой что-либо утверждается или отрицается и потому является истинным либо ложным

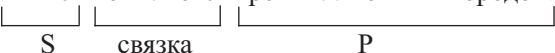
### 3.1.2. Структура суждения

Понятия, входящие в состав суждения, являются его структурными элементами. Суждение состоит из трех элементов:

- *S – субъекта* (от лат. *subjectum*). В логике им называется понятие, указывающее на предмет мысли. Субъект суждения, или субъект мысли, выражается в предложении подлежащим. В широком смысле субъектом называется центральный, активный элемент, познающий или действующий (субъект истории, юридический субъект, финансовый субъект, субъект науки);
- *P – предиката* (от лат. *praedicatum* – сказанное), т.е. понятия (или понятий), указывающего на некоторое свойство предмета. Иначе говоря, субъект суждения – это то, о чем мы думаем или высказываемся, а предикат – это то, что мы думаем или то, что мы высказываем о субъекте в данном суждении. Предикат называют также логическим сказуемым;
- *логической связки*, которая отражает мысль о том, что между предметом и признаком могут существовать разные отношения – наличия данного P у данного S или его отсутствия.

Субъект и предикат называют также *терминами суждения*. В таком случае говорят, что суждение состоит из двух терминов (S, P) и связки. Например:

«Человек является разумным существом»  


«Минск не является трехмиллионным городом»  


Если отвлечься от конкретного содержания суждения, то останется его общая формальная структура:

S	есть не-есть	P
---	-----------------	---

где S, P играют роль *переменных* величин, а связка является *постоянной*.

Подставляя вместо переменных (терминов суждения) различные по содержанию понятия, мы получаем множество различных по содержанию суждений. Так, легко заметить, что три следующих, разных по содержанию суждения имеют одну и ту же логическую структуру:

«Англия не является членом шенгенского союза».

«Логика – древняя наука».

«Пекин является столицей Китая».

Формальная логика потому и называется формальной, что изучает общие, присущие разным по содержанию мыслям, способы связи мыслей друг с другом. Возвращаясь к метафоре о «трех коробочках», о трех «упаковках» мысли, можно сказать, что в «среднюю» коробочку укладываются мысли, имеющие структуру суждения.

### 3.1.3. Виды суждений

**Какие бывают суждения?**

Суждения бывают разные, ибо разными бывают те объективные отношения, мысленное отображение которых образует как *конкретное*, так и *семантическое* содержание суждений.

Конкретное содержание суждения (то, о чем говорится в данном суждении) может быть истинным или ложным (т.е. принимать разные семантические значения). Так, суждение «морковь – это фрукт» семантически ложно.

Форма суждения зависит от **способа его построения**. Если суждение состоит из понятий, соединенных логической связкой, то такое суждение называется *простым*. А если собственными частями суждения выступают простые суждения, связанные логическими союзами, то такое суждение называется *сложным*.

Форма суждения зависит от **способа его построения**

Простое суждение: «Иванов – студент».

S P

понятие (связка) понятие

Сложное суждение:

«Иванов – студент и он является членом сборной по волейболу»

S – P

S – P

простое суждение

(союз)

простое суждение

### 3.1.3.1. Классификация простых суждений

Наиболее распространенной классификацией суждений является их деление по *качественному* и *количественному* признакам.

Качество суждения зависит от *связки*. В зависимости от смысла связки, т.е. от типа отношения, которые она устанавливает между понятиями, различают три основных вида суждения.

1. Категорические суждения, или суждения принадлежности.
2. Суждения отношений.
3. Модальные суждения.

**Категорические  
суждения**

**Категорические** суждения имеют структуру «S есть P» и образуют самую изученную в классической

формальной логике группу суждений. Категорическими они называются потому, что устанавливают отношения *принадлежности* между субъектом и предикатом. Категорическое высказывание принимает в языке вид простого повествовательного предложения.

Отношение принадлежности может выражать:

- принадлежность (или непринадлежность) *свойства предмету*. S – предмет, а P – свойство. Например: «задача – трудная», «решение – неправильное», «работа не является оплачиваемой»;
- принадлежность (или непринадлежность) *предмета классу предметов*, например «калькулятор является вычислительным устройством», «статуя Венеры является произведением искусства».

### Суждения отношений

Суждения **отношений** выражают не принадлежность, а различные типы отношений между предметами и свойствами: *равенства* («Оценка равна знаниям»), *подобия* («12 : 4 подобно 9 : 3»), *родства* («Егор – брат Кирилла»), *одновременности* («Жизнь начинается с восходом солнца»), *последовательности* («Решение логических задач следует проводить параллельно с изучением теории»).

Структуру суждений об отношениях выражают иначе. С помощью каких-либо букв (скажем, x, y) обозначают предметы мысли, а через букву R (от лат. relation – отношение) выражают отношение между ними:  $x R y$ .

Логика отношений разрабатывается в рамках исчисления предикатов.

### Модальные суждения

**Модальные суждения** (от лат. *modus* – мера, способ) оценивают *доистинность* высказывания с точки зрения его необходимости, возможности, действительности, случайности, разрешенности или запрещенности, доказуемости и т.д.

Класс модальных суждений образует содержание модальной логики – одного из основных направлений современной логики. Знакомство с модальной логикой предполагает знание ее основных терминов.

В основу классификации модальных суждений положены различные алетические (от греч. *aletheia* – истина) модаль-

ности. Основными алетическими модальностями принято считать аподиктическую, ассерторическую и проблематическую. Каждый вид модальности образует класс соответствующих суждений и направление в современной модальной логике.

1. Аподиктические суждения (от греч. *apodeiktikos* – убедительный, доказательный) связывают субъект и предикат отношением *необходимости* и имеют структуру: «*S необходимо есть Р*». К этой группе суждений относятся все истинные научные утверждения (теоремы, принципы, законы, определения). Например: «Все тела необходимо притягиваются...». Аподиктические суждения являются предметом исследования эпистемической (от греч. *episteme* – знание) логики, рассматривающей различные теоретико-познавательные проблемы, например «фальсифицируемость», «опровержимость», «сомнение».
2. Ассерторические суждения (от лат. *asserto* – утверждаю) выражают *действительность*, *достоверность* и имеют структуру: «*S действительно есть Р*». Например, суждения типа: «Медь действительно проводит электрический ток» являются ассерторическими. Их исследование также ведется в рамках логики знаний.
3. Проблематические, или гипотетические (от греч. *hypothesis* – предположение), суждения являются утвердительными высказываниями о *возможности* и имеют структуру: «*S возможно есть Р*». Например: «Данный гриб, возможно, является боровиком».

В основе гипотетических суждений лежит предположение, допущение. В отличие, скажем, от ассерторических суждений, основанных на установленных знаниях, они лишь допускают нечто, что может на самом деле оказаться как истинным, так и ложным. Например, гипотетическим будет суждение: «Возможно, в библиотеке есть эта книга» или: «Завтра, по-видимому, будет контрольная работа».

Модальные понятия рассматривались уже Аристотелем. Однако современная модальная логика выделилась в самостоятельное направление логических исследований, включающих, кроме эпистемической, также логику изменений, логику причинности, логику предпочтения, аксиологическую логику (или логику оценок), деонтическую логику (или логику норм),

логику времени и др. Анализу этих направлений посвящены специальные работы<sup>1</sup>.

### 3.1.3.2. Классификация суждений по качеству и количеству

Виды простых категорических суждений образуются по качественному и количественному признаку.

#### Деление суждений по качеству

**Качественный** признак зависит от связки. А поскольку связка может быть либо *утвердительной* («есть»), либо *отрицательной* («не-есть»), то и суждения бывают

с точки зрения качества утвердительными («Все студенты пишут дипломные работы») и отрицательными («х не сдал экзамен по математике»).

#### Деление суждений по количеству

Количественная характеристика суждения зависит от квантора, относящегося к субъекту суждения. В классической несимволической логике он может выражаться сло-

вами «все», «некоторые», «данные», «отдельные», «часть», «ни одно»<sup>2</sup>.

По **количеству** суждения делятся на единичные, частные и общие.

*Единичное* суждение устанавливает принадлежность признака<sup>3</sup> единственному предмету мысли. Иначе говоря, субъект такого суждения выражен единичным понятием, что, очевидно, можно выразить при помощи следующей структуры высказывания: «Только этот S есть (не-есть) P», например, «Н. Винер – основатель кибернетики», «Марс не является обитаемой планетой».

<sup>1</sup> Напр.: Слинин, Я.А. Современная модальная логика / Я.А. Слинин. Л., 1976; Ивлев, Ю.В. Модальная логика / Ю.В. Ивлев. М., 1991.

<sup>2</sup> В символической логике (в логике предикатов) вместо кванторных слов используются знаки. Слова «все» и «ни один» заменяются знаком  $\forall$  (первая перевернутая буква немецкого слова «alle» – «все»), а слово «некоторые» – знаком  $\exists$  (также перевернутая первая буква немецкого слова «existieren» – «существовать»).  $\forall$  – квантор всеобщности,  $\exists$  – квантор существования.

<sup>3</sup> Напомним, что «принадлежность признака» подразумевает обе логические возможности, как утверждение, так и отрицание.

*Частное суждение* указывает на принадлежность признака нескольким предметам или части класса предметов. В общем виде оно имеет структуру: «Некоторые S есть (не-есть) P». Количество суждения выражено кванторным словом «некоторые», например: «Некоторые экзамены сдаются письменно», «Некоторые планеты не являются обитаемыми».

*Общее суждение* констатирует принадлежность признака всем элементам класса, т.е. исчерпывает весь объем класса. Субъект общего суждения выражен либо общим понятием, либо квантором всеобщности, непосредственно стоящим перед субъектом. Общие суждения имеют следующую структуру: «Все S есть P» и «Ни одно S не-есть P».

### 3.1.3.3. Объединенная классификация

Поскольку любое суждение имеет как качественный, так и количественный признак, то в логике используется объединенная классификация суждений по качеству и количеству, а также их буквенные обозначения (см. табл.).

Таблица

Классификация суждений по качеству и количеству

№ п/п	Суждения
1	2
1	Общеутвердительные суждения (A)* – <i>общие</i> (O) по количеству и <i>утвердительные</i> (Y) по качеству. Они имеют следующую структуру: «Все S есть P» и записываются S и P. На языке логики предикатов суждение A записывается: $\forall x (S(x) \rightarrow P(x))$ и читается: «Всякий x обладает свойством P», например: «Все знаки европейского гороскопа указывают на месяц рождения».
2	Общеотрицательные суждения (E) – <i>общие</i> (O) по количеству и <i>отрицательные</i> (O) по качеству. Они имеют следующую структуру: «Ни одно S не-есть P» и записывается S и P. На языке логики предикатов суждение E записывается: $\forall x (S(x) \rightarrow \neg P(x))$ и читается: «Ни одно x не обладает свойством P», например: «Ни один студент не знает все иностранные языки».
3	Частноутвердительные суждения (I) – <i>частные</i> (Ч) по количеству и <i>утвердительные</i> (Y) по качеству. Они имеют следующую структуру: «Некоторые S есть P». На языке логики предикатов суждение I записывается: $\exists x (S(x) \& P(x))$ и читается: «Существуют такие x, которые обладают свойством P», например: «Некоторые лекарственные растения растут на территории Беларуси».
4	Частноотрицательные суждения (O) – <i>частные</i> (Ч) по количеству и <i>отрицательные</i> (O) по качеству. Они имеют следующую структуру: «Некоторые S не-есть P».



1	2
	На языке логики предикатов суждение О записывается: $\exists x (S(x) \ \& \ \neg P(x))$ и читается: «Существуют такие $x$ , которые не обладают свойством $P$ », например: «Некоторые законы логики не имеют символической записи»**.

\* Буквенные обозначения А, Е, I, О заимствованы из двух латинских слов: Affirmo (утверждаю) и Nego (отрицаю). Первые две гласные каждого слова обозначают соответствующие виды суждений разного объема. Если берутся прописные буквы латинского алфавита, то эти же виды простых категорических суждений записываются так: SaP, SeP, SiP, SoP.

\*\* Единичные по объему суждения объединяются по смыслу с общими суждениями, так как в тех и других субъект взят в полном объеме.

### 3.1.3.4. Распределенность терминов

Один из аспектов уточнения смысла высказываний связан с установлением распределенности либо нераспределенности его терминов (S, P).

Термин считается *распределенным*, если он взят или исключен в полном объеме.

Термин, взятый или исключенный частично, считается *нераспределенным*.

В логике принято изображать распределенность терминов с помощью таблицы и графически.

Таблица

Распределенность терминов

Виды суждений	Термины	
	S	P
A	+	–
E	+	+
I	–	–
O	–	+

Примечание. Символ «+» обозначает распределенность термина, а символ «–» – нераспределенность.

На основании таблицы можно сформулировать нижеприведенные правила.

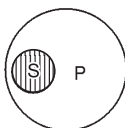
Субъект распределен в общих суждениях (А, Е) и не распределен в частных (I, О).

Предикат распределен в отрицательных суждениях (Е, О) и не распределен в утвердительных (А, I).

В частноутвердительных суждениях (I) термины, как правило, не распределены.

Для того чтобы вопрос о распределенности терминов не вызывал затруднений, нужно установить вид отношения между понятиями, выражающими субъект и предикат суждения. Это лучше сделать с помощью круговых схем, приведенных ниже.

1. Суждение А



Субъект S суждения А распределен, так как понятие S полностью подчинено по содержанию и включено по объему в понятие Р. Например: «Все треугольники – геометрические фигуры». Но не наоборот, поэтому предикат суждения А – не распределен.

2. Суждение Е



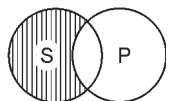
Субъект S и предикат Р суждения Е – распределены, так как в их содержании отсутствуют какие-либо общие признаки (они несравнимы), а объемы полностью исключают друг друга. Например: «Ни на одной из акций на предъявителя не указано имя ее владельца».

3. Суждение I



Субъект S и предикат Р суждения I – не распределены, так как в их содержании имеется лишь часть общих признаков, а значит их объемы лишь пересекаются. Например: «Некоторые фрески хорошо сохранились».

4. Суждение О



Субъект S суждения О – не распределен, так как значительная часть его содержания отличается от содержания предиката Р, который является распределенным. Например: «Некоторые науки не являются гуманитарными».

Правила распределенности терминов позволяют судить о соотношении терминов суждения, даже не зная их содержания.

**Подумайте...**

Образуйте суждения А, Е, I, О, в которых:

- субъект и предикат – распределены ( $s^+$ ,  $p^+$ );
- субъект и предикат – не распределены ( $s^-$ ,  $p^-$ );
- субъект – распределен, а предикат – не распределен ( $s^+$ ,  $p^-$ );
- предикат – распределен, а субъект – не распределен ( $s^-$ ,  $p^+$ ).

### 3.1.4. Отношения между суждениями

Рассмотрим возможные отношения между суждениями на примере простых категорических суждений. В разных жизненных ситуациях (при встрече с другом, в аудитории, на конференции, при обсуждении различных событий) мы высказываем разные суждения. Одни из них оказываются *сравнимыми* между собой, так как имеют одинаковые субъекты и предикаты, другие *не сравнимые*. Например, суждения: «Все химические элементы имеют определенный атомный вес» и «Гелий не имеет атомного веса» можно сравнивать и устанавливать, в каком логическом отношении они находятся (в данном случае они противоречат друг другу).

В суждениях с разными субъектами и предикатами мыслится разное конкретное содержание. Такие суждения называются несравнимыми. Например, «Студент Иванов не сдал два экзамена в зимнюю сессию» и «Все фрукты полезны для здоровья». О таких суждениях говорят, что они различны и логические отношения между ними отсутствуют.

Сравнимые суждения могут также быть совместимыми и несовместимыми. Когда рассматривался вопрос об отношениях между понятиями по содержанию и объему, было установлено, что «совместимость» бывает троякой: полной (совпадение, равнозначность), частичной (пересечение) и подчиняющей (включение). Несовместимость также бывает различной. При выяснении логических отношений между суждениями наибольшее значение имеют два вида несовместимости: противоположность (контрарность) и противоречивость (контрадикторность).

В целом логика устанавливает четыре вида логических отношений между сравнимыми категорическими суждениями:

- подчинения;
- противоречия (контрадикторности);
- противоположности (контрарности);
- подпротивоположности (субконтрарности).

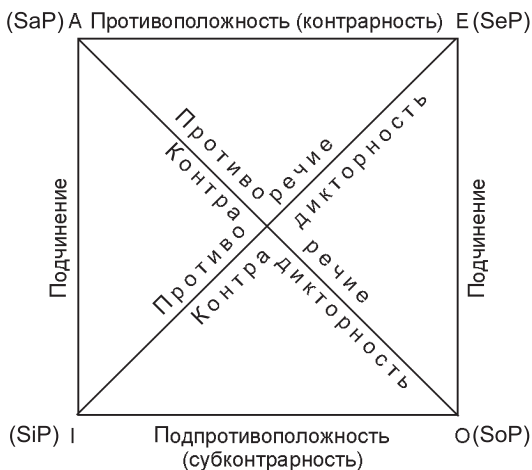
Каждый из этих типов отношений задает вполне определенные семантические отношения между суждениями А, Е, I, O. Однако сначала необходимо установить, какие из этих суждений связаны названными логическими отношениями.

<b>Логический квадрат</b>
---------------------------

Для наглядности в логике используется понятие «логический ква-

длат», по углам которого располагаются суждения А, Е, I, О, а его стороны и диагонали являются символическим выражением основных логических отношений между суждениями.

Воспользуемся логическим квадратом.



I. Отношением *подчинения* связаны суждения А и I, Е и О. Общие суждения (А, Е) являются подчиняющими, а частные (I, О) – подчиненными. Для суждений, находящихся в отношении подчинения, имеет значение условие истинности: если истинно А, то истинно и I; если истинно Е, то также истинно и О, но не наоборот. Действительно, если истинно, что «Все студенты сдают зачет по логике» (А), то суждение «Некоторые студенты сдают зачет по логике» (I) также будет истинным, но не наоборот.

Действительно, из того, что «Некоторые дни недели являются нерабочими» (I), вовсе не следует, что «Все дни недели являются нерабочими» (А). Если истинно суждение «Ни один месяц не содержит тридцать второго числа» (Е), то истинным будет также подчиненное ему частноотрицательное суждение «В некоторых месяцах нет тридцать второго числа» (О). Об-

ратное не верно. Из истинности частноотрицательного суждения «Некоторые плоды не являются съедобными» (O) не следует, что и «Ни один из плодов не употребляется в пищу» (E)



II. Отношением *противоречия* связаны суждения E и I и A и O. Согласно законам логики, два противоречивых суждения не могут быть одновременно ни истинными, ни ложными. Значит, в двузначной логике они будут принимать разные логические значения:

если A – истинно, то O – ложно	или $A \equiv \neg O$ ;
если A – ложно, то O – истинно	или $\neg A \equiv O$ ;
если O – истинно, то A – ложно	или $O \equiv \neg A$ ;
если O – ложно, то A – истинно	или $\neg O \equiv A$ ;
если E – истинно, то I – ложно	или $E \equiv \neg I$ ;
если E – ложно, то I – истинно	или $\neg E \equiv I$ ;
если I – истинно, то E – ложно	или $I \equiv \neg E$ ;
если I – ложно, то E – истинно	или $\neg I \equiv E$ .



Установив вид одного из противоречивых суждений и его логическое значение, можно без труда установить также логическое значение противоречивого ему суждения. Например, зная, что суждение «Ни один дельфин не живет на суше» (E) является истинным, заключают, что противоречивое ему суждение «Некоторые дельфины способны жить на суше» (I) – ложно.

III. Отношением *контрарности* связаны только общие суждения A и E. Как мы уже знаем, контрарность означает противоположность, крайние позиции и не охватывает всего класса предметов. Здесь возможно «и третье», «и четвертое»... Закон исключенного третьего к таким высказываниям не применим, а значит, они не обязательно должны принимать разные логические значения. Верхняя грань квадрата связывает эти виды суждений (A, E), которые могут быть одновременно ложными, но не могут быть одновременно истинными. Например,

оба суждения: «Все люди любят музыку Шнитке» и «Ни один человек не любит музыку Шнитке» очевидно ложны. Истинное суждение при этом будет выражать последний тип отношения – субконтрарность.

A            IV.      Отношение *субконтрарности* существует  
E            только между частными суждениями I и O. Это  
I            отношение выражено нижней гранью квадра-  
O            та. Помня о том, что суждения I и O подчинены  
                 суждениям A и E, и беря во внимание отноше-  
                 ние противоположности между суждениями  
                 A и E, заключаем, что поскольку суждения A и  
                 O, E и I связаны законом непротиворечия, то  
                 в случае контрарных отношений между A и E  
                 отношения подчинения  $I \rightarrow A$  и  $O \rightarrow E$  «отме-  
                 няются». В том случае, когда «верхние» суж-  
                 дения A и E оказываются оба ложными (как  
                 в нашем примере), то истинными оказываются  
                 противоречащие им «нижние» суждения I и O.  
                 Поскольку суждения A и E могут оказаться од-  
                 новременно ложными, но не могут быть одно-  
                 временно истинными, то суждения I и O, на-  
                 оборот, могут быть одновременно истинными,  
                 но не могут быть одновременно ложными (это  
                 и означает субконтрарность). Значит, в нашем  
                 примере истинными будут оба суждения: «Не-  
                 которые люди любят музыку Шнитке» (I), «Не-  
                 которые люди не любят музыку Шнитке» (O).

Установление логических отношений между суждениями по логическому квадрату позволяет производить ряд практических операций с суждениями. Например, зная истинное значение одного из суждений A, E, I, O, при помощи логического квадрата можно установить истинное значение трех остальных суждений.

Данная логическая операция в формальном виде предстает в виде решения «задачи по логическому квадрату». Например, необходимо установить, каково логическое значение суждений E, I, O, если A – суждение истинное.

Итак, A – истина,

E – ?

I – ?  
O – ?

*Решение задачи:*

1. Выясняем значение другого общего суждения E. Оно связано с A логическим отношением контрарности и также истинным быть не может (по определению контрарности). Значит, E – ложно.
2. Устанавливаем значения суждений I и O, связанных с общими суждениями A и E отношением противоречия. Поскольку при таком отношении суждения принимают разные логические значения, устанавливаем: если A истинно, то O – ложно; если E ложно, то I – истинно. Таким образом, решив задачу, устанавливаем, что: если A – истина, то E – ложь; I – истина; O – ложь.

**Подумайте...**

Каково будет логическое значение E, I, O, если A – ложно?

### 3.1.5. Операции с простыми суждениями

Дальнейшее уточнение возможных логических отношений между простыми суждениями категорического вида осуществляется с помощью операций обращения, превращения и противопоставления. С их помощью получаются новые логические формы, эквивалентные по смыслу, т.е. образуется ряд синонимических высказываний.

**Обращение**

Логический смысл **обращения** как операции заключается в том, что субъект (S) и предикат (P) суждения меняются местами, не меняя *качества* суждения. Количество может как сохраняться (при *чистом* обращении), так и меняться (обращение с *ограничением*).

Общая структура этой операции такова:

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

Читается: «Если S есть (не-есть) P, то P есть (не-есть) S».

С учетом распределенности терминов, суждения типа A, E, I, O обращаются следующим образом.

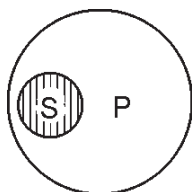
Общеутвердительные суждения обращаются, как правило, в частноутвердительные.

I.  $A \rightarrow I$ .

Все S есть P

Некоторые P есть S — схема обращения общеутвердительных суждений с ограничением.

Суждение A обращается в суждение I: «Если все S есть P, то некоторые P есть S». Это обращение с *ограничением*. Ограничение связано с тем, что понятия S и P взяты в разном объеме. В этом легко убедиться с помощью схемы.



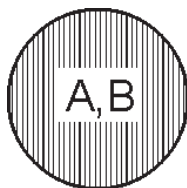
Например: «Если все калькуляторы (S) являются вычислительными устройствами (P), то лишь некоторые вычислительные устройства (P) являются калькуляторами (S)».

$A \rightarrow A$

Все S есть P

Все P есть S — схема обращения общеутвердительных суждений без ограничения.

Суждение A может также обращаться и в суждение A: «Если все S есть P, то все P есть S». Такое обращение общеутвердительного суждения в общеутвердительное является обращением без *ограничения*. Рисунок показывает, что объемы таких понятий полностью совпадают.



Например: «Если все квадраты (S) являются равносторонними прямоугольниками (P), то все равносторонние прямоугольники (P) являются квадратами (S)».

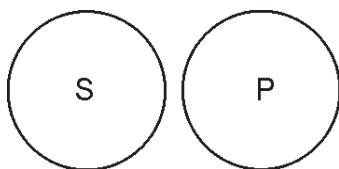
II.  $E \rightarrow E$ .

Все S не-есть P

Все P не-есть S — схема обращения общеотрицательных суждений.

Суждение E обращается в суждение E без ограничения: «Если ни одно S не-есть P, то ни одно P не-есть S». Графически это выглядит следующим образом:



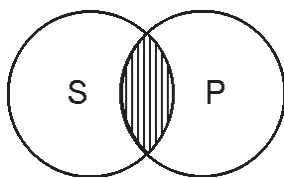


Например: «Если все театры (S) не являются поликлиниками (P), то все поликлиники (P) не являются театрами (S)».

III.  $I \rightarrow I$ .

$\frac{\text{Некоторые S есть P}}{\text{Некоторые P есть S}}$  – схема обращения частноутвердительного суждения.

Суждение I обращается в I также без ограничения, т.е. с сохранением качества и количества суждения: «Если некоторые S есть P, то некоторые P есть S». Это подтверждается графически.



Например: «Если некоторые, знающие языки программирования (S) являются студентами технических вузов (P), то некоторые студенты технических вузов (P) знают языки программирования (S)».

IV.  $O \rightarrow .$

Суждение O не обращается с необходимостью, так как в суждении «некоторые S не-есть P» не ясно, о какой части субъекта идет речь: «Все некоторые S» или «Только некоторые S».

### Превращение

**Превращение** – логическая операция с простыми суждениями, в ходе которой меняется *качество* суждения (утвердительная связка заменяется на отрицательную и наоборот), субъект и предикат остаются на своих местах (не обращаются), а предикат исходного суждения заменяется на противоречивый в превращенном суждении.

Общая структура операции превращения:

$\frac{S \text{ есть (не-есть) } P}{S \text{ не-есть (есть) не-} P}$

Читается: «Если S есть (не-есть) P, то S не-есть (есть) не-P».

Схемы превращения простых категорических суждений даны в нижеследующей таблице.

Таблица

Схемы превращения простых категорических суждений

Вид исходного суждения	Вид превращенного суждения
А «Все S есть Р»	Е «Все S не-есть не-Р»
Е «Все S не-есть Р»	А «Все S есть не-Р»
І «Некоторые S есть Р»	О «Некоторые S не-есть не-Р»
О «Некоторые S не-есть Р»	І «Некоторые S есть не-Р»

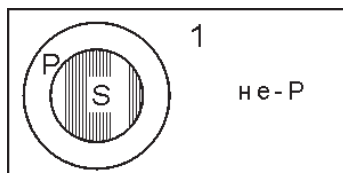
В ходе превращения необходимо произвести двойное отрицание. Первое отрицание заключается в замене связки на противоположную (утвердительной на отрицательную, а отрицательной на утвердительную), а второе отрицание связано с заменой предиката исходного суждения на противоречащий ему (Р на не-Р, а не-Р на Р). Операцию превращения можно производить со всеми видами простых суждений. При этом:

А превращается в Е  
Е превращается в А  
І превращается в О  
О превращается в І

І.  $A \rightarrow E$ . Общеутвердительные суждения превращаются по формуле

Все S есть Р	Все звезды являются небесными телами
Все S не-есть не-Р	Все звезды не являются не небесными телами

Смысл превращения общеутвердительного суждения в общеотрицательное показан на следующем рисунке:

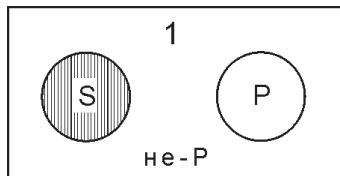


Действительно, все элементы класса S включены в класс Р и поэтому не могут быть также включены в класс, отличный от Р, т.е. «ни один S не-есть не-Р».

II.  $E \rightarrow A$ . Общеотрицательные суждения превращаются по формуле

<u>Все S не-есть P</u>	Всякое дерево не является электропроводным
Все S есть не-P	Всякое дерево является неэлектропроводным

Графически превращение общеотрицательных суждений в общеутвердительные выглядит так:

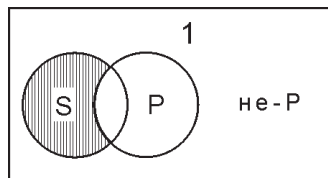


В самом деле, если ни один элемент класса S не принадлежит классу P (т.е. S и P исключают друг друга), значит класс S включен в класс, отличный от P. Таким классом является не-P. Следовательно, «все S есть не-P».

III.  $I \rightarrow O$ . Частноутвердительные суждения превращаются по формуле

<u>Некоторые S есть P</u>	Некоторые люди являются пацифистами
Некоторые S не-есть не-P	Некоторые люди не являются не пацифистами

Наглядно превращение частноутвердительных суждений в частноотрицательные может быть показано также схематически:

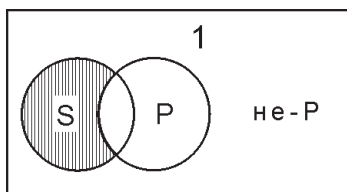


Заштрихованная часть класса S принадлежит классу P и не принадлежит классу не-P, т.е. «некоторые S не есть не-P».

IV.  $O \rightarrow I$ . Частноотрицательные суждения превращаются по формуле

<u>Некоторые S не-есть P</u>	Некоторые животные не являются хищными
Некоторые S есть не-P	Некоторые животные являются не хищными

Превращение частноотрицательных суждений в частноутвердительные проиллюстрируем на рисунке.



Элементы класса  $S$  могут принадлежать либо  $P$ , либо его дополнению до универсального множества  $не-P$ . Поэтому, «если некоторые  $S$  не-есть  $P$ , значит они (эти «некоторые  $S$ ») есть  $не-P$ ».

### Противопоставление

**Противопоставление** – логическая операция с простыми суждениями, производящая одновременно и обращение, и превращение суждений.

Делать это можно в разной последовательности. Либо вначале исходное суждение обращается («Все  $S$  есть  $P$ » → «Некоторые  $P$  есть  $S$ »), а затем обращенное суждение превращается («Некоторые  $P$  есть  $S$ » → «Некоторые  $P$  не-есть не- $S$ »). Либо вначале исходное суждение превращается («Все  $S$  есть  $P$ » → «Все  $S$  не-есть не- $P$ »), а затем превращенное суждение обращается («Все  $S$  не-есть не- $P$ » → «Все не- $P$  не-есть  $S$ »).

В первом случае в результате получается противопоставление субъекту ( $S$ ). Во втором – противопоставление предикату ( $P$ ).

#### 1. Противопоставление субъекту

*Противопоставление субъекту* – это такая логическая операция с простым суждением, в результате которой образуется новое суждение, субъектом которого является предикат исходного суждения, а предикатом – понятие, противоречащее субъекту исходного суждения.

Общая последовательность данной операции такова:

1. Исходное суждение.
2. Обращение исходного суждения.
3. Превращение обращенного суждения.
- 3.1. Общеутвердительные суждения посредством противопоставления субъекту преобразуются в частноотрицательные:

А	Все $S$ есть $P$
О	Некоторые $P$ не-есть не- $S$

Например: «Если все студенты – учащиеся, то некоторые учащиеся не являются не студентами».

Полностью данная логическая операция выглядит следующим образом:

<u>A</u>	<u>Все S есть P</u>	Исходное суждение
I	Некоторые P есть S	Обращение исходного суждения
<u>O</u>	<u>Некоторые P не-есть не-S</u>	Превращение обращенного суждения

Например: Все студенты – учащиеся  
Некоторые учащиеся – студенты  
 Некоторые учащиеся не являются не студентами

### 3.2. Общеотрицательные суждения путем противопоставления субъекту преобразуются в общеутвердительные:

<u>E</u>	<u>Все S не-есть P</u>
A	Все P есть не-S

Например: «Если ни один врач не является юристом, то все юристы – не врачи».

Полностью данная логическая операция выглядит следующим образом:

<u>E</u>	<u>Все S не-есть P</u>	Исходное суждение
<u>E</u>	<u>Все P не-есть S</u>	Обращение исходного суждения
A	Все P есть не-S	Превращение обращенного суждения

Например: Ни один врач не является юристом  
Все юристы не являются врачами  
 Все юристы являются не врачами

### 3.3. Частноутвердительные суждения в результате противопоставления субъекту превращаются в частноотрицательные:

<u>I</u>	<u>Некоторые S есть P</u>
O	Некоторые P не-есть не-S

Например: «Если некоторые предметы туалета являются украшениями, то некоторые украшения не являются предметами туалета».

Полностью данная логическая операция выглядит следующим образом:

I	Некоторые S есть P	Исходное суждение
I	Некоторые P есть S	Обращение исходного суждения
O	Некоторые P не-есть не-S	Превращение обращенного суждения

Например:

Некоторые предметы туалета являются украшениями
Некоторые украшения являются предметами туалета
Некоторые украшения не являются предметами туалета

- 3.4. Частноотрицательные суждения путем противопоставления субъекту, в силу неопределенности кванторного слова «некоторые», не позволяют указать единственное и необходимое следствие из исходного суждения, хотя при определенном понимании слова «некоторые» могут быть преобразованы в общеутвердительные суждения.

Например:

Некоторые издания не являются журналами
Все журналы являются не теми «некоторыми изданиями»

## 2. Противопоставление предикату

*Противопоставление предикату* – это такая логическая операция с простым суждением, в результате которой образуется новое суждение, субъектом которого является понятие, противоречащее предикату исходного суждения, а предикатом – субъект исходного суждения.

Общая последовательность данной операции такова:

1. Исходное суждение.
2. Превращение исходного суждения.
3. Обращение превращенного суждения.

2.1. Общеутвердительные суждения посредством противопоставления предикату преобразуются в общеотрицательные:

<u>A</u>	<u>Все S есть P</u>
E	Все не-P не-есть S

Например: «Если все люди – разумные существа, то все не разумные существа не являются людьми».

Полностью данная логическая операция выглядит следующим образом:

<u>A</u>	<u>Все S есть P</u>	Исходное суждение
E	Все S не-есть не-P	Превращение исходного суждения
<u>E</u>	<u>Все не-P не-есть S</u>	Обращение превращенного суждения

Например: Все звезды являются небесными телами  
Все звезды не являются не небесными телами  
Все не небесные тела не являются звездами

2.2. Общеотрицательные суждения посредством противопоставления предикату преобразуются в частноутвердительные:

<u>E</u>	<u>Все S не-есть P</u>
I	Некоторые не-P есть S

Например: «Если ни один ребенок не является взрослым, то некоторые не взрослые – дети».

Полностью данная логическая операция выглядит следующим образом:

<u>E</u>	<u>Все S не-есть P</u>	Исходное суждение
A	Все S есть не-P	Превращение исходного суждения
<u>I</u>	<u>Некоторые не-P есть S</u>	Обращение превращенного суждения

Например: Ни один ребенок не является взрослым  
Все дети являются не взрослыми  
 Некоторые не взрослые являются детьми

2.3. Частноотрицательные суждения в результате противопоставления предикату превращаются в частноутвердительные:

<u>О</u>	<u>Некоторые S не-есть Р</u>
I	Некоторые не-Р есть S

Например: «Если некоторые животные не являются млекопитающими, то некоторые не млекопитающие являются животными».

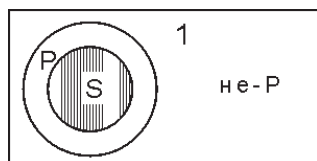
Полностью данная логическая операция выглядит следующим образом:

<u>О</u>	<u>Некоторые S не-есть Р</u>	Исходное суждение
I	Некоторые S есть не-Р	Превращение исходного суждения
<u>I</u>	<u>Некоторые не-Р есть S</u>	Обращение превращенного суждения

Например: Некоторые животные не являются млекопитающими  
Некоторые животные являются не млекопитающими  
 Некоторые не млекопитающие являются животными

2.4. Частноутвердительные суждения путем противопоставления предикату не позволяют сделать необходимые заключения. Причина та же, что и при противопоставлении субъекту частноотрицательных суждений – неопределенность кванторного слова «некоторые». Например, если понимать слово «некоторые» в смысле полного включения S в Р (как это показано на рисунке), то при противопоставлении частноутвердительно-го суждения может получиться общеотрицательное суждение.





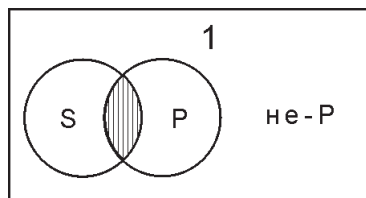
I	Некоторые S есть P
O	Некоторые S не-есть не-Р
E	Все не-Р не-есть S

Например: Некоторые прямоугольники являются квадратами

Некоторые прямоугольники не являются не квадратами

Ни один не квадрат не является этим некоторым прямоугольником

Однако подобное заключение окажется невозможным, если суждение «некоторые S есть P» будет пониматься так, как показано на схеме 3, с. 98.



В данном случае слово «некоторые» указывает на принадлежность части элементов класса S классу P (она заштрихована на рисунке), а другой части – классу не-Р. И тогда окажется, что «если некоторые S есть P, то некоторые не-Р есть S».

Например: Некоторые пресмыкающиеся – змеи  
Некоторые не змеи являются пресмыкающимися

### Итак:

- суждение – это более сложная форма мысли;
- суждение образуется из понятий и связки;
- в зависимости от связки суждения бывают утвердительными и отрицательными;
- суждение выражается в языке предложением;
- по логическому составу суждения бывают простыми и сложными;
- по содержанию суждения бывают истинными либо ложными;

- структура суждения включает субъект, предикат и связку; субъект и предикат являются переменными величинами, а связка – постоянной;
- субъект и предикат являются терминами суждения; термины суждения бывают распределенными и нераспределенными;
- виды простых суждений зависят от характера связи субъекта и предиката;
- логика рассматривает четыре вида простых категорических суждений (А, Е, I, О);
- между простыми суждениями существуют различные логические отношения: противоречия, подчинения, противоположности;
- к простым суждениям применимы операции обращения, превращения, противопоставления, при помощи которых образуются разные логические формы, эквивалентные по смыслу.
- кроме простых категорических суждений существуют также суждения отношений, модальные суждения.

### ***Контрольные вопросы***

1. *Какая форма мысли называется суждением?*
2. *В чем отличие суждения от понятия?*
3. *Обладает ли суждение истинностным значением?*
4. *Как суждение выражено в языке?*
5. *Любое ли предложение является суждением?*
6. *Какое суждение является простым?*
7. *Каких видов бывают простые суждения?*
8. *Категорическое и атрибутивное суждение – это разные суждения?*
9. *Какова структура категорического суждения?*
10. *Каковы его разновидности?*
11. *Как определить качество суждения?*
12. *Как определить количество суждения?*
13. *Каковы основные виды суждений по качеству и количеству?*
14. *Как распределяются термины в простых суждениях?*
15. *На какие отношения между основными видами суждений указывает «логический квадрат»?*
16. *Какие логические значения могут принимать подчиненные, противоречивые, только общие и только частные суждения?*
17. *Какие суждения можно получать методом обращения?*

18. Чем превращение суждений отличается от их обращения?  
19. Как называется логическая операция по одновременному обращению и превращению суждений?

### **Упражнения**

1. Определите, являются ли категорическими суждениями данные языковые выражения.
  - 1.1. Я хотел бы знать, подлежу ли я распределению.
  - 1.2. Пожилым людям следует уступать место не только в метро.
  - 1.3. «Будьте внимательны, переходя дорогу на перекрестке!»
  - 1.4. «Вагончик тронется, перрон останется».
  - 1.5. «Будете пропускать лекции, отстанете по предмету».
  - 1.6. Вход в пещеру был завален наполовину.
  - 1.7. Тестирование является обязательным для поступления в вуз.
  - 1.8. «Это безобразие когда-нибудь прекратится?»
  - 1.9. Магистратура считается первой ступенью аспирантуры.
  - 1.10. «Весна – желанная пора!»
2. Определите структуру (субъект, предикат, связка) и вид по качеству и количеству данных суждений.
  - 2.1. Эрмитаж является одним из лучших музеев мира.
  - 2.2. Некоторые сообщения средств массовой информации не соответствуют действительности.
  - 2.3. Все компьютеры IBM отличаются высокой надежностью.
  - 2.4. Данная задача не решена.
  - 2.5. «Всяк кулик свое болото хвалит».
  - 2.6. Никто не любит проигрывать.
  - 2.7. Христианство не является язычеством.
  - 2.8. «Не всё то золото, что блестит».
  - 2.9. Любая мировая религия является феноменом культуры.
  - 2.10. Некоторые насекомые очень ядовиты.
  - 2.11. Беларусь является республикой.
  - 2.12. Прометей – образ героя-мученика.
3. Приведите примеры суждений:
  - 3.1. Единичное по количеству и отрицательное по качеству.
  - 3.2. Общее по количеству и положительное по качеству.
  - 3.3. Отрицательное по качеству и частное по количеству.
  - 3.4. Частное по количеству и положительное по качеству.
  - 3.5. Отрицательное по качеству и общее по количеству.
  - 3.6. Положительное по качеству и единичное по количеству.
4. Определите распространенность терминов в данных суждениях.
  - 4.1. Некоторые выпускники вузов работают в банках.
  - 4.2. Ни один вид спорта не является легким.
  - 4.3. Все науки являются полезными.
  - 4.4. Некоторые постройки не являются современными.
  - 4.5. Всякий человек живое существо.

- 4.6. Все диалоги Платона – плод философских размышлений.
- 4.7. Некоторые автомобили являются дизельными.
5. Приведите примеры суждений, в которых термины распределены следующим образом:
  - 5.1. S+, P+.
  - 5.2. S–, P–.
  - 5.3. S+, P–.
  - 5.4. S–, P+.
6. Образуйте возможные истинные суждения типа А, Е, I, О, используя в качестве субъекта и предиката данные понятия.
  - 6.1. Домашнее животное – друг человека.
  - 6.2. Наука – явление социальное.
  - 6.3. Дельфин – способность жить на суше.
  - 6.4. Специалист – программист.
  - 6.5. Логика – абстрактное мышление.
  - 6.6. Клеопатра – символ.
  - 6.7. Столица – провинция.
  - 6.8. Атомная энергия – решение социальных проблем.
7. Из предыдущих пар понятий (пункт 6) образуйте суждения типа А, Е, I, О, в которых:
  - 7.1. Распределен только субъект, а предикат не распределен.
  - 7.2. Распределен только предикат, а субъект не распределен.
  - 7.3. Субъект и предикат – распределены.
  - 7.4. Субъект и предикат – не распределены.
8. Пользуясь логическим квадратом, установите логическое значение.
  - 8.1. А, I, О, если Е – истина.
  - 8.2. I, О, Е, если А – истина.
  - 8.3. А, Е, I, если О – истина.
  - 8.4. А, Е, О, если I – ложь.
  - 8.5. А, I, О, если Е – ложь.
  - 8.6. А, Е, I, если О – ложь.
  - 8.7. I, О, Е, если А – ложь.
  - 8.8. А, Е, О, если I – истина.
9. С помощью логического квадрата образуйте суждения, противоположные (контрарные), противоречащие (контрадикторные) и подчиненные данным суждениям.
  - 9.1. Всякое государство имеет столицу.
  - 9.2. Ни один человек себе не враг.
  - 9.3. Всякая пора жизни прекрасна.
  - 9.4. Некоторые заболевания не излечиваются.
  - 9.5. Иногда студенты пропускают занятия.
  - 9.6. Некоторые люди изучают иностранные языки самостоятельно.
  - 9.7. Некоторые правила дорожного движения не являются запрещающими.

10. Установите вид отношений по логическому квадрату между данными суждениями.
- 10.1. Неверно, что все вузы являются государственными – некоторые вузы являются государственными.
  - 10.2. Все студенты сдают экзамены – некоторые студенты не сдают экзамена.
  - 10.3. Все люди изучают английский язык – ни один человек не изучает английский язык.
  - 10.4. Не все средства хороши – некоторые средства хороши.
  - 10.5. Ни один человек не слушает музыку Брамса – некоторые люди слушают музыку Брамса.
  - 10.6. Все государства управляются парламентами – некоторые государства не имеют парламента.
  - 10.7. Все реки Индии – судоходные – некоторые реки Индии – судоходные.
  - 10.8. Все люди платят налоги – ни один человек не платит налогов.
  - 10.9. Некоторые студенты – минчане – некоторые студенты не являются минчанами.
  - 10.10. Ни одно периодическое издание не является юридическим – некоторые периодические издания являются юридическими.
11. Выделите суждения разных логических видов в данном тексте.
- «Научные открытия и применяемые технические новшества имеют в большинстве своем европейское происхождение, хотя некоторые из них уже являются американскими. Автомобиль и самолет, кино, некоторые лекарства, искусственные удобрения, красители – все это европейские изобретения. К 1900 г. некоторые исследования знаменуют начало новой атомной эры. Мария Кюри, французский физик, полька по происхождению, проводит важные исследования по изучению радиоактивности, в то время как англичанин Эрнест Резерфорд, немцы Макс Планк и Альберт Эйнштейн закладывают основы ядерной физики. Через несколько лет датчанину Нильсу Бору удастся соединить эти различные исследования. Многие убеждены, что никто не сможет остановить прогресс» (История Европы. Минск, 1996. С. 320).
12. Произведите операции обращения, превращения и противопоставления с данными суждениями.
- «Все бананы являются тропическими плодами».
  - «Банан не является деревом».
  - «Некоторые бананы являются культурными».
  - «Индия – родина культурных бананов».
  - «Некоторые бананы не употребляются в пищу».
  - «Некоторые бананы являются искусственными».
  - «Все банановое соцветие содержит до 300 плодов».
  - «Некоторые бананы являются кормом для скота».

В одной пазухе бананового листа развивается 10–16 плодов.

«Бананы Черноморского побережья являются декоративными».

13. Между какими из приведенными в упр. 12 суждениями можно установить отношения по логическому квадрату?

### **Компетенция**

*Предметные (знать):*

- что такое суждение;
- чем суждение отличается от понятия;
- какова роль суждения в мышлении;
- какие суждения называются простыми категорическими;
- какова структура простых категорических суждений и каковы их разновидности;
- каковы правила распределенности терминов в простых суждениях;
- в каких логических отношениях находятся простые суждения;
- какая геометрическая фигура иллюстрирует отношения простых суждений;
- какие существуют логические операции с простыми суждениями.

*Операциональные (уметь):*

- опознавать в тексте простые суждения всех видов;
- пользуясь кругами Эйлера, определять распределенность терминов в простых суждениях;
- устанавливать логическое значение простых суждений, пользуясь свойствами логического квадрата;
- производить операцию обращения простых суждений;
- производить операцию ограничения простых суждений;
- производить операцию противопоставления субъекту простых суждений;
- производить операцию противопоставления предикату простых суждений.

### **Тесты**

1. Укажите наиболее полное определение суждения.  
Суждение – это:
  1. Образованная из понятий с помощью связки более сложная форма мысли, в которой что-либо утверждается или отрицается и потому является истинным либо ложным;
  2. Форма мышления, посредством которой из одного и более суждений *выводится* новое суждение;
  3. Простейшая форма мышления;
  4. Мысль об общих существенных признаках предмета;
  5. Это более *сложная*, чем понятие, форма мышления;

6. Это определенная *связь* двух и более понятий, устанавливающая отношения между предметами и их признаками.
2. Структурными элементами суждения являются:
  1. Объем и содержание;
  2. Субъект, предикат и связка;
  3. Посылки и заключение.
3. Суждения бывают:
  1. Категорическими;
  2. Относительными;
  3. Нулевыми;
  4. Абсолютными;
  5. Конкретными;
  6. Абстрактными.
4. Объединенная классификация суждений, объединяющая качественный и количественный признаки, включает:
  1. четыре вида суждений;
  2. шесть видов суждений;
  3. восемь видов суждений.
5. Структура «Некоторые S не-есть P» – это структура:
  1. Суждений общих по количеству и утвердительных по качеству;
  2. Суждений частных по количеству и отрицательных по качеству;
  3. Суждений общих по количеству и отрицательных по качеству;
  4. Суждений частных по количеству и утвердительных по качеству.
6. На языке логики предикатов суждение «Ни один дельфин не живет на суше» записывается так:
  1.  $\exists x (S(x) \& P(x))$ ;
  2.  $\forall x (S(x) \rightarrow P(x))$ ;
  3.  $\forall x (S(x) \rightarrow \neg P(x))$ ;
  4.  $\exists x (S(x) \& \neg P(x))$ .
7. В суждении «Некоторые люди, изучающие логику, являются студентами»:
  1. Субъект распределен, предикат не распределен;
  2. Субъект и предикат распределены;
  3. Субъект и предикат не распределены;
  4. Субъект не распределен, предикат распределен.
8. В каком из данных суждений субъект и предикат распределены?
  1. Не все птицы – водоплавающие;
  2. Все калькуляторы – вычислительные устройства;
  3. Значительную часть Земли занимают океаны;
  4. Ни одно млекопитающее не является беспозвоночным.

9. В каком из данных суждений субъект распределен, а предикат не распределен?
1. Не все птицы – водоплавающие;
  2. Все калькуляторы – вычислительные устройства;
  3. Значительную часть Земли занимают океаны;
  4. Ни одно млекопитающее не является беспозвоночным.
10. Логика устанавливает следующие логические отношения между суждениями А и Е:
1. Соподчинения;
  2. Подпротивоположности;
  3. Пересечения;
  4. Противоположности;
  5. Противоречия;
  6. Подчинения;
  7. Тождества.
11. Логика устанавливает следующие отношения между суждениями А и О:
1. Соподчинения;
  2. Подпротивоположности;
  3. Пересечения;
  4. Противоположности;
  5. Противоречия;
  6. Подчинения;
  7. Тождества.
12. Логика устанавливает следующие отношения между суждениями Е и I:
1. Соподчинения;
  2. Подпротивоположности;
  3. Пересечения;
  4. Противоположности;
  5. Противоречия;
  6. Подчинения;
  7. Тождества.
13. Отношение субконтрарности связывает суждения:
1. А и I;
  2. Е и О;
  3. А и Е;
  4. I и О;
  5. А и О;
  6. Е и I.
14. Оношение субконтрарности означает, что:
1. Если А – истина, то I – истина;
  2. Если А – ложь, то Е – либо истина, либо ложь; Если Е – ложь, то А – либо истина, либо ложь;



3. Если Е – истина, то I – ложь;
4. Если I истина, то O – либо истина, либо ложь; Если O – истина, то I – либо истина, либо ложь.
15. Пользуясь логическим квадратом, выясните значение суждения Е, если известно, что суждение А – истинно.
  1. Е – ложь;
  2. Е – истина;
  3. Е – не определено.
16. Пользуясь логическим квадратом, выясните значение суждения Е, если известно, что суждение А – ложно.
  1. Е – ложь;
  2. Е – истина;
  3. Е – не определено.
17. Операция, в ходе которой субъект и предикат меняются местами, а качество суждения не меняется, называется:
  1. Соподчинением;
  2. Обращением;
  3. Пересечением;
  4. Подчинением;
  5. Отождествлением;
  6. Превращением;
  7. Противопоставлением.
18. Если из исходного суждения «Некоторые преступления не являются раскрытыми» образовали суждение «Некоторые преступления являются нераскрытыми», то какая логическая операция была произведена?
  1. Соподчинения;
  2. Обращения;
  3. Противопоставления предикату;
  4. Пересечения;
  5. Подчинения;
  6. Отождествление;
  7. Противопоставления субъекту;
  8. Превращения.
19. Посредством какой логической операции из суждения «Все позвоночные – млекопитающие» получено равнозначное по смыслу суждение «Ни одно млекопитающее не является беспозвоночным»?
  1. Соподчинения;
  2. Обращения;
  3. Противопоставления предикату;
  4. Пересечения;
  5. Подчинения;

6. Отождествление;
  7. Противопоставления субъекту;
  8. Превращения.
20. Посредством какой логической операции из суждения «Все студенты – учащиеся» получено равнозначное по смыслу суждение «Ни один не-учащийся не является студентом»?
1. Соподчинения;
  2. Обращения;
  3. Противопоставления предикату;
  4. Пересечения;
  5. Подчинения;
  6. Отождествление;
  7. Противопоставления субъекту;
  8. Превращения.
21. По правилам какой операции с простыми суждениями получен данный вывод?  
«Все калькуляторы – вычислительные устройства», следовательно: «Некоторые вычислительные устройства – калькуляторы».
1. Соподчинения;
  2. Обращения;
  3. Противопоставления предикату;
  4. Пересечения;
  5. Подчинения;
  6. Отождествление;
  7. Противопоставления субъекту;
  8. Превращения.

## 3.2. ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЛОЖНЫХ СУЖДЕНИЙ (ВЫСКАЗЫВАНИЙ)

В предыдущем разделе речь шла о простых суждениях. Они образуются из понятий. Существуют также сложные суждения, образованные из простых суждений. Сложные суждения по сравнению с простыми позволяют высказываться о более сложных взаимосвязях окружающей действительности.

**Ключевые понятия:** сложное суждение, суждение и высказывание, логический союз, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, таблицы истинности, сложное конъюнктивное суждение, сложное дизъюнктивное суждение, сложное импликативное суждение, сложное эквивалентное суждение.

### 3.2.1. Образование сложных суждений

Вначале дадим определение сложного суждения.

#### Определение сложного суждения

**Сложное суждение** – это суждение, которое состоит из двух и более простых суждений, связанных между собой логическими союзами. Из определения ясно, что сложные

суждения образуются из простых суждений и логических союзов. Союз является важнейшим элементом в структуре сложного суждения. По союзу определяются его вид и логические характеристики. От союза зависят и условия истинности сложного суждения. В разных логических системах используются различные обозначения логических союзов. Главное, на что необходимо обратить внимание, заключается в том, что логический союз – не просто значок. Каждый из них выражает определенный вид связи предметов реального мира.

**Сложное суждение** – это суждение, которое состоит из двух и более простых суждений, связанных между собой логическими союзами

Таблица основных логических союзов

Символический язык		Естественный язык		Смысл союза
Обозначение союза	Название союза	Название союза	Чем выражен союз	
1	2	3	4	5
$\neg$ ; $\bar{}$ ; $\sim$	Отрицание	Отрицание	“не”, “неверно, что”	Отрицание, сомнение
$\bullet$ ; $\&$ ; $\wedge$	Конъюнкция	Соединительный	“и”, “а”, “но”, “да”, “вместе с тем”	Рядоположенность, последовательность, равенность, перечисление, одновременность

1	2	3	4	5
$\vee$ $\underline{\vee}; \dot{\vee}$	Дизъюнк- ция слабая Дизъюнк- ция силь- ная	Соединитель- но- разделительный И с к л ю ч а ю щ е - разделительный	“или”, “либо... либо”	Выбор, альтер- натива, вариант- ность
$\rightarrow; \supset$	Имплика- ция	Условный	“если..., то”	Причинно-след- ственная связь, обусловленность, зависимость
$\equiv; \leftrightarrow;$ $\Leftrightarrow$	Э к в и в а - лентность	Взаимообуслови- вающий	“если и только ес- ли”, “тогда и только тогда, ког- да”	Взаимозависи- мость, взаимо- обусловленность, взаимодействие

### 3.2.2. Классификация сложных суждений

#### Виды сложного суждения

Вид сложного суждения зависит от союза<sup>1</sup>.

Общий вид:  $[(S - P)(\text{“и”, “или”, “либо, либо”, “если, то...”}) (S - P)]$ , или  $p (\&, \vee, \dot{\vee}, \rightarrow, \equiv) q$ .

**Соединительное** (или конъюнктивное) сложное суждение (конъюнкция) образуется из двух и более простых суждений, соединенных логическим союзом конъюнкции ( $\bullet$ ;  $\&$ ;  $\wedge$ ).

#### Конъюнкция

Структура конъюнкции:  $[(S \text{ есть } P) \& (S \text{ есть } P)]$ , или на языке исчисления предикатов:  $p \& q$ .

Союзы “а”, “но”, “да”, “и” и другие выражают конъюнкцию в естественном языке.

Например: «США – федеративное государство и оно состоит из 50 штатов».

Данное суждение состоит из двух простых суждений («США – федеративное государство» и «оно состоит из 50 штатов») и соединительного союза “и”.

<sup>1</sup> Как говорилось ранее (см. гл. 1), из пяти логических союзов один (отрицание) является унарным, а все остальные – бинарными, т.е. парными союзами.

В естественном языке конъюнктивные суждения могут принимать вид суждения со **сложным субъектом**:  $S_1, S_2, S_3$  есть  $P$ .

Например: «Первая, вторая и третья курсовые работы являются исследованиями в области искусственного интеллекта».

Другой разновидностью является суждение со **сложным предикатом**:  $S$  есть  $P_1$  и  $P_2$ .

Например: «Это заболевание является опасным и инфекционным».

Самой сложной формой конъюнктивного суждения является суждение со **сложным субъектом и предикатом**:  $S_1, S_2, S_3$  есть  $P_1$  и  $P_2$ .

Например: «Минск, Москва, Киев являются столицами государств и красивыми городами».

В естественном языке конъюнкция выражается словами “и”, “а”, “но”, “да”, “вместе с тем”, “также”, “как одно, так и другое” и может выражать:

- одновременность: «Грянул гром и пошел дождь»;
- последовательность: «Самолет вырулил на взлетную полосу, набрал скорость и взлетел»;
- перечисление: «Реферат, курсовая работа, диплом – являются видами студенческих научных работ»;
- рядоположенность: «Стол стоял справа, а ваза с цветами – слева».

**Разъединительное** (дизъюнктивное) сложное суждение (дизъюнкция) образуется из двух и более простых суждений, связанных логическим союзом дизъюнкции ( $\vee, \vee, \dot{\vee}$ ).

<b>Дизъюнкция</b>
-------------------

Структура дизъюнкции:  $[(S \text{ есть } P) \vee (S \text{ есть } P)]$ . Можно также записать:  $p \vee q$ . Дизъюнкции соответствуют союзы “либо либо”, “или” и др.

Например: «Он является гением или он – сумасшедший».

Данное суждение состоит из двух простых суждений («Он является гением» и «он – сумасшедший») и разделительного союза “или”.

В общем виде дизъюнктивные суждения выражают:

- выбор: «То ли дождь, то ли снег», «Цветы бывают однолетними или многолетними»;
- альтернативу: «Он находится либо дома, либо за городом», «Цветы бывают натуральными и искусственными».

В логике различают *слабую* (неисключающую, нестрогую) и *сильную* (исключающую, строгую) дизъюнкцию.

- **Слабая дизъюнкция** выражается соединительно-разделительным союзом “или” и допускает истинность обоих простых суждений, которые она связывает. Например: «Любой человек знает стихи или хотя бы имя А.С. Пушкина». Данное суждение допускает по смыслу истинность обоих простых суждений: «Любой человек знает стихи А.С. Пушкина» и «Любой человек знает имя А.С. Пушкина». Символически:  $p \vee q$ .
- **Сильная дизъюнкция** выражается разделительным союзом “либо, либо”<sup>1</sup> и не допускает одновременной истинности входящих в ее состав простых суждений. Например: «Либо Вы сдаете задолженность, либо Вы будете отчислены». Символически:  $p \vee q$ .

**Условное** (импликативное) сложное суждение (импликация) образуется из двух и более простых суждений, соединенных логическим союзом импликации ( $\rightarrow$ ;  $\supset$ ).

<b>Импликация</b>
-------------------

Структура импликации:  $(S \text{ есть } P) \rightarrow \rightarrow (S \text{ есть } P)$ , или  $p \rightarrow q$  – “если, то”, “когда, тогда” и др.

Например: «Если Вы определились с темой курсового проекта, то можете приступить к работе».

В структуре импликативного суждения выделяют *основание* импликации (антецедент) и *следствие* импликации (консеквент). Основание следует после слова “если”. В нашем примере основание импликации: «Если Вы определились с темой курсового проекта». Следствие импликации стоит после слова “то”. В нашем примере следствие импликации: «Вы можете приступить к работе».

Условные суждения выражаются в естественном языке с помощью слов “если, то”, “только, если”, “тогда, когда”, “постольку, поскольку” и обозначают:

- **причинно-следственную связь**: «Если это явное определение, то оно имеет структуру  $Dfd = Dfn$ »; «Если лампу выключить из сети, то она погаснет»;
- **обоснование**: «Поскольку аппарат не работает, постольку работа не является законченной»; «Если эта фирма является экспертом, то она имеет лицензию».

<sup>1</sup> В языке он может выражаться и через союз “или”, но по смыслу означать строгую дизъюнкцию: «Сегодня вторник или среда».

**Эквивалентные** (взаимообусловленные) суждения (эквиваленция) состоят из двух и более простых суждений, связанных логическим союзом эквиваленции ( $\equiv$  ;  $\leftrightarrow$  ;  $\Leftrightarrow$ ).

<b>Эквиваленция</b>
---------------------

Структура эквиваленции: (S есть P)  $\equiv$  (S есть P) также можно записать:  $p \equiv q$  – “тогда и только тогда, когда” и др.

Например: «Золотая медаль присуждается учащемуся тогда и только тогда, когда...», «если у данного прямоугольника все стороны равны, то это – квадрат».

### 3.2.3. Проблема истинности

Логика – это наука, исследующая механизм интеллектуальной деятельности человека и имеющая целью получение истинного знания об окружающем мире. Следовательно, она должна оперировать понятиями «правильного мышления» и «истинностного значения».

**«Истинностное значение** – одна из возможных характеристик высказывания с точки зрения соответствия его описываемому фрагменту действительности»<sup>1</sup>. Число истинностных значений в различных логических системах различно. «Правильное мышление» основано на логике. Именно логика, умело подобранная в соответствии с предметом рассмотрения, делает мысли адекватными реальности.

Логика – элемент самой природы. Прежде чем она «поселилась» в головах людей и стала наукой о правильном мышлении (т.е. соответствующем действительности), она уже изначально присутствовала в мире вне нас, вне нашего мышления, в объективных процессах и явлениях окружающего мира. Логика как наука возникает позднее и стремится к теоретической реконструкции действительности в уме и мышлении. Подобно тому как наука веками осуществляет мечту о единой научной картине мира, логика стремилась к созданию универсальной формальной системы, охватывающей весь процесс мышления. Однако сегодня можно лишь говорить о большем или меньшем соответствии формализма человеческому мышлению.

Правильное мышление, чтобы быть истинным, должно быть адекватным по числу возможных истинностных значе-

---

<sup>1</sup> Горский, Д.И. Краткий словарь по логике / Д.И. Горский. М., 1991. С. 75.

ний. Только в таком случае оно будет соответствовать действительности, которая не всегда «умещается» в два логических значения.

Если допускается, что любое высказывание о мире является либо истинным, либо ложным, то речь идет о *классической логике*, двузначной или *бивалентной*, в которой любое высказывание принимает одно из двух допустимых значений истинности. Если высказывание соответствует действительности, то оно является истинным, а если не соответствует действительности, то оно – ложно.

Двузначная логика исследует формы словесно-логического мышления и в этом смысле управляет разговорным языком, устанавливая причину и суть происходящего. Она исходит из определенности и завершенности опыта. Это дает ей право судить о том, что истинно, а что ложно, например, математические доказательства двузначны («доказано» – «не доказано»). Она прочно обосновалась в юридической практике, в точных и экономических науках. Однако в ряде ситуаций двузначная логика превращается в прокрустово ложе для мышления и требует новых разрешающих способностей ума. Трудно представить себе демократические выборы по схеме «за» и «против». Логика избирателя – трехзначна (третье значение – «воздержался»).

Допущение или недопущение двузначности является демаркационной линией между *классической* и *неклассической* логикой. Последняя основывается на допущении трех (истинно, ложно и неопределенно) и более значений истинности. В многозначной логике любое высказывание может принимать одно из  $n$  ( $n > 2$ ) значений. Например, модальная логика расширяет сферу традиционных логических исследований за счет операторов «возможно» и «необходимо».

Условия истинности сложных суждений, состоящих из простых категорических суждений, основываются на допущении двузначности и задаются с помощью *таблиц истинности*.

Таблица истинности для конъюнкции:

р	q	р & q
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	Л



Напомним, что  $p, q$  – пропозициональные переменные, обозначающие простые суждения, т.е.  $p$  – (S есть P) и  $q$  – (S есть P). Буква И означает истину, а буква Л означает ложь. Каждой строке таблицы соответствует сложное суждение.

Соединительные (конъюнктивные) суждения истинны тогда, когда истинны все входящие в них простые суждения (члены конъюнкции). Конъюнкция ложна, если ложен хотя бы один из ее членов.

Таблицы истинности для дизъюнкции:

$p$	$q$	$p \vee q$
И	И	И
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

$p$	$q$	$p \wedge q$
И	И	Л
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

Слабая дизъюнкция истинна, когда истинен хотя бы один из членов дизъюнкции, и ложна, когда все ее члены – ложны.

Сильная дизъюнкция истинна только при разных логических значениях членов дизъюнкции и ложна при одинаковых.

Таблица истинности для импликации:

$p$	$q$	$p \rightarrow q$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	И
Л	Л	И

Импликативные суждения истинны во всех случаях, кроме одного, когда антецедент – истинен, а консеквент – ло-

жен. То есть в случае, когда причина возникла, а следствие не наступает, вся импликация является ложной.

Таблица истинности для эквиваленции:

p	q	$p \equiv q$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	И

Эквивалентные суждения являются равнозначными. Поэтому они истинны при равных значениях членов эквиваленции и ложны – при разных.

Таблица истинности для отрицания:

p	$\neg p$
И	Л
Л	И

Отрицание – унарный союз. Если исходное суждение истинно, то его отрицание – ложно, и наоборот.

Сложное суждение может не только состоять из нескольких простых суждений, но и включать в себя несколько логических союзов:  $(p \ \& \ q) \rightarrow p$ .

Чтобы установить истинность такого суждения, необходимо установить главный логический союз, указывающий на вид суждения, и построить соответствующую таблицу истинности:

p	q	$p \ \& \ q$	$(p \ \& \ q) \rightarrow p$
И	И	И	И
И	Л	Л	И
Л	И	Л	И
Л	Л	Л	И

Главный логический союз (в данном случае – импликация) всегда находится в последней колонке таблицы.

Для удобства вычисления можно свести все логические союзы в одну таблицу, особенно если принять во внимание, что

логическое значение сложного суждения определяется не смыслом простых суждений, из которых оно образовано, а зависит от их истинности либо ложности.

Таблица истинности для логических союзов:

P	Q	$P \& Q$	$P \vee Q$	$P \underline{\vee} Q$	$P \rightarrow Q$	$P \equiv Q$	P	$\neg P$
И	И	И	И	Л	И	И	И	Л
И	Л	Л	И	И	Л	Л	Л	И
Л	И	Л	И	И	И	Л		
Л	Л	Л	Л	Л	И	И		

### Итак:

- суждение – это высказанная мысль; суждение и есть высказывание;
- сложные суждения образуются из простых;
- вид сложного суждения зависит от логического союза;
- логические союзы выражают различные реальные взаимосвязи;
- логический анализ сложных суждений связан с проблемой истинности;
- истинность сложных суждений в классической логике устанавливается с помощью двужначных таблиц истинности;
- с помощью языка логики предикатов можно формализовать большую часть разговорного языка.

### Контрольные вопросы

1. Какие суждения называются сложными?
2. Как и зачем они образуются?
3. Что означают логические союзы? Связаны ли они с союзами естественного языка?
4. Какие логические союзы используются в логике?
5. Какой логический союз придает высказыванию противоположный смысл?
6. Какой логический союз означает последовательность, перечисление, одновременность?
7. Какой логический союз означает выбор, альтернативу?
8. Какой логический союз выражает причинно-следственную связь?
9. Какой логический союз выражает взаимообусловленность?
10. Сколько союзов может быть в сложном суждении?

11. Как строится таблица истинности?
12. Чему она служит?
13. Какие логические союзы используются в исчислении предикатов в качестве функторов?

### **Упражнения**

1. Определите вид данных сложных суждений и определите их истинность с помощью таблиц истинности.
  - 1.1. «Была без радостей любовь, разлука будет без печали» (М.Ю. Лермонтов).
  - 1.2. Редакция вправе увеличить или уменьшить объем рукописи.
  - 1.3. Банан – пищевое растение и источник доходов для экспортирующих стран.
  - 1.4. Согласно легенде, право считаться родиной Гомера оспаривали семь городов: Смирна, Хиос, Колофон, Саламин, Родос, Аргос и Афины.
  - 1.5. Некоторые продукты используются в пищу в соленном, вареном, консервированном и свежем виде.
  - 1.6. Он сейчас находится в Минске или Петербурге.
  - 1.7. Христианство и ислам – разные религии.
  - 1.8. «Ева – кость от кости и плоть от плоти Адама».
  - 1.9. «Суждены нам благие порывы, но свершить ничего не дано».
  - 1.10. «Кричали женщины «ура» и в воздух чепчики бросали».
  - 1.11. Если данная геометрическая фигура – треугольник, то сумма ее внутренних углов равна  $180^\circ$ .
  - 1.12. «Кукушка хвалит петуха за то, что хвалит он кукушку».
  - 1.13. Любой человек знает стихотворение или хотя бы имя А.С. Пушкина.
  - 1.14. Юг, Север, Восток и Запад – части света.
  - 1.15. Неправда, что он готовился к зачету и может его сдавать.
  - 1.16. «Лебедь рвется в облака, рак пятится назад, а щука тянет в воду».
  - 1.17. К рассмотрению темы «Суждение» нельзя приступать, если не разобрался с темой «Понятие».
  - 1.18. Тамара – моя лучшая подруга и редкой души человек.
  - 1.19. Суббота и воскресенье – выходные дни.
  - 1.20. Греческий мир является историей, религией и культурой одновременно.
2. Определите логическое значение  $p$ , если:
  - 2.1.  $p \ \& \ q$  – ложно, а  $q$  – истинно;
  - 2.2.  $p \vee q$  – истинно, а  $q$  – ложно;
  - 2.3.  $p \ \& \ q$  – ложно и  $q$  – ложно;
  - 2.4.  $p \vee q$  – истинно и  $q$  – истинно;
  - 2.5.  $p \vee q$  – ложно и  $q$  – ложно;

- 2.6.  $p \rightarrow q$  – ложно и  $q$  – ложно;
- 2.7.  $p \vee q$  – ложно и  $q$  – ложно;
- 2.8.  $p \equiv q$  – ложно, а  $q$  – истинно;
- 2.9.  $p \rightarrow q$  – истинно, а  $q$  – ложно;
- 2.10.  $p \vee q$  – истинно, а  $q$  – ложно;
- 2.11.  $p \equiv q$  – ложно и  $q$  – ложно;
- 2.12.  $p \vee q$  – истинно и  $q$  – истинно;
- 2.13.  $p \equiv q$  – истинно и  $q$  – истинно;
- 2.14.  $p \vee q$  – ложно, а  $q$  – истинно;
- 2.15.  $p \rightarrow q$  – истинно и  $q$  – истинно;
- 2.16.  $p \equiv q$  – истинно, а  $q$  – ложно;
- 2.17.  $p \& q$  – истинно и  $q$  – истинно;
- 2.18.  $\neg p$  – ложно;
- 2.19.  $\neg p$  – истинно.
3. Определите логическое значение  $q$ , если:
  - 3.1.  $p \vee q$  – истинно и  $p$  – истинно;
  - 3.2.  $p \& q$  – истинно и  $p$  – истинно;
  - 3.3.  $p \vee q$  – ложно, а  $p$  – истинно;
  - 3.4.  $p \vee q$  – ложно и  $p$  – ложно;
  - 3.5.  $p \rightarrow q$  – истинно и  $p$  – истинно;
  - 3.6.  $p \equiv q$  – истинно и  $p$  – истинно;
  - 3.7.  $\neg q$  – ложно;
  - 3.8.  $p \vee q$  – истинно, а  $p$  – ложно;
  - 3.9.  $p \& q$  – ложно, а  $p$  – истинно;
  - 3.10.  $p \vee q$  – истинно и  $p$  – истинно;
  - 3.11.  $p \equiv q$  – ложно, а  $p$  – истинно;
  - 3.12.  $\neg q$  – истинно;
  - 3.13.  $p \rightarrow q$  – ложно, а  $p$  – истинно;
  - 3.14.  $p \vee q$  – ложно и  $p$  – ложно;
  - 3.15.  $p \& q$  – ложно и  $p$  – ложно;
  - 3.16.  $p \vee q$  – истинно, а  $p$  – ложно;
  - 3.17.  $p \equiv q$  – ложно и  $p$  – ложно;
  - 3.18.  $p \rightarrow q$  – истинно, а  $p$  – ложно;
  - 3.19.  $p \equiv q$  – истинно, а  $p$  – ложно.
4. Определите логическое значение  $p \& q$ , если:
  - 4.1.  $q$  – истинно, а  $p$  – ложно;
  - 4.2.  $q$  – ложно, а  $p$  – истинно;
  - 4.3.  $q$  – истинно и  $p$  – истинно.
5. Определите логическое значение  $p \vee q$ , если:
  - 5.1.  $p$  – истинно, а  $q$  – ложно;
  - 5.2.  $q$  – ложно и  $p$  – ложно;
  - 5.3.  $p$  – ложно, а  $q$  – истинно.
6. Определите логическое значение  $p \vee q$ , если:
  - 6.1.  $p$  – истинно, а  $q$  – ложно;
  - 6.2.  $q$  – истинно, а  $p$  – ложно;
  - 6.3.  $p$  – ложно и  $q$  – ложно.

7. Определите логическое значение  $p \rightarrow q$ , если:
  - 7.1.  $p$  – ложно и  $q$  – ложно;
  - 7.2.  $q$  – ложно, а  $p$  – истинно;
  - 7.3.  $p$  – ложно, а  $q$  – истинно.
8. Определите логическое значение  $p \equiv q$ , если:
  - 8.1.  $p$  – истинно, а  $q$  – ложно;
  - 8.2.  $p$  – истинно и  $q$  – истинно;
  - 8.3.  $q$  – ложно и  $p$  – ложно.
9. Постройте таблицы истинности данных сложных высказываний.
  - 9.1.  $p \vee \neg p$ ;
  - 9.2.  $\neg(p \wedge q)$ ;
  - 9.3.  $\neg p \vee q$ ;
  - 9.4.  $\neg p \wedge \neg q$ ;
  - 9.5.  $(p \wedge q) \rightarrow p$ ;
  - 9.6.  $\neg(p \rightarrow (p \vee q))$ .
10. Проверьте, являются ли данные выражения законами логики.
  - 10.1.  $((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$ ;
  - 10.2.  $((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q$ ;
  - 10.3.  $((\neg p \rightarrow \neg q) \wedge q) \rightarrow p$ ;
  - 10.4.  $((p \vee q) \wedge p) \rightarrow \neg q$ ;
  - 10.5.  $((p \vee q) \wedge \neg q) \rightarrow p$ .

### **Компетенции**

*Предметные (знать):*

- какие суждения называются сложными;
- какую роль сложные высказывания играют в мыслительном процессе;
- с помощью каких логических союзов (функторов) образуют сложные суждения и какие союзы естественного языка они выражают;
- как формализуются (т.е. переводятся на символический язык логики) содержательные языковые выражения;
- как осуществляется семантический анализ сложных суждений с помощью таблиц истинности.

*Операциональные (уметь):*

- выявлять в естественном языке различные логические формы мышления, в том числе сложные суждения;
- с помощью логических союзов, инвариантных союзам естественного языка, формализовать языковые выражения на языке логики предикатов;
- строить таблицы истинности для всех логических союзов;
- определять логическое значение сложного суждения с помощью таблиц истинности.

## Тесты

1. Сложное суждение – это:
  1. Разновидность простого категорического силлогизма;
  2. Более *сложная*, чем понятие, форма мышления. Оно «сложно», т.е. образовано, из понятий;
  3. Определенная *связь* двух и более понятий, устанавливающая отношения между предметами и их признаками;
  4. Силлогизм, одна из посылок которого – условное суждение, а другая – категорическое;
  5. Силлогизм, в составе которого есть разделительное (дизъюнктивное) суждение;
  6. Суждение, которое состоит из двух и более простых суждений, связанных между собой логическими союзами.
2. Виды сложных суждений зависят от:
  1. Качественных и количественных характеристик простых суждений, их составляющих;
  2. Логического союза;
  3. Положения среднего термина.
3. Унарный логический союз – это:
  1. Отрицание;
  2. Конъюнкция;
  3. Дизъюнкция слабая;
  4. Эквиваленция;
  5. Импликация;
  6. Дизъюнкция сильная.
4. Логический союз, инвариантный союзу естественного языка, выражающего взаимообусловленность, взаимозависимость, – это:
  1. Отрицание;
  2. Конъюнкция;
  3. Дизъюнкция слабая;
  4. Эквиваленция;
  5. Импликация;
  6. Дизъюнкция сильная.
5. Логический союз, инвариантный союзу естественного языка, выражающего последовательность, одновременность, перечисление, – это:
  1. Отрицание;
  2. Конъюнкция;
  3. Дизъюнкция слабая;
  4. Эквиваленция;
  5. Импликация;
  6. Дизъюнкция сильная.

6. Логический союз, инвариантный союзу естественного языка, выражающего причинно-следственную связь, – это:
1. Отрицание;
  2. Конъюнкция;
  3. Дизъюнкция слабая;
  4. Эквиваленция;
  5. Импликация;
  6. Дизъюнкция сильная.
7. Логический союз, инвариантный союзу естественного языка, выражающего выбор при хотя бы одном истинном значении переменной, – это:
1. Отрицание;
  2. Конъюнкция;
  3. Дизъюнкция слабая;
  4. Эквиваленция;
  5. Импликация;
  6. Дизъюнкция сильная.
8. Определите вид сложного суждения «Кукушка хвалит петуха за то, что хвалит он кукушку».
1. Эквивалентное;
  2. Импликативное;
  3. Конъюнктивное;
  4. Дизъюнктивное.
9. Определите вид сложного суждения «Он находится сейчас или в Минске, или в Санкт-Петербурге».
1. Эквивалентное;
  2. Импликативное;
  3. Конъюнктивное;
  4. Дизъюнктивное (слабая дизъюнкция);
  5. Дизъюнктивное (сильная дизъюнкция).
10. Определите вид сложного суждения «Каждый человек знает историю или смысл открытия, сделанного Д.И. Менделеевым».
1. Эквивалентное;
  2. Импликативное;
  3. Конъюнктивное;
  4. Дизъюнктивное (слабая дизъюнкция);
  5. Дизъюнктивное (сильная дизъюнкция).
11. Определите вид сложного суждения «В нашей стране выходными днями являются суббота и воскресенье».
1. Эквивалентное;
  2. Импликативное;
  3. Конъюнктивное;
  4. Дизъюнктивное (слабая дизъюнкция);
  5. Дизъюнктивное (сильная дизъюнкция).



12. Определите вид сложного суждения «Если простудиться, то можно заболеть».
1. Эквивалентное;
  2. Импликативное;
  3. Конъюнктивное;
  4. Дизъюнктивное (слабая дизъюнкция);
  5. Дизъюнктивное (сильная дизъюнкция).
13. Определите, является ли сложным суждение «Неверно, что олово не проводит электрический ток».
1. Да;
  2. Нет.
14. Истинность сложных суждений можно установить с помощью:
1. Логического квадрата;
  2. Фигур силлогизма;
  3. Модусов силлогизма;
  4. Таблиц истинности.

15. Представлена таблица истинности:

р	q	$p \rightarrow q$
И	И	И
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

Это таблица для логического союза:

1. Отрицания;
  2. Конъюнкции;
  3. Дизъюнкции слабой;
  4. Дизъюнкции сильной;
  5. Эквиваленции;
  6. Импликации.
16. Представлена таблица истинности:

р	q	$p \rightarrow q$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	Л

Это таблица для логического союза:

1. Отрицания;
2. Конъюнкции;

3. Дизъюнкции слабой;
4. Дизъюнкции сильной;
5. Эквиваленции;
6. Импликации.

**17.** Представленная таблица истинности:

р	q	$p \rightarrow q$
И	И	Л
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

Это таблица для логического союза:

1. Отрицания;
2. Конъюнкции;
3. Дизъюнкции слабой;
4. Дизъюнкции сильной;
5. Эквиваленции;
6. Импликации.

**18.** Представленная таблица истинности:

р	q	$p \rightarrow q$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	И

Это таблица для логического союза:

1. Отрицания;
2. Конъюнкции;
3. Дизъюнкции слабой;
4. Дизъюнкции сильной;
5. Эквиваленции;
6. Импликации.

**19.** Представленная таблица истинности:

р	q	$p \rightarrow q$
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	И
Л	Л	И

Это таблица для логического союза:

1. Отрицания;
2. Конъюнкции;
3. Дизъюнкции слабой;
4. Дизъюнкции сильной;
5. Эквиваленции;
6. Импликации.

20. Каким будет  $p$ , если  $p \vee q$  – ложно и  $q$  – ложно?

1.  $p$  – ложь;
2.  $p$  – истина.

21. Каким будет  $q$ , если  $p \wedge q$  – ложно, а  $p$  – истинно?

1.  $q$  – ложь;
2.  $q$  – истина.

22. Каким будет  $q$ , если  $p \rightarrow q$  – ложно, а  $p$  – ложно?

1.  $q$  – ложь;
2.  $q$  – истина.

### 3.3. ЛОГИКА ВОПРОСОВ И ОТВЕТОВ

**Ключевые понятия:** интеррогативная логика, вопрос, корректный вопрос, структура вопроса, риторический вопрос, софический вопрос, паралогический вопрос, функции вопроса, виды вопросов, ответ, аксиома ответа.

Если вдуматься, то мышление и речь людей предстают чередой вопросов и ответов. Вопрос – форма развития знаний о мире. Дети познают мир, задавая град вопросов. Родителям же приходится на них отвечать. Природа играет с человеком, скрывая свои ответы. Жизнь задает вопросы всем, требуя ежедневно массу ответов. Вопрос – основа человеческого общения. Общаясь, мы вступаем в диалог друг с другом, обсуждаем проблемы и вместе ищем ответы на сложные вопросы. Информационный век вынуждает нас все чаще вступать в машинный диалог – с различными электронно-вычислительными и экспертными системами. Гуманитарно ориентированные философы и деятели культуры ищут ответы на вечные вопросы, связанные со смыслом человеческого бытия. Образование и учебная практика также насыщены вопросами и ответами разного уровня и степени сложности. Все это свидетельствует об исключительной важности вопросов и превращает их в объект логического исследования.

### 3.3.1. Вопрос как форма мысли

#### Что такое вопрос?

Прежде всего необходимо дать определение вопроса и разобраться, что под ним понимают, какую роль он играет в мышлении, какие бывают вопросы, как на них отвечать.

Ответы на эти и другие вопросы о вопросах относятся к области *эротематики* (от греч. *erotematikos* – в форме вопроса). Эротетическая, или интеррогативная, логика – раздел современной логики, занимающийся анализом вопросно-ответной практики.

Центральным понятием эротетической логики является понятие *вопроса*. При определении вопроса выделяются два подхода. Первый подход, условно названный лингвистическим, рассматривает вопрос как элемент естественного языка и форму человеческого общения. Под вопросом в таком случае понимают *обращение*, требующее ответа. Второй подход, компьютерный, связан с решением информационно-поисковых задач и проблемно ориентированной семантикой. В рамках этого подхода вопрос определяется как *запрос* об информации определенного типа. В отличие от второго подхода, использующего формальный язык и устанавливающего формальный тип вопросно-ответных отношений, первый связан с живым языком, с произвольной, неспециализированной семантикой и с проблемой *понимания*. Объяснение и понимание дополняют друг друга и присутствуют в любых науках.

#### Вопрос, суждение, предложение

Логико-лингвистический анализ вопроса сводится к следующим утверждениям. Вопрос не является суждением, хотя также выражается в языке предложением. **Вопрос** – особая форма мысли.

**Вопрос** – особая форма мысли

Традиционно вопрос предстает в виде вопросительного предложения. Однако, во-первых, не всякое вопросительное предложение означает вопрос (к ним относятся, например, риторические вопросы), а во-вторых, вопрос не всегда выража-

ется в вопросительной форме (вопросы плана курсовой, дипломной работы, экзаменационные вопросы могут не иметь вопросительной формы, но требуют ответа).

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

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

приглашение: «Не пойти ли нам в кино?»

просьбу: «Не могли бы вы передать мне эту книгу?»

предложение: «Не передохнуть ли нам?»

побуждение: «Может быть, подвинетесь немного?»

запрещение: «Что это еще за прическа?»

призыв: «Не пора ли начать думать?»

и др.

**Правильный  
и неправильный вопрос**

Поскольку вопрос не является суждением, то он не является ни истинным, ни ложным. Вопрос можно оценивать по-разному критериям.

Он может быть длинным и коротким, интересным и неинтересным, тактичным и бестактным, простым и сложным. **Логическая же оценка** вопроса сводится к установлению его корректности или некорректности, правильности или неправильности. Даже бестактный вопрос, увы, может быть корректным.

**Как правильно  
спрашивать?**

Смысловая правильность вопроса связана с его *структурой*. Любая форма мысли имеет структуру. Вопрос как особая форма мысли также имеет свою структуру. Структура

вопроса складывается из *формы* вопроса (построения вопроса) и *содержания* вопроса (его значения). Синтаксический аспект структуры указывает на строй вопроса. В общем виде вопрос можно изобразить следующим образом:

Кто? Что? Какой? Сколько?	(?)	Когда? Зачем? Почему? О ком?	Предшествующее знание (логическая предпосылка вопроса), которое необходимо уточнить, дополнить
------------------------------------	-----	---------------------------------------	--

Примечание. Справа – известное. Слева – неизвестное.

С точки зрения структуры вопрос состоит из двух частей: из того, что уже известно, но не до конца, и того, что хотелось бы узнать. Первая часть вопроса образует предпосылку вопроса и его содержание. Она определяет «тему» вопроса и существенно влияет на результат вопросно-ответной ситуации. Вторая часть вопроса выражает обращение или запрос с помощью вопросительных слов «кто?», «что?» и т.д.

Однако определение «правильности» вопроса связано прежде всего с семантическим аспектом его структуры. Конечно, правильное построение вопроса влияет на качество ответа. Однако и правильно «построенный» вопрос может оказаться неправильным, если он основан на *ложной предпосылке*. Например, вопрос «Кто открыл Берингов пролив?» является правильным. А вопрос «Кто открыл Минское море?» является неправильным.

Итак, правильность вопроса зависит прежде всего от его содержания, от соответствия предпосылки вопроса (исходного знания) реальному положению вещей. Вопрос «Почему карлики не едят рыбу?» – неправильный, ибо основан на ложной предпосылке «Карлики не едят рыбу». И остается лишь уточнить, «почему?».

Хотя вопрос в целом не является суждением, однако логическая предпосылка вопроса по смыслу соответствует суждению, которое может быть истинным или ложным. Вопрос, основанный на *истинной* предпосылке, называется в логике **правильным, корректным**. И наоборот, вопрос, основанный на *ложной* предпосылке, называется **неправильным, некорректным**.

Неправильный вопрос может быть как паралогическим (непреднамеренным), так и софистическим (сознательно вводящим в заблуждение). Паралогические вопросы связаны с некомпетентностью («Несведущ – не спрашивай»). Софистические вопросы формулируются сознательно. К ним относятся, например, провокационные вопросы. Неосторожный ответ на провокационный вопрос может поставить отвечающего в нелепую ситуацию.

Л. Кэрролл выразил такую ситуацию в поэтической форме<sup>1</sup>:

Вопрос: «Блуждал его взор, был вид его дик,  
И дыбом стояли волосы,  
Когда он спросил: «А много ль гвоздик  
Растет на Северном полюсе?»»

Ответ: «Число гвоздик ты хочешь знать,  
Растущих на морозе?  
Изволь: оно равно числу  
Бананов на березе».

Подумайте...

Попробуйте ответить на древнейший вопрос софистов: «Ты перестал бить своего отца?»

Практическое значение вопроса раскрывается через его функции.

### 3.3.2. Функции вопроса

Опираясь на логические исследования<sup>2</sup> вопросно-ответной практики, можно выделить следующие **функции** вопроса:

*контролирующая* — осуществляет проверку усвоения знаний (контрольные вопросы, экзаменационные вопросы);

*систематизирующая* — функция упорядочивания, расположения материала (написание конспектов, рефератов, курсовых и дипломных работ, плана ответа);

*критическая* — необходимая при поиске новых, подчас противоречащих здравому смыслу и общепринятым представлениям решений (сомнение, несогласие, возражение означенные вопросом) (по признанию Коперника, главной проблемой для него было не небо, которое он изучал, а авторитет Аристотеля в астрономии. Только отважившись на ряд критических вопросов, Коперник смог «остановить Солнце и сдвинуть Землю»);

*психологическая* — позволяет *привлекать внимание* к главному значению вопроса («Кто создатель кибернетики?»)

<sup>1</sup> Кэрролл, Л. Логическая игра / Л. Кэрролл. М., 1991. С. 30, 38.

<sup>2</sup> Белнап, Н. Логика вопросов и ответов / Н. Белнап, Т. Стил. М., 1982; Берков, В.Ф. Логика вопросов в преподавании / В.Ф. Берков. Минск, 1987; Горский, Д.П. Краткий словарь по логике / Д.П. Горский. М., 1991. С. 24–25; Петров, Ю.А. Азбука логичного мышления / Ю.А. Петров. М., 1991.

или же оказывает эмоциональное воздействие («Молилась ли ты на ночь, Дездемона?»).

Эти и другие функции вопроса реализуются в дискуссиях, в учебной практике, в научном познании, в практической деятельности людей.

### 3.3.3. Виды вопросов

Виды вопросов образуются по ряду **оснований**. Наиболее важными видами вопросов являются вопросы, различные:

по сфере применения – *вопросы управления, вопросы экономики, вопросы здравоохранения, вопросы психологии, вопросы педагогики* и т.д.;

по своей цели – *заданные с целью узнать или уточнить что-либо, объяснить что-либо, решить задачу, проблему, подумать о чем-либо* (к ним относятся, например, вечные вопросы философии «Как устроен мир?», «В чем смысл жизни?», на которые каждая эпоха отвечает по-своему, их смысл и ценность в самом вопрошании, степень требовательности в разных вопросах различна);

по типу вопросительных слов – *какой? сколько? как? почему?* и др.;

по полноте ответа – *узловые и наводящие* (ответ на узловые вопросы прямо и полно раскрывает тему, наводящие вопросы подготавливают ответ, приближают к нему, например вопрос «Каков атомный вес водорода?» является узловым, а наводящими будут вопросы: «По какому логическому принципу построена периодическая система химических элементов?», «Как и кем она была открыта?» и др.);

по значимости – *главные и второстепенные* (главные вопросы составляют основу ответа, а второстепенные играют вспомогательную роль, например главным является вопрос «Когда Греция освободилась от османского ига?», а второстепенными: «Какое отношение к этому имеет смерть Байрона?», «Где и когда он погиб?» и др.);

по составу ответа – *простые и сложные* (простые вопросы предполагают один ответ, а сложные – несколько, в зависимости от сложности вопроса (в количественном отношении), так, форму простого вопроса имеет следующее предложение: «Кто не сдал лабораторную работу?», а предложение «Кто не сдал лабораторную работу и когда последний



срок ее сдачи?» выражает сложный, в данном случае двойной, вопрос);

по интеллектуальному уровню – *простые и сложные* (простые вопросы не требуют специальной подготовки, популярные и сложные вопросы требуют специальных знаний, так, предыдущие примеры можно отнести к простым по степени сложности вопросам, это обычные вопросы учебной практики, а вопрос: «Кто может пояснить смысл термина “контроллер”?» уже относится к специальной области и является сложнее предыдущего);

по своей конкретности – *открытые* (общие, нерегистрирующие) и *закрытые* (конкретные, регистрирующие) (открытые вопросы не предполагают однозначного ответа, их семантика не определена, например: «Что вы знаете о греческой мифологии?»); закрытый вопрос требует однозначного ответа, например: «Как называется остров, в названии которого нет ни одной гласной буквы?», «Как называется государство, не имеющее столицы?»).

Выделяют и другие виды вопросов, например *уточняющие*, которые начинаются со слов: «Правда, что...?», «Действительно ли...?».

Итак, вопрошание – это искусство и наука одновременно. Не случайно существует выражение: «Правильно заданный вопрос – половина ответа». А из чего складывается другая половина?

### 3.3.4. Понятие ответа

#### Определение ответа

**Ответ** – это суждение или высказывание, субъектом которого является смысловое понятие предпосылки вопроса.

**Ответ** – это суждение или высказывание, субъектом которого является смысловое понятие предпосылки вопроса

В о п р о с : «Какого цвета ее *глаза*?»

О т в е т : «Ее *глаза* (S) – зеленого цвета (P)»

Основным понятием данного вопроса является понятие «глаза». Правильный вопрос содержит субъект ожидаемого ответа, но не содержит его предиката. Его еще предстоит найти, уточнить. Если смысл вопроса (то, о чем спрашивается) не выявлен, то мы затрудняемся на него отвечать и говорим: «Это вопрос ни о чем» или: «Это вопрос ради вопроса».

**Аксиома ответа:** «Хочешь получить ясный ответ, задай ясный вопрос». Если субъект вопроса не ясен, если в вопросе имеются непонятные слова, то правильный ответ маловероятен. Например, прежде чем отвечать на вопрос: «Как вы относитесь к клип-информации?», не мешает уточнить, как тот, к кому адресован этот вопрос, понимает один из последних неологизмов – «клип-информация», «клип-культура»<sup>1</sup>

**Нельзя отвечать**

- на риторические вопросы;
- на провокационные вопросы;
- на любые неясные вопросы.

А если отвечать, то следуя другой аксиоме ответа: «Каков вопрос, таков ответ». Как известно, на древний вопрос софистов «Перестал ли ты бить своего отца?» Л. Кэрролл отвечал устами своих героев «в духе вопроса»: «Нет, не перестал. Как я могу перестать делать то, что я не начинал?» Впрочем, эта ситуация не такая уж и древняя. Аналогичная ей возникает, когда следователь спрашивает у подозреваемого: «Вы уже избавились от орудия преступления?» или: «Вы уже истратили часть украденной суммы?» Очевидно, что любой прямой ответ на подобные некорректные вопросы будет доказательством виновности. Стремление спровоцировать ответ «да» или «нет» и является целью таких вопросов.

**Правильный ответ**

по содержанию – ясный, понятный, истинный;

по форме – достаточный, исчерпывающий, краткий (по возможности), адекватный содержанию вопроса.

**Как отвечать на вопросы?**

1. Установить правильность вопроса. Вопрос – конъюнкция предпосылок. Если хотя бы одна из предпосылок ложна, весь вопрос является неправильным.

<sup>1</sup> Клип-информация (как и клип-культура) – разрозненное образование, состоящее из объявлений, команд, обрывков новостей, не связанных единой логической «нитью», идеей.

2. Сложные вопросы разбить на подвопросы. Например, вопрос «Кто является автором «Органона» и каково его значение для логики?» является сложным и состоит из двух простых.
3. Понимать смысл всех слов, из которых состоит вопрос. Так, в предыдущем вопросе, возможно, придется уточнить смысл понятия «органон» в переводе с греческого.
4. В случае неуверенности в ответе, затруднения дать полный ответ можно задать встречный, наводящий вопрос: «Вы имеете в виду сочинение Аристотеля?»
5. Лишь разобравшись с вопросом, можно отвечать.

### **Итак:**

- вопрос – важная форма человеческой мысли. Он имеет много видов и выполняет важные функции в мышлении;
- вопрос – это не суждение, хотя основан на суждении;
- вопрос выражается в языке предложением, но не всегда вопросительным;
- вопросительное предложение в языке не всегда означает вопрос;
- различают правильные (корректные) и неправильные (некорректные) вопросы;
- корректность либо некорректность вопроса связана с его структурой, а именно: определяется предпосылкой вопроса;
- нельзя отвечать на некорректные вопросы – софистические, риторические и др.;
- вопрос и ответ – две взаимосвязанные по смыслу стороны мыслительного действия, но если вопрос является особой формой мысли, то ответ является суждением, а значит, может быть истинным, либо ложным.

**Подумайте...**

Почему говорят: «Хочешь получить глупый ответ – задай глупый вопрос?»

### ***Контрольные вопросы***

1. Что такое вопрос с точки зрения логики?
2. Как он выражается в языке?
3. Является ли вопрос суждением?
4. Какова логическая структура вопроса?
5. По каким критериям вопрос оценивается в логике?

6. Какой вопрос называется правильным?
7. Некорректный вопрос – значит бестактный?
8. Какую роль играют вопросы в мышлении человека?
9. На какие вопросы не следует отвечать?
10. Как правильно отвечать на вопросы?
11. Какой вопрос называется риторическим?
12. Какой вопрос называется софистическим?
13. Какой вопрос называется паралогическим?

### **Упражнения**

1. Определите, являются ли корректными данные вопросы.
  - 1.1. Какая река является самой длинной рекой в мире?
  - 1.2. Почему мы, как и все цивилизованные страны, до сих пор не отменили закон о смертной казни?
  - 1.3. В каком городе родился А.С. Пушкин?
  - 1.4. Из каких элементов состоит вода?
  - 1.5. Он что, женился на сестре своей вдовы?
  - 1.6. «Ты перестал бить своего отца?»
  - 1.7. «И какой же русский не любит быстрой езды?»
  - 1.8. Как зовут космонавта, побывавшего на Марсе?
  - 1.9. Между какими странами заключен «Минский договор 2000 года»?
  - 1.10. Кто автор романа «Америка»?
  - 1.11. Сколько крыльев у кентавра?
  - 1.12. Какие четные числа не делятся на 2?
  - 1.13. Почему карлики не едят рыбу?
  - 1.14. Чем были обмазаны Ноев ковчег и корзина из ивовых прутьев, в которой младенец Моисей был пущен по волнам Нила?
  - 1.15. Какой гороскоп указывает на месяц, а какой – на год рождения человека?
  - 1.16. На что указывает стрелка компаса?
  - 1.17. Как назывался первый в истории искусственный международный язык общения?
  - 1.18. Что изучает делопроизводство и где оно применяется?
2. Как бы вы решили данные задачи-вопросы?
  - 2.1. Студент ложится спать в 8 часов вечера, а будильник заводит на 9 часов утра. Сколько он будет спать?
  - 2.2. Есть ли 8 марта в Австралии?
  - 2.3. На ферме было 10 овец. Все, кроме 9, сдохли. Сколько осталось живых овец?
  - 2.4. Вы – пассажир авиарейса «Минск – Прага», собираетесь встретить Рождество в столице Чехии. Сколько жилетов безопасности в салоне?
  - 2.5. Обычно месяц заканчивается 30-м или 31-м числом. В каком месяце есть 28-е число?

- 2.6. Вы спускаетесь в подвал, в котором есть две лампы – электрическая и керосиновая. Какую лампу вы зажжете в первую очередь?
- 2.7. Дерево пилят на 10 частей. Сколько потребуется распилов?
- 2.8. На руках 10 пальцев. Сколько будет пальцев на 10 руках?
- 2.9. Какое количество зверей взял Ной в свой ковчег?
- 2.10. В комнате горело 5 свечей. Две погасли. Сколько свечей осталось?
3. О каких вопросах идет речь в бессмертном монологе Гамлета?

Быть или не быть – таков вопрос;  
Что благородней духом – покоряться  
Пращам и стрелам яростной судьбы  
Иль, ополчась на море смут, сразить их  
Противоборством? Умереть, уснуть –  
И только; и сказать, что сном кончаешь  
Тоску и тысячу природных мук,  
Наследье плоти, – как такой развязки  
Не жаждать? Умереть, уснуть. – Уснуть!  
И видеть сны, быть может? Вот в чем трудность;  
Какие сны приснятся в смертном сне,  
Когда мы сбросим этот бранный шум, –  
Вот что сбивает нас; вот где причина  
Того, что бедствия так долговечны;  
Кто снес бы плети и глумленье века,  
Гнет сильного, насмешку гордеца,  
Боль презренной любви, судей медливость,  
Заносчивость властей и оскорбленье,  
Чинимые безропотной заслуге,  
Когда б он сам мог дать себе расчет  
Простым кинжалом? Кто бы плелся с ношей,  
Чтоб охать и потеть под нудной жизнью,  
Когда бы страх чего-то после смерти –  
Безвестный край, откуда нет возврата  
Земным скитальцам, – волю не смущал,  
Внушая нам терпеть невзгоды наши  
И не спешить к другим, от нас сокрытым?  
Так трусами нас делает раздумье,  
И так решимости природный цвет  
Хиреет под налетом мысли бледным,  
И начинанья, взнесшиеся мощно,  
Сворачивая в сторону свой ход,  
Теряют имя действия. Но тише!  
Офелия? – В твоих молитвах, нимфа,  
Да вспомнятся мои грехи.

*(Шекспир, Вильям. Гамлет / Вильям Шекспир.*

*Минск, 1974. С. 76–77)*

## ***Компетенции***

*Предметные (знать):*

- круг проблем интеррогативной логики;
- основные логические категории интеррогативной логики – вопрос и ответ;
- определение вопроса как формы мысли;
- определение корректного и некорректного вопроса;
- разновидности вопросов, их функции и роль в мышлении человека;
- разновидности некорректных вопросов, как софистических, так и паралогических;
- определение ответа как формы мышления;
- что такое правильный ответ и как следует отвечать на вопросы.

*Операциональные (уметь):*

- различать корректные и некорректные вопросы;
- формулировать корректные и некорректные вопросы;
- выявлять предпосылку некорректного вопроса;
- опознавать в речи риторические вопросы;
- опознавать в речи софистические и паралогические вопросы;
- пользоваться логикой вопросов и ответов в учебной, профессиональной и повседневной жизни;
- формулировать вопросы из разных областей применения (экономики, медицины, управления и др.);
- формулировать разные вопросы: узловые и наводящие, главные и второстепенные, простые и сложные, открытые и закрытые;
- не отвечать на некорректные вопросы;
- правильно формулировать ответы на корректные вопросы.

## ***Тесты***

1. Вопрос – основа человеческого общения. Как называется раздел логики, изучающий вопрос как форму мысли?
  1. Силлогистика;
  2. Эротетическая, или интеррогативная, логика;
  3. Теория аргументации;
  4. Диалектика.
2. Какой формой мышления является вопрос?
  1. Понятием;
  2. Суждением;
  3. Сложным суждением;
  4. Особой формой мысли;
  5. Умозаключением;
  6. Фактом.
3. Корректным или правильным является вопрос:
  1. Имеющий структуру простого суждения;

2. Имеющий структуру сложного суждения;
  3. Содержащий в структуре истинную предпосылку;
  4. Выраженный вопросительным предложением.
4. Некорректным или неправильным является вопрос:
    1. Не имеющий структуры простого суждения;
    2. Не имеющий структуры сложного суждения;
    3. Не содержащий в структуре истинную предпосылку;
    4. Выраженный вопросительным предложением.
5. Не всякое вопросительное предложение является вопросом. Из представленных ниже примеров укажите тот, который выражен в форме вопросительного предложения, но не является, по сути, вопросом.
    1. «Что такое вопрос с точки зрения логики?»;
    2. «Кто же признается, что не готовился к экзаменам?»;
    3. «Какое количество зверей взял Ной в свой ковчег?».
    4. Вопросы плана курсовой работы;
    5. Вопросы на экзамене.
6. Вопрос «Куда ты скачешь, гордый конь, и где опустишь ты копыта?», выраженный А.С. Пушкиным в поэтической форме в «Медном всаднике», является:
    1. Побудительным;
    2. Запрещающим;
    3. Предлагающим;
    4. Просьбой;
    5. Риторическим.
7. Определение вопроса как элемента естественного языка и формы человеческого общения:
    1. Связано с пониманием вопроса как обращения;
    2. Связано с пониманием вопроса как запроса.
8. Назовите элемент в структуре вопроса, указывающий на его значение.
    1. Предикат;
    2. Субъект;
    3. Логический союз;
    4. Форма;
    5. Посылки;
    6. Вывод;
    7. Содержание;
    8. Аргументы;
    9. Тезис.
9. Правильность, корректность вопроса зависит:
    1. От истинности предпосылки вопроса, ее соответствия действительному положению вещей;

2. Формы построения вопроса;
  3. Способности отвечать на вопрос;
  4. Цели, которую стремятся достичь, формулируя вопрос.
- 10.** К некорректным, неправильным вопросам относят:
1. Вечные вопросы философии;
  2. Софистические вопросы;
  3. Уточняющие вопросы;
  4. Закрытые вопросы.
- 11.** Основанием деления вопросов на вопросы управления, вопросы экономики, вопросы здравоохранения, вопросы психологии, вопросы педагогики и другие является:
1. Разрешимость;
  2. Значимость;
  3. Состав ответа;
  4. Интеллектуальный уровень;
  5. Сфера применения.
- 12.** На какую аксиому указывает выражение «Хочешь получить ясный ответ, задай ясный вопрос?»
1. Это аксиома вопроса;
  2. Это аксиома силлогизма;
  3. Это аксиома ответа;
  4. «Каков вопрос, таков ответ».
- 13.** В знаменитом произведении Астрид Линдгрен «Малыш и Карлсон, который живет на крыше» Карлсон задал Фрекен Бок вопрос «Ты перестала пить коньяк по утрам? Отвечай: да или нет?» Как вы думаете, как можно было бы ответить на этот вопрос?
1. «Да».
  2. «Нет».
  3. «Нет, не перестала. Как я могу перестать делать то, что я не начинала?»
- 14.** К какому виду вопросов относится вопрос Карлсона в упр. 13?
1. К паралогическому;
  2. К корректному;
  3. К софистическому;
  4. К риторическому.



---

# 4

---

Важнейшая задача цивилизации –  
научить человека мыслить.

*Эдисон*

... каждый из нас обязан работать  
над собой, над совершенствованием  
своей личности, возлагая на себя  
определенную часть ответственности  
за жизнь человечества ...

*М. Склодовская-Кюри*

Мне грезится безвестная планета,  
Где все идет иначе, чем у нас.

*Н.А. Васильев*

## ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ МЫШЛЕНИЯ

### 4.1. Общая характеристика законов мышления

### 4.2. Основные законы формальной логики

*Контрольные вопросы*

*Упражнения*

*Компетенции*

*Тесты*

**Ключевые понятия:** закон мышления, закон тождества, закон непротиворечия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания, логическая культура, критерии логичного мышления, нелогичное мышление, нарушения законов логики.

## 4.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАКОНОВ МЫШЛЕНИЯ

### Закон логики

Содержание предмета логики раскрывается через анализ форм мысли и законов мышления. В первой главе мы определили *закон мышления как существенную связь мыслей между собой*. Мысли связаны с внешним миром через чувства, логическое в них переплетается с интуитивным, создавая сложный мыслительный процесс. Поэтому наряду с понятийным мышлением говорят также о мышлении интуитивном, образном, наглядно-действенным.

Мышление «управляется» разными законами. Каждый из них устанавливает определенную связь мыслей и по-своему отражает объективную логику окружающей действительности.

*Формально-логические* законы устанавливают правила рассуждения и изучаются в формальной логике. Исходя из определения закона мышления, логика устанавливает законы относительно любой формы мысли или логических операций с ними. Например, во второй главе был сформулирован закон *обратного отношения* между содержанием и объемом понятия. Он действует в операциях обобщения и ограничения понятий.

Помимо законов «по формам мысли» существуют также законы, которые действуют во всех формах мысли. В логике принято выделять четыре основных закона мышления: *тождества, непротиворечия, исключенного третьего и достаточного основания*.

В логике принято выделять четыре основных закона мышления: тождества, непротиворечия, исключенного третьего и достаточного основания

## 4.2. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ФОРМАЛЬНОЙ ЛОГИКИ

### Четыре закона

Их число и последовательность не случайны. Каждый последующий закон предполагает соблюдение предыдущих и выдвигает определенное требование по отношению к мышлению: однозначность, непротиворечивость, последовательность, доказательность рассуждения. Нарушение требований любого закона ведет к логической ошибке и неправильным результатам. Тип ошибки зависит от типа закона, который нарушен. Это видно из таблицы основных законов мышления. Мышление, удовлетворяющее логическим требованиям, в логике называется *правильным*. Правильность – показатель логической культуры. Значит, логичное мышление, в отличие от нелогичного, соответствует законам логики, представленных в нижеприведенной таблице.

Таблица

Основные законы мышления

Название закона	Содержание закона	Символическая запись	Ошибка
1	2	3	4
<b>I. Закон тождества (ЗТ)</b>	В ходе рассуждения о чем-либо объем и содержание мыслей должны быть уточнены и оставаться неизменными до конца рассуждения. <i>Требуется</i> от мышления точности, ясности, определенности, адекватности, однозначности	В классической логике: $A \text{ равно } A; A = A$ . В символической логике: $p \rightarrow p$ , читается: «если $p$ , то $p$ »	Ошибка « <b>подмены понятия</b> ». Причины ошибки: а) <i>логическая</i> – отсутствие логической культуры, нетребовательность к точности мысли; б) <i>лингвистическая</i> – омонимичность языка; в) <i>психологическая</i> – ассоциативность мышления
<b>II. Закон непротиворечия (ЗН)</b>	Если рассуждение приходит к формулировке двух противоречивых или противоположных суж-	В классической логике: не может быть одновременно $A$ и $\neg A$ , $A$ и $B$ .	Ошибка « <b>противоречивости в рассуждении</b> ». В случае ошибки допускается

1	2	3	4
	дений, то оба они не могут быть одновременно истинными. Значит, одно из них обязательно будет ложным. <i>Требуется</i> от мышления непротиворечивости и применим как к контрарным, так и к контрадикторным формам мысли	В символической логике: $\neg(p \ \& \ \neg p)$ , читается: «неверно, что $p$ и не- $p$ »	следствие: $(p \ \& \ \neg p) \rightarrow q$ , читается: «если $p$ и не- $p$ , то $q$ , что означает: из лжи следует все что угодно
<b>III. Закон исключенного третьего (ЗИТ)</b>	Если рассуждение приходит к формулировке двух противоречивых или противоположных суждений, то, поскольку, согласно ЗН, они не могут быть одновременно истинными и одно из них обязательно ложно, то в отношении противоречивых суждений данный закон (ЗИТ) утверждает, что и ложными они одновременно быть не могут. Одно из противоречивых суждений всегда ложно, а другое – истинно. Третьего не дано. К контрарным случаям ЗИТ не применим. <i>Требуется</i> от мышления последовательности, завершеного рассуждения	В классической логике: А либо не-А. В символической логике: $p \vee \neg p$ , читается: «либо $p$ , либо не- $p$ »	Ошибка « <b>непоследовательности в рассуждении</b> ». Довести рассуждение до логического конца означает установить, какое из противоречивых суждений истинно, а какое ложно
<b>IV. Закон достаточного основания (ЗДО)</b>	Любой вывод, к которому приходят в результате рассуждения, должен быть	Символической записи не имеет, так как допускает разные	Ошибка « <b>бездоказательного рассуждения</b> », « <b>декларативно-</b>

1	2	3	4
	достаточно обоснован. <i>Требуется</i> от мышления обоснованности, доказательности, аргументированности рассуждения	формы обоснования	<b>сти», «необоснованности», «неаргументированного рассуждения»</b>

### Логическое мышление

Интуитивно мы различаем, какой человек рассуждает логично, а какой – нет. Изучение логики, и в частности ее основных законов, позволяет выявить сознательные критерии логического мышления. Сравнительная характеристика логического и нелогического мышления приведена в нижеследующей таблице.

Таблица

### Критерии логического мышления

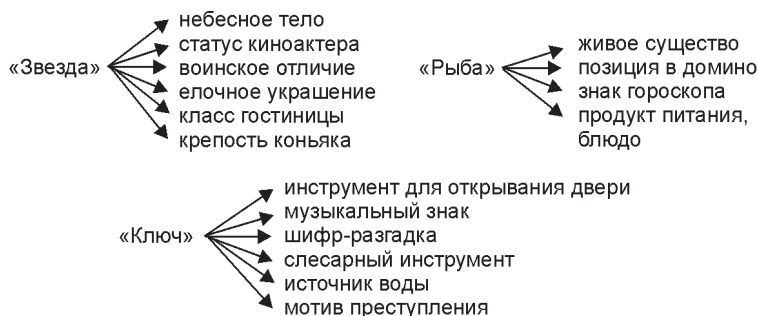
Логическое мышление	Нелогическое мышление
ЗТ – определенное, точное, однозначное	ЗТ – неопределенное, путаное, неоднозначное
ЗН – непротиворечивое	ЗН – противоречивое
ЗИТ – последовательное, завершённое	ЗИТ – непоследовательное, безрезультатное
ЗДО – обоснованное, доказательное	ЗДО – необоснованное, бездоказательное

Законы мышления выступают нормами, условиями истинности наших рассуждений. Один за другим они формулируют требования, гарантирующие правильность мышления. *И.В. Гете* описывает этот процесс так:

Употребляйте с пользой время,  
Учиться надо по системе.  
Сперва хочу вам в долг вменить  
На курсы логики ходить.  
Ваш ум, нетронутый доньше,  
На них приучат к дисциплине,  
Чтоб взял он направленья ось,  
Не разбредаясь вкривь и вкось<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> *Гете, И.В.* Фауст / И.В. Гете // Избранные произведения: в 2 т. М., 1995. Т. 2. С. 193.

**Закон тождества** исключает всевозможные подмены смыслов. Как можно добиться взаимопонимания в общении? Сначала – установив точный смысл понятий и значение слов. Человек, не дающий себе труда дождаться контекста, поспешный и суетный в мышлении, начинающий отвечать на вопрос, не дослушав его до конца, чаще совершает ошибку, именуемую подменой понятия. Без контекста, смысловой под- сказки нельзя включаться в разговор, содержащий слова-омо- нимы. Например, такие слова, как «звезда», «ключ», «рыба», – очень многозначны. В этом можно убедиться, пере- числив их возможные значения.



**Подумайте...**

Приведите примеры омонимов, имеющих 5 значений и более.

Значение закона тождества велико во многих профессиях. Юрист, журналист, историк, экономист, медик, педагог постоянно осуществляют процедуры, основанные на законе тождества: опознание места происшествия, орудия, человека; установление подлинности различных документов, денежных купюр, соответствия расписаний, показаний, цитирование и воспроизведение правильных определений на экзамене и т.д. Подмена лица, ложное алиби, ложный след – вариации этого закона в логике детективного жанра. В рассказе А. Кристи «После похорон» использован прием подмены лица. Истинная виновница преступления (ложная мисс Кора) успешно имитировала убитую ею настоящую мисс Кору, пока не нашелся свидетель, установивший, что она не мисс Кора. У убитой был заметный наклон головы вправо. Отрабатывая его перед зеркалом, убийца не учла зеркальный эффект, а человек, знавший лично мисс Кору, заметил это несоответствие.

Истинность законов логики проверяется с помощью таблиц истинности:

Закон Т:  $p \rightarrow p$

p	p	$p \rightarrow p$
И	И	И
Л	Л	И

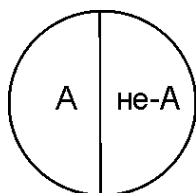
Нарушение 3Т:  $p \rightarrow \neg p$

p	$\neg p$	$p \rightarrow \neg p$
И	Л	Л
Л	И	И

**Закон непротиворечия** предостерегает от противоречивости в рассуждениях. Он является вторым по счету законом мышления и предполагает соблюдение первого. Предположим, что речь идет о кинозвезде и по данному поводу высказываются противоречивые суждения: «Я знаю эту кинозвезду» и «Я не знаю эту кинозвезду». Закон тождества требует установить, идет ли речь об одном и том же высказывающемся субъекте («Я»), об одной и той же кинозвезде и в каком смысле употребляется понятие «знаю». «Знаю» – «узнаю» или «знаю» – «знаком». К тому же высказывания должны относиться к одному и тому же времени.

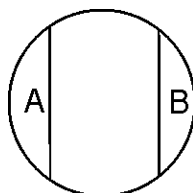
Если в обоих суждениях эти понятия употребляются в одинаковом смысле, то в таком случае оба этих суждения не могут быть одновременно истинными, хотя бы одно из них ложно. Формулировка «хотя бы одно из них ложно» невольно вызывает вопрос: «А может быть и оба?» Может быть, но с этим будет «разбираться» следующий закон. А пока ЗН утверждает, что ни контрарные, т.е. противоположные (белый – черный), ни контрдикторные, т.е. противоречивые (белый – не-белый) мысли не могут быть одновременно истинными.

Противоречие и противоположность – отношение несовместимости. Схематически, как мы уже знаем, они выглядят следующим образом:



Противоречие

А – белый  
не-А – не-белый  
В – черный



Противоположность

Очевидно, что те и другие исключают друг друга, несовместимы и истинными быть одновременно не могут. В любой практике одновременное утверждение и отрицание вызывают недоверие (при допросе подозреваемого, при ответе студента на экзамене, в обычном разговоре). Мы интуитивно не доверяем людям, которые противоречат сами себе, на что и указывает следствие из данного закона: «из лжи следует все что угодно».

Необходимость появления ложного результата в случае нарушения закона непротиворечия подтверждает и таблица истинности:

Закон Н:  $p \rightarrow \neg(p \& \neg p)$

p	$\neg p$	$p \& \neg p$	$\neg(p \& \neg p)$	$: p \rightarrow \neg(p \& \neg p)$
И	Л	Л	И	И
Л	И	Л	И	И

**Закон исключенного третьего (ЗИТ)** продолжает поиск истинного ответа. При условии, что первые два закона соблюдаются, он говорит о том, что два противоречивых суждения не могут быть одновременно ложными, хотя бы одно из них необходимо истинно. «А может быть они истинны оба?» Нет, не может быть по предыдущему закону, отрицающему возможность этого. Значит, одно из противоречащих друг другу суждений будет истинно, а другое – ложно. И третьего не дано. Действительно, в логике классов понятия А и не-А исчерпывают весь объем класса.

Что касается контрарных или противоположных суждений, то ЗИТ к ним не применим и вопрос об их логическом значении остается открытым, т.е. по отношению к таким суждениям нельзя утверждать, что если они не могут быть одновременно истинными (на основании ЗН, который к ним применим), то они также не могут быть одновременно ложными. Логический квадрат устанавливает между такими суждениями отношение контрарности и как раз допускает их одновременную ложность. Суждения «Все люди знают английский язык» и «Ни один человек не знает английского языка» одновременно ложны. Это же подтверждает и вышеприведенная схема. И понятие «белый», и понятие «черный» могут оказаться одновременно ложными. А поскольку (это видно на схеме) такие понятия не исчерпывают всего объема родового



понятия, то истинным может оказаться третье понятие – «красный». В нашем примере с противоположными суждениями правильный ответ напрашивается сам собой (подумайте, какой).

Закон исключенного третьего требует доводить процесс рассуждения до «логического конца», т.е. до установления логического значения каждого высказывания.

В случае противоречивых высказываний он необходимо утверждает истинность одного и ложность другого высказывания. Третий вариант по определению противоречия исключен. Покажем это с помощью таблицы истинности для ЗИТ:

$p$	$\neg p$	$p \vee \neg p$	$p \rightarrow (p \vee \neg p)$
И	Л	И	И
Л	И	И	И

ЗИТ:  $p \vee \neg p$

Мышление, склонное нарушать это требование логики, не доводит рассуждение до конца, обрывает разговор, переходит на другую тему, выбирает одну из противоположностей и противоречит само себе. В любых ответственных ситуациях непоследовательность не позволяет завершить начатое, получить правильный результат, установить причину, закончить исследование.

В том случае, когда мысль пошла не вкривь и вкось, а по законам мышления, и заключение получено, его нужно еще обосновать, т.е. показать, на основании чего оно считается истинным.

**Закон достаточного основания** (ЗДО) требует, чтобы в отношении любого утверждения были приведены достаточные основания. Автор данного закона, выдающийся немецкий логик, математик и философ Г. Лейбниц (1646–1716) в своем программном трактате «Монадология» отмечал, что «наши рассуждения основываются на двух великих началах: начале противоречия, в силу которого мы считаем ложным то, что скрывает в себе противоречие, и истинным то, что противоположно, или противоречит ложному, ...и на *начале достаточного основания* (курсив наш. – Г. М.), в силу которого мы усматриваем, что ни одно явление не может оказаться истинным или действительным, ни одно утверждение справедливым, – без достаточного основания, почему именно дело обстоит так, а не иначе, – хотя эти основания в большинстве случаев вовсе не могут быть нам известны». Развивая идеи математической логики, Г. Лейб-

ниц не только совершенствовал традиционную логику, но и закладывал основы нового направления неформальной логики, — теории аргументации, представляющей собой в настоящее время междисциплинарную область исследований о структуре, способах и правилах убедительного рассуждения. Подробнее об этом пойдет речь в другой главе. А в данном случае обратим внимание на то, что в отличие от трех других основных законов формальной логики (напомним, сформулированных Аристотелем) закон достаточного основания не имеет символической (формальной) записи. Это не случайно. Доказательства могут быть как эмпирическими, так и теоретическими. Физический опыт, статистические данные, законы наук могут быть обоснованием того или иного утверждения. Универсальной формулы доказательства не существует. Каждая наука доказывает по-своему<sup>1</sup>. К логическим приемам аргументации относятся доказательство и опровержение. О них речь пойдет в главе 8. В повседневной жизни, в деловой и учебной практике следует избегать «голых» деклараций, необоснованных утверждений, бездоказательных тезисов. Любое предложение, ценная идея или заявление должны быть обоснованы.

### **Итак:**

- логика изучает не только формы, но и законы мышления;
- закон мышления устанавливает определенные отношения между мыслями;
- основными законами в логике являются те законы, которые применимы ко всем формам мысли;
- законы логики устанавливают правила рассуждения;
- основные законы мышления определяют главные критерии «правильности» мышления: однозначность, непротиворечивость, последовательность и аргументированность;
- всякое нарушение законов логики влечет ошибку определенного свойства: подмену понятия, противоречивость, непоследовательность в рассуждении, необоснованность выводов;
- мышление, нарушающее требования логики, приводит к ложным заключениям и дезориентирует в жизни.

---

<sup>1</sup> Об использовании различных приемов аргументации в науке см.: Яскевич, Я.С. Аргументация в науке / Я.С. Яскевич. Минск, 1992.

## **Контрольные вопросы**

1. *Что такое закон мышления?*
2. *Какие законы мышления изучает логика?*
3. *Существуют ли другие законы мышления?*
4. *О чем говорит закон тождества? Какие логические ошибки связаны с его нарушением?*
5. *В чем суть закона непротиворечия? Как называется его нарушение в логике?*
6. *За что отвечает закон исключенного третьего? Можно ли ошибиться в соблюдении этого закона?*
7. *Что требует закон достаточного основания? К чему приводит нарушение этого закона?*
8. *Кто сформулировал основные законы формальной логики?*

## **Упражнения**

1. Укажите, какие логические законы нарушены и как называются ошибки в данных выражениях.
  - 1.1. Взрослые говорят детям: «Не пейте холодную воду», а сами – пьют (пример студента).
  - 1.2. – Скорее прыгай с балкона, муж вернулся!  
– Ты что, ведь это же 13-й этаж?!  
– А ты что, суеверный?
  - 1.3. «Если только сколько-нибудь заболеваешь, теряешь всякое доверие к медицине. У меня были три врача, и все разного мнения: ...первый, у кого я консультировалась, сказал, что моя глухота происходит от нервов, и предписал мне железистые ванночки. Последовав его совету, я почувствовала себя очень плохо и решила сменить его на Конена. Он нашел, что это простуда нервов. Прописал паровые ванночки... Сначала это дало чудесный результат, потом боль увеличилась. Обескураженная, я прекратила лечение и послала за другим врачом. Он предполагает, что эта боль ревматического характера... К счастью, я чувствую себя лучше, иначе можно было бы потерять голову и всякое доверие к знаниям этих господ, которые друг другу противоречат» (Из письма Н. Пушкиной – Ланской мужу от 7/19 июля 1851 г. // «Наше наследие». 1990. № 3. С. 106).
  - 1.4. – Почему Вы утверждаете, что Земля – центр Вселенной?  
– Потому что каждое утро Солнце встает на востоке и движется на запад, и так миллионы лет, а Земля стоит на месте. Это – очевидно.
  - 1.5. – Я хотел бы все-таки знать, финансируется эта тема или нет?  
– Бросьте, давайте лучше поговорим о следующей.
  - 1.6. – Человека воспитывает не только среда, но и четверг, и пятница, и...

2. Какие законы логики нарушены в данных софизмах?
  - 2.1. 7 – одно число. 3 и 4 – это 7. Значит, 3 и 4 – одно число.
  - 2.2. Сидящий встал. Кто встал, тот стоит. Следовательно, сидящий стоит.
  - 2.3. Кот Матроскин спорил с Шариком. Шарик утверждал, что, если их корова – государственная, то и все, что она дает, тоже государственное. Значит, когда кончится срок ее аренды, то придется возвращать и корову, и теленка, который у нее только что родился. Матроскин не соглашался и отчаянно возражал. Он считал, что возвращать нужно то, что брали. А брали одну корову. А то, что дает корова (молоко, сметану, теленка), по его мнению, принадлежит им. Для того ее и брали. А как считаете вы?
3. Определите, на какую ошибку указывают следующие понятия и к какой области они относятся: подлог документа, подделка подписи, фальшивые деньги, ненастоящий паспорт, ложное алиби, чужой номер автомобиля, загримированное лицо, ложный след, подброшенные улики, дезинформация, ошибочный диагноз, письма не по адресу, неточная цитата.

### ***Компетенции***

*Предметные (знать):*

- что такое закон мышления;
- каковы основные законы логики;
- какие правила устанавливают законы логики;
- какую роль играют законы логики в формировании логической культуры мышления;
- как называются ошибки нарушения законов логики.

*Операциональные (уметь):*

- обнаруживать нарушение закона тождества в рассуждениях;
- находить нарушение закона непротиворечия в рассуждениях;
- определять нарушение закона исключенного третьего в рассуждениях;
- обнаруживать нарушение закона достаточного основания в рассуждениях;
- демонстрировать логическую культуру в учебной и профессиональной деятельности.

### ***Тесты***

1. Закон тождества гласит:
  1. Любой вывод, к которому приходят в результате рассуждения, должен быть достаточно обоснован;
  2. В ходе рассуждения о чем-либо объем и содержание мыслей должны быть уточнены и оставаться неизменными до конца рассуждения;

3. Если рассуждение приходит к формулировке двух противоречивых или противоположных суждений, то, поскольку они не могут быть одновременно истинными и одно из них обязательно ложно, в отношении противоречивых суждений данный закон утверждает, что и ложными они одновременно быть не могут: одно из противоречивых суждений всегда ложно, а другое – истинно. Третьего не дано;
  4. Если рассуждение приходит к формулировке двух противоречивых или противоположных суждений, то оба они не могут быть одновременно истинными. Значит, одно из них обязательно будет ложным.
2. Из данных формулировок выберите ту, которая соответствует закону исключенного третьего.
1. Любой вывод, к которому приходят в результате рассуждения, должен быть достаточно обоснован;
  2. В ходе рассуждения о чем-либо объем и содержание мыслей должны быть уточнены и оставаться неизменными до конца рассуждения;
  3. Если рассуждение приходит к формулировке двух противоречивых или противоположных суждений, то, поскольку они не могут быть одновременно истинными и одно из них обязательно ложно, в отношении противоречивых суждений данный закон утверждает, что и ложными они одновременно быть не могут. Одно из противоречивых суждений всегда ложно, а другое – истинно. Третьего не дано.
  4. Если рассуждение приходит к формулировке двух противоречивых или противоположных суждений, то оба они не могут быть одновременно истинными. Значит, одно из них обязательно будет ложным.
3. Закон непротиворечия гласит:
1. Любой вывод, к которому приходят в результате рассуждения, должен быть достаточно обоснован;
  2. В ходе рассуждения о чем-либо объем и содержание мыслей должны быть уточнены и оставаться неизменными до конца рассуждения;
  3. Если рассуждение приходит к формулировке двух противоречивых или противоположных суждений, то, поскольку они не могут быть одновременно истинными и одно из них обязательно ложно, в отношении противоречивых суждений данный закон утверждает, что и ложными они одновременно быть не могут: одно из противоречивых суждений всегда ложно, а другое – истинно. Третьего не дано.
  4. Если рассуждение приходит к формулировке двух противоречивых или противоположных суждений, то оба они не могут

быть одновременно истинными. Значит, одно из них обязательно будет ложным.

4. Закон достаточного основания гласит:
  1. Любой вывод, к которому приходят в результате рассуждения, должен быть достаточно обоснован;
  2. В ходе рассуждения о чем-либо объем и содержание мыслей должны быть уточнены и оставаться неизменными до конца рассуждения;
  3. Если рассуждение приходит к формулировке двух противоречивых или противоположных суждений, то, поскольку они не могут быть одновременно истинными и одно из них обязательно ложно, в отношении противоречивых суждений данный закон утверждает, что и ложными они одновременно быть не могут: одно из противоречивых суждений всегда ложно, а другое – истинно. Третьего не дано;
  4. Если рассуждение приходит к формулировке двух противоречивых или противоположных суждений, то оба они не могут быть одновременно истинными. Значит, одно из них обязательно будет ложным.
5. Ошибка, возникающая при нарушении закона непротиворечия:
  1. Неаргументированность рассуждения, бездоказательность, декларативность;
  2. Противоречивость рассуждения;
  3. Ошибка подмены понятия;
  4. Непоследовательность в рассуждении.
6. Ошибка, возникающая при нарушении закона достаточного основания:
  1. Неаргументированность рассуждения, бездоказательность, декларативность;
  2. Противоречивость рассуждения;
  3. Ошибка подмены основания.
7. Ошибка, возникающая при нарушении закона тождества:
  1. Неаргументированность рассуждения, бездоказательность, декларативность;
  2. Противоречивость рассуждения;
  3. Ошибка подмены понятия;
  4. Непоследовательность в рассуждении.
8. Ошибка, возникающая при нарушении закона исключенного третьего:
  1. Неаргументированность рассуждения, бездоказательность, декларативность;
  2. Противоречивость рассуждения;
  3. Ошибка подмены понятия;
  4. Непоследовательность в рассуждении.

9. Определите, в каком из данных рассуждений нарушен закон тождества.
1. «Ни одна рыба не может жить без воды, но моя – может»;
  2. «Человека формирует не только среда, но и пятница, суббота ...»;
  3. «Почему Вы утверждаете, что Земля – центр Вселенной?» – «Потому что каждое утро Солнце встает на востоке и движется на запад, и так миллионы лет, а земля стоит на месте. Это – очевидно»;
  4. «Скажите, будет ли продлен наш контракт?» – «Да бросьте Вы думать о контракте, давайте лучше обсудим Вашу статью».
10. Определите, в каком из данных рассуждений нарушен закон непротиворечия.
1. «Ни одна рыба не может жить без воды, но моя – может»;
  2. «Человека формирует не только среда, но и пятница, суббота ...»;
  3. «Почему Вы утверждаете, что Земля – центр Вселенной?» – «Потому что каждое утро Солнце встает на востоке и движется на запад, и так миллионы лет, а земля стоит на месте. Это – очевидно»;
  4. «Скажите, будет ли продлен наш контракт?» – «Да бросьте Вы думать о контракте, давайте лучше обсудим Вашу статью».
11. Определите, в каком из данных рассуждений нарушен закон исключенного третьего.
1. «Ни одна рыба не может жить без воды, но моя – может»;
  2. «Человека формирует не только среда, но и пятница, суббота ...»;
  3. «Почему Вы утверждаете, что Земля – центр Вселенной?» – «Потому что каждое утро Солнце встает на востоке и движется на запад, и так миллионы лет, а земля стоит на месте. Это – очевидно»;
  4. «Скажите, будет ли продлен наш контракт?» – «Да бросьте Вы думать о контракте, давайте лучше обсудим Вашу статью».
12. Определите, в каком из данных рассуждений нарушен закон достаточного основания.
1. «Ни одна рыба не может жить без воды, но моя – может»;
  2. «Человека формирует не только среда, но и пятница, суббота ...»;
  3. «Почему Вы утверждаете, что Земля – центр Вселенной?» – «Потому что каждое утро Солнце встает на востоке и движется на запад, и так миллионы лет, а земля стоит на месте. Это – очевидно»;
  4. «Скажите, будет ли продлен наш контракт?» – «Да бросьте Вы думать о контракте, давайте лучше обсудим Вашу статью».

13. Закон исключенного третьего не применим:
1. К контрарным понятиям и суждениям;
  2. К противоречивым суждениям и понятиям.
14. Укажите, к какой паре понятий применим закон исключенного третьего.
1. Живой, мертвый;
  2. Честный, нечестный;
  3. Глубокий, мелкий;
  4. Верующий, атеист.
15. В логике закон непротиворечия символически выражается:
1.  $(p \ \& \ \neg p) \rightarrow q$ ;
  2.  $p \rightarrow p$ ;
  3.  $\neg(p \ \& \ \neg p)$ ;
  4.  $p \vee \neg p$ ;
  5. Не имеет символической записи.
16. В рассказе А. Кристи «После похорон» истинная виновница преступления («ложная» мисс Кора) успешно имитировала убитую ею настоящую мисс Кору, пока не нашелся свидетель, установивший, что она не мисс Кора. У убитой был заметный наклон головы вправо. Отрабатывая его перед зеркалом, убийца не учла «зеркальный эффект», а человек, знавший лично мисс Кору, заметил это несоответствие. Какой закон логики помог вычислить убийцу?
1. Закон обратного отношения;
  2. Закон тождества;
  3. Закон непротиворечия;
  4. Аксиома силлогизма;
  5. Закон исключенного третьего;
  6. Закон достаточного основания.
17. На какую ошибку указывает выражение «голословное утверждение»?
1. Неаргументированность рассуждения, бездоказательность, декларативность;
  2. Противоречивость рассуждения;
  3. Ошибка подмены понятия;
  4. Непоследовательность в рассуждении.
18. Для какого закона логики построена данная таблица истинности?

p	$\neg p$	$p \vee \neg p$
И	Л	И
Л	И	И



1. Закона обратного отношения;
2. Закона тождества;
3. Закона непротиворечия;
4. Аксиомы силлогизма;
5. Закона исключенного третьего;
6. Закона достаточного основания.

**19.** Следствием нарушения какого закона логики является выражение  $(p \ \& \ \neg p) \rightarrow q$ ?

1. Закона обратного отношения;
2. Закона тождества;
3. Закона непротиворечия;
4. Аксиомы силлогизма;
5. Закона исключенного третьего;
6. Закона достаточного основания.

**20.** Какой закон логики нарушен в данном диалоге:

«Официант, можно мне чашку кофе?» – «Откуда я знаю, можно Вам кофе или нет, я же не доктор».

1. Закон обратного отношения;
2. Закон тождества;
3. Закон непротиворечия;
4. Аксиома силлогизма;
5. Закон исключенного третьего;
6. Закон достаточного основания.

Если твой путь к познанию мира ведет,  
Как бы ни был он долог и труден –  
вперед.

*Фирдоуси*

Как страшен может быть разум, если  
он не служит человеку.

*Софокл*

## ДЕДУКТИВНЫЕ ВЫВОДЫ ИЗ ПРОСТЫХ СУЖДЕНИЙ

### 5.1. Выводы из простых суждений

#### 5.1.1. Определение умозаключения и его виды

#### 5.1.2. Простой категорический силлогизм. Фигуры и модусы

#### 5.1.3. Разновидности простого категорического силлогизма

#### 5.1.4. Сокращенный, сложный и сложносокращенный силлогизмы

*Контрольные вопросы*

*Упражнения*

*Компетенции*

*Тесты*

**Ключевые понятия:** умозаключение, классификация умозаключений, непосредственные умозаключения, умозаключения обращения, умозаключения превращения, умозаключения противопоставления, умозаключения по логическому квадрату, простой категорический силлогизм, фигуры силлогизма, модусы силлогизма, правила силлогизма, полисиллогизм, энтемема, эпихейрема, сорит.

## 5.1. ВЫВОДЫ ИЗ ПРОСТЫХ СУЖДЕНИЙ

В данной главе речь пойдет о самой сложной форме человеческой мысли – умозаключении. Если понятие образуется из признаков, а суждение из понятий, то умозаключение строится из суждений. Таким образом, все формы мысли участвуют в едином процессе мышления.

### 5.1.1. Определение умозаключения и его виды

#### Что такое умозаключение?

**Умозаключение** – форма мышления, посредством которой из одного и более суждений *выводится* новое суждение. В познавательном отношении умозаключение является

логической операцией по получению *нового* знания. Новое знание может оказаться как истинным, так и ложным. Это зависит от двух причин:

являются ли *истинными* и исходные суждения;  
правильно ли они связаны между собой.

**Умозаключение** – форма мышления, посредством которой из одного и более суждений *выводится* новое суждение

#### Истинность мысли и правильность мысли

Первое условие (истинность мысли) связано с *истинностью мышления*, а второе (правильность мысли) – с *правильностью мышления*. Эти понятия следует различать.

Истинным является мышление, адекватно отражающее фрагмент действительности, а «правильным» называется мышление, не нарушающее правил и законов формальной логики. Истинный вывод гарантируется соблюдением названных условий: по содержанию наши мысли должны быть истинными, а по форме – правильными. Если одно из условий не выполняется, то истинность вывода не гарантируется. В таком случае имеют место две логические ошибки.

«Ложность посылок» – когда исходные суждения ложны, а правила вывода не нарушены. Например, умозаключение: «В каждую сессию входит пять экзаменов, а поскольку скоро сессия, то она будет включать пять экзаменов», формально правильно, но вывод ложен, так как первое суждение ложно. Не каждая сессия состоит из пяти экзаменов. «Ложность посылок» – содержательная ошибка.

«Неправильность вывода» – когда исходные суждения истинны, но нарушается определенное логическое правило. Например: «Все гусеницы едят капусту. Я ем капусту. Следовательно, я гусеница»<sup>1</sup>. Вывод очевидно ложен, хотя исходные суждения истинны. «Неправильность вывода» – формальная ошибка.

Итак, формальная правильность рассуждения достигается соблюдением правил логики.

Задача же логики сводится к выявлению этих правил. Она решается путем *формализации* различных с точки зрения конкретного содержания умозаключений. Знание правильных форм умозаключения, а также правил позволяет контролировать процесс получения нового знания.

### Структура умозаключения

Формальный анализ умозаключения начинается с выявления его структуры. Любое умозаключение состоит из **посылок** и **заключения** или **вывода из посылок**. По-

сылки – это исходные суждения, а заключение – новое суждение. При выявлении логической формы умозаключения посылки и заключение принято записывать столбиком. Посылки отделяются от заключения горизонтальной чертой. Над ней записываются посылки, а под ней – заключение.

Любое умозаключение состоит из **посылок** и **заключения** или **вывода из посылок**

Например:

Посылки	Все планеты Солнечной системы являются небесными телами Земля – планета Солнечной системы
Заключение	Земля является небесным телом

<sup>1</sup> См. об этом примере: Формальная логика. Л., 1977. С. 18.

Логическим основанием вывода нового суждения является смысловая связь посылок. Они состоят из суждений, состоящих из одинаковых терминов, т. е. связанных по содержанию. Если взять разные по содержанию суждения, то вывод из них невозможен. Например, из суждений «Все планеты – небесные тела» и «Ручка – канцелярский прибор» нельзя сделать заключение. Ни в действительности, ни логически они не связаны.

**Виды умозаключения**

Учитывая гносеологический и коммуникативный статус умозаключения, необходимо знать, что существует много видов умозаключений.

Их можно классифицировать по разным основаниям.

**1. По числу посылок** различают непосредственные и опосредованные умозаключения.

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

$$\frac{S - P}{S - P} \quad \begin{array}{l} \text{— посылка} \\ \text{— заключение} \end{array}$$

К ним относятся умозаключения обращения, превращения, противопоставления, все заключения по логическому квадрату. Например, непосредственными будут следующие выводы:

Ни один треугольник не является окружностью	— умозаключение обращения
Значит, ни одна окружность не является треугольником	общеприцательного суждения

Все лебеди – птицы	— умозаключение обращения
Но лишь некоторые птицы – лебеди	общеутвердительного суждения

Некоторые лекарства являются мазями	— умозаключение обращения
Некоторые мази – лекарства	частноутвердительного суждения

Все соловьи – птицы

Значит, ни один соловей не является нептицей

– умозаключение превращения общеутвердительного суждения

Ни один вулкан не является безопасным

Следовательно, все они – не безопасны

– умозаключение превращения общеприцательного суждения

Некоторые законы являются социальными

Из чего следует, что некоторые законы не являются не социальными

– умозаключение превращения частноутвердительного суждения

Некоторые врачи не оперируют

Иначе говоря, некоторые врачи являются неоперирующими

– умозаключение превращения частноотрицательного суждения

Все березы являются деревьями

Значит, некоторые деревья не являются не березами

– умозаключение противопоставления субъекту общеутвердительного суждения

Ни один компьютер не является естественным интеллектом

Поэтому все компьютеры являются не естественным интеллектом

– умозаключение противопоставления субъекту общеприцательного суждения

Некоторые водители являются экспедиторами

Значит, некоторые экспедиторы не являются не водителями

– умозаключение противопоставления субъекту частноутвердительного суждения

Все фильмы Тарковского – киношедевры

Поэтому ни один фильм, который не относится к киношедеврам, не является фильмом Тарковского

– умозаключение противопоставления предикату общеутвердительного суждения

Все христиане не являются язычниками

Следовательно, некоторые не язычники – христиане

– умозаключение противопоставления предикату общеотрицательного суждения

Некоторые часы не являются кварцевыми устройствами

Значит, некоторые не кварцевые устройства являются часами

– умозаключение противопоставления предикату частноотрицательного суждения

Все акции являются ценными бумагами

Значит, неверно, что некоторые акции не являются ценными бумагами

– умозаключение противоречия суждений А и О по логическому квадрату

Верно, что некоторые люди – мизантропы

Поэтому нельзя утверждать, что среди людей нет ни одного мизантропа

– умозаключение противоречия суждений I и E по логическому квадрату

Неверно, что все планеты – обитаемы

Также не верно, что ни одна из планет не является обитаемой

– умозаключение противоположности (контрарности) суждений А и Е по логическому квадрату

Если верно, что некоторые спортсмены являются олимпийскими чемпионами

То также верно, что некоторые из спортсменов не являются олимпийскими чемпионами

– умозаключение подпротивоположности (субконтрарности) суждений I и O по логическому квадрату

Поскольку верно, что все люди – смертны

То это же верно и относительно некоторых из людей

– умозаключение подчинения суждений А и I по логическому квадрату

Если верно, что некоторые болезни не являются излечимыми	– умозаключение подчинения суждений Е и О
То это не означает, что ни одна из болезней не поддается лечению	по логическому квадрату

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

S – P	– посылка
<u>S – P</u>	– посылка
S – P	– заключение

Например:

Весь городской транспорт ходит по маршрутам

Все трамваи являются городским транспортом

---

Поэтому у всех трамваев есть маршрут, по которому они ходят

## 2. По направленности логического вывода умозаключения делятся на дедуктивные, индуктивные и традуктивные.

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

Все люди имеют родителей
<u>x – человек</u>
x имеет родителей

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

Иванов имеет родителей
Петров имеет родителей
Сидоров имеет родителей
<u>Иванов, Петров, Сидоров – люди</u>
Все люди имеют родителей



В *традуктивных* умозакключениях объем знаний в посылках и заключении одинаков, поэтому принято говорить, что в них рассуждают от частного к частному или от общего к общему. Традуктивными считаются умозакключения об отношении и по аналогии. Вывода по аналогии мы коснемся в главе 7, а здесь приведем пример умозакключения об отношении.

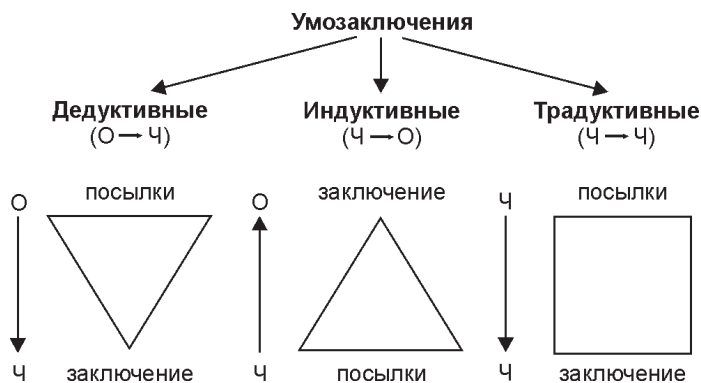
Умозакключение сложнее суждения
Суждение сложнее понятия
Умозакключение сложнее понятия

Полковник по званию старше майора
Майор старше капитана
Полковник старше капитана

Каждый из выделенных в данной классификации видов умозакключений в свою очередь имеет разные подвиды, которые будут рассмотрены в последующих главах.

Направленность логического вывода можно проиллюстрировать следующей схемой:



По *качеству вывода* или по *степени достоверности* умозакключения делятся на *достоверные* (строгие) и *вероятностные* (правдоподобные, нестрогие). Достоверные умозакключения гарантируют вывод заключения из посылок, а правдоподобные лишь вероятны.

### Дедуктивные умозаключения

Когда великий сыщик повторял: «Прежде всего дедукция, дорогой Ватсон, ...», он знал, что говорил. Правильное заключение, полученное дедуктивным путем, достоверно и доказательно. Однако такая безупречная логическая «репутация» данной формы мысли достигается ценой строгого соблюдения правил дедуктивного вывода. Их усвоение начинается с общей характеристики дедуктивных умозаключений.

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

### 5.1.2. Простой категорический силлогизм. Фигуры и модусы

**Простой категорический силлогизм** (от греч. *Sillogismos* – выведение, сосчитывание) – дедуктивное опосредованное умозаключение, состоящее из двух суждений, имеющих субъектно-предикатную форму, и заключения, также имеющего субъектно-предикатную форму. Напомним, что субъектно-предикатная форма свойственна всем простым категорическим суждениям. Поэтому простой категорический силлогизм можно определить как *дедуктивное опосредованное умозаключение, состоящее из двух простых категорических суждений и заключения.*

### Структура ПКС

Итак, любой простой категорический силлогизм (ПКС) состоит из трех категорических суждений (терминов). Два из них образуют посылки, а третье – заключение.

Силлогизм состоит из трех терминов. В отличие от терминов суждения (S-субъекта и Р-предиката) они называются **терминами силлогизма**.

Их так же, как и посылки, три<sup>1</sup>. В данном случае под терминами понимают уже не суждения, а понятия, входящие в умозаключение.

1. *Большой* термин силлогизма – понятие, совпадающее с предикатом заключения. Обозначается буквой Р. Посылка, в которую он входит, называется *большой*.
2. *Меньший* термин силлогизма – это понятие, совпадающее с субъектом заключения. Обозначается буквой S. Посылка, в которую он входит, называется *меньшей*. Большой и меньший термины образуют группу *крайних* терминов силлогизма. Каждый из них входит только в одну из посылок.
3. *Средний* термин силлогизма – это понятие, которое присутствует в каждой из посылок и отсутствует в заключении. Обозначается буквой М. Данный термин играет роль посредника в умозаключении. Он называется *средним*, так как связывает по смыслу крайние термины в посылках. А вывод об отношении крайних терминов в заключении делается на основании отношения крайних терминов к среднему в посылках. Иначе говоря, смысл простого категорического силлогизма сводится к тому, чтобы установить: «S есть Р» или «S не-есть Р». Но делается это своеобразно, опосредованно, через «посредника»-М.

В *большой* посылке устанавливается отношение предиката и среднего термина, т.е. она может быть только двух видов: М – Р; Р – М.

В *меньшей* посылке устанавливается отношение субъекта к среднему термину. Значит, и здесь может быть только два варианта отношений: S – М; М – S; выяснив поочередно отношения со средним термином, крайние термины могут теперь выяснить отношение между собой («S есть Р» или «S не-есть Р»), что и образует логический смысл заключения простого категорического силлогизма. Логическая роль среднего термина «играется» в посылках; в заключении же он уже не нужен. Поэтому средний

<sup>1</sup> Цифра 3 может быть ключом к запоминанию структуры силлогизма. Три посылки, три термина. Быть может, этимология слова учитывала и эту возможность сосчитать.

термин никогда не выходит в заключение. А если это происходит, то это означает логическую ошибку и неправильно построенный вывод. Примером правильного простого категорического силлогизма является следующее рассуждение:

$$\begin{array}{l} M - P \text{ Все государства (M) имеют столицу (P)} \\ S - M \text{ Конго (S) – государство (M)} \\ \hline S - P \text{ Конго (S) имеет столицу (P)} \end{array}$$

**Как узнать  
средний термин?**

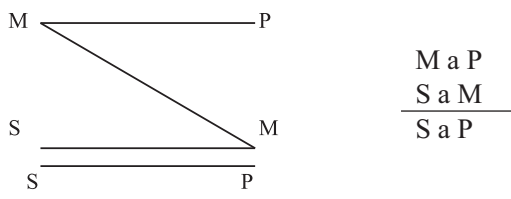
Легко заметить, что средний термин звучит дважды в посылках и не звучит в заключении. В нашем примере:

средний термин (M) – понятие «государство»;  
больший термин (P) – столица;  
меньший термин (S) – Конго.

Самое развернутое определение простого категорического силлогизма будет следующим: *простой категорический силлогизм – это умозаключение об отношении двух крайних терминов на основании их отношения к среднему термину*. Значение силлогизма в мыслительной практике очень велико. Оно опирается на общие знания («Все государства имеют столицу») и позволяет установить, подходит ли интересующий случай под общее правило («Имеет ли Конго столицу, если оно – государство?»). В итоге получается утвердительный или отрицательный ответ.

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

Для символической записи структуры простого категорического силлогизма используются разные формы. Так, структура вышеприведенного умозаключения может быть выражена двумя способами:



Первый способ символической записи используется для изображения местонахождения среднего термина в посылках и его отсутствия в заключении, а второй – для указания на виды суждений, из которых состоит данный силлогизм.

### Аксиома силлогизма

Логическим обоснованием правильности вывода типа ПКС является аксиома силлогизма. Аксиома – это такое исходное положение, которое считается истинным без доказательств. **Аксиома силлогизма** – это то положение, которое кладется в основу данной формы вывода и устанавливает два отношения между понятиями силлогизма.

По содержанию аксиома силлогизма устанавливает отношения между понятиями, входящими в посылки, и понятиями, входящими в заключение. В содержательном плане аксиома силлогизма устанавливает отношение между предметами и их признаками. Ее суть: *признак признака некоторой вещи есть признак самой этой вещи; то, что противоречит признаку некоторой вещи, противоречит и самой вещи*. Кратко она звучит следующим образом: *признак признака есть признак вещи*. Поясним это на примере:

Все металлы (М) – электропроводны (Р)

Серебро (S) – металл (М)

Серебро (S) электропроводно (Р)

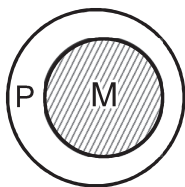
**Аксиома силлогизма** – это то положение, которое кладется в основу данной формы вывода и устанавливает отношения между понятиями силлогизма по содержанию и по объему

Нам необходимо установить отношение между предметом (серебро – S) и его возможными признаками. В ходе рассуж-

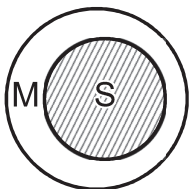
дения выясняется, что серебро обладает признаком быть металлом (М). Но у этого признака есть свой признак – быть электропроводным (Р). Значит, серебро приобретает заодно и этот вторичный признак, или признак признака, что и составляет заключение: «Серебро – электропроводно» или: S есть Р.

По объему аксиома силлогизма устанавливает отношения между понятиями, входящими в силлогизм. *Все, что утверждается или отрицается относительно всех предметов класса, утверждается или отрицается как относительно каждого предмета, так и любой части предметов этого класса.* Уже говорилось, что отношения между понятиями по объему в логике принято иллюстрировать через круги Эйлера. Воспользуемся этим приемом.

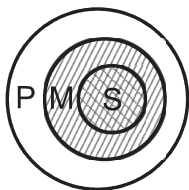
В случае, если силлогизм состоит из утвердительных суждений (см. предыдущий пример), аксиома схематически выглядит так, как изображено на рисунке (круговые схемы выражают отношения между объемами терминов силлогизма, а заштрихованная часть указывает на отношения между терминами не только по объему, но и по содержанию).



Большая посылка: «Все металлы (М) электропроводны (Р)». В ней говорится о принадлежности класса металлов к более широкому классу электропроводных веществ.



Меньшая посылка: «Серебро (S) – металл (Р)». Она указывает на включение класса «серебро» в класс «металлы».

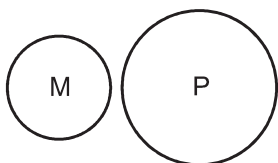


Заключение: «Серебро (S) – электропроводно (Р)». Оно является результатом включения меньшей посылки в большую. Схема показывает, что если серебро (S) относится к металлам (М), то оно не может не быть электропроводным (Р).

В случае, если в силлогизме имеется отрицательная посылка, отношения между терминами силлогизма, согласно аксиоме, выглядят иначе.

Например:

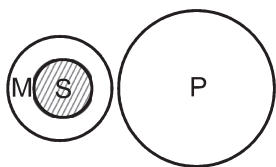
Дерево (М) не проводит ток (Р)
Береза (S) – дерево (М)
<hr/>
Береза (S) не проводит ток (Р)



Бóльшая посылка: «Дерево (М) не проводит ток (Р)». В ней говорится о несравнимости терминов М и Р и взаимном исключении их объемов.



Меньшая посылка: «Береза (S) – дерево (М)». Указывается на включение всего класса «березы» в класс «деревья».



Заключение: «Береза (S) – не проводит ток (Р)». Оно также является итогом последовательного наложения меньшей посылки на бóльшую. Схема показывает, что, поскольку субъект умозаключения (береза) включен в класс предметов (деревья), не имеющих с предикатом умозаключения (проводить ток) общих признаков, заключение является отрицательным.

Истинность простого категорического силлогизма зависит не только от истинности исходных суждений, но и (как было сказано ранее) от правильного сочетания истинных посылок. Последнее устанавливается при помощи правил, одни из которых адресованы терминам силлогизма, а другие посылкам простого категорического силлогизма.

**Общие правила  
категорического  
силлогизма**

Логикой установлено семь общих правил силлогизма, три из которых касаются терминов силлогизма, а четыре – посылки.

**Правила терминов  
силлогизма**

**1. Правило всех терминов.** В силлогизме должно быть три и только три термина. Двух недостаточно, а четвертый – лишний. Задача, стоящая перед силлогизмом, может

быть решена только тремя терминами. Нарушение данного правила называется «учетверение терминов» и означает нарушение закона тождества в ходе умозаключения. Какой-то термин не уточнен по смыслу и взят в разных значениях (омоничность).

В силлогизме должно быть три и только три термина.  
Двух недостаточно, а четвертый – лишний

Например:

«Пиковая дама» – произведение А.С. Пушкина

Эта игральная карта – «пиковая дама»

Эта игральная карта – произведение А.С. Пушкина

Понятие «пиковая дама» используется в разных смыслах, что приводит к «учетверению терминов».

**2. Правило среднего термина.** Средний термин должен быть распределен хотя бы в одной из посылок. Если средний термин не распределен ни в одной из посылок, то отношение между крайними терминами останется неопределенным.

Средний термин должен быть распределен хотя бы в одной из посылок

Например:

Некоторые актеры (М) являются деятелями культуры (Р)

Все участники данной акции (S) – актеры (М)

?



Вывод из таких посылок не следует с необходимостью, так как средний термин не распределен ни в одной из посылок (в большей – как субъект частного суждения, а в меньшей – как предикат утвердительного суждения). Значит, в обеих посылках крайние термины связаны по смыслу лишь с частью объема среднего термина и поэтому сделать вывод об отношении S и P в заключении невозможно. Крайние термины могут быть в отношении несовместимости (рис. 5.1), включения (рис. 5.2), а также пересечения (рис. 5.3).

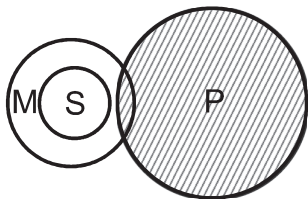


Рис. 5.1

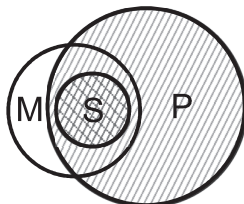


Рис. 5.2

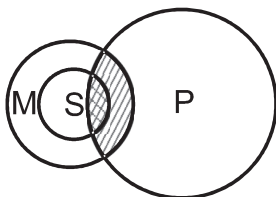


Рис. 5.3

В том случае, когда крайние термины подчинены среднему и включены в него поочередно в посылках, средний термин также будет не распределен в посылках и сказать что-либо определенное об отношении крайних терминов в заключении нельзя. Поясним это на примере:

Все гуси (P) являются водоплавающими птицами семейства утиных (M)

Все лебеди (S) также являются водоплавающими птицами семейства утиных (M)

---

?

Что можно сказать об отношении крайних терминов – меньшего термина (S – субъекта) и большего термина (P –

предиката)? Оно может быть разным. Во-первых, они могут быть несовместимыми и исключать друг друга (рис. 5.4). Во-вторых, они могут пересекаться и образовывать новый класс «гуси – лебеди» (рис. 5.5). В-третьих, крайние термины могут поочередно включать друг друга, т.е. быть как подчиняющими, так и подчиненными (рис. 5.6, 5.7).

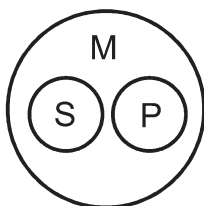


Рис. 5.4

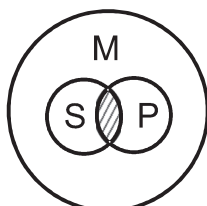


Рис. 5.5

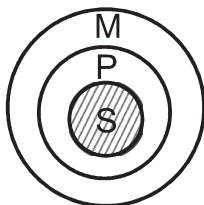


Рис. 5.6

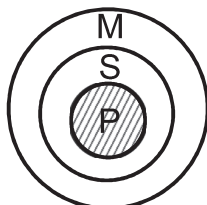


Рис. 5.7

**3. Правило крайнего термина.** Термин, не распределенный в посылке, не может быть распределен в заключении. Данное правило относится к большему и меньшему терминам, так как средний термин в заключение не выходит. Рассмотрим это правило на примере:

Всякое литературное произведение (M) имеет автора (P)  
 Данный труд (S) не является литературным (M)  


---

 Данный труд (S) не имеет автора (P)

Такое заключение не следует с необходимостью из этих посылок. Данный труд может быть не литературным, а научным, но также иметь автора. Большой термин P данного силлогизма – «автор» – не распределен в большей посылке как предикат утвердительного суждения, а в заключении P распределен как предикат отрицательного суждения. Такой вы-

вод называется «незаконным расширением термина». На самом деле знание, заключенное в посылках, позволяет сделать разные заключения, поставив крайние термины (S, P) в отношения несовместимости (рис. 5.8), подчинения (рис. 5.9), пересечения (рис. 5.10).

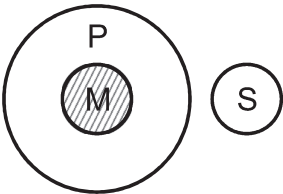


Рис. 5.8

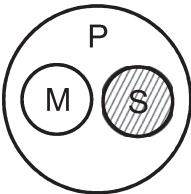


Рис. 5.9

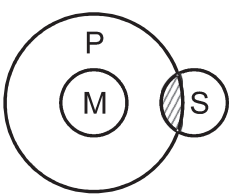


Рис. 5.10

Правила посылок

1. Из двух **частных** посылок заключение не следует. Хотя бы одна из посылок должна быть суждением общим.

Если обе посылки – частные, то между крайними терминами возможны разные отношения (рис. 5.11, 5.12, 5.13).

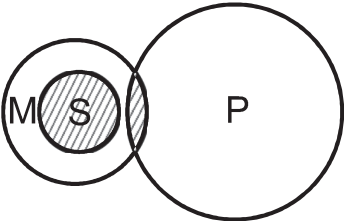


Рис. 5.11

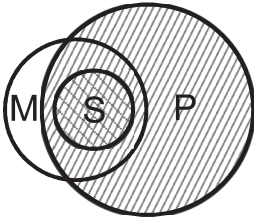


Рис. 5.12

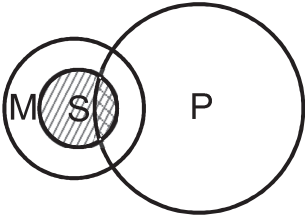


Рис. 5.13

Если при этом обе посылки – частноутвердительные суждения, то заключение из них невозможно, так как средний термин не распределен ни в большей посылке (как субъект частного суждения), ни в меньшей (как предикат утвердительного суждения). Однако это противоречит ранее сформулированному правилу среднего термина. Например:

Некоторые грибы (М) – ядовиты (Р)  
Некоторые споровые растения (S) – грибы (М)  
?

Если же одна из посылок – частноутвердительное суждение, а другая – частноотрицательное, то и в этом случае не выполняются правила терминов силлогизма. Например:

Некоторые фрукты (М) являются тропическими (Р)  
Некоторые плоды (S) не являются фруктами (М)  
?

Вывести заключение из таких посылок невозможно, т.к. больший термин (Р) должен быть распределен в заключении как предикат отрицательного суждения, но в большей посылке он не распределен как предикат утвердительного высказывания. Иначе говоря, не выполняется правило крайних терминов силлогизма.

Если, наоборот, большая посылка будет частноотрицательным суждением, а меньшая – частноутвердительным, то вывод из них также будет невозможен, т.к. не будет выполняться правило среднего термина силлогизма. В большей посылке он не будет распределен как субъект частного суждения, а в меньшей – как предикат утвердительного суждения.

Например:

Некоторые животные (М) не являются хищниками (Р)  
Некоторые существа (S) являются животными (М)  
?

2. Правило, производное от 1. Если одна из посылок – частное суждение, то заключение должно быть **частным**.

Например:

Все змеи (М) – пресмыкающиеся (Р)  
Некоторые змеи (М) – ядовитые существа (S)  
Некоторые ядовитые существа (S) – пресмыкающиеся (Р)

Если одна из посылок – частная, а заключение – общее, то это означает нарушение правил терминов. Невозможность получения общего заключения видна из рис. 5.14.

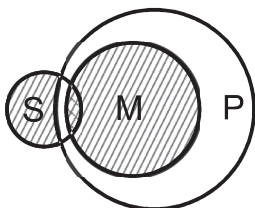


Рис. 5.14

**3.** Из двух **отрицательных** посылок заключение сделать нельзя.

Например:

Животные (М) не обладают абстрактным мышлением (Р)  
 Человек (S) не является животным (М)

---

?

Проблематичность вывода видна на рис. 5.15.

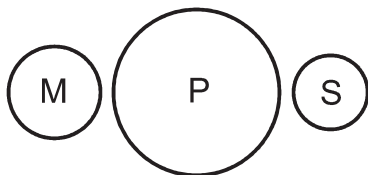


Рис. 5.15

Вывод невозможен, так как средний термин М не связан по содержанию ни с Р, ни с S.

**4.** Правило, производное от 3. Если одна из посылок – отрицательное суждение, то и заключение должно быть **отрицательным**.

Например:

Все люди (Р) обладают абстрактным мышлением (М)  
 Животные (S) – не обладают абстрактным мышлением (М)  
 Ни одно животное (S) не является человеком (Р)

Истинность заключения подтверждает рис. 5.16.

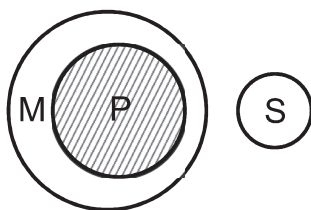


Рис. 5.16

В положительной посылке говорится о включении среднего термина в крайний, а в отрицательной – об исключении другого крайнего термина из среднего. Поэтому в заключении крайние термины (S, P) несовместимы и исключают друг друга.

Из утвердительных посылок нельзя получить отрицательное заключение, т.к. в утвердительных посылках заключается знание о полном или частичном совпадении объемов терминов и отсутствует знание о несравнимости их объемов.

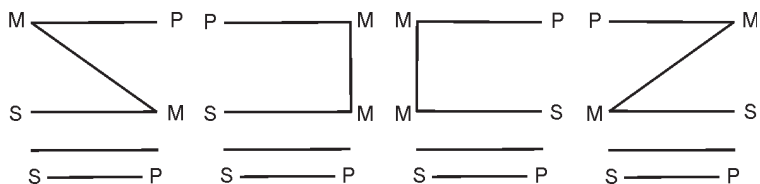
Итак, в любом виде простого категорического силлогизма должны выполняться вышеперечисленные правила. Нарушение любого из них делает вывод неправильным, а заключение – ложным.

### 5.1.2.1. Фигуры и модусы простого категорического силлогизма. Правила фигур

#### Фигуры силлогизма

В посылках простого категорического силлогизма средний термин может занимать место *субъекта* или место *предиката*. В зависимости

от этого различают четыре разновидности силлогизма, которые называются **фигурами**. Различное положение среднего термина в разных фигурах хорошо видно при их сравнительном графическом изображении. Средний термин занимает разные места в посылках и отсутствует в заключении:



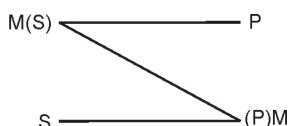
Первая фигура

Вторая фигура

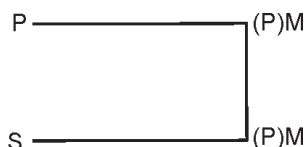
Третья фигура

Четвертая фигура

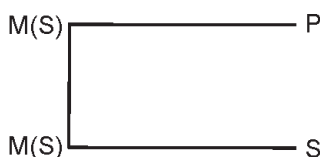
В первой фигуре средний термин М замещает субъект S в большей посылке<sup>1</sup> и предикат Р в меньшей:



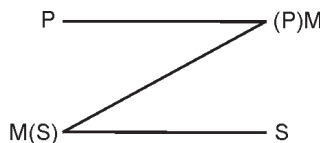
Во второй фигуре средний термин М замещает предикат Р в обеих посылках:



В третьей фигуре средний термин М занимает место субъекта S в обеих посылках:



В четвертой фигуре средний термин М замещает предикат Р в большей посылке и субъект S в меньшей:



Сравнительный анализ фигур позволяет заключить, что **фигуры силлогизма** – это разновидности силлогизма, различающиеся положением среднего термина в посылках. Четыре фигуры исчерпывают возможные комбинации терминов.

<sup>1</sup> Для удобства будем большую посылку ставить на первое место, а меньшую – на второе.

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

Дальнейшее разнообразие силлогизмов образуется за счет посылок. По определению силлогизма, его посылки – категорические суждения. Последние бывают четырех видов: А – общеутвердительные, Е – общеотрицательные, I – частноутвердительные, О – частноотрицательные. Каждое из суждений А, Е, I, О может быть посылкой силлогизма. Разместим их по вертикали.

Например:

$$\begin{array}{ccccc} \text{А} & \text{Е} & \text{I} & (\text{Е}) & \text{О} & (\text{О}) \\ \text{А} & \text{А} & \text{А} & (\text{Е}) & \text{А} & (\text{I}) \end{array}$$
 и т. д.

Поскольку силлогизм состоит из трех суждений (двух посылок и заключения), каждая из них может принимать вид одного из четырех суждений А, Е, I, О. В таком случае число возможных комбинаций для каждой фигуры будет равно  $2^4 = 16$ , а число возможных комбинаций для четырех фигур равно  $6256 (164 \cdot 4)$ .

### Модусы силлогизма

Разновидности силлогизма, различающиеся качеством и количеством посылок, называются *модусами* силлогизма.

Не все из 256 силлогизмов являются правильными, т.е. удовлетворяют *общим правилам* силлогизма. Например, заключенные в скобки сочетания посылок противоречат правилам силлогизма 3 и 1. На самом деле из всех модусов силлогизма только 19 являются правильными<sup>1</sup>. Заключение этих силлогизмов всегда истинны. Эти модусы принято распределять по фигурам и записывать с заключением. Кроме того, существует латинский вариант их названий, который является

<sup>1</sup> Иногда в литературе указывается 24 правильных модуса. Например, к четырем правильным модусам первой фигуры добавляют модусы АА/І и ЕА/О, а к модусам второй фигуры – ЕА/О и АЕ/О. Однако заметим, что эти выводы легко выводимы из модусов АА/А и ЕА/Е первой фигуры и модусов ЕА/Е и АЕ/Е второй фигуры.



мнемоническим<sup>1</sup> приемом, т.е. облегчает их запоминание, а также содержит шифр сведения второй, третьей и четвертой фигур силлогизма к первой, которая со времен Аристотеля и по наши дни считается совершенной, так как позволяет в качестве заключения получать все четыре вида суждений: А, Е, I, О. В каждом латинском названии правильного модуса есть только три гласные. Каждая гласная обозначает определенный тип суждения. Первые две указывают на посылки, а третья – на заключение силлогизма. Например, модус Barbara состоит из суждений  $A\ A \rightarrow A$ . Согласные латинские буквы указывают на алгоритм сведения модусов трех вышеуказанных фигур к модусам первой.

### Правильные модусы силлогизма

Модусы первой фигуры:	A	E	A	E	Barbara		
	A	A	I	I	Celarent		
	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>I</b>	<b>O</b>	Darii		
					Ferio		
Модусы второй фигуры:	E	A	E	A	Cesare		
	A	E	I	O	Camestres		
	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	Festino		
					Baroco		
Модусы третьей фигуры:	A	I	A	E	O	E	Darapti
	A	A	I	A	A	I	Disamis
	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	Datisi
							Felapton
							Bocardo
							Ferison

<sup>1</sup> Согласно греческой мифологии, богиней памяти была Мнемозина (соперница Леты – богини забвения). Она родила от Зевса девять муз – покровительниц искусства и наук. Поэтому в современном языке все начинающееся с корня «мнемо», означает «запоминание» (мнемостих, мнемотехника), а «амнезия» означает потерю памяти и возможность «кануть в Лету».

Модусы четвертой фигуры:	A	A	I	E	E	Bramantip
	<u>A</u>	<u>E</u>	<u>A</u>	<u>A</u>	<u>I</u>	Camenes
	I	E	I	O	O	Dimaris
						Fesapo
						Fresison

Если хотят отобразить положение среднего термина в фигурах силлогизма, то используют следующую запись правильных модусов силлогизма:

Модусы первой фигуры:	MaP	MeP	MaP	MeP		
	<u>SaM</u>	<u>SaM</u>	<u>SiM</u>	<u>SiM</u>		
	SaP	Sep	SiP	SoP		
Модусы второй фигуры:	PeM	PaM	PeM	PaM		
	<u>SaM</u>	<u>SeM</u>	<u>SiM</u>	<u>SoM</u>		
	SeP	SeP	SoP	SoP		
Модусы третьей фигуры:	MaP	MiP	MaP	MeP	MoP	MeP
	<u>MaS</u>	<u>MaS</u>	<u>MiS</u>	<u>MaS</u>	<u>MaS</u>	<u>MaS</u>
	SiP	SiP	SiP	SoP	SoP	SoP
Модусы четвертой фигуры:	PaM	PaM	PiM	PeM	PeM	
	<u>MaS</u>	<u>MeS</u>	<u>MaS</u>	<u>MaS</u>	<u>MiS</u>	
	SiP	SeP	SiP	SoP	SoP	

Отбор правильных модусов производится как с помощью общих правил силлогизма, так и дополнительных **правил фигур** силлогизма.

**Правила первой фигуры  
силлогизма**

1. Большая посылка – суждение общее (A или E).
2. Меньшая посылка – суждение утвердительное (A или I).

Большая посылка – суждение общее (A или E).  
Меньшая посылка – суждение утвердительное (A или I)

Всего по **первой фигуре** возможно четыре правильные комбинации посылок:

$$\begin{array}{cccc} A & E & A & E \\ A & A & I & I \end{array}$$

Правила доказываются «от противного». Возьмем *меньшую* посылку и предположим, что она – суждение отрицательное. Тогда, согласно правилу 4, отрицательным будет и заключение, в котором предикат Р всегда распределен. Но в таком случае он будет распределен и в большей посылке, которая для этого должна быть отрицательным суждением (поскольку в утвердительном суждении предикат Р не распределен). Но это противоречит правилу 1 посылок: «Хотя бы одна из посылок должна быть утвердительным суждением». Если *большая* посылка будет утвердительной, то предикат Р в ней будет не распределен (по определению распределенности терминов). Но в таком случае он будет не распределен и в заключении (по правилу 3 терминов). Заключение с нераспределенным предикатом Р – это всегда суждение утвердительное. Значит, наше исходное предположение не верно и меньшая посылка – суждение *утвердительное*.

В отношении *большой* посылки доказательство сводится к обоснованию тезиса, что «*большая посылка – суждение общее*». Исходя из расположения среднего термина в первой фигуре (замещает субъект в *большой* и предикат в *меньшей* посылке) и правила 2 терминов силлогизма, средний термин М должен быть распределен хотя бы в одной из посылок. Выше мы доказали, что меньшая посылка – суждение утвердительное и средний термин в ней не распределен. Значит, остается, чтобы он был распределен в *большой* посылке, а для этого она должна быть суждением *общим* (ибо в *частной* посылке субъект не распределен).

Заключения четырех правильных модусов первой фигуры простого категорического силлогизма подтверждают тезис об исключительном познавательном значении данной фигуры мысли и рассуждения: только по данной фигуре мы можем получить *все* виды высказываний: А – общеутвердительные, Е – общеотрицательные, I – частноутвердительные и О – частноотрицательные. Поэтому первая фигура по праву считается

совершенной по сравнению с остальными<sup>1</sup> и широко используется на практике. Она воплощает наиболее используемый дедуктивный ход мысли: от общего доказанного положения к частному случаю.

Например:

Все граждане Республики Беларусь (М) имеют право на образование (Р)

Васильев (S) – гражданин Республики Беларусь (М)

---

Значит, Васильев (S) имеет право на образование (Р)

На основании общего права относительно всех граждан и факта принадлежности некоего Васильева к классу граждан становится возможным заключить о праве Васильева на образование.

	A	
Данный модус	<u>A</u>	(Barbara) является
	A	

*первым* (любимым) *модусом* Аристотеля, а также классическим примером аксиомы силлогизма.

	E	
<i>Второй модус</i>	<u>A</u>	(первой фигуры (Celarent))
	E	

также широко используется на практике, когда необходимо что-либо опровергнуть или получить отрицательное заключение.

---

<sup>1</sup> Как было упомянуто выше, процедура сведения зашифрована в латинских названиях модусов. В них нет почти ни одной лишней буквы. Все буквы нагружены определенным логическим смыслом. Например, буква *m* предписывает поменять местами посылки, буква *s* говорит, что стоящее перед ней суждение, обозначенное гласной, подлежит простому обращению, а перед *p* – обращению с ограничением. Так, модус *Fesapo* четвертой фигуры легко сводится к модусу *Ferio* первой фигуры. Последняя буква *s* (*contra*) указывает на тот модус, который можно свести к определенному модусу первой фигуры путем приведения к абсурду. Данный метод будет нами рассмотрен в последней главе. Процедура сведения интересна и занимательна. К тому же она свидетельствует о владении техникой разных логических операций.

Например:

Ни один вегетарианец (М) не употребляет в пищу мяса (Р)  
Все кришнаиты (S) – вегетарианцы (М)

---

Следовательно, ни один кришнаит (S) не ест мяса (Р)

Большая посылка устанавливает несовместимость понятий М и Р, а меньшая – включение понятия S в понятие М. Значит, и понятие S оказывается несовместимым с понятием Р.

Третий модус первой фигуры:  $\begin{matrix} A \\ I \\ A \end{matrix}$  (Darii).

Пример:

Все компьютеры IBM (М) – высоконадежны (Р)  
Некоторые компьютеры (S) являются компьютерами IBM (М)  
Некоторые компьютеры (S) являются высоконадежными (Р)

---

Четвертый модус первой фигуры  $\begin{matrix} E \\ I \\ O \end{matrix}$  (Ferio).

Пример:

Ни один дельфин (М) не может жить на суше (Р)  
Некоторые живые существа (S) – дельфины (М)  
Некоторые живые существа (S) не могут жить на суше (Р)

---

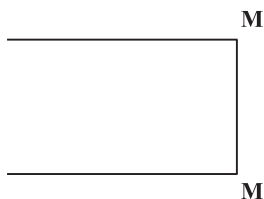
**Подумайте...**

Проведите логический анализ третьего и четвертого модусов первой фигуры и докажите их правильность самостоятельно.

**Правила второй фигуры**

1. Большая посылка – суждение общее (А или Е).
2. Одна из посылок – суждение отрицательное (Е или О).

Большая посылка – суждение общее (А или Е).  
Одна из посылок – суждение отрицательное (Е или О)



Второе дополнительное правило второй фигуры выводится из правила 2 терминов силлогизма (средний термин должен быть распределен хотя бы в одной из посылок). Поскольку во второй фигуре средний термин в обеих посылках занимает место предиката Р, следовательно, одна из них должна иметь вид отрицательного суждения, и тогда ее предикат будет распределен. Мы доказали необходимость отрицательной посылки. В таком случае заключение примет вид также отрицательного суждения, предикат которого (больший термин силлогизма) всегда распределен. Это возможно только в том случае, когда предикат заключения (большой термин) распределен и в большей посылке, где он занимает место субъекта суждения. Это возможно, только если большая посылка – суждение общее (тогда ее субъект распределен). Из всего следует, что большая посылка должна быть суждением общим, а одна из посылок должна быть отрицательной.

Во второй фигуре силлогизма имеется также четыре комбинации посылок:

$$\begin{array}{ccccc} E & A & E & A \\ A & E & I & O \end{array}$$

Особенностью выводов по данной фигуре являются всегда *отрицательные* заключения. На практике оказывается чрезвычайно важным установить не только принадлежность классу (сходство), но и различие, исключение, невключенность в класс предметов. Данная фигура используется при дихотомическом делении, в отрицательных определениях, при анализе альтернатив.

Например:

Ни один из выводов по второй фигуре (Р) не имеет утвердительного заключения (М)

Во всех ваших примерах (S) – утвердительные заключения (М)

Значит, ни один из ваших примеров (S) не является силлогизмом второй фигуры (Р)

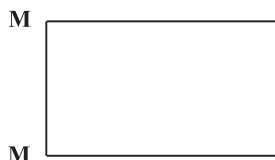
Подумайте...

Определите модус данного умозаключения и придумайте примеры для остальных.

Правила третьей фигуры

1. Меньшая посылка – суждение утвердительное (А или I).

2. Заключение – суждение частное (I или O).



Меньшая посылка – суждение утвердительное (А или I).  
Заключение – суждение частное (I или O)

Данная фигура имеет шесть вариантов посылок:

$$\begin{array}{ccccccc} A & I & A & E & O & E \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ A & A & I & A & A & I \end{array}$$

На главную особенность выводов по данной фигуре силлогизма указывает 2-е дополнительное правило – заключение в таких силлогизмах всегда суждение *частное*. Нередко такие выводы используются для установления совместимых признаков одного и того же предмета мысли.

Например:

Флюорография (М) является способом диагностики заболевания (Р)

Флюорография (М) – медицинская процедура (S)

Некоторые медицинские процедуры (S) являются диагностическими (Р)

Подумайте...

Определите модус данного умозаключения.

1-е дополнительное правило третьей фигуры обосновывается точно так же, как и правило 2 первой фигуры (т.е. меньшая

посылка должна быть суждением утвердительным). Но если это так, то предикат утвердительного суждения (меньший термин силлогизма) не распределен.

Правило 2 третьей фигуры является логическим следствием из правила 1: если термин не распределен в посылке, то он не может быть распределен в заключении, и оно тоже – частное суждение.

Например:

I – Некоторые лекарственные растения влияют на кровообращение

A – Все лекарственные растения являются фитотерапевтическими средствами

---

I – Некоторые фитотерапевтические средства влияют на кровообращение

A – Все программисты – технические специалисты

I – Некоторые программисты увлекаются искусством

---

I – Некоторые увлекающиеся искусством – технические специалисты

O – Некоторые птицы не зимуют дома

A – Все птицы – пернатые

---

O – Некоторые пернатые не зимуют дома

**Подумайте...**

Определите, примеры каких модусов третьей фигуры отсутствуют, и приведите их.

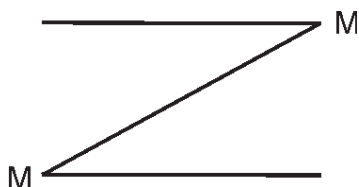
**Правила четвертой  
фигуры**

1. Если бóльшая посылка – суждение утвердительное (A или I), то меньшая посылка – суждение общее (A или E).

2. Если одна из посылок – суждение отрицательное (E или O), то бóльшая посылка – суждение общее (A или E).

3. Если меньшая посылка – суждение утвердительное (A или I), то заключение силлогизма – суждение частное (O или I).





1. Если большая посылка – суждение утвердительное (А или I), то меньшая посылка – суждение общее (А или Е).
2. Если одна из посылок – суждение отрицательное (Е или О), то большая посылка – суждение общее (А или Е).
3. Если меньшая посылка – суждение утвердительное (А или I), то заключение силлогизма – суждение частное (О или I)

Данная фигура<sup>1</sup> имеет следующие сочетания посылок:

$$\begin{array}{ccccccc} A & A & I & E & E \\ A & E & A & A & I \end{array}$$

На первый взгляд выводы по данной фигуре могут показаться искусственными. На самом деле они требуют чуть больше логической практики, так как действительно реже используются людьми в рассуждениях. Приведем пример модуса Fesapo:

- Е – Ни один студент не является аспирантом  
 А – Все аспиранты сдают кандидатские экзамены  
 О – Некоторые сдающие кандидатский экзамен не являются студентами

Рассмотренные дополнительные правила фигур силлогизма не имеют вида правил для силлогизмов, посылками которых являются выделяющие суждения<sup>2</sup>. Они подчиняются лишь части правил силлогизма и фигур. Это связано с иным

<sup>1</sup> Она впервые выведена Галеном, жившим во II веке. Аристотель разрабатывал в своих сочинениях первые три фигуры. Хотя он знал и о четвертой.

<sup>2</sup> Более подробно с такого рода силлогизмами можно ознакомиться в учебной литературе по логике.

(чем в категорических суждениях) распределением терминов в выделяющих суждениях типа: «Только совершеннолетние имеют право садиться за руль».

Например:

Только совершеннолетние имеют право садиться за руль

Ваш сын не является совершеннолетним

---

Ваш сын не имеет права садиться за руль

Кроме 19 правильных модусов простой категорический силлогизм имеет и другие разновидности.

### 5.1.3. Разновидности простого категорического силлогизма

#### Какие бывают силлогизмы?

В естественном языке логические формы умозаключения выглядят по-разному. Так, одна из посылок или заключение могут лишь подразумеваться по смыслу и отсутствовать в рассуждении или, наоборот, посылка может быть много. Последовательность суждений, образующих умозаключение, может быть произвольной. Например, вывод может начинаться с заключения. Разные виды силлогизмов могут по-разному сочетаться друг с другом в одном мыслительном акте и образовывать цепочку вывода. Логические навыки в таком случае служат «нитью Ариадны» в лабиринте мыслей. Умение видеть за произвольно выраженным содержанием определенные формы мыслей позволяет легче контролировать осуществляемую логическую операцию и превратить процесс мышления в эффективную интеллектуальную деятельность.

### 5.1.4. Сокращенный, сложный и сложносокращенный силлогизмы

К числу разновидностей простого категорического силлогизма, образованного из простых суждений, также относятся сокращенный силлогизм (энтимема), сложный (полисиллогизм) и сложносокращенный (эпихейрема).

#### Энтимема

1. Силлогизм может быть полным (с выраженной полной структурой)

и неполным (когда один из трех элементов структуры не выражен явно, а лишь подразумевается). Рассмотренные перед этим правильные модусы силлогизма являются полными. Если какое-либо из суждений силлогизма пропустить, то оставшиеся образуют силлогизм в сокращенном виде, или **энтимему**<sup>1</sup> (от греч. in thymos – в уме).

Если какое-либо из суждений силлогизма пропустить, то оставшиеся образуют силлогизм в сокращенном виде, или **энтимему**

Исходя из структуры силлогизма, энтимема бывает трех видов:

а) с пропущенной *большой* посылкой.

Например:

(под подразумевается)  
Гелий – химический элемент

---

Поэтому он имеет атомный вес

б) с пропущенной *меньшей* посылкой.

Например:

Все химические элементы имеют атомный вес  
(под подразумевается)

---

Значит, и гелий имеет атомный вес

в) с пропущенным *заключением*.

Например:

Все химические элементы имеют атомный вес  
Гелий – химический элемент  
(под подразумевается)

---

<sup>1</sup> Теперь понятно, какое отношение логика имеет к интимным темам. То, о чем человек думает, но не произносит вслух, остается интимной частью его мышления, и при этом неважно, думает ли он о политике или о личной жизни.

# Структура энтимем:

-----	S – P	S – P
<u>S – P</u>	-----	<u>S – P</u>
S – P	S – P	-----
а)	б)	в)

Восстановление энтимем до полного силлогизма имеет огромное обучающее значение. Софистические уловки, ложные предпосылки, как правило, «гнездятся» в пропущенной части энтимемы. Не произнесенное труднее анализируется. Эта психологическая особенность также учитывается при сознательном введении в заблуждение. Например, энтимемами являются следующие ложные выводы:

- «Он – пианист, так как у него длинные гибкие пальцы»;
- «Это – калькулятор, а не вычислительное устройство»;
- «Это – машина, значит, она не может ехать без бензина»;
- «Все мусульмане изучают Коран, и грузины – тоже»;
- «Мы – цивилизованная страна и необходимо отменить смертную казнь»;
- «Все обезьяны любят сладкое, и все дети – тоже»;
- «Некоторые люди являются «совами», а все студенты – люди».

Восстановление пропущенной части силлогизма позволяет проверить как истинность, так и правильность энтимемы. Восстановим энтимему:

а)

(Ни одна машина не ездит без бензина) – подразумеваемая  
бóльшая посылка – ложное суждение  
Это – машина

---

Значит, она не ездит без бензина

В данном случае совершена содержательная ошибка «ложной посылки»;

б)

Некоторые люди являются «совами»  
Все студенты – люди

---

(Значит, все студенты – «совы») – пропущено ложное заключение

В данном случае нарушено формальное правило первой фигуры силлогизма. Большая посылка должны быть суждением утвердительным.

Подумайте...

Квалифицируйте ошибки в оставшихся примерах.

Полисиллогизм

2. Если представить себе несколько связанных по смыслу простых силлогизмов, в которых заключение предшествующего силлогизма

(его называют в логике просиллогизмом) становится посылкой последующего (эписиллогизма), то такая форма мысли называется **полисиллогизмом**. Заключение просиллогизма может выступать как большей посылкой эписиллогизма, так и меньшей.

Если представить себе несколько связанных по смыслу простых силлогизмов, в которых заключение предшествующего силлогизма (его называют в логике просиллогизмом) становится посылкой последующего (эписиллогизма), то такая форма мысли называется **полисиллогизмом**

а) если заключение просиллогизма берется в качестве *большей* посылки эписиллогизма, то такой полисиллогизм называется *прогрессивным*. Он имеет вид:

Просиллогизм	$M - P$	Все живые существа смертны
	$S - M$	<u>Земляне – живые существа</u>
Эписиллогизм	$S - P$	Земляне – смертны
	$N - S$	<u>Люди – земляне</u>
Эписиллогизм	$N - P$	Люди – смертны
	$O - N$	<u>Клеопатра – человек</u>
	$O - P$	Клеопатра – смертна

б) если заключение просиллогизма берется в качестве *меньшей* посылки эписиллогизма, то такой полисиллогизм называется *регрессивным*. Он имеет вид:

Просиллогизм	{	M – P	Финансовый запас – основа экономики
		<u>S – M</u>	<u>Деньги – финансовый запас</u>
		S – P	Деньги – основа экономики
Эписиллогизм	{	P – N	Основа экономики – основа общественного развития
		<u>S – P</u>	<u>Деньги – основа экономики</u>
		S – N	Деньги – основа общественного развития

### Сорит

**3. Сорит** (от греч. soros – куча), или *сокращенный* полисиллогизм. В такой форме вывода пропущены заключения простых силлогизмов,

которые образуют большую или меньшую посылки эписиллогизмов. Аналогично полисиллогизму, сориты бывают прогрессивными (гоклениевскими<sup>1</sup>) и регрессивными (аристотелевскими).

**Сорит** (от греч. soros – куча), или *сокращенный* полисиллогизм

В прогрессивном сорите пропущены большие посылки эписиллогизмов. Он имеет вид:

M – P	Все живые существа смертны
S – M	Земляне – живые существа
...	...
N – S	Люди – земляне
...	...
<u>O – N</u>	<u>Клеопатра – человек</u>
O – P	Клеопатра – смертна

В аристотелевском сорите пропущены меньшие посылки эписиллогизмов. Он имеет вид:

<sup>1</sup> По имени автора – немецкого логика *Р. Гоклена* (1547–1628).

M – P	Все силлогизмы – дедуктивные умозаклучения
S – M	Энтимемы – силлогизмы
...	...
P – N	Дедуктивные умозаклучения – рассуждения от общего к частному
...	...
S – N	Энтимема – рассуждение от общего к частному

### Эпихейрема

**4. Эпихейрема** (от греч. еpiheirema – умозаклучение), или *сложносокращенный* силлогизм, в котором обе посылки – энтимемы (в

которых также могут быть пропущены как посылки, так и заклучение). Схематически она имеет вид:

$$\frac{\begin{array}{l} \text{M есть P, так как M есть N} \\ \text{S есть M, так как S есть B} \end{array}}{\text{S есть P}}$$

1-я энтимема: Гепатит лечится в стационаре, так как он – инфекционное заболевание

2-я энтимема: У вас – гепатит, так как у вас обнаружен вирус гепатита А

---

Следовательно, вы должны лечиться в стационаре

Данная эпихейрема состоит из двух энтимем с пропущенными бóльшими посылками. Восстановим их и проверим правильность сложносокращенного вывода:

1-я энтимема:

(N – P) Все инфекционные заболевания лечатся в стационаре

M – N Гепатит – инфекционное заболевание

M – P Гепатит лечится в стационаре

2-я энтимема:

(B – M) Вирус А – причина гепатита

S – B У вас обнаружен вирус А

S – M У вас – гепатит

Теперь построим силлогизм из заключений энтимем.

Первое заключение:	$M - P$	Гепатит лечится в стационаре
Второе заключение:	$S - M$	У вас – гепатит
	$S - P$	Вы должны лечиться в стационаре

### Итак:

- умозаключение является самой сложной формой мысли;
- оно состоит из суждений;
- суждения образуют посылки и заключение вывода;
- исходные суждения должны быть истинными, а связь их – правильной;
- простой категорический силлогизм – дедуктивный вывод из простых суждений;
- он имеет 4 фигуры и 19 правильных модусов;
- правильные силлогизмы подчиняются общим правилам силлогизма и правилам фигур;
- сокращенный силлогизм называется энтимемой;
- сложный силлогизм называется полисиллогизмом;
- сокращенный полисиллогизм называется соритом;
- сложносокращенный силлогизм называется эпихейремой;
- силлогистические выводы широко используются в мышлении и рассуждениях людей.

### Контрольные вопросы

1. Что такое умозаключение?
2. Какова структура умозаключения?
3. Какие бывают виды умозаключений?
4. Какое умозаключение называется дедуктивным?
5. Что значит непосредственное умозаключение? Каковы его виды?
6. Какие умозаключения называются силлогизмами?
7. Какова структура простого категорического силлогизма? Сколько в нем посылок и терминов?
8. Как образуются фигуры силлогизма?
9. Как образуются модусы силлогизма?
10. Как отличить правильные силлогизмы от неправильных?
11. Истинность мысли и правильность мысли – это одно и то же?
12. Есть ли у дедукции преимущества перед индукцией?
13. Почему энтимеме необходимо восстанавливать до полного силлогизма?



14. Какие силлогизмы называют сложными?  
 15. Как образуются сложносокращенные силлогизмы?  
 16. Какие наиболее типичные примеры логических ошибок из силлогистической практики вы знаете?

### **Упражнения**

1. Сделайте вывод путем обращения.
  - 1.1. Все студенты вузов изучают логику.
  - 1.2. Некоторые дома оказались разрушенными.
  - 1.3. Все православные – христиане.
  - 1.4. Ни один вегетарианец не ест мяса.
2. Проверьте, правильно ли произведено обращение.
  - 2.1. Все спортсмены – здоровые люди; значит, все здоровые люди – спортсмены.
  - 2.2. Некоторые школьники – шахматисты; значит, некоторые шахматисты – школьники.
  - 2.3. Ни один пейзажист не является баталистом; значит, ни один баталист не является пейзажистом.
3. Сделайте вывод путем превращения.
  - 3.1. Терроризм в любой форме является преступлением.
  - 3.2. В некоторых странах разрешено многоженство.
  - 3.3. Ни одна захватническая война не является справедливой.
  - 3.4. Некоторые материалы не проводят электрический ток.

Пример:

(A) Все бабочки являются насекомыми (P)		Все S есть P
(E) Все бабочки не являются не насекомыми (не-P)	или	Все S не-есть не-P

4. Проверьте, правильно ли произведено превращение.
  - 4.1. Ни один из подсудимых не виноват; значит, все подсудимые – невиновны.
  - 4.2. Все необходимое для лечения уже было сделано; значит, ничего необходимого для лечения не было упущено.
  - 4.3. Некоторые ответы не являются правильными; значит, некоторые ответы являются правильными.
  - 4.4. Некоторые грибы не являются съедобными; значит, некоторые грибы являются несъедобными.
5. Осуществите вывод путем противопоставления предикату данных суждений.
  - 5.1. Ни один спорт не является легким.
  - 5.2. Все млекопитающие – позвоночные животные.
  - 5.3. Некоторые преступления не являются раскрытыми.
  - 5.4. Все фрукты являются источниками витаминов.

Пример:

(О) Некоторые школьники не занимаются спортом

(И) Некоторые не занимающиеся спортом являются школьниками

6. Определите, путем какой логической операции получены данные непосредственные умозаключения.

6.1. Если верно, что некоторые болезни не являются  
излечимыми

То это не означает, что ни одна из болезней не поддается  
лечению

6.2. Поскольку верно, что все люди – смертны

То это же верно и относительно некоторых из людей

6.3. Если верно, что некоторые спортсмены являются  
олимпийскими чемпионами

То также верно, что некоторые из спортсменов не  
являются олимпийскими чемпионами

6.4. Неверно, что все планеты – обитаемы

Также не верно, что ни одна из планет не является  
обитаемой

6.5. Верно, что некоторые люди – мизантропы

Поэтому нельзя утверждать, что среди людей нет ни  
одного мизантропа

6.6. Все акции являются ценными бумагами

Значит, неверно, что некоторые акции не являются  
ценными бумагами

6.7. Некоторые часы не являются кварцевыми устройствами

Значит, некоторые не кварцевые устройства являются  
часами

6.8. Все христиане не являются язычниками

Следовательно, некоторые не язычники – христиане

6.9. Все фильмы Тарковского – киношедевры

Поэтому ни один фильм, который не относится к  
киношедеврам, не является фильмом Тарковского

6.10. Некоторые водители являются экспедиторами

Значит, некоторые экспедиторы не являются не  
водителями

6.11. Ни один компьютер не является естественным  
интеллектом

Поэтому все компьютеры являются не естественным  
интеллектом

- 6.12. Все березы являются деревьями  
Значит, некоторые деревья не являются березами
- 6.13. Некоторые врачи не оперируют  
Иначе говоря, некоторые врачи являются неоперирующими
- 6.14. Некоторые законы являются социальными  
Из чего следует, что некоторые законы не являются социальными
- 6.15. Ни один вулкан не является безопасным  
Следовательно, все они – не безопасны
- 6.16. Все соловьи – птицы  
Значит, ни один соловей не является не-птицей
- 6.17. Некоторые лекарства являются мазями  
Некоторые мази – лекарства
- 6.18. Все лебеди – птицы  
Но лишь некоторые птицы – лебеди
- 6.19. Ни один треугольник не является окружностью  
Значит, ни одна окружность не является треугольником
7. Проверьте по логическому квадрату правильность данных непосредственных умозаключений.
- 7.1. Если верно, что все квадраты являются равносторонними прямоугольниками, то неверно, что некоторые квадраты не являются равносторонними прямоугольниками.
- 7.2. Если неверно, что ни одно преступление не раскрывается, то также неверно и то, что все преступления раскрываются.
- 7.3. Если неверно, что все импрессионисты – французы, то следует признать, что некоторые из них не были французами.
- 7.4. Если верно, что некоторые писатели являются лауреатами Нобелевской премии, то также верно и то, что некоторые из писателей ими не являются.
8. Укажите структуру и проверьте правильность следующих силлогизмов по общим правилам:
- 8.1. Каждый совершивший преступление должен быть подвергнут наказанию; X также должен быть подвергнут наказанию, так как он совершил преступление.
- 8.2. Сахар – углевод, значит, он, как и все углеводы, горюч.
- 8.3. Ни один древний грек не был христианином. Аристотель – древний грек. Аристотель не был христианином.
- 8.4. Все химические элементы обладают атомным весом. Гелий – химический элемент, гелий обладает атомным весом.

9. Определите фигуру, модус и проверьте правильность данных силлогизмов.
  - 9.1. Ни один вегетарианец не употребляет в пищу мяса, а все кришнаиты – вегетарианцы, значит, ни один из кришнаитов не ест мяса.
  - 9.2. Все именные акции имеют своего владельца. Данная акция – именная, значит, на ней должно быть указано имя владельца.
  - 9.3. Ни один коммерческий банк не работает по воскресеньям. «Приорбанкк» – коммерческий банк, значит, он не работает в воскресенье.
  - 9.4. Всякое умышленное преступление имеет мотив. Данная смерть является умышленным преступлением, следовательно, она имеет мотив.
  - 9.5. Все изделия фирмы «Адидас» имеют свой фирменный знак, а этот спортивный костюм не имеет этого знака. Значит, он не является костюмом этой фирмы.
  - 9.6. Всякий день милиции – праздник и сегодня – праздник. Значит, сегодня – день милиции.
  - 9.7. Ни один порядочный человек не способен предать друга, а все двуличные люди (лицемеры) способны на это. Значит, ни один лицемер не является человеком порядочным.
  - 9.8. Ни один деревянный предмет не проводит электричество, а некоторые ручки из дерева. Значит, они не проводят электрический ток.
  - 9.9. Ни один знак европейского гороскопа не означает года рождения. Все эти знаки относятся к знакам европейского гороскопа; следовательно, ни один из них не указывает на год рождения.
  - 9.10. Всякое преступление наказуемо. Любая кража – преступление. Значит, она наказуема.
  - 9.11. Все аборигены верят в амулеты. Некоторые современные женщины делают то же самое; значит, они – аборигены.
10. Проверьте, какие общие правила силлогизма нарушены в данных выводах.
  - 10.1. «Пиковая дама» – произведение А.С. Пушкина  
 Эта игральная карта – «пиковая дама»  


---

 Эта игральная карта – произведение А.С. Пушкина
  - 10.2. Некоторые студенты являются лицами мужского пола  
 Все участники данной акции – студенты  


---

 Значит, все участники данной акции – мужчины
  - 10.3. Движение – вечно  
 Хождение студентов на занятия в БГУИР – движение  


---

 Следовательно, хождение студентов на занятия в БГУИР – вечно

- 10.4. Все гусеницы едят капусту  
Студент Иванов ест капусту  
 Студент Иванов – гусеница
- 10.5. Всякое литературное произведение имеет автора  
Данный труд не является литературным  
 Данный труд не имеет автора
- 10.6. Некоторые растения являются масличными культурами  
Некоторые живые организмы – растения  
 Некоторые живые организмы являются масличными культурами
- 10.7. Все змеи – пресмыкающиеся  
Некоторые змеи – ядовитые существа  
 Все ядовитые существа – змеи
- 10.8. Ананасы не растут в Беларуси  
Апельсины не являются ананасами  
 Апельсины не растут в Беларуси

11. Сделайте правильное заключение из приведенных посылок и приведите примеры рассуждений данного силлогистического вывода.

MeP	PaM	MaP	PiM	PaM	MaP
<u>SaM</u>	<u>SeM</u>	<u>MiS</u>	<u>MaS</u>	<u>SoM</u>	<u>SaM</u>
?	?	?	?	?	?

MaP	PeM	PeM	MeP	PaM	MaP
<u>SiM</u>	<u>SaM</u>	<u>SiM</u>	<u>SiM</u>	<u>SoM</u>	<u>MaS</u>
?	?	?	?	?	?

12. Модусами каких фигур силлогизма являются примеры в упр. 11?
13. Из каких модусов первой фигуры может быть получено заключение?
- 13.1. SaP.
- 13.2. SoP.
- 13.3. SiP.
- 13.4. SeP.
14. Из каких модусов второй фигуры может быть получено заключение?
- 14.1. SeP.
- 14.2. SoP.
15. Из каких модусов третьей фигуры может быть получено заключение?
- 15.1. SiP.
- 15.2. SoP.

16. Укажите правильные и неправильные выводы.

16.1.	MaP	16.2.	MaP	16.3.	MaP	16.4.	MiP
	<u>SaM</u>		<u>SiM</u>		<u>SiM</u>		<u>SiM</u>
	SaP		SaP		SoP		SaP
16.5.	PeM	16.6.	PeM	16.7.	PaM	16.8.	PaM
	<u>SiM</u>		<u>SiM</u>		<u>SeM</u>		<u>SoM</u>
	SaM		SoP		SeP		SoP

17. Приведите пример энтимем данного вида.

18.1.	MaP	18.2.	(–)	18.3.	MaP	18.4.	MeP
	(–)		<u>SaP</u>		<u>SiM</u>		(–)
	SaP		SeP		(–)		SoP
18.5.	PaM	18.6.	(–)	18.7.	PeM	18.8.	(–)
	(–)		<u>SaM</u>		<u>SiM</u>		<u>SeM</u>
	SoP		SeP		(–)		SeP

18. В каком из данного заключений можно однозначно восстановить посылки?

18.1. Sap.

18.2. SeP.

18.3. SiP.

18.4. SoP.

19. Определите вид данного полисиллогизма.

Все люди обладают абстрактным мышлением

Все белорусы – люди

---

Все белорусы обладают абстрактным мышлением

Жители Гродненской области – белорусы

---

Жители Гродненской области также обладают абстрактным мышлением

Жители г. Лиды являются жителями Гродненской области

---

Жители г. Лиды обладают абстрактным мышлением

Мой друг – житель г. Лиды

---

Мой друг обладает абстрактным мышлением

20. Постройте полисиллогизм данного вида.

M – P

S – M

S – P

P – N  
S – P  
S – N

21. Определите вид данного сорита.

Все технические объекты – искусственные устройства  
АЭС – технический объект  
Чернобыльская атомная электростанция – АЭС  

---

Чернобыльская АЭС – искусственное устройство

22. Постройте сорит данного вида.

M – P  
S – M  
( – )  
P – N  
( – )  
S – N

23. Проверьте правильность данной эпихейремы, восстановив посылки (энтимемы) до полного силлогизма.

Открытый туберкулез лечится в стационаре, так как  
он – инфекционное заболевание  
Больной х болен открытым туберкулезом, что под-  
тверждено рентгенологическим обследованием  

---

Следовательно, больной х должен лечиться в ста-  
ционаре

### ***Компетенции***

*Предметные* (знать):

- что такое вывод или умозаключение;
- какие бывают виды умозаключений;
- что такое силлогистический вывод;
- как образуются фигуры силлогизма;
- как образуются модусы простого силлогизма;
- каковы правила и ошибки силлогистического вывода.

*Операциональные* (уметь):

- строить умозаключение любого вида;
- отличать формальную ошибку вывода от содержательной;
- анализировать силлогистические выводы по правилам фигур и модусов;
- проводить анализ сокращенных выводов (энтимем);
- уметь анализировать сложносокращенные выводы типа «сорит» и «эпихейрема».

## Тесты

1. Умозаключение – это:
  1. Форма мышления, посредством которой из одного и более суждений *выводится* новое суждение;
  2. Простейшая форма мышления;
  3. Мысль об общих существенных признаках предмета;
  4. Это «высказывание, *утверждающее* или *отрицающее* что-нибудь о чем-нибудь» (*Аристотель*).
2. Непосредственным является умозаключение:
  1. Вывод которого очевиден;
  2. Вывод которого основан на одной посылке;
  3. В котором отсутствуют посылки;
  4. Вывод которого основан на двух посылках.
3. Опосредованным является умозаключение:
  1. Вывод которого очевиден;
  2. Вывод которого основан на одной посылке;
  3. В котором отсутствуют посылки;
  4. Вывод которого основан на двух посылках.
4. Дедуктивные выводы отличаются от индуктивных:
  1. По числу посылок;
  2. По достоверности вывода;
  3. По направленности вывода.
5. В дедуктивных умозаключениях рассуждение идет:
  1. От общего к частному, т.е. в посылках содержится знание более общее, чем в заключении, а переход от посылок к заключению напоминает ограничение;
  2. От частного к общему, т.е. в посылках содержится знание менее общее, чем в заключении, а переход от посылок к заключению называется обобщением;
  3. От частного к частному или от общего к общему в силу того, что объем знаний в посылках и заключении одинаков.
6. Умозаключение «Неверно, что все преступления раскрываются, значит, часть преступлений остается нераскрытой».
  1. Правильное;
  2. Неправильное.
7. Проверьте, правильно ли проведена операция противопоставления предикату «Все люди разумные существа, значит, ни один человек не является неразумным существом».
  1. Правильно;
  2. Неправильно.



8. Умозаключение «Если все равносторонние прямоугольники – квадраты, то все квадраты – равносторонние прямоугольники» образовано с помощью:
1. Логического квадрата;
  2. Операции противопоставления субъекту;
  3. Операции превращения;
  4. Операции противопоставления предикату;
  5. Операции обращения.
9. Средний термин входит в структуру:
1. Индуктивного вывода;
  2. Традуктивного вывода;
  3. Дедуктивного вывода.
10. Категорический силлогизм – это:
1. Категорическое суждение;
  2. Категорическая постановка вопроса;
  3. Опосредованное дедуктивное умозаключение;
  4. Категория индуктивной логики.
11. Какое правило категорического силлогизма нарушено в следующем выводе: «Все гусеницы едят капусту, Иванов ест капусту, Иванов – гусеница»?
1. Правило всех терминов;
  2. Правило крайних терминов;
  3. Правило среднего термина;
  4. Правила посылок.
12. Какое правило категорического силлогизма нарушено в следующем выводе: «Ни один студент не любит сдавать экзамены, Иванов не любит сдавать экзамены, следовательно, Иванов – студент»?
1. Правило всех терминов;
  2. Правило крайних терминов;
  3. Правило среднего термина;
  4. Правила посылок.
13. В меньшей посылке простого категорического силлогизма:
1. Устанавливается отношение субъекта к среднему термину;
  2. Устанавливается отношение предиката и среднего термина;
  3. Устанавливается отношение субъекта и предиката;
  4. Устанавливается отношение среднего термина к субъекту и предикату.
14. Фигура силлогизма зависит:
1. От количества посылок (длины вывода);
  2. От расположения большего и меньшего терминов;
  3. От положения среднего термина в посылках;
  4. От наличия среднего термина в умозаключении;
  5. Ни от чего не зависит.

15. Правила какой фигуры нарушены в следующем силлогизме:  
«Все преступники вооружены, мой сосед – вооружен, следовательно, мой сосед преступник»?
1. Правила первой фигуры;
  2. Правила второй фигуры;
  3. Правила третьей фигуры;
  4. Правила четвертой фигуры.
16. Как узнать средний термин силлогизма?
1. Он стоит в середине предложения;
  2. Входит в вывод из посылок;
  3. Дважды повторяется в посылках и не входит в заключение;
  4. Входит в посылки и заключение.
17. Модус силлогизма – это:
1. Разновидность силлогизма, связанная с числом посылок;
  2. Разновидность силлогизма, связанная с качеством и количеством посылок;
  3. Одна из фигур силлогизма;
  4. Вывод, в котором отсутствует средний термин.
18. Определите, какому модусу первой фигуры соответствует следующий вывод: «Все граждане Республики Беларусь имеют право на образование, Васильев – гражданин Республики Беларусь, значит, Васильев имеет право на образование».
1. AAA;
  2. EAE;
  3. AII;
  4. EIO.
19. Определите, какому модусу второй фигуры соответствует следующее рассуждение: «В составе любого високосного года есть 29 февраля, в 2010 году не было 29 февраля, значит, 2010 год не является високосным».
1. EAE;
  2. AEE;
  3. EIO;
  4. AOO.
20. Какая ошибка допущена в представленном ниже силлогизме?  
«Пиковая дама» – произведение А.С. Пушкина
- Эта игральная карта – «пиковая дама»
- Эта игральная карта – произведение А.С. Пушкина
1. «Незаконное расширение термина»;
  2. «Ложность посылок»;
  3. «Ложность вывода»;
  4. «Учетверение терминов».

**21. Предлагается простой категорический силлогизм (ПКС):**

Ни один вегетарианец не употребляет в пищу мяса  
Все кришнаиты – вегетарианцы

---

Следовательно, ни один кришнаит не употребляет  
в пищу мяса.

Определите фигуру данного силлогизма.

1. Первая фигура ПКС;
2. Вторая фигура ПКС;
3. Третья фигура ПКС;
4. Четвертая фигура ПКС.

**22. Предлагается простой категорический силлогизм (ПКС):**

Ни один вегетарианец не употребляет в пищу мяса  
Все кришнаиты – вегетарианцы

---

Следовательно, ни один кришнаит не употребляет  
в пищу мяса.

Определите модус данного силлогизма.

1. Celarent;
2. Cesare;
3. Felapton;
4. Fesapo.

**23. В логике модус Barbara первой фигуры называют любимым модусом Аристотеля. Какие из перечисленных ниже силлогизмов ему соответствуют?**

1. Все люди смертны  
Клеопатра – человек  
Клеопатра смертна
- 

2. Ни один дельфин не может жить на суше  
Некоторые живые существа – дельфины  
Некоторые живые существа не могут жить на суше
- 

**24. Энтимема – это:**

1. Аксиома силлогизма;
2. Сложный силлогизм – разновидность ПКС;
3. Дедуктивный вывод из сложных суждений;
4. Дедуктивный вывод из простых суждений;
5. Сокращенный силлогизм;
6. Сложносокращенный силлогизм.

25. Предлагается следующий полисиллогизм:

Финансовый запас – основа экономики

Деньги – финансовый запас

Деньги – основа экономики

Основа экономики – основа общественного развития

Деньги – основа экономики

Деньги – основа общественного развития

Каким является данный силлогизм?

1. Прогрессивным;
2. Регрессивным.

26. Каким является приведенный сорит?

Все живые существа смертны

Земляне – живые существа

...

Люди – земляне

...

1. Прогрессивным;
2. Регрессивным.

27. Как называется данная разновидность категорического силлогизма?

Гепатит лечится в стационаре, так как он – инфекционное заболевание

У вас – гепатит, так как у вас обнаружен вирус гепатита А

Следовательно, вы должны лечиться в стационаре

1. Энтимема;
2. Эпихейрема;
3. Сорит;
4. Полисиллогизм.

29. Даны следующие выводы:

Ни одно растение не может существовать без фотосинтеза

Некоторые организмы – растения

Некоторые организмы не могут существовать без фотосинтеза

Ни один бомж не является президентом страны

Некоторые люди являются бомжами

Некоторые люди не являются президентами стран

Ни один CD-плеер не является плеером DVD

Некоторые устройства «SONY» являются CD-плеерами

Некоторые устройства «SONY» не являются плеерами DVD

Ни один комнатный цветок не является мебелью  
Некоторые вещи в квартире являются комнатными цветами  
Некоторые вещи в квартире не являются мебелью

Какому модусу силлогизма соответствуют данные выводы?

1. Barbara
2. Celarent
3. Darii
4. Ferio

30. Даны следующие выводы:

Все солдаты являются подчиненными офицеров  
Некоторые люди не являются подчиненными офицеров  
Некоторые люди не являются солдатами

Все люди имеют 20 пальцев  
Некоторые существа не имеют 20 пальцев  
Некоторые существа не являются людьми

Все самолеты умеют летать  
Некоторые механизмы не умеют летать  
Некоторые механизмы не являются самолетами

Все телефоны умеют передавать звук  
Некоторые механизмы не умеют передавать звук  
Некоторые механизмы не являются телефонами

Какому модусу силлогизма соответствуют данные выводы?

1. Barbara
2. Celarent
3. Camestres
4. Baroco

То, что мы знаем, ограничено, а то,  
Чего мы не знаем, бесконечно.

*Лаплас*

## ДЕДУКТИВНЫЕ ВЫВОДЫ ИЗ СЛОЖНЫХ СУЖДЕНИЙ

### 6.1. Выводы из сложных суждений

#### 6.1.1. Условные силлогизмы

#### 6.1.2. Разделительные силлогизмы

#### 6.1.3. Условно-разделительные силлогизмы. Дилемма

*Контрольные вопросы*

*Упражнения*

*Компетенции*

*Тесты*

**Ключевые понятия:** условные силлогизмы, разделительные силлогизмы, условно-разделительные силлогизмы, модус поненс, модус толленс, модус понендо толленс, модус толлендо поненс, дилемма.

### 6.1. ВЫВОДЫ ИЗ СЛОЖНЫХ СУЖДЕНИЙ

Как было определено в предыдущей главе, умозаключение образуется из суждений. Однако, кроме простых категорических суждений, существуют сложные суждения. Они бывают условными, разделительными, соединительными и др. Выступая посылками силлогизма, они образуют новые формы мысли – выводы из сложных суждений.

### 6.1.1. Условные силлогизмы

**Что значит условный силлогизм?**

**Условным** называется силлогизм, в составе которого есть условное суждение. Условное суждение имеет структуру: «Если А, то В» или « $p \rightarrow q$ »<sup>1</sup>. В зависимости от того,

состоит ли силлогизм только из условных суждений или нет, различают чисто условный силлогизм и условно-категорический.

Схема **чисто условного** силлогизма такова:

Если А, то В	$p \rightarrow q$	А, В, С [р, q, r] – простые
Если В, то С	или $q \rightarrow r$	суждения, имеющие структуру
Если А, то С	$p \rightarrow r$	ру «S есть Р» или «S не-есть Р».

**Условным** называется силлогизм, в составе которого есть условное суждение

**Пример:**

Если участвовать в олимпиаде, то можно победить

Если победить, то можно получить награду

Если участвовать в олимпиаде, то можно получить награду

Формально условный силлогизм напоминает четвертую фигуру, но на самом деле они различны: роль среднего термина в четвертой фигуре силлогизма играет понятие, а в условном силлогизме роль «посредника» играет суждение, которое в первой посылке является следствием условного суждения, а во второй – его основанием. Данный ход мыслей отражает взаимообусловленность вещей в мире, их причинно-следственную взаимосвязь. Поэтому он широко используется в повседневной и научной практике. В основе условного силлогизма лежит правило: *следствие следствия есть следствие основания*.

<sup>1</sup> Напомним, что символы А, В, С и т.д. традиционно используются в формальной логике и логике естественного языка. Символическая логика использует символы языка исчисления предикатов – р, q, г и др. Поэтому в общей логике используются обе системы символов, выражающих разную степень формализации мышления.

**Условно-категорический** силлогизм – это силлогизм, одна из посылок которого – условное суждение, а другая – категорическое. Поскольку оно образовано из двух простых суждений и каждое из них может быть в утвердительной и отрицательной форме, то в целом можно построить четыре модуса условно-категорического силлогизма:

Если А, то В А	Если А, то В В	Если А, то В не-А	Если А, то В не-В
Следовательно, В	Следовательно, А	Следовательно, не-В	Следовательно, не-А

**Условно-категорический** силлогизм – это силлогизм, одна из посылок которого – условное суждение, а другая – категорическое

В символической логике они принимают следующий вид:

$\frac{p \rightarrow q}{p}$	$\frac{p \rightarrow q}{q}$	$\frac{p \rightarrow q}{\neg p}$	$\frac{p \rightarrow q}{\neg q}$
q	p	$\neg q$	$\neg p$

#### 6.1.1.1. Достоверные модусы

**Модус поненс**

Модус поненс (лат. modus ponens) – *утверждающий модус*.

Если А, то В А	или	$\frac{p \rightarrow q}{p}$
Следовательно, В		q

Утверждающим он называется потому, что его заключение – утвердительное суждение. Например:

Если $3 \cdot 5$ , то получится 15
$3 \cdot 5$
Получилось 15



**Модус толленс**

Модус толленс (лат. *modus tollens*) – *отрицающий модус*.

$$\frac{\text{Если } A, \text{ то } B}{\text{не-}B} \quad \text{или} \quad \frac{p \rightarrow q}{\neg q} \\ \hline \text{Следовательно, не-}A \quad \quad \quad \neg p$$

В данном случае рассуждение идет не от утверждения основания к утверждению следствия (как в предыдущем модусе), а иначе: от отрицания следствия к отрицанию основания. Поэтому и вывод называется отрицательным.

Например:

Если это условный силлогизм, то в нем есть условное суждение

Условного суждения нет

---

Значит, этот силлогизм не является условным

При истинности посылок такие формы вывода гарантируют истинный результат, чего нельзя сказать о двух оставшихся модусах.

### 6.1.1.2. Правдоподобные модусы

**Неправильные модусы**

«От отрицания основания к отрицанию следствия»:

$$\frac{\text{Если } A, \text{ то } B}{\text{не-}A} \quad \text{или} \quad \frac{p \rightarrow q}{\neg p} \\ \hline \text{Вероятно, не-}B \quad \quad \quad \text{Вероятно, } \neg q$$

Проблематичность заключения видна из следующего примера:

Если это острый аппендицит, то нужна операция

Это не острый аппендицит

---

Вероятно, операция не нужна

«От утверждения следствия к утверждению основания»:

$$\frac{\text{Если } A, \text{ то } B}{B} \quad \text{или} \quad \frac{p \rightarrow q}{q} \\ \hline \text{Вероятно, } A \quad \quad \quad \text{Вероятно, } p$$

Приведем следующий пример:

Если это – булочка, то это – съедобно

Это – съедобно

---

Вероятно, это – булочка

Данные модусы не позволяют достоверно установить главную причину следствия и поэтому дают лишь правдоподобные заключения. Как писал И. В. Гете<sup>1</sup>:

В мозгах, как на мануфактуре,  
Есть ниточки и узелки.  
Посылка не по той фигуре  
Грозит запутать челноки.

### 6.1.2. Разделительные силлогизмы

#### Альтернатива

**Разделительным** (альтернативным) называется силлогизм, в составе которого есть разделительное (дизъюнктивное) суждение.

Разделительное суждение имеет структуру: «А либо В» или  $p \vee q$ <sup>2</sup>:

если обе посылки и заключение – разделительные суждения, то такое умозаключение называется **чисто разделительным** силлогизмом, он имеет следующую структуру:

А есть В или С  
С есть D или E  
-----  
А есть В или D или E

**Разделительным** (альтернативным) называется силлогизм, в составе которого есть разделительное (дизъюнктивное) суждение

<sup>1</sup> Гете, И.В. Фауст / И.В. Гете. Минск. 1978. С. 193.

<sup>2</sup> Подробно типы разделительных суждений были рассмотрены в главе 3. Здесь лишь отметим, что разделительные силлогизмы строятся из альтернативных, исключаяюще-разделительных суждений.

Например:

Четырехугольники есть равносторонние и неравносторонние

Равносторонние четырехугольники есть квадраты или ромбы

---

Четырехугольники есть квадраты или ромбы, или неравносторонние

если силлогизм состоит из одного разделительного и одного категорического суждения, то такой силлогизм называется *разделительно-категорическим*. Разделительное суждение образует большую посылку, а категорическое – меньшую. Разделительно-категорический силлогизм так же, как и условно-категорический, имеет два правильных модуса.

**Модус понендо толленс**

Модус понендо толленс (лат. *ponendo tollens*) – *утверждающе-отрицающий модус*.

В нем меньшая посылка и заключение находятся в отношении альтернативы. При этом меньшая посылка утверждает одну из альтернатив, а заключение отрицает другую альтернативу. Схематически данное умозаключение выглядит следующим образом:

S есть A , либо B

S есть A, либо B

S есть A

и S есть B

---

Следовательно, S не-есть B

---

Следовательно, S не-есть A

На языке исчисления предикатов они записываются так:

$$\frac{p \vee q}{p} \\ \hline \neg q$$

$$\frac{p \vee q}{q} \\ \hline \neg p$$

Например:

Данное событие является случайным либо закономерным

Оно – случайно

---

Значит, оно не закономерное

Это зимняя сессия или летняя

Данная сессия – летняя

---

Значит, она не является зимней

### Модус толлендо поненс

Модус толлендо поненс (лат. tollendo ponens) – *отрицающе-утверждающий модус*.

В нем меньшая посылка и заключение также образуют альтернативу, только теперь, наоборот, меньшая посылка отрицает одну из альтернатив, а заключение утверждает другую альтернативу. Отсюда и название – отрицающе-утверждающий. Схематически данное умозаключение выглядит следующим образом:

$\frac{S \text{ есть } A, \text{ либо } B}{S \text{ не-есть } A}$	и	$\frac{S \text{ есть } A, \text{ либо } B}{S \text{ не-есть } B}$
Следовательно, S есть B		Следовательно, S есть A

В символической логике:

$\frac{p \vee q}{\neg p}$	$\frac{p \vee q}{\neg q}$
q	p

Например:

Телевизоры бывают черно-белыми и цветными  
 Этот телевизор не черно-белый  


---

 Значит, он – цветной

Данное суждение истинно или ложно  
 Оно не является ложным  


---

 Значит, оно истинно

Поскольку в данном случае речь идет об альтернативных суждениях, важно, чтобы были выявлены всевозможные альтернативы.

Например:

Ветер дует или с севера, или с юга, или с востока  
 Сегодня он дует с севера  


---

 Значит, он не является ни южным, ни восточным

В данном примере проведено несоразмерное деление и выявлены не все альтернативы. Поэтому вывод может оказаться ошибочным.

### 6.1.3. Условно-разделительные силлогизмы. Дилемма

**Условно-разделительным** называется силлогизм, в составе которого есть условное и разделительное суждения. Если в разделительной посылке анализируются две альтернативы, то такой условно-разделительный силлогизм называется **дилеммой** (от греч. di(s) – дважды и lemma – предположение). Могут быть также трилеммы, тетралеммы и др. Дилемма относится к числу часто употребляемых условно-разделительных выводов.

**Условно-разделительным** называется силлогизм, в составе которого есть условное и разделительное суждения

#### 6.1.3.1. Модусы дилеммы

**Толлендо поненс**

**1. Конструктивная дилемма, или позитивная дилемма.** Она в свою очередь может быть простой или сложной.

*1.1. Простая конструктивная дилемма имеет структуру*

Если А, то С; если В, то С		$p \rightarrow q; r \rightarrow q$
<u>А или В</u>	или	<u><math>p \vee r</math></u>
С		q

Простой она считается за счет условной посылки, в которой из разных оснований вытекает одно следствие. Конструктивной она называется, так как ее заключение – утвердительное суждение. Дилеммой она называется, так как ее меньшая посылка содержит две альтернативы.

Например:

Если он придет в суд, то развод состоится

Если он не придет в суд, то развод все равно состоится

Придет он в суд или не придет

Развод все равно состоится

### 1.2. Сложная конструктивная дилемма имеет структуру

Если А, то В; если С, то D	$p \rightarrow q; r \rightarrow s$
<u>А или С</u>	или <u><math>p \vee r</math></u>
В или D	$q \vee s$

Данная дилемма называется сложной, так как в условной посылке из разных оснований вытекают разные следствия. Конструктивной она называется, поскольку заключение силлогизма – утвердительное суждение. Дилеммой она называется, так как в меньшей посылке рассматриваются два варианта.

Н а п р и м е р :

Если это правильный вывод, то он даст истинный результат, а если вывод – неправильный, то результат – ложный

Вывод может быть правильным либо неправильным  
Значит, он может быть либо истинным, либо ложным

**2. Деструктивная дилемма, или разрушительная дилемма,** может быть также простой или сложной.

#### 2.1. Простая деструктивная дилемма имеет структуру

Если А, то В; если А, то С	$p \rightarrow q; p \rightarrow r$
<u>не-В и не-С</u>	или <u><math>\neg q \vee \neg r</math></u>
Следовательно, не-А	$\neg p$

Простой она называется, потому что разные следствия вытекают из одного основания в большей условной посылке. Деструктивной она называется, поскольку заключение данного силлогизма – суждение отрицательное; оно отрицает основание условной посылки. Дилеммой данное умозаключение называется, так как в меньшей посылке отрицаются оба возможных следствия из основания.

Н а п р и м е р :

Если это простое суждение, то его связка или утвердительная, или отрицательная

Эта связка не является утвердительной и не является отрицательной

Значит, данное суждение не является простым

## 2.2. Сложная деструктивная дилемма имеет структуру

Если А, то В; если С, то D не-В и не-D	или	$\frac{p \rightarrow q; r \rightarrow s}{q \vee s}$
Следовательно, не-А и не-С		$\neg p \vee \neg r$

Сложной данная дилемма называется, потому что ее условная посылка содержит два разных основания и два следствия. Деструктивной она называется, так как в заключении отрицаются оба основания условной посылки. Дилеммой она называется, так как в меньшей посылке отрицаются оба следствия из основания.

Например:

Если обобщить понятие, то его объем увеличится, а если ограничить, то его объем уменьшится
Объем понятия не увеличился и не уменьшился
Значит, понятие не обобщалось и не ограничивалось

### Итак:

- сложные силлогизмы образуются из сложных суждений;
- основными видами сложных силлогизмов являются условные и разделительные;
- вид сложного силлогизма устанавливается по типу основного логического союза;
- в сочетании с категорическими суждениями и друг с другом они образуют ряд силлогистических форм мысли;
- сложные силлогизмы так же, как и простые, могут быть правильными и неправильными.

### *Контрольные вопросы*

1. Как образуются условные силлогизмы?
2. Какие правильные модусы условно-категорического силлогизма необходимо отличать от правдоподобных?
3. Как образуются разделительные силлогизмы?
4. Сколько модусов они имеют?
5. Что такое конструктивная дилемма и каковы ее виды?
6. Что такое деструктивная дилемма и каковы ее виды?

## Упражнения

1. Определите посылки и заключение в данных условно-категорических умозаклучениях; определите модус и его правильность.
  - 1.1. Если Аристотель был учеником Платона, то он учился в его Академии, а если он учился в его Академии, то он получил греческое образование. Значит, если Аристотель был учеником Платона, то он получил греческое образование.
  - 1.2. Если клаустрофобия – это болезнь, то ее нужно лечить. Клаустрофобия – болезнь, значит ее нужно лечить.
  - 1.3. Если данное суждение – общеутвердительное, то его субъект распределен. Данное суждение не является общеутвердительным. Значит, его субъект не распределен.
  - 1.4. Если данное суждение – общеутвердительное, то его субъект распределен. Субъект не распределен. Значит, данное суждение не является общеутвердительным.
  - 1.5. Если бьют в набат, значит, где-то пожар. В набат не бьют. Значит, пожара нет.
  - 1.6. Если это – самолет, то он может летать. Данный вид транспорта не является самолетом. Значит, данный вид транспорта не может летать.
2. Постройте таблицы истинности для данных выражений и укажите те, которые являются законом логики.
  - 2.1.  $((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q$ .
  - 2.2.  $((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow \neg q$ .
  - 2.3.  $((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$ .
  - 2.4.  $((p \rightarrow q) \wedge q) \rightarrow p$ .
3. Определите форму, модус и правильность данных разделительных силлогизмов.
  - 3.1. Суждения бывают либо истинные, либо ложные. Данное суждение – истинно. Значит, оно не является ложным.
  - 3.2. Это или убийство, или несчастный случай. Это не несчастный случай. Следовательно, это – убийство.
  - 3.3. Он учится на дневном или заочном. Но я знаю точно, что не на дневном. Значит, на заочном.
  - 3.4. Умозаклучение бывает непосредственным или опосредованным. Данное умозаклучение – силлогизм, значит, оно не является непосредственным.
4. Постройте таблицы истинности для данных выражений и укажите те, которые являются законом логики.
  - 4.1.  $((p \vee q) \wedge p) \rightarrow \neg q$ .
  - 4.2.  $((p \vee q) \wedge q) \rightarrow \neg p$ .
  - 4.3.  $((p \vee q) \wedge \neg p) \rightarrow q$ .
  - 4.4.  $((p \vee q) \wedge \neg q) \rightarrow p$ .



5. Определите вид и правильность дилеммы в данных условно-разделительных силлогизмах.
  - 5.1. Если это – острый аппендицит, то нужна немедленная операция. Если же это перитонит, то также нужна немедленная операция. Следовательно, острый это аппендицит или перитонит – нужна немедленная операция.
  - 5.2. Если родится мальчик, назовем его Кириллом, а если девочка, то назовем ее Катей. Поскольку скоро у нас родится мальчик или девочка, то у нас вскоре появится Кирилл или Катя.
  - 5.3. Если он все-таки решится приехать, то поселится, как всегда, либо в «Планете», либо в «Юбилейной». Но ни там, ни там его нет. Значит, передумал и не приехал.
  - 5.4. Если это условный силлогизм, то в нем должна быть условная посылка, а если разделительный, то – разделительная. А поскольку ни условной ни разделительной посылки нет, то данный силлогизм не является ни условным, ни разделительным.
6. Дилемма называется конструктивной либо деструктивной в зависимости:
  - 6.1. От условий большей посылки;
  - 6.2. От содержания меньшей посылки;
  - 6.3. От качества вывода или заключения из посылок.
7. Фома Аквинский утверждал, что противоречие между двумя положениями всегда означает, что одно из них ошибочно. А так как в божественном откровении, по мнению великого теолога, не может быть ничего ошибочного, то из обнаружения противоречия следует, что ошибается разум, а не вера, философия, а не богословие. Каков вид данного умозаключения?

### ***Компетенции***

*Предметные (знать):*

- какие дедуктивные выводы являются сложными;
- как они образуются;
- как проверяется их правильность.

*Операциональные (уметь):*

- строить дедуктивные выводы из сложных суждений;
- проверять правильность сложных дедуктивных суждений путем построения таблиц истинности.

### ***Тесты***

1. Сложное суждение образуется:
  1. Из понятий с помощью логической связки;
  2. Из субъекта, предиката и среднего термина;

3. Из простых суждений и логических союзов;
4. Из силлогизмов правильной формы.

2. Условное суждение записывается:

1.  $p \rightarrow q$ ;
2.  $p \vee q$ ;
3.  $p \wedge q$ ;
4.  $p \equiv q$ .

3. Укажите модус поненс условно-категорического силлогизма.

1. $p \rightarrow q$	2. $p \rightarrow q$	3. $p \rightarrow q$	4. $p \rightarrow q$
$\frac{p}{q}$	$\frac{q}{p}$	$\frac{\neg p}{\neg q}$	$\frac{\neg q}{\neg p}$

4. Укажите модус толленс условно-категорического силлогизма.

1. $p \rightarrow q$	2. $p \rightarrow q$	3. $p \rightarrow q$	4. $p \rightarrow q$
$\frac{p}{q}$	$\frac{q}{p}$	$\frac{\neg p}{\neg q}$	$\frac{\neg q}{\neg p}$

5. Установите правильность данного вывода.

$$\frac{p \rightarrow q \quad \neg p}{\neg q}$$

1. Правильный;
2. Неправильный.

6. Разделительное суждение записывается:

1.  $p \rightarrow q$ ;
2.  $p \vee q$ ;
3.  $p \wedge q$ ;
4.  $p \equiv q$ .

7. Укажите модус понендо толленс разделительно-категорического силлогизма.

1. $p \vee q$	2. $p \vee q$	3. $p \vee q$
$\frac{q}{\neg p}$	$\frac{\neg p}{q}$	$\frac{\neg q}{p}$

8. Укажите модус толлендо поненс условно-разделительного силлогизма.

$$\begin{array}{ccc}
 1. & p \vee q & 2. & p \vee q & 3. & p \vee q \\
 \frac{q}{\neg p} & & \frac{p}{\neg q} & & \frac{\neg q}{p}
 \end{array}$$

9. Предлагается вывод:

Этот экзамен мы будем сдавать в зимнюю сессию или в летнюю  
 Мы сдали этот экзамен зимой

---

Значит, в летнюю сессию его не будет

Определите, какому модусу соответствует данный вывод.

1. Толлендо поненс;
2. Поненс;
3. Толленс;
4. Понендо толленс.

10. Предлагается вывод:

Ветер дует с севера, юга, востока или запада  
 Сегодня ветер дует с юга

---

Значит, он не является ни северным, ни восточным, ни западным

Определите, какому модусу соответствует данный вывод.

1. Толлендо поненс;
2. Поненс;
3. Толленс;
4. Понендо толленс.

11. Предлагается вывод:

Суждение может быть либо истинным, либо ложным  
 Данное суждение не является истинным

---

Следовательно, оно ложно

Определите, какому модусу соответствует данный вывод.

1. Толлендо поненс;
2. Поненс;
3. Толленс;
4. Понендо толленс.

12. Дилемма относится к силлогизмам:

1. Чисто условным;
2. Условно-разделительным;
3. Условно-категорическим;
4. Разделительно-категорическим;
5. Чисто разделительным.

**13. Предлагается дилемма:**

Если будет желание, то пойду в библиотеку  
Если не будет желания, все равно пойду в библиотеку  
Будет желание или нет

В библиотеку идти придется

Определите разновидность данной дилеммы.

1. Простая деструктивная;
2. Простая конструктивная;
3. Сложная конструктивная;
4. Сложная деструктивная.

**14. Предлагается следующая дилемма:**

Если появится желание, то можно будет сходить в театр или вы-  
ехать за город

Ни поход в театр, ни поездка за город не состоялись

Значит, не было желания

Определите разновидность данной дилеммы.

1. Простая деструктивная;
2. Простая конструктивная;
3. Сложная конструктивная;
4. Сложная деструктивная.

**15. Предлагается дилемма:**

Если будут силы, пойду в бассейн, если будут деньги, куплю  
новые кроссовки

Не удалось попасть в бассейн и остался без обновки

Значит, не было ни сил, ни финансовых средств

Определите разновидность данной дилеммы.

1. Простая деструктивная;
2. Простая конструктивная;
3. Сложная конструктивная;
4. Сложная деструктивная.

**16. Предлагается дилемма:**

Если это правильный вывод, то он дает истинный результат

А если вывод неправильный, то результат ложный

Вывод может быть правильным либо неправильным

Значит, он может быть либо истинным, либо ложным

Определите разновидность данной дилеммы.

1. Простая деструктивная;
2. Простая конструктивная;
3. Сложная конструктивная;
4. Сложная деструктивная.

Индукцию мы считаем той формой доказательства, которая считается с данными чувств и устремляется к практике.

*Ф. Бэкон*

Нет такого ложного суждения, которое не было бы следствием или наших страстей, или нашего невежества.

*К. Гельвеций*

Истинной логикой для этого мира является исчисление вероятностей.

*Дж. Максвелл*

## НЕДЕДУКТИВНЫЕ ВЫВОДЫ

### 7.1. Индуктивные умозаключения

### 7.2. Виды индуктивных обобщений

### 7.3. Умозаключение по аналогии

*Контрольные вопросы*

*Упражнения*

*Компетенции*

*Тесты*

**Ключевые понятия:** индуктивное умозаключение, обобщение, неполная индукция, полная индукция, популярная индукция, научная индукция, каузальная индукция, метод сходства, метод различия, метод сопутствующих изменений, метод остатков, ошибки индуктивных выводов, умозаключение по аналогии, строгая и нестрогая аналогия.

Дедуктивные методы, о которых шла речь в предыдущих главах, формулируются на основе накопленного в прошлом истинного знания. Оно может принимать вид законов, принципов, общих положений. Выступая в качестве посылок правильного дедуктивного умозаключения, истинное знание служит содержательным аргументом при объяснении, обосновании, доказательстве частных случаев и формулировок. В этом смысле дедуктивные рассуждения достоверны и доказательны. Однако людям часто приходится иметь дело с иной мыслительной практикой, когда предметом мысли выступает множество, класс объектов, исследуемых с целью выявления и обобщения их общих признаков. Логической формой обобщения человеческого опыта, в том числе и научного, являются недедуктивные выводы, и прежде всего индуктивные умозаключения.

## 7.1. ИНДУКТИВНЫЕ УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ

**Определение  
индуктивного  
умозаключения**

Индуктивное умозаключение можно определить в узком и широком смысле.

В *узком* смысле под индуктивным умозаключением понимают логический переход от частных

посылок к общему заключению.

В *широком* смысле под индукцией понимают определенный метод научного исследования и теоретического обобщения эмпирического опыта (наблюдений, измерений, экспериментов). В силу незавершенности человеческого опыта и нерегистрируемости класса предметов, выступающих объектом индуктивного анализа, индуктивные выводы относятся к числу правдоподобных или вероятностных умозаключений.

Особенностью индуктивных выводов является то, что они основываются на таких правилах рассуждения, которые не гарантируют получение из истинных посылок всегда истинных заключений. Поэтому они являются лишь правдоподобными и имеют вероятностный характер. Иначе говоря, индукция подчиняется *содержательным* (в отличие от формально-дедуктивных) правилам вывода. Следовательно, даже если записать это правило в символическом виде, формальным в дедуктивном смысле оно все равно не станет. Одно и то же

правило индуктивного обобщения в каждом случае требует семантической интерпретации. Поясним это на примере. Но сначала запишем общую схему индуктивного умозаключения. Каждая посылка умозаключения будет соответствовать отдельному эмпирическому случаю.

#### Схема индуктивного вывода

1-й случай. S1 обладает (или не обладает) свойством P

2-й случай. S2 обладает (или не обладает) свойством P

3-й случай. S3 обладает (или не обладает) свойством P

.....

n-й случай. Sn обладает (или не обладает) свойством P

S1, S2, S3,..., Sn принадлежат классу S

---

Все S обладают (или не обладают) свойством P

Теперь вернемся к нашему разговору о неформальном характере этого правила<sup>1</sup>. Если бы вышеприведенная схема была схемой правильного дедуктивного вывода, то при наличии истинных посылок и следуя этой схеме мы бы всегда получали истинные заключения. Однако в случае индуктивного умозаключения это невозможно. Беря истинные посылки и следуя данной схеме, мы в одних случаях будем получать истинный результат, а в других – ложный. В этом «соль» индукции. Например, исследуя электропроводимость металлов, физика пришла к заключению:

Железный стержень (S1) проводит электрический ток (P)

Медный стержень (S2) проводит электрический ток (P)

Серебряный стержень (S3) проводит электрический ток (P)

S1, S2, S3 – принадлежат к классу металлов (S)

---

Все металлы (S) – электропроводны (P)

Подобным образом получено огромное множество научных выводов, с которыми наука обращается как с истинными знаниями (закон Ньютона, закон всемирного тяготения и др.). Однако в случаях, когда обобщение делается поспешно или не по существенному признаку, а по случайному, та же схема вывода приводит к ложному заключению.

---

<sup>1</sup> Чтобы не возникало ощущения противоречия о неформальных правилах формальной логики, напомним, что логика называется формальной не по типу правил, а по своему предмету, заключающемуся в анализе форм мышления, в отвлечении от их конкретного содержания.

Например, впервые оказавшись в африканской стране и приехав туда в сезон дождей, можно ошибиться со следующим выводом:

В первый день (S1) шел сильный ливень (P)

Во второй день (S2) шел сильный ливень (P)

В третий день (S3) шел сильный ливень (P)

.....

В n-й день (Sn) шел сильный ливень (P)

---

В Африке каждый день идет тропический ливень

Полученное заключение противоречит реальному положению дел и означает ложное заключение. На самом деле нашим понятиям «зима» и «лето» соответствуют свойственные экваториальному климату понятия «сухой сезон» и «сезон дождей». Что касается других наших времен года («весна» и «осень»), то Африке они не известны. Там природа «просыпается» каждое утро, а урожай собирают круглый год.

## 7.2. ВИДЫ ИНДУКТИВНЫХ ОБОБЩЕНИЙ

Итак, объектом индуктивного анализа выступает класс отдельных случаев, фактов, процессов. В зависимости от того, в каком объеме исследован данный класс, различают полную и неполную индукцию, а по степени вероятности заключения выделяют популярную индукцию (или через простое перечисление при отсутствии противоречащего случая), индукцию через отбор фактов (исключающих случайность обобщения) и научную индукцию.

### Полная индукция

**1. Полная индукция** – такой вид индуктивного умозаключения, в котором вывод о принадлежности отдельного признака всему классу исследуемых предметов делается на основании установленных фактов о принадлежности данного признака каждому элементу класса.



**Полная индукция** – такой вид индуктивного умозаключения, в котором вывод о принадлежности отдельного признака всему классу исследуемых предметов делается на основании установленных фактов о принадлежности данного признака каждому элементу класса

### Схема полной индукции

1-й элемент класса  $S(S_1)$  обладает (не обладает) свойством  $P$   
2-й элемент класса  $S(S_2)$  обладает (не обладает) свойством  $P$   
3-й элемент класса  $S(S_3)$  обладает (не обладает) свойством  $P$

.....  
30-й элемент класса  $S(S_{30})$  обладает (не обладает) свойством  $P$   
 $S_1, S_2, S_3, \dots, S_{30}$  – образуют весь класс  $S$

Все  $S$  обладают (не обладают) свойством  $P$

Например, результаты флюорографического обследования студенческой группы, факультета, жилого дома позволяют в случае добросовестной, т.е. полной индукции, сделать заключение: «Никто из группы  $N$ ... легочной патологии не имеет». Понятно, что рассуждения по полной индукции применимы лишь к конечным множествам, поэтому с обобщением такого вида в дальнейшем обращаются как с дедуктивным результатом. Например, теорема о сумме внутренних углов треугольника доказывается по методу полной индукции, путем последовательного рассмотрения трех видов треугольника (остроугольного, прямоугольного и тупоугольного). Аудиторская деятельность, составление свода юридических законов, каталогов моделей машин и подобное используют возможность получения истинного заключения по интересующему вопросу с помощью полной индукции. Однако число таких случаев невелико. Чаще человек сталкивается с классом предметов, полный анализ элементов которых невозможен. В таком случае заключение делается по *неполной* индукции.

### Неполная индукция

**2. Неполная индукция** – это такой вид индуктивного умозаключения, в ходе которого на основании при-

надлежности признака части элементов класса делается заключение о принадлежности этого признака всему классу элементов.

**Неполная индукция** – это такой вид индуктивного умозаключения, в ходе которого на основании принадлежности признака части элементов класса делается заключение о принадлежности этого признака всему классу элементов

### Схема неполной индукции

1-й элемент класса  $S(S_1)$  обладает (не обладает) свойством  $P$   
2-й элемент класса  $S(S_2)$  обладает (не обладает) свойством  $P$   
3-й элемент класса  $S(S_3)$  обладает (не обладает) свойством  $P$   
.....  
 $n$ -й элемент класса  $S(S_n)$  обладает (не обладает) свойством  $P$   
 $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$  – принадлежат классу  $S$   
-----  
Все  $S$  обладают (не обладают) свойством  $P$

Хотя неполная индукция дает лишь вероятностное заключение, однако это не снижает ее научно-познавательного значения. Ее выводы основываются на многократно повторяющейся повседневной и научной практике, устанавливающей причинно-следственную взаимосвязь явлений и процессов мира и позволяющей зафиксировать существенные, повторяющиеся свойства предметов. Физические, математические, технические, социальные и другие законы являются обобщением различных научных данных. Жизненный опыт, выступающий условием простейшей человеческой деятельности, в то же время является итогом обыденных обобщений. Определение времени, необходимого, чтобы доехать до работы, анализ графика движения общественного транспорта, рабочего расписания магазинов, банков, народные приметы и многое другое невозможно без данной формы человеческой мысли.

Итак, истинность индуктивного вывода зависит от *полноты* и *законченности* опыта. Однако наряду с количественным параметром большое значение имеет качественная оценка тех

оснований, признаков, по которым отбирается эмпирический материал. Наименее вероятными, а значит, наиболее ошибочными, являются популярная индукция (*через простое перечисление*) и индукция *через отбор фактов*. Наиболее вероятной формой неполной индукции является научная индукция, которая повышает степень достоверности выводов с помощью различных методов (наиболее разработанными являются пять методов) выявления сходных и различных признаков предметов.

### Популярная индукция

**3. Популярная индукция** – это такое индуктивное умозаключение, в котором на основании простого перечисления фактов по случайному

признаку и отсутствии явления, противоречащего остальным из числа перечисленных, заключают о принадлежности этого признака всему классу явлений.

**Популярная индукция** – это такое индуктивное умозаключение, в котором на основании простого перечисления фактов по случайному признаку и отсутствии явления, противоречащего остальным из числа перечисленных, заключают о принадлежности этого признака всему классу явлений

Например, во многих учебниках логики в качестве примера популярной индукции приводится случай с суждением «все лебеди – белые». До XVII века это суждение считалось истинным, пока в Австралии первый путешественник не увидел черного лебедя. По-видимому, с воронами все было наоборот... Малоопытный ребенок может считать, что *все* мамы, как «его мама», что *все* дети играют «в телепузиков», «что мама *всегда* его вылечит». Но и взрослые люди нередко заблуждаются, рассуждая аналогичным образом. Суеверия, плохие приметы, выражения типа: «Выхода нет», «Никто не может мне помочь» – свидетельство склонности к поспешным обобщениям и психологическим реакциям.

По поводу популярной (народной) индукции существует много шуток и анекдотов. Например, в одном из них говорится о том, что, когда наступила зима, чукчи пошли к шаману,

чтобы узнать, какая будет зима – теплая или холодная? Шаман, опасаясь, что, если он скажет, что зима будет теплая и ошибется, то чукчи не заготовят дров и погибнут, ответил им, что зима будет холодной и долгой. После этих слов чукчи вытянулись в змейку и отправились в лес за дровами, а шаман подумал: «Схожу-ка я к ученым, на станцию, узнаю, какая на самом деле зима будет?» Ученые ответили шаману так: «Холодная будет зима, ой, холодная, видишь, чукчи в лес за дровами пошли».

#### Научная индукция

**4. Научная индукция** – вид умозаключения, в котором отбор существенных признаков класса предметов происходит через установление

причинно-следственных связей между элементами данного класса. Поэтому научную индукцию называют также **каузальной** (от лат. *causa* – причина).

**Научная индукция** – вид умозаключения, в котором отбор существенных признаков класса предметов происходит через установление причинно-следственных связей между элементами данного класса. Поэтому научную индукцию называют также **каузальной** (от лат. *causa* – причина)

Известно, что со словом «научное» ассоциируется понятие надежности, выверенности, объективности, важности (научный подход, научный анализ, научный результат). Именуя себя научной, индукция как бы отмежевывается от горьких уроков популярной индукции и рассматривает предмет не только с точки зрения повторяющихся признаков, но и условий, обстоятельств, причин, при каких эти признаки возникают, а при каких – нет. Это делается при помощи различных методов<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Из числа работ, в которых разбираются виды научной индукции, назовем такую работу: *Кобзарь, В.И.* Основы логических знаний. СПб., 1994, гл. 5, § 2. Как известно из истории логики, разработкой данных методов человечество обязано английскому философу Ф. Бэкону (1561–1625) и английскому логика Д.С. Миллю (1806–1873).

4.1. Метод сходства – метод научной индукции и вид умозаключения, в котором устанавливается *сходная причина* для появления одного и того же признака у *разных явлений*.

#### Схема умозаключения по методу сходства

1-й случай. Ряд обстоятельств ASB вызывает признак Р

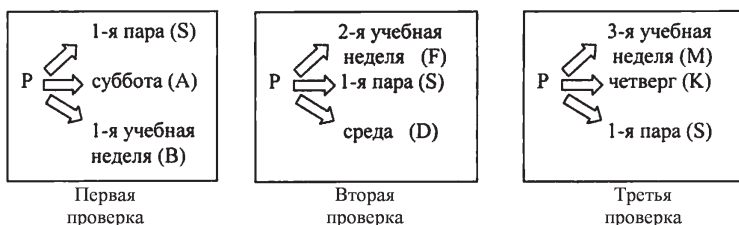
2-й случай. Ряд обстоятельств FDS вызывает признак Р

3-й случай. Ряд обстоятельств KMS вызывает признак Р

На том основании, что причина характеризуется повторяемостью и во всех трех случаях общим обстоятельством появления признака Р было обстоятельство S, заключаем, что S является причиной Р

Например, необходимо установить причину плохой посещаемости студентами лекций. Обозначим плохую посещаемость – Р, а причину – S.

В результате трех проверок при разных обстоятельствах получилось:



Закключение: первая пара (S) является причиной плохой посещаемости (Р).

Первая проверка посещаемости лекций была на 1-й паре, в субботу, в 1-ю учебную неделю.

Вторая проверка посещаемости была на 1-й паре, в среду, во 2-ю учебную неделю.

Третья проверка посещаемости была на 1-й паре, в четверг, в 3-ю учебную неделю.

Вывод: во всех трех случаях проверки общим является обстоятельство – 1-я пара.

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

**Схема умозаключения по методу различия**

1-й случай. Ряд обстоятельств ASB вызывает признак Р

2-й случай. Ряд обстоятельств АВ не вызывает признак Р

---

Поскольку причина имеет необходимый характер, заключаем, что S является причиной Р

Например:

1-й случай. Простуда, переутомление, высокое давление вызывают бронхит

2-й случай. Переутомление и высокое давление не вызывают бронхита

---

Простуда часто бывает причиной бронхита

4.3. Метод сходства и различия – объединенный метод научной индукции и вид умозаключения, в котором сравниваются не два случая, а две группы случаев. В первой группе выявляется сходство (как в 4.1), а во второй – различие (как в 4.2) между явлениями по причинам, вызывающим определенный признак.

**Схема умозаключения по методу сходства и различия**

1-й ряд случаев.

2-й ряд случаев.

ASB вызывает признак Р

AB не вызывает признак Р

FDS вызывает признак Р

FD не вызывает признак Р

KSM вызывает признак Р

KM не вызывает признак Р

---

Поскольку то же обстоятельство (S), которое бывает при наличии признака Р, отсутствует при отсутствии признака Р, заключаем, что данное обстоятельство S является причиной появления признака Р

**Подумайте...**

Приведите пример умозаключения по методу сходства и различия.

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

**Схема умозаключения по методу  
сопутствующих изменений**

1-й случай. При обстоятельствах ABS возникает признак Р

2-й случай. При изменении одного обстоятельства ABS' изменяется признак Р'

3-й случай. При повторном изменении этого обстоятельства ABS'' также изменяется признак Р''

---

Заключение: именно обстоятельство S является причиной признака Р

Воспользуемся примером из ранее указанного источника. «Изменяя всякий раз только длину музыкальной струны и сохраняя при этом материал струны, толщину сечения, степень ее натяжения, удастся изменить тон звучания»<sup>1</sup>.

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

**Схема метода остатков**

1-й случай. Ряд обстоятельств ABS вызывает сложное явление CDP

2-й случай. Обстоятельство А вызывает явление С

3-й случай. Обстоятельство В вызывает явление D

---

Заключение: оставшееся обстоятельство S вызывает явление Р

Пример. Органы чувств (у человека их пять) образуют ряд ощущений: зрительное, слуховое, вкусовое, обонятельное и осязательное. Зрительный орган (глаз) вызывает зрительное ощущение; слуховой орган (ухо) – слуховое ощущение; вку-

---

<sup>1</sup> Кобзарь, В.И. Основы логических знаний / В.И. Кобзарь. СПб., 1994. С. 85.

совой орган (рот) вызывает вкусовое ощущение; обонятельный орган (нос) вызывает обонятельное ощущение; значит, последний, периферийный орган чувств вызывает осязательные ощущения.

Кроме индуктивных к недедуктивным выводам относятся также неправильные модусы условно-категорического силлогизма. Например, заключение от истинности следствия к истинности основания:

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

Данный модус является фундаментальной схемой *гипотетико-дедуктивного* умозаключения. Читается так: «Если предположить, что А – истинно, то при этом должно иметь место следствие В. Следствие В есть и это истинно. Значит, А становится более правдоподобным». Например, рассуждая таким образом, была доказана истинность гелиоцентрической системы мира. На языке символической логики этот вывод записывается так:

$$\begin{array}{r} p \rightarrow q \\ q \\ \hline p \end{array}$$

**Ошибки индуктивных выводов**

В отличие от дедукции индукция труднее проверяется. Поэтому специалисты рекомендуют запомнить наиболее часто встречающиеся правдоподобные рассуждения, а также наиболее распространенные ошибки индуктивных рассуждений<sup>1</sup>.

1. «Поспешное обобщение» – самая распространенная ошибка, связанная с использованием популярной индукции. «Черная кошка – причина неудачной сдачи экзамена», «Разбитое зеркало – к несчастью», «Все – плохо», «Все вы – одинаковы». Эти суждения – плод поспешного обобщения. Или: «Первый автобус – № 100», «Второй автобус – № 100», «Третий автобус – № 100». «Значит, здесь ходят только автобусы № 100» – это также поспешное обобщение.

<sup>1</sup> Пойа, Д. Математика и правдоподобные рассуждения / Д. Пойа. М., 1975.



2. «Ошибка ложного основания» – когда в ходе индуктивного рассуждения в качестве посылки берутся ложные суждения или противоречащие друг другу суждения. Так, ошибившись в переводе термина «интернет», некто может рассуждать по поводу «интерната». Ложное толкование терминов, неправильное определение, неверные цитаты, искаженные статистические данные и т.д. могут служить посылками в ложном обобщении.

3. «Ошибка ложной причины» (post hoc ergo propter hoc) – когда причина по времени предшествует следствию и случайная последовательность событий может по ошибке приниматься за причинно-следственную связь. «Гости ушли, чуть позднее хозяйка обнаружила пропажу кольца. Если оно украдено, кто мог его взять?»

Итак, индукция широко применяется в повседневной жизни, в науке, культуре и образовании, в сельском хозяйстве и на производстве. Например, определение качества трикотажных изделий, выпечки хлеба, соответствие сигарет стандарту, других видов продукции устанавливается индуктивно (проверяется каждая 10-я булка хлеба, каждая 100-я сигарета и т.д.). Заборы проб воды, экологические тесты, геофизические наблюдения также используют индуктивную форму анализа. Это делает индукцию незаменимой.

**Подумайте...**

Используя образ Л. Кэрролла о «вкусных булочках», скажите, как лучше выбирать булочки: «дедуктивно» или «индуктивно».

## 7.3. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО АНАЛОГИИ

**Умозаключение  
по аналогии**

**Умозаключение по аналогии** – традиционное умозаключение (рассуждение от частного знания к частному), в котором на основании сходства одних признаков предме-

та делается вывод о сходстве других признаков.

Общая схема умозаключения по аналогии:

Предмет М обладает признаками А, В, С, Р

Предмет S обладает признаками А, В, С

---

Вероятно, предмет S обладает также признаком Р

В основе рассуждения по аналогии лежит сходство между предметами и метод переноса признаков с одного предмета на другой. При этом степень достоверности вывода по аналогии будет зависеть как от числа сходных признаков (чем больше, тем лучше), так и от их существенности (чем существеннее признак, тем вероятнее правильный вывод).

В логике различают:

*аналогию предметов*, когда сравниваются признаки предметов. «Дом – как большой муравейник», «Вертолет – это большая стрекоза»;

*структурную аналогию*, когда сходными оказываются структурные признаки. Например: «Печень по структуре напоминает губку»;

*функциональную аналогию*, когда аналогичными являются принципы действия, функционирования. Например, аналогия кровообращения и инфраструктуры общества;

*каузальную (причинно-следственную) аналогию*, когда у сравниваемых предметов существует одна и та же причина поступка. Например, аналогичные мотивы разных преступлений, общие предпосылки геофизических явлений.

Ошибочный вывод по аналогии называется поспешной аналогией. Она указывает на недостаточность или несущественность общих признаков. Вывод по аналогии лежит в основе моделирования и технического творчества, широко используется в литературе, в исторических описаниях, философских исследованиях, юридической, педагогической и управленческой практике.

Героями другого анекдота на тему «научная индукция» являются Петя и Василий Иванович. Решив заняться наукой, Василий Иванович решил поставить научный опыт. Поймав блоху, он оторвал ей одну лапу и приказал: «Блоха, прыгай!». Блоха прыгнула. Он замерил и сказал Петке: «Записывай. После того, как блохе оторвали одну лапу, она прыгнула на 20, затем третью... Наконец, оторвав блохе последнюю лапу, Чапаев скомандовал: «Блоха, прыгай!» Но блоха осталась на месте. Тогда Василий Иванович, подумав, заключил: «Пиши, Петя: после того, как блохе оторвали последнюю лапу, блоха оглохла». Как говорится, в каждой шутке есть доля истины. В нашем случае истиной является знание тех правил индуктивного вывода, которые сделают его более строгим и полезным.

**Подумайте...**

На какой вид аналогии указывает популярное изречение: «Аналогичный случай был в Одессе»? О чем говорит типичный случай?

**Итак:**

- кроме дедуктивных выводов, существуют также индуктивные и традуктивные умозаключения;
- индуктивные умозаключения есть переход от частных знаний к общему;
- недедуктивные выводы незаменимы во всех сферах мыслительной практики людей;
- главная особенность индукции – вероятностный характер;
- стремление повысить вероятность правдоподобных выводов привело к созданию научной индукции;
- наиболее распространенные виды правдоподобных рассуждений лучше запомнить, как и наиболее типичные ошибки индуктивного вывода;
- умозаключение по аналогии также является разновидностью вероятностного умозаключения. Рассуждения по аналогии широко используются на практике.

**Контрольные вопросы**

1. Что означает понятие «индукция»?
2. В чем отличие индуктивного вывода от дедуктивного?
3. В чем различие вывода по полной индукции и вывода по неполной индукции?
4. Какова характеристика популярной индукции? (Приведите ее пример.)
5. Что лежит в основе более вероятных выводов научной индукции?
6. Какое определение можно дать методу сходства?
7. Каково определение метода различия?
8. На что указывает метод сходства и различия?
9. Какова схема рассуждения по методу сопутствующих изменений?
10. Как делать вывод по методу остатков?
11. Как избежать ошибок в индуктивном выводе?
12. Что значит «поспешное обобщение»?
13. Как понять «ошибку ложного основания»?
14. Что значит ошибка: «после этого, значит, по причине этого»?
15. Что такое «умозаключение по аналогии»?
16. Каковы виды аналогии?
17. Ошибаются ли при выводах по аналогии?

18. Какие примеры наиболее частого употребления недедуктивных выводов вы можете привести?

19. Знаете ли вы примеры использования недедуктивных выводов в учебной практике?

### **Упражнения**

1. Определите вид индуктивного умозаключения, найдите посылки и заключение, установите правильность обобщения.
  - 1.1. На подносе много булочек. Первая – свежая и мягкая, вторая – тоже, третья – свежая и мягкая... Значит, все булочки на подносе – свежие и мягкие (пример Л. Кэрролла).
  - 1.2. В семье X двое детей. Папа и мама – музыканты. Их дети учатся в музыкальной школе. Заключаем: «Вся семья X – музыкальная».
  - 1.3. Лабораторные пробы воды в водной системе позволяют заключить, что питьевая вода в Минске соответствует санитарно-гигиеническим нормам.
  - 1.4. В студенческой группе 30 человек. 25 из них прошли флюорографию и у них патологии не обнаружено. Вероятно, вся группа здорова.
2. По какому виду индукции получены данные заключения?
  - 2.1. Ласточки перед дождем летают низко.
  - 2.2. Второй фильм («Мужчина и женщина» – 2, «Брат» – 2, «Терминатор» – 2), как правило, хуже первого.
  - 2.3. «Черная роза», «черный лебедь» – это исключения из правил, ставшие символом редкости и изысканности.
  - 2.4. Весна в этом году опять будет холодной.
  - 2.5. Всякое механическое движение при трении превращается в теплоту.
  - 2.6. Никто не может им помочь.
  - 2.7. Все планеты Солнечной системы вращаются вокруг Солнца.
  - 2.8. Ни один из их детей не ходит в эту школу.
  - 2.9. Ломит старая рана, значит, к непогоде.
  - 2.10. Все студенты вузов сдают сессию.
  - 2.11. Несколько человек в группе, как правило, получают неудовлетворительные оценки.
  - 2.12. Эта болезнь очень похожа на дифтерит.
3. Есть ли в вышеприведенных примерах рассуждения по аналогии?
4. Проведите логический анализ данного рассуждения.

«С ним это случилось впервые месяц назад. И на первый раз мы его простили. Но затем он сделал то же самое второй и третий раз. Значит, с ним так будет всегда».
5. Какой вывод индуктивного умозаключения использован в данных выводах?
  - 5.1. Нарочь – самое большое озеро в Беларуси. Его площадь – 79,6 км<sup>2</sup>. В Нарочи обитает 22 вида рыб (в том числе угорь), из них наиболее крупная – щука.

- 5.2. Дривяты – наиболее крупное озеро среди Браславских озер и пятое по величине в Беларуси. Площадь – 36,1 км<sup>2</sup>. В нем обитает более 20 видов рыб, наиболее распространены угорь, судак, лещ, сазан.
- 5.3. Все столицы областей Республики Беларусь имеют славную историю и по праву считаются культурно-историческими объектами: Минск основан в 1067 г.; Витебск – в 974; Могилев – в 1267; Гомель – в 1142; Брест – в 1019; Гродно – в 1127 г.
- 5.4. Республика Беларусь – унитарное государство, включающее шесть административно-территориальных областей: Минскую, Гродненскую, Брестскую, Гомельскую, Могилевскую и Витебскую.
- 5.5. Аристотель, Коперник, Галилей, Ньютон входят в галерею наиболее известных ученых физиков-философов.
- 5.6. К числу наиболее известных замков Беларуси относятся Несвижский и Мирский.
- 5.7. Все жители Беларуси откликнулись положительно на предложение организовать субботник.
- 5.8. В результате применения лекарства концентрация бактерий ежедневно уменьшается на 20% по сравнению с предыдущим днем.
- 5.9. В зависимости от мощности (тысячи киловатт-часов) крупными тепловыми электростанциями Беларуси являются: Лукомльская ГРЭС (2500), Березовская ГРЭС (950), Минская ТЭЦ-4 (900), Новополоцкая ТЭЦ (505), Минская ТЭЦ-3 (395), Гомельская ТЭЦ-2 (360), Могилевская ТЭЦ-2 (345), Светлогорская ТЭЦ (270).
- 5.10. «У природы нет плохой погоды,  
Каждая погода – благодать».
- 5.11. В 1831 г. английский естествоиспытатель Ч. Дарвин (1809–1882) в качестве натуралиста отправился на паруснике «Бигль» в кругосветное плавание. В течение пяти лет молодой ученый изучал геологическое строение материков, флору и фауну различных стран мира. В итоге по окончании экспедиции на основе обобщения обширного фактического материала Дарвин сформулировал основные идеи своей эволюционной теории, базировавшейся на двух принципах – *борьбе за существование в живой природе* и *наличии у организмов изменчивости*.
- 5.12. Обе формы искусственного отбора (стихийная и целенаправленная), подробно исследованные Ч. Дарвиным, служат человеку для отбора и выведения наиболее ценных в хозяйственном отношении видов животных и растений.

6. Какой вид индуктивного умозаключения лежит в основе данных выражений?

Беларусь богата лесами и озерами; Якуб Колас, Янка Купала и Максим Богданович – песняры белорусской земли; средняя плотность населения на территории Республики Беларусь; средняя продолжительность жизни; среднемесячная заработная плата; наиболее глубокие озера Беларуси; крупные тепловые электростанции Беларуси; действующие вулканы; европейские вулканы; вулканы более 3000 метров высоты над уровнем моря; старинные города Гомельской области Республики Беларусь; судоходные реки; города Минской области; государственные языки; государственные учреждения образования; частные учреждения образования; государственные театры; негосударственные театры; районы г. Минска.

7. О какой аналогии идет речь в данных примерах?

7.1. Сфера входит в число наиболее привлекательных пространственных фигур. Использование в строительстве и архитектуре конструкций, имеющих форму сферы, придает сооружениям особое величие и служит подтверждением тому, что сфера – достаточно гармоничная геометрическая фигура.

7.2. Среди окружающих нас форм живой и неживой природы часто встречаются достаточно совершенные, удивляющие своей красотой благодаря симметрии. К их числу относятся и различные кристаллы, имеющие форму многогранников, в частности правильных многогранников. Например, куб – правильный многогранник. Форму куба имеют кристаллы поваренной соли, а кристаллы пирита имеют форму додекаэдров. Благодаря элементам симметрии правильные многогранники обладают особенной красотой, а их свойства находят применение в архитектуре и строительстве, используются при изучении структур различных веществ, так как симметрия правильных многогранников проявляется в атомных структурах молекул и кристаллов.

7.3. В окружающей нас природе существует множество объектов, являющихся физическими моделями геометрического тела – цилиндра. Так, многие детали машин имеют форму цилиндра или представляют собой их некоторое сочетание, колонны храмов и соборов, выполненные в форме цилиндров, подчеркивают их гармонию и красоту.

7.4. Высказывание «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан» является мнемоническим правилом для запоминания цветов спектра: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый. Первая буква каждого слова соответствует определенному цвету спектра: «К–аждый» – красному, «о–хотник» – оранжевому и т.д.

- 7.5. Графические возможности языка программирования могут быть использованы за счет использования растровых изображений. Особенно интересно использование фотографий реальных объектов и явлений живой и неживой природы (машин, механизмов, людей, животных, растений), которые практически невозможно создать с помощью стандартных графических примитивов.
- 7.6. Плотность населения (из расчета тысяча человек на один квадратный километр) в областях Республики Беларусь составляет: в Брестской области – ... Аналогичным образом устанавливается средняя плотность населения любого населенного пункта или страны.
- 7.7. Карта национальных парков Беларуси пропорциональна площади парка: Нарочанский – 94 тыс. га, Беловежская пуша – 87,5, Припятский – 82,4, Браславские озера – 71,5 тыс. га.

### ***Компетенции***

*Предметные (знать):*

- какие выводы относятся к недедуктивным;
- каковы разновидности недедуктивных выводов;
- какие умозаключения называются индуктивными;
- какое умозаключение называется популярной индукцией;
- в чем особенность полной индукции;
- каковы основные методы научной индукции;
- каковы наиболее распространенные ошибки индуктивного вывода;

вода;

- каковы правила и ошибки выводов по аналогии.

*Операциональные (уметь):*

- строить формальные схемы и приводить примеры полной и неполной индукции;
- уметь строить индуктивные выводы научного типа (сходства, различия, исключения и др.);
- уметь строить выводы по аналогии различного вида;
- уметь выявлять ошибки недедуктивных выводов (попешного обобщения, ложной аналогии и др.).

### ***Тесты***

1. Индуктивное умозаключение означает:
  1. Логический переход от общей посылки к частному заключению;
  2. Логический переход от частных посылок к общему заключению;
  3. Логический переход от частного знания в посылках к частному заключению;
  4. Переход от незнания к знанию.

2. Чем отличается неполная индукция от полной?
  1. Объемом информации в посылках;
  2. Объемом информации в заключении;
  3. Способом обоснования заключения;
  4. Популярностью в употреблении;
  5. Ничем не отличается.
3. Чем отличается популярная индукция от научной?
  1. Объемом информации в посылках;
  2. Объемом информации в заключении;
  3. Способом обоснования заключения;
  4. Популярностью в употреблении;
  5. Ничем не отличается.
4. Какой из видов индукции является каузальным?
  1. Полная индукция;
  2. Неполная индукция;
  3. Популярная индукция;
  4. Непопулярная индукция;
  5. Научная индукция;
  6. Ненаучная индукция.
5. Назовите вывод, по которому получено данное обобщение.  
 «На подносе много булочек. Первая – свежая и мягкая, вторая – тоже, третья – свежая и мягкая... Значит, все булочки на подносе – свежие и мягкие» (пример Л. Кэрролла).
  1. Полная индукция;
  2. Неполная индукция;
  3. Научная индукция;
  4. Ненаучная индукция.
6. Как называется вывод, по которому получено данное заключение?  
 «В семье X двое детей. Папа и мама – музыканты. Их дети учатся в музыкальной школе. Заключаем: вся семья X – музыкальная».
  1. Полная индукция;
  2. Неполная индукция;
  3. Научная индукция;
  4. Ненаучная индукция.
7. Определите метод научной индукции, по которому получено данное заключение.  
 «Анализ состава данных духов позволил установить, что именно тропический компонент N придает им нужный аромат, так как при его отсутствии искомый аромат не получается».
  1. Сходства;
  2. Различия;
  3. Тождества;
  4. Исключения;
  5. Наблюдения;
  6. Измерения;



7. Сходства и различия;
  8. Сопутствующих изменений;
  9. Накоплений.
8. Определите метод научной индукции, по которому получено данное заключение.
- «Анализ посещаемости лекций студентами в зависимости от учебной недели, дня недели и учебной пары позволил установить, что наиболее плохая посещаемость в разные дни и учебные недели связана с первой парой занятий».
1. Сходства;
  2. Различия;
  3. Тожества;
  4. Исключения;
  5. Наблюдения;
  6. Измерения;
  7. Сходства и различия;
  8. Сопутствующих изменений;
  9. Накоплений.
9. Определите метод научной индукции, по которому получено данное заключение.
- «Поскольку факторы ASB вызывают у больного резкий скачок в давлении, а симптомы AB не вызывают, то следует констатировать, что именно фактор S – причина гипертонии».
1. Сходства;
  2. Различия;
  3. Тожества;
  4. Исключения;
  5. Наблюдения;
  6. Измерения;
  7. Сходства и различия;
  8. Сопутствующих изменений;
  9. Накоплений.
10. Определите метод научной индукции, по которому получено данное заключение.
- «Изменяя всякий раз только длину музыкальной струны и сохраняя при этом материал струны, толщину ее сечения, степень натяжения, удается изменить тон звучания».
1. Сходства;
  2. Различия;
  3. Тожества;
  4. Исключения;
  5. Наблюдения;
  6. Измерения;
  7. Сходства и различия;
  8. Сопутствующих изменений;
  9. Накоплений.

11. Определите метод научной индукции, по которому получено данное заключение.

«На вопрос о том, какой из следующих известных режиссеров не снимался в собственных фильмах: А. Гайдай, Э. Рязанов, А. Тарковский, Н. Михалков, — следует сказать, что, поскольку можно назвать собственные картины, в которых появлялись А. Гайдай, Э. Рязанов, Н. Михалков, можно заключить, что режиссером, не снимавшимся в своих фильмах, был А. Тарковский».

1. Сходства;
2. Различия;
3. Тождества;
4. Исключения;
5. Наблюдения;
6. Измерения;
7. Сходства и различия;
8. Сопутствующих изменений;
9. Накоплений.

12. Ошибка *post hoc ergo propter hoc* относится к ошибкам:

1. Дедуктивного вывода;
2. Операций с понятиями;
3. Индуктивного вывода;
4. Вывода по аналогии.

13. Логическая причина суеверий людей связана с ошибкой:

1. Нарушения правил силлогизма;
2. Поспешного обобщения;
3. Ложного основания;
4. Неправильного определения;
5. Неправильного деления;
6. Ложной причины.

14. Вывод по аналогии относится к выводам:

1. Достоверным;
2. Вероятностным.

15. Вывод по аналогии — это:

1. Логический переход от общей посылки к частному заключению;
2. Логический переход от частных посылок к общему заключению;
3. Логический переход от частного знания в посылках к частному заключению;
4. Переход от незнания к знанию.

16. По какому виду аналогии получено данное заключение?

«Данный шедевр архитектуры напоминает фигуру человека...»

1. По аналогии предметов;
2. По структурной аналогии;

3. По функциональной аналогии;
4. По структурно-функциональной аналогии;
5. По каузальной аналогии.

**17. По какому виду аналогии получено данное заключение?**

«Сердце работает как насос, перекачивая кровь по организму человека».

1. По аналогии предметов;
2. По структурной аналогии;
3. По функциональной аналогии;
4. По структурно-функциональной аналогии;
5. По каузальной аналогии.

**18. По какому виду аналогии получено данное заключение?**

«Во всех этих случаях обнаружены одни и те же причины, предшествовавшие катастрофе на АЭС».

1. По аналогии предметов;
2. По структурной аналогии;
3. По функциональной аналогии;
4. По структурно-функциональной аналогии;
5. По каузальной аналогии.

**19. Чем отличается строгая аналогия от нестрогой?**

1. Направленностью логического вывода;
2. Количеством посылок;
3. Качеством заключения;
4. Практическим значением.

**20. О какой аналогии говорит И.В. Гете?**

«В мозгах, как на мануфактуре,  
Есть ниточки и узелки,  
Посылка не по той фигуре  
Грозит запутать челноки».

1. Об аналогии предметов;
2. О структурной аналогии;
3. О функциональной аналогии;
4. О структурно-функциональной аналогии;
5. О каузальной аналогии.

Ничто не происходит без достаточного основания.

*М.В. Ломоносов*

Мы доказываем при помощи логики, но открываем благодаря интуиции.

*А. Пуанкаре*

В жизни нет ничего, чего нужно бояться, есть лишь то, что нужно понять.

*М. Склодовская-Кюри*

## АРГУМЕНТАЦИЯ. ДОКАЗАТЕЛЬСТВО И ОПРОВЕРЖЕНИЕ

**8.1. Общая характеристика аргументации**

**8.2. Определение доказательства и его структура**

**8.3. Опровержение и его виды**

**8.4. Правила и ошибки доказательства и опровержения**

*Контрольные вопросы*

*Упражнения*

*Компетенции*

*Тесты*

**Ключевые понятия:** диалог, аргументация, обоснование, структура аргументации, тезис, аргумент, демонстрация, доказательство, прямое доказательство, косвенное доказательство, опровержение, прямое опровержение, косвенное опровержение, подтверждение, оспаривание, объяснение, правила и ошибки аргументации.

Степень интереса общественности к проблемам аргументации является свидетельством интеллектуальных и социаль-

но-политических ценностей, преобладающих в общественном сознании. Ориентация на цивилизованный диалог различных партий и движений, научных и производственных коллективов, церкви и государства, сфер образования и культуры предполагает умение общаться с оппонентом, спорить и дискутировать, аргументированно излагать свою точку зрения, чтобы в конечном счете убедить противную сторону. В этом смысле аргументация выступает формой рационально-логического убеждения. Принуждение связано с насилием, ограничением свободы и жестким управлением действиями людей. В атмосфере принуждения аргументация превращается в циничную риторическую практику. Убеждение сохраняет свободу воли и возможность действовать в соответствии с сознательно принятыми решениями и разумными доводами<sup>1</sup>. Культура «публичного разговора» сродни искусству. Достижение совершенства связано с правильным пониманием и употреблением таких понятий, как «диалог», «аргументация», «доказательство», «опровержение», «софизм», «паралогизм» и др.

Аргументативный диалог должен усваиваться студентами как наиболее приемлемая для цивилизованного общества форма решения проблем, сочетающая логические, этические, психологические и юридические нормы. Культура аргументации востребована как учебной практикой (формирование философско-методологической культуры, корректность аргументов, обоснованность выводов, разнообразие обоснований, выявление псевдоаргументации), так и вообще современным типом культуры и коммуникации.

## 8.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АРГУМЕНТАЦИИ<sup>2</sup>

В современной логической литературе понятие «аргументация» определяется как интеллектуально-речевая деятель-

---

<sup>1</sup> Как справедливо замечает В.И. Чуешов: «Для развития теории аргументации необходимо социальное пространство – будь-то в виде парламентской трибуны или церковного амвона. Эти условия присутствовали в странах с развитой демократией, в которых теория аргументации в XX веке закономерно получила свое развитие» (*Чуешов, В.И. Основы современной логики. Минск, 2003. С. 59*).

<sup>2</sup> Аргументация от лат. *argumentatio* – довод, приведение аргументов. Под аргументом будем понимать посылку доказательства, принимающую вид суждения (или нескольких суждений), с помощью которого обосновывается истинность исходного суждения, или тезиса аргументации.

ность. «**Аргументация** — это приведение доводов с целью изменения позиции или убеждения другой стороны (аудитории)»<sup>1</sup>.

Учение об аргументации возникло давно. В античной Греции с ее развитыми публичными формами государственного управления, активной судебной и политической практики учение об аргументации разрабатывалось на основе логико-методологического, психологического и этического анализа различных форм *убеждения*, а также обобщения и систематизации тех приемов и методов ведения *споров, диалогов, диспутов, дискуссий и полемики*, которые получили наиболее широкое распространение в греческом государстве, и прежде всего в Афинах. Умение приводить убедительные аргументы оборачивалось победой в суде, решением вопросов в общественном собрании, политической и социальной карьерой, практической выгодой. Все это заставляло виртуозно овладевать техникой убеждения. Общественная практика стимулировала анализ методов и приемов ведения споров, дебатов, диспутов. Анализируя различные речи, ранние софисты задавали себе вопрос: «Почему одна речь нас убеждает и мы с ней соглашаемся, а другая нас совершенно не трогает?»

В качестве метода убеждения была разработана новая форма общения — **диалог** и новая наука — **диалектика** как умение задавать вопросы и отвечать на них. Классики античности в лице Сократа, Платона и Аристотеля определяли диалог как вопросно-ответный метод поиска истины, в котором участвуют, по крайней мере, два собеседника, олицетворяющие различные точки зрения. В ходе свободного диалога один из участников задавал вопросы и, по сути дела, руководил диалогом (излюбленное занятие Сократа), а другой отвечал на них. В итоге необходимо было не только найти удовлетворительный ответ на вопрос, но и психологически сблизить участников диалога. Такой метод поиска истины и убеждения благотворно влиял на разработку различных стилей и аспектов аргументации, использовался в практике философской аргументации, в судебных дебатах обвинителя и адвоката и др. Искусство убеждать почиталось в Афинах в лице особого божества Пейто, а за аргументацию путем ссылки на авторитет оратора лишали слова.

В логическом учении Аристотеля выделяются три части: аналитика, диалектика и риторика, каждая из которых разра-

---

<sup>1</sup> *Ивин, А.А.* Теория аргументации / А.А. Ивин. М., 2000. С. 7.

батывалась с определенной целью. *Аналитика* рассматривалась как синоним формальной логики или теории силлогистических умозаключений. Были выявлены правила и ошибки таких выводов. В *диалектике* исследовались случаи несиллогистических умозаключений (индуктивные обобщения и выводы по аналогии). Поскольку заключения таких рассуждений имели лишь вероятностный или правдоподобный характер, то они принимались не в качестве *доказательств*, а в качестве *мнений*, которые можно было отстаивать. В *риторике*, которую Аристотель определял «как способность находить возможные способы убеждения относительно каждого данного предмета»<sup>1</sup>, подчеркивался ее принципиально прикладной характер, призванный убеждать людей в ходе полемики, публичной речи или судебного спора. Диалектика и в особенности аналитика (как теория доказательства и опровержения) служили теоретической основой риторики. Таким образом, в диалектическом единстве достигалась гармония формы и содержания, знания и мнения, значения и его выражения, логической и языковой форм, действительного и возможного, необходимого и случайного.

В средние века, как известно, в основном разрабатывалась именно аналитика Аристотеля. В новое время в ходе становления классической науки и математического естествознания все это привело к тому, что риторика и связанные с ней методы формирования убеждений остались вне поля зрения ученых. Дальнейшее развитие логики было связано с формализацией рассуждений и разработкой доказательных процедур (прежде всего математических), что привело к снижению интереса к неформальным аспектам аргументации. Что касается двух других «сестер», то диалектика сохранила свое родство с философией, в то время как риторика отошла к ведомству филологических наук.

Интерес к проблемам аргументации возобновился только во второй половине XX века, что также было обусловлено потребностями общественной практики. После Второй мировой войны особенно остро встал вопрос достижения единого мнения, согласия, консенсуса не путем насилия, а путем убеждения во всех сферах человеческой деятельности: в политике, науке, бизнесе, образовании, практике повседневного общения и т.д.

---

<sup>1</sup> *Аристотель. Поэтика. Риторика / Аристотель.* СПб., 2000. С. 19.

Ренессанс теории аргументации связан с современным переосмыслением понятий «рациональность» и «классичность», с переоценкой науки как феномена культуры, критическим анализом парадигм европейской культуры. Объективное усложнение реальной действительности как многофакторной социокультурной системы, развивающейся в «режиме с обострением», потребовало нового понимания предмета той или иной науки, соответствующих этому предмету познавательных действий, философско-методологических процедур обоснования и аргументации. В контексте постнеклассической науки, логики и философии обнаружился серьезный интерес к теории аргументации.

В 70-е гг. теория аргументации выделилась в самостоятельную область междисциплинарных исследований. Она формировалась на стыке логики, философии, психологии, лингвистики, риторики, эристики, теории коммуникации. У истоков формирования новой традиции стояли работы таких зарубежных авторов, как С.Э. Тулмин «Использование аргументации» (1958), Х. Кахан «Логика и современная риторика: использование аргументации в повседневной жизни» (1971), С. Томас «Практические рассуждения в естественном языке» (1973), М. Скривен «Умозаключение» (1976), Н. Решер «Правдоподобные рассуждения» (1976), «Диалектика» (1977) и многих других. Благодаря этим работам сформировался современный статус таких традиционных дисциплин, как логика и риторика, а также возобновился интерес к логическому наследию Аристотеля, в частности к его «Топике» и «Риторике».

Одним из основателей теории аргументации по праву считается Х. Перельман, совместно с Л. Ольбрехт-Титекой написавший работу «Новая риторика: трактат об аргументации»<sup>1</sup>. Название выбрано автором не случайно. Его цель – с одной стороны, акцентировать продолжение традиции, берущей начало еще в «Риторике» Аристотеля, с другой – показать сдвиг проблематики в новом контексте современных условий. В этой связи можно вспомнить уже имевший место в истории пример с «Новым Органоном» Ф. Бэкона, открывшим новую страницу логических исследований.

---

<sup>1</sup> Perelman, Ch. La nouvelle rhétorique; traité de l'argumentation. Bruxelles: l'Université de Bruxelles, 1958; *Перельман, Х.* Новая риторика: трактат об аргументации (отрывок) / Х. Перельман, П. Ольбрехт-Титека // *Язык и моделирование социального взаимодействия: сб. переводов.* М., 1987.



Другими авторитетными направлениями в области исследования проблем аргументации являются: прагма-диалектическая концепция Ф. Х. ван Еемерена и Р. Гроотендорста<sup>1</sup> и интеррогативная концепция диалога Я. Хинника.

Среди отечественных и российских логиков, занимающихся исследованиями в области теории аргументации, следует упомянуть И.А. Герасимову<sup>2</sup>, А.А. Ивина<sup>3</sup>, Г.И. Рузавина<sup>4</sup>, А.И. Мигунова<sup>5</sup>, О.А. Антонову<sup>6</sup>, В.Ф. Беркова<sup>7</sup>, В.И. Чуешова<sup>8</sup>, Я.С. Яскевич<sup>9</sup>, Г.И. Малыхину<sup>10</sup> и др.

В настоящее время теория аргументации представляет собой самостоятельную область междисциплинарных исследований по проблемам человеческой коммуникации и познания. Теория аргументации включает такие направления, как философско-методологическое, формально-логическое, логико-прагматическое, когнитивно-информационное, культурологическое, синергетическое, однако все они так или иначе касаются двух аспектов аргументации – логического и коммуникативного. В *логическом* плане цель аргументации сводится к обоснованию некоторого положения, точки зрения, формулировки, через другие положения. В случае эффективной аргументации реализуется и *коммуникативный* аспект аргументации, если собеседник соглашается с обсуждаемой точкой зрения.

В реальной практике аргументации эти уровни неразрывно связаны и не могут быть реализованы один без другого. *Логический уровень аргументации* – это процесс обоснования одного положения с помощью других положений, т.е. процесс

---

<sup>1</sup> *Еемерен, Ф.Х.* ван. Речевые акты в аргументативных дискуссиях / Ф.Х. ван Еемерен, Р. Гроотендорст. СПб., 1994.; *Еемерен, Ф.Х. ван.* Аргументация, коммуникация и ошибки / Ф.Х. ван Еемерен, Р. Гроотендорст. СПб., 1992.

<sup>2</sup> *Герасимова, И.А.* Введение в теорию и практику аргументации / И.А. Герасимова. М., 2007.

<sup>3</sup> *Ивин, А.А.* Теория аргументации / А.А. Ивин. М., 2000.

<sup>4</sup> *Рузавин, Г.И.* Методологические аспекты аргументации / Г.И. Рузавин. М., 1997.

<sup>5</sup> *Мигунов, А.И.* Теория аргументации как логико-прагматическое исследование аргументативной коммуникации / А.И. Мигунов. // Коммуникация и образование: сб. статей; под ред. С.И. Дудника. СПб., 2004.

<sup>6</sup> *Антонова, О.А.* Логика и теория аргументации / О.А. Антонова. СПб., 2008.

<sup>7</sup> *Берков, В.Ф.* Логика / В.Ф. Берков. Минск. 2012.

<sup>8</sup> *Чуешов, В.И.* Логика и риторика / В.Ф. Берков, В.И. Чуешов, Н.С. Щекин; под ред. В.И. Чуешова. Минск, 2005.

<sup>9</sup> *Яскевич, Я.С.* Аргументация в науке / Я.С. Яскевич. Минск, 1992.

<sup>10</sup> *Малыхина, Г.И.* Логика / Г.И. Малыхина. Минск, 2010.

отыскания для защищаемого положения оснований, доводов. Сущность логического уровня процесса аргументации выражает закон достаточного основания, сформулированный немецким философом и математиком Г. Лейбницем. По его мнению, все существующее имеет достаточные основания для своего существования, в силу чего ни одно явление не может считаться действительным, ни одно утверждение истинным или правильным без указания основания.

*Коммуникативный уровень аргументации* – это процесс формирования у аудитории убеждения в правильности точки зрения аргументатора. Цель аргументации будет достигнута в том случае, когда адресат примет обосновываемую точку зрения. Следует отметить, что процесс формирования убеждения является сложным и неоднозначным: так, в истории оказывалось возможным убедить миллионы людей в том, что они «представители исключительной нации» и призваны обустроить весь мир пусть даже путем геноцида, насилия и войны (нации). С другой стороны, можно всю жизнь убеждать самого себя в том, что курение вредит здоровью, но, так и не приняв эту точку зрения, умереть от рака легких.

Убеждать можно различными способами: рационально – используя логически правильные формы построения рассуждений и истинные утверждения, или же иначе: прибегая к насилию, угрозам, внушению и не гнушаясь заведомо ложными аргументами. В теории аргументации исследуются рациональные способы формирования убеждений, предполагающие, что перед нами разумный собеседник, обладающий достаточной логико-коммуникативной культурой.

Когда же возникает необходимость в аргументации? Когда по одному и тому же вопросу имеется несколько точек зрения. Во-первых, это может быть собственная точка зрения нашего собеседника; во-вторых, просто его несогласие с точкой зрения аргументатора; в-третьих, его сомнение в правильности высказанного мнения. Но во всех трех случаях аргументатор обязан обосновать свою позицию.

#### **Структура аргументации**

В аспекте *структуры* любой процесс аргументации предполагает наличие трех элементов. Во-первых, это *тезис* аргументации. Отправной точкой процесса аргументации является вербальное выражение отстаиваемой точки зрения, которая требует обо-

снования своей правильности. Отстаиваемая точка зрения называется тезисом аргументации. Тезис – это утверждение (точка зрения), правильность которого необходимо обосновать. Тезис – центральный элемент аргументации, он отвечает на вопрос «Что аргументируется?». По словам известного русского логика С.И. Поварнина, «тезис в доказательстве – как король в шахматной игре. Хороший шахматный игрок всегда должен иметь в виду короля, какой бы ход ни задумывал. Так и хороший доказыватель в споре или без спора: о чем он в доказательстве ни заводит речь, всегда, в конечном счете, имеет одну главную цель – тезис...»<sup>1</sup>. В качестве тезиса могут выступать точки зрения, относящиеся к различным предметным областям, начиная с экономики, политики или науки и заканчивая спортом, погодой и развлечениями. Они могут быть выражены утвердительными или отрицательными суждениями, модальными высказываниями, императивами и даже посредством вопросов. Например, в качестве тезиса могут выступать следующие высказывания.

1. При взаимодействии с кислотой лакмус реагирует изменением цвета.

2. Я считаю необходимым изменение политики государства в области защиты прав сексуальных меньшинств.

3. Всегда поступай в отношении других так, как ты хотел бы, чтобы поступали в отношении тебя.

4. Будет ли более правильным, если мы перейдем от моратория на смертную казнь к запрету на ее применение?

В споре, дебатах, дискуссии могут сталкиваться несколько точек зрения, порой прямо противоположных, а значит, конкурируют и несколько тезисов. В таком случае в ходе последующей аргументации необходимо, во-первых, обоснование истинности выдвинутого тезиса/тезисов (что соответствует задачам логического аспекта аргументации), во-вторых – формирование убеждения относительно его/их приемлемости (что соответствует коммуникативному аспекту аргументации).

Вторым элементом аргументации являются *аргументы* или некоторые положения, приводимые аргументатором в защиту своей точки зрения. **Аргументы (доводы)** – это утверждения, которые используются для обоснования тезиса и отвечают на вопрос «С помощью чего аргументируется тезис?».

---

<sup>1</sup> Поварнин, С.И. Спор о теории и практике спора / С.И. Поварнин. СПб., 1996.

Выбор аргументов требует учета и подготовленности аудитории, которой адресована аргументация. Практика показывает, что аргументы, приемлемые в одной аудитории, оказываются неубедительными в другой (например, аудитория верующих и аудитория атеистов). Выбор аргументов всегда зависит от мировоззрения аргументатора, от его системы ценностей, познавательных, этических, идеологических установок. В связи с широким внедрением науки во все сферы жизнедеятельности людей в современной практике аргументации особое значение приобретают аргументы, выработанные в процессе научного познания и составляющие современную научную картину мира.

Третьим элементом аргументации является *демонстрация*. Между тезисом и аргументами необходимо наличие логической связи. **Демонстрация** – это логическая связь тезиса и аргументов, которая отвечает на вопрос «Каким образом аргументируется тезис?».

Отношение между тезисом и обосновывающими его аргументами может быть *дедуктивным*, когда заключение выводится из аргументов по правилам логического вывода (дедукции). В этом случае мы имеем дело с **дедуктивной** и достоверной демонстрацией.

Другой тип отношения между тезисом и аргументами – отношение логического **подтверждения**, которое включает **индукцию**, **аналогию** и некоторые другие виды рассуждений. В этом случае аргументы только с определенной степенью вероятности подтверждают обсуждаемую точку зрения, утверждение или гипотезу. Таким образом, если при дедуктивной аргументации мы имеем дело с полным обоснованием выдвигаемых утверждений, то во всех остальных случаях речь может идти только о неполном, частичном обосновании наших утверждений.

В зависимости от того, являются ли используемые в процессе аргументации рассуждения дедуктивными или недедуктивными, мы можем соответственно говорить о дедуктивной либо недедуктивной демонстрации. Наибольшей «принудительной» силой обладает дедуктивная демонстрация, при которой истинность тезиса необходимо вытекает из истинности аргументов, а наиболее слабой является аргументация, построенная на основании аналогии, которая нередко принимает форму сравнения, метафоры и т.п.

В зависимости от основания выделяют различные виды аргументации.

1. По форме различают *устную* и *письменную* аргументацию. Данные формы отличаются друг от друга способом реализации: посредством устной или письменной речи. Устная аргументация наиболее полно представлена в практике повседневной коммуникации, в то время как письменная характерна для статей, писем, документов и т.д. Письменной и устной аргументации свойственны разные схемы, правила и нормы: то, что приемлемо в рамках устной аргументации, не может быть использовано в ситуации письменной аргументации. Так, например, устная аргументация допускает для усиления эффекта убеждения использование невербальных средств, таких как жесты, мимика, в то время как в условиях письменной аргументации это невозможно.

2. По области практического применения различают следующие виды аргументации: *повседневная*, *правовая*, *этическая*, *научная* и др. Сравнение данных видов аргументации показывает, что их отличие друг от друга состоит не только в различии предметных областей их использования, но и форм обоснования. Так, в своей профессиональной деятельности судья и ученый преследуют разные цели. Целью ученого является обоснование нового знания – доказать теорему, подтвердить гипотезу или опровергнуть теоретическое утверждение; для судьи главная цель – обоснование степени виновности или невиновности обвиняемого. Различные цели предполагают использование и различных форм обоснования.

3. По аудитории различают *общезначимую* (универсальную) и *контекстуальную* (адресную) аргументацию. Общезначимая аргументация выстраивается таким образом, что может быть использована в любой аудитории, вне зависимости от установок, взглядов, предпочтений и ценностей конкретных слушателей. Эффективность контекстуальной аргументации обусловлена ее соответствием определенным ожиданиям конкретной аудитории.

В логике исследуются различные **формы обоснования**, используемые в практике аргументации: **доказательство**, **опровержение**, **подтверждение**, **интерпретация**, **оспаривание**, **объяснение**, **оправдание** и др. Далее мы рассмотрим некоторые из них.

## 8.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА И ЕГО СТРУКТУРА

### Определение доказательства

Раскрывая содержание основных законов мышления в главе 4, и в частности закона достаточного обоснования, мы обращали внимание на исключительную важность про-

цедуры обоснования в достижении истинного знания. Именно соблюдение данного закона делает наше мышление обоснованным и аргументированным, т.е. доказательным.

В *широком* смысле под доказательством понимается любой способ обоснования истинности какого-либо утверждения. «Любой» значит как эмпирический, так и теоретический. Визуальные наблюдения, измерительные процедуры, химические опыты являются примерами непосредственного доказательства. Такое доказательство принимает вид практических действий, в ходе которых доказываемое положение сопоставляется с фактами окружающей действительности. В подобных доказательствах органы чувств существенны и принимают вид «инструментов» познания. Например, «доказывая» среднюю длину шага, его измеряют.

В *узком* смысле под доказательством понимается логическая операция обоснования истинности какого-либо утверждения с помощью других утверждений, истинность которых уже доказана. Такое доказательство называется опосредованным или логическим. В дальнейшем под доказательством будем понимать доказательство в узком смысле. В опосредованном доказательстве органы чувств уже не играют такой роли, как в непосредственных доказательствах, хотя, по сравнению с силлогизмами, устанавливающими формальную связь посылок и заключения, доказательство учитывает также истинность исходных суждений, из которых выводится доказываемое положение. В этом его главное отличие от дедуктивного умозаключения.

Практическое значение доказательства особенно важно в тех областях науки, где выводы о свойствах, связях и отношениях объективного мира в принципе не допускают опытного подтверждения либо рассматриваются как нецелесообразные.

## Структура доказательства

Любое доказательство состоит из тезиса, аргументов и демонстрации.

Любое доказательство состоит из тезиса, аргументов и демонстрации

**1. Тезисом** называется утверждение, истинность которого необходимо доказать. Это – центральный элемент доказательства. В предложении тезис выражается подлежащим и отвечает на вопрос «Что требуется доказать?». Поэтому говорят, что «доказать» – это значит установить истинность тезиса.

**2. Аргументы** – это истинные суждения, которые используются для доказательства тезиса. В структуре доказательства они именуются также основаниями или посылками, из которых по определенным правилам выводится тезис доказательства. Например, для доказательства тезиса «Медь – электропроводна» используются следующие истинные аргументы: «Все металлы – электропроводны» и «Медь – металл». Рассматривая эти истинные суждения в качестве посылок доказательства, мы можем, связав их определенным логическим образом (мы уже знаем, каким), вывести из них доказываемое суждение «Медь – электропроводна», что и будет служить доказательством тезиса.

В процессе доказательства могут использоваться разные аргументы: законы, истинные утверждения о фактах, теоремы, аксиомы и др. В целом они бывают двух видов – правильными и неправильными аргументами, корректными либо некорректными.

2.1. *Аргументы ad rem* (касающиеся дела) относятся к корректным. Они объективны и касаются сути доказываемого тезиса. Их множество.

## Аксиомы

1. **Аксиомы** (от греч. *axiōma* – без доказательства) – бездоказательные научные положения, которые принимаются в качестве аргумента при доказательстве других положений. В понятии «аксиома» заключены два логических смысла. Это – «истинное

положение, не требующее доказательства» и «отправной пункт доказательства». Именно так понимал аксиому Аристотель, считая истинность аксиом самоочевидной и бесспорной. Понятие «аксиомы» положено в основу *аксиоматического метода* построения научной теории, когда из исходных аксиом, взятых в качестве основополагающих утверждений, чисто логическим путем выводятся (т.е. доказываются) ее следствия (теоремы). Образцом аксиоматической теории античности являлась геометрия Евклида и его «Начала». В современных аксиоматических теориях формулируется ряд требований, предъявляемых к формальным системам (непротиворечивость, полнота, независимость). Если на основании данной аксиоматической системы нельзя доказать противоречивые суждения (утверждение или отрицание), то такая система считается *непротиворечивой*. Если данной системы аксиом достаточно, чтобы вывести все истинные положения в данной научной области, то система аксиом считается *полной*. Если аксиомы данной системы не выведены из других аксиом этой же научной области, то эта аксиоматическая система является *независимой*.

<b>Теоремы</b>
----------------

2. Теоремы – доказанные положения науки. Их доказательство принимает вид логического следствия из аксиом.

<b>Законы</b>
---------------

3. Законы – особые положения наук, устанавливающие существенные, т.е. необходимые, устойчивые и повторяющиеся связи явлений. Каждая наука имеет свои законы, результирующие определенный вид научно-исследовательской практики. Аксиомы и теоремы также принимают вид законов (аксиома силлогизма, теорема Пифагора).

<b>Факты</b>
--------------

4. Суждения о фактах – раздел научного знания опытно-экспериментального характера (результаты наблюдений, показания приборов, социологические данные, статистика, измерительные данные, данные эксперимента и др.). В качестве аргументов берутся те из суждений о фактах, истинность которых подтверждена на практике.



## Определения

5. Определения. Логический смысл и задача определения нами уже выяснены. Данная логическая операция позволяет формировать в каждой научной области класс определений, которые играют двойную роль: с одной стороны, они помогают специфицировать предмет и отличить его от других предметов данной области, а с другой стороны, расширять объем научных знаний, вводя новые определения.

## Некорректные аргументации

2.2. Аргументы *ad hominem* (апеллирующие к человеку) касаются характерных черт личности, психологии человека и особенностей публичной речи. Их цель убедить любой ценой – ссылкой на авторитет, игрой на публику, ложным аргументом, угрозой и намеком на последствия, игрой на чувствах (жалости, тщеславия, эгоизма), обещаниями и заверениями.

Такие аргументы в логике считаются некорректными, а доказательство с их использованием – неправильным. Подробнее мы к ним вернемся, говоря об ошибках в доказательствах.

Итак, повторим, что доказательство обращает «пристальное внимание» на качество и состав аргументов. Кроме того, форма перехода от посылок доказательства к тезису может быть разной. Она образует третий элемент в структуре доказательства.

**3. Форма доказательства, или демонстрация,** – это способ логической связи аргумента и тезиса доказательства, или логическая форма перехода от аргументов к тезису.

Это самое общее определение доказательства, которое затем конкретизируется в соответствии с предметом науки. Сама логика исследует два вида доказательства.

3.1. Доказательство *прямое*, т.е. такое, в котором тезис необходимо следует из аргументов. Схема прямого доказательства следующая:

$$\{A1, A2, A3, \dots\} \vdash T,$$

где  $\{A1, A2, A3, \dots\}$  – совокупность аргументов;  $T$  – отстаиваемая точка зрения (тезис);  $\vdash$  – символ, обозначающий отношение следования.

Прямое доказательство часто принимает вид правильного силлогизма – категорического, условного, условно-категори-

ческого, разделительно-категорического, условно-разделительного. Можно утверждать, что

модус поненс 
$$\frac{p \rightarrow q \quad p}{q}$$
 и модус Barbara (AAA) пер-

вой фигуры силлогизма – самые распространенные формы прямого доказательства.

Например, докажем по модусу AAA тезис «2004 год является високосным». В таком случае доказательством может быть следующий дедуктивный вывод:

А	Любой год, в числовом выражении которого десятки с единицами делятся на 4, является високосным
А	В 2012 – десятки и числа делятся на 4
А	2012 – високосный год

**Подумайте...**

Приведите пример прямого доказательства условно-категорической формы:

$$\frac{p \rightarrow q \quad p}{q}$$

**Косвенное  
доказательство**

3.2. Не всегда представляется возможным доказать какое-либо положение прямым способом. В таком случае прибегают к косвенному доказательству. В случае *косвенно-*

*го доказательства* целью является обоснование истинности тезиса не прямо, а через доказательство ложности антитезиса; из факта ложности антитезиса в соответствии с законом запрещения противоречия следует истинность тезиса. В косвенном доказательстве сначала допускают истинность антитезиса, затем из него выводятся следствия, и если хотя бы одно из следствий вступает в противоречие с ранее установленными истинными положениями, то делается вывод о ложности антитезиса, из чего следует истинность тезиса.

Косвенное доказательство проводится поэтапно.

1. Пусть требуется доказать тезис Т. Докажем его косвенно, для чего предположим, что истинно его отрицание – не-Т.

2. В дальнейшем будем исходить из того, что не-Т является истинным положением, из которого можно вывести истинные следствия.
3. Устанавливаем, что выведенное следствие противоречит ранее доказанным положениям, вследствие чего является ложным.
4. Из ложности выведенного следствия с необходимостью устанавливаем ложность нашего предположения, т.е. не-Т.
5. Согласно закону исключенного третьего, из ложности антитезиса (не-Т) следует истинность тезиса (Т).

Схема косвенного доказательства следующая:

$$\{(A1, A2, A3, \dots) \rightarrow \text{неверно, что не-Т}\} \vdash Т,$$

где  $\{A1, A2, A3, \dots\}$  – совокупность аргументов; Т – отстаиваемая точка зрения (тезис); не-Т – антитезис;  $\vdash$  – символ, обозначающий отношение следования.

Итак, доказательством *косвенным* или *апогагическим* (*отводящим*), бывает такое доказательство, в котором истинность тезиса устанавливается не прямо (как в 3.1), а через доказательство ложности противоречащего ему *антитеза*. Тезис и антитезис образуют логическое противоречие (как утверждение и отрицание). В этом и заключается логический смысл косвенного доказательства. Закон непротиворечия запрещает одновременную истинность утверждения и отрицания. Значит, установив логическое значение одного из противоречивых положений, мы можем «автоматически» получить логическое значение другого положения.

### Парадокс

Если в ходе доказательства утверждается одновременная истинность противоречивых положений, то это противоречит правилам. Таковую форму мысли греки называли *парадоксом*<sup>1</sup> (от греч. *para* – два и *doxos* – мнение). Эта форма мысли активно ис-

<sup>1</sup> Всем известны парадоксы «Лжеца», «парадоксы Рассела», парадокс «Протагор и Еватл» и его модусы: «Крокодил и мать», «Санчо-Панса» и др. Греки – удивительные люди. Их заслуги в области логики огромны. Они не только установили правила комфортного состояния ума (возможность различать истину и ложь), но и составили «каталог дискомфорта ума». В последний вошли мысли в состоянии софизма, парадокса, апории и др. И сколько бы мы ни упражнялись с ними в афористической практике, в спокойном состоянии ума они вызывают ощущение дискомфорта, ищут разрешения.

пользуется в литературном выражении (метафора), в маркетинге («парадоксальная реклама»), однако в формальной логике она является ошибкой.

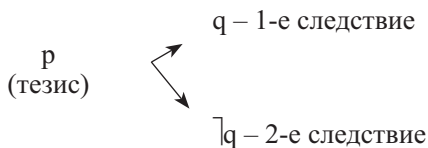
### Абсурд

У парадокса есть латинский «брат» – абсурд (от лат. *absurdus* – глупый, нелепый). Под абсурдом в логике понимается внутренне противоречивое высказывание. Оно также нарушает закон противоречия и побуждает к признанию истинными утверждение и отрицание. Выражение, содержащее такое стремление, называют абсурдным. Например, абсурдным будет следующее определение: «Классическая формальная логика – это многозначная логика», поскольку первая признает «только два значения», а вторая – «только не два значения».

### Бессмыслицы

Парадокс и абсурд следует отличать от бессмыслицы. Бессмысленное в логике – это высказывание, истинность либо ложность которого установить невозможно. Оно *без смысла*, т.е. искусственно, неадекватно ни реальному, ни воображаемому предмету мысли. Говорить абсурд – значит, противоречить себе, а городить бессмыслицу – значит отгородить от себя собеседника стеной непонимания. Бессмысленное так же понятно, как несъедобное съедобно.

Логический смысл абсурда используется в доказательстве. В логике существует вид доказательства *путем приведения к абсурду*. Его смысл сводится к установлению *противоречивых следствий* из доказываемого тезиса. Схематически это выглядит так:



В общем символическом виде схема доказательства выглядит следующим образом:  $(p \rightarrow (q \& \neg q)) \rightarrow \neg p$ .

Читается так: «Если из  $p$  следуют противоречивые следствия, то  $p$  – ложно».

Из нашего определения формальной логики вытекают два противоречивых следствия:  $q$  – «В ней *принимается* два логи-

ческих значения» и  $\neg q$  – «В ней не принимается два логических значения». Положение, из которого выводится противоречие, в логике считается ложным.

**Косвенное** доказательство является частным случаем «приведения к абсурду», только в нем устанавливаются не противоречивые следствия из одного тезиса, а противоречие *единственного* следствия реальному положению дел или ранее доказанному. На этом основании делают заключение о ложности исходного допущения или антитезиса.

Логической схемой косвенного доказательства является правильный отрицающий модус условно-категорического силлогизма – модус толленс:

$$\frac{\text{Если } A, \text{ то } B}{\text{не-}B} \quad \text{или} \quad \frac{p \rightarrow q}{\neg q} \quad \hline \text{Следовательно, не-}A \quad \neg p$$

Используя данную символику, повторим этапы косвенного доказательства.

1. Требуется доказать тезис А. Докажем его косвенно. Для этого предположим, что истинно его отрицание – не-А.
2. В дальнейшем будем обращаться с не-А как с тезисом. Научное истинное положение должно давать истинные следствия в данной области. Получаем из не-А следствие В.
3. Устанавливаем, что следствие В противоречит ранее доказанному. Следовательно, В – ложно. На логическом языке, оно есть не-В.
4. Ложность следствия (не-В) позволяет с необходимостью заключить о ложности основания (допущения не-А):

$$\frac{\text{Если не-}A, \text{ то } B}{\text{не-}B} \quad \hline \text{Следовательно, } A$$

5. Значит, наше допущение (не-А) оказалось ложным, и истинным будет противоречащее ему высказывание А, что и требовалось доказать.

Подумайте...

Запишите схему косвенного доказательства на языке логики предикатов и приведите пример косвенного доказательства.

## 8.3. ОПОВЕРЖЕНИЕ И ЕГО ВИДЫ

### Определение опровержения

Хотя доказательство и является наиболее строгой формой обоснования, тем не менее, возможности его применения достаточно ограничены. В этой связи не менее рас-

пространенной формой обоснования является опровержение. **Опровержение** – это логическая операция по установлению ложности тезиса. Задача опровержения – установить ложность выдвинутого положения или его недоказанность. *Доказать* тезис А – значит обосновать его *истинность*, а *опровергнуть* тезис А – значит обосновать его *ложность*. Любое положение может быть подвергнуто двум видам аргументации. Либо будут найдены аргументы, подтверждающие выдвинутое в диалоге положение, либо будут указаны аргументы против данного положения (контраргументы), т.е. опровергающие его. На практике опровержение используется так же широко, как и доказательство, и имеет такую же структуру.

### Определение опровержения

Опровержение состоит из следующих элементов.

**1. Тезис** – положение, высказывание, которые необходимо опровергнуть.

**2. Аргументы** – положения, истинные суждения, с помощью которых опровергается тезис. Аргументы выступают основанием опровержения.

**3. Форма опровержения или демонстрация** – логический способ связи аргументов и тезиса опровержения. Опровержение может иметь два вида.

3.1. *Прямое опровержение* тезиса означает обоснование ложности тезиса и истинности антитезиса и по структуре напоминает косвенное доказательство. Только оно начинается с допущения истинным не антитезиса, а опровергаемого тезиса. Из него выводятся следствия. («Пусть то, в чем Вас обвиняют, – истина. Но тогда должны быть следствия...» – это ход рассуждения по логике опровержения.) Затем устанавливается несоответствие хотя бы одного из следствий действительному положению вещей или ранее доказанному. («Но эти следствия отсутствуют или противоречат фактам...»)

На основании чего из ложности следствия заключают о ложности основания, т.е. допущении истинности тезиса. Значит, тезис ложен, т.е. *опровергнут*.

Поэтапно это выглядит следующим образом:

- а) необходимо опровергнуть тезис А;
- б) допускаем, что А – истинно;
- в) из А получаем следствия, одно из которых (В) – ложно, т.е. не-В;
- г) от ложности следствия заключаем к ложности основания:

$$\frac{\begin{array}{l} \text{Если А, то В} \\ \text{не-В} \end{array}}{\text{Следовательно, не-А}}$$

д) значит, А (тезис опровержения) – ложно, что и требовалось обосновать.

Схема прямого опровержения имеет следующий вид:

$$\{[T \rightarrow (C1 \wedge C2 \wedge \dots \wedge Cn)] \wedge \neg Ci \leq n\} \vdash \text{неверно, что Т,}$$

где Т – тезис; С – логически выводимые следствия;  $\vdash$  – отношение логического следования.

Нетрудно заметить, что прямое опровержение и косвенное доказательство имеют не только аналогичный ход мысли, но и связаны по смыслу. Например, опровергнуть обвинение в убийстве означает доказать невиновность и, наоборот, доказать вину означает опровергнуть невиновность.

**Прямым опровержением** будет следующее рассуждение: «Предположим, что он действительно убил этого человека. Но в этом случае должны быть следы преступления, мотив, орудие. Ничего этого нет. Значит, нет и состава преступления».

- 3.2. *Косвенное опровержение* тезиса означает доказательство истинности антитезиса. Если смысл прямого опровержения – выведение из опровергаемого утверждения следствий, противоречащих истине, то задача косвенного опровержения – доказать истинность обратного утверждения (или антитезиса). Поскольку утверждение и его отрицание не могут быть одновременно истинными, то как только удастся обосновать истинность антитезиса, ложность тезиса следует «автоматически» по закону непротиворечия. Так, чтобы

опровергнуть утверждение, что все лебеди белые, достаточно показать хотя бы одного черного лебедя. Как видим, логический смысл косвенного опровержения тот же, что и в прямом доказательстве. Разными являются лишь логические задачи, стоящие перед доказательством и опровержением.

Косвенное опровержение имеет следующую структуру:

- а) необходимо опровергнуть тезис А;
- б) формулируем антитезис не-А (обратное утверждение);
- в) прямо доказываем истинность антитезиса не-А;
- г) истинность не-А означает ложность А, что и требовалось сделать.

Например, преподаватель хочет опровергнуть заявление студента, что он знает предмет. Он может делать это прямо, допуская, что он знает этот предмет и установить ложные следствия (отсутствие ответа на вопрос). А может делать это косвенно, доказывая незнание предмета.

Схема косвенного опровержения следующая:

$$\{A1, A2, A3, \dots\} \vdash \text{не-Т},$$

где  $\{A1, A2, A3, \dots\}$  – совокупность аргументов; не-Т – антитезис, точка зрения, противоположная отстаиваемой точке зрения (тезису);  $\vdash$  – символ, обозначающий отношение следования.

Из того, что истинно не-Т, следует ложность Т.

**Подумайте...**

Приведите случаи опровержения из учебной практики.

Кроме опровержения тезиса могут быть опровергнуты также аргументы и демонстрация. При опровержении аргументов устанавливается их ложность. Ложность аргументов не означает ложности тезиса, однако указывает на некорректность операции опровержения. При опровержении демонстрации выявляется неправильность связи аргументов и тезиса. Например, вместо модуса-толленса вывод может осуществляться по одному из неправильных модусов условно-категорического силлогизма. Опровержение демонстрации также не означает опровержения тезиса. Однако очевидно, что правильность демонстрации влияет на корректность опровержения в целом. В мышлении и языке познавательное значение опровержения чрезвычайно велико, ибо с помощью данной



логической операции удастся сократить количество ложных высказываний и заблуждений.

<b>Подтверждение</b>
----------------------

Наряду с опровержением широко используется и такая форма обоснования, как *подтверждение*. Данная форма применяется в ситуации наличия одной или нескольких гипотез, т.е. положений, истинность которых еще не установлена, и в силу этого все они имеют вероятностный характер. При этом также отсутствуют достаточные аргументы и эмпирические факты для опровержения этих положений. Цель подтверждения сводится к увеличению вероятности предложенной гипотезы.

**Подтверждение** считается более слабым по сравнению с доказательством вариантом обоснования истинности тезиса. Логический смысл процедуры подтверждения состоит в выведении следствий из тезиса и последующей проверке их на соответствие действительности. Процесс аргументации в виде процедуры подтверждения проходит следующим образом: сначала из имеющейся гипотезы выводится ряд следствий, затем они сопоставляются с достоверно установленными положениями, и, наконец, в случае положительных результатов делается вывод о большей степени вероятности предполагаемой гипотезы (тезиса). Логическая схема подтверждения имеет следующий вид:

$$\{[T \rightarrow (C1 \wedge C2 \wedge C3 \wedge \dots)] \wedge (C1 \wedge C2 \wedge C3 \wedge \dots)\} \rightarrow \\ \rightarrow \{\text{увеличение вероятности истинности } T\},$$

где  $T$  – обсуждаемая гипотеза, выступающая в роли тезиса;  $C1, C2, C3$  – следствия.

Подтверждение строится по одному из правдоподобных модусов условно-категорического силлогизма, вследствие чего подтверждение ряда следствий не делает гипотезу достоверно истинным знанием, хотя и увеличивает вероятность гипотезы.

В науке наиболее распространенной разновидностью подтверждения является *эмпирическое подтверждение*, обеспечивающее, как и эмпирическое опровержение, связь между эмпирическим и теоретическим уровнями научного знания. В случае эмпирического подтверждения из теоретического утверждения  $T$  выводится эмпирическое следствие  $A$ , говорящее о наблюдаемых или экспериментально обнаруживаемых явлениях. Если эмпирическое следствие  $A$  является истин-

ным, то считается, что теоретическое положение получило подтверждение, но это еще не означает, что оно стало достоверно истинным. Новые подтверждающие случаи, конечно, увеличивают вероятность гипотезы, но они не обосновывают ее истинность, поскольку схема, согласно которой строится подтверждение, не считается в логике достоверной.

$$\frac{T \rightarrow A}{A}$$

вероятно, что Т

(правдоподобный модус условно-категорического силлогизма).

Например, обнаружение химических элементов, предсказанных Д.И. Менделеевым на основе его таблицы, было подтверждением этой таблицы; обнаружение планеты Уран в месте, которое было вычислено, согласно уравнениям небесной механики Ньютона, было подтверждением идей ньютоновской механики.

При подтверждении тезиса не устанавливается его истинность, а только возрастает вероятность его истинности. Чем большее количество следствий оказываются достоверными, тем выше вероятность истинности Т. Отсюда рекомендация: выводить из выдвигаемых и требующих обоснования положений как можно больше следствий с целью их проверки. Значение имеет не только количество следствий, но и их характер: чем более неожиданные следствия какого-то тезиса получают подтверждение, тем более сильный аргумент они дают в его защиту; и наоборот, чем более ожидаемо в свете уже получивших подтверждение следствий новое следствие, тем меньше его вклад в обоснование проверяемого положения.

### Оспаривание

Еще одной формой обоснования является *оспаривание* (возражение). Если опровержение – сильный вариант обоснования ложности тезиса, то оспаривание является слабым вариантом обоснования ложности тезиса. **Оспаривание** – слабый вариант обоснования ложности тезиса, направленный на установление недоказанности тезиса посредством критики аргументов или логической связи аргументов и тезиса. Стратегия аргументации в этом случае может быть реализована следующими способами:

1) как подтверждение антитезиса. В этом случае процедура обоснования протекает как подтверждение, но направлена на подтверждение не тезиса, а антитезиса. Подтвержденный антитезис, безусловно, ослабляет степень вероятности тезиса, хотя и не делает его ложным;

2) как обоснование ложности аргументов, приводимых для обоснования тезиса. Следует помнить, что в случае ложных аргументов тезис остается только недоказанным, т.е. оспоренным, а не ложным. «Нарушение этого правила происходит, однако, в спорах на каждом шагу. ... Например, защитник на суде разбивает доводы обвинения... Прямой и правильный вывод из этого один – обвинение не доказано; но он делает иной раз другой вывод: тезис обвинения (подсудимый виновен) ошибочен. Иначе сказать, подсудимый невиновен. Практически это, конечно, особого значения не имеет, потому что подсудимый должен быть оправдан и в том, и в другом случае – и за недоказанностью обвинения, и по признанной невиновности. Но логически – это очень грубый промах»<sup>1</sup>. Таким образом, в случае установления ложности аргументов тезис безоговорочно считается необоснованным и нуждается в новом, самостоятельном обосновании.

Логическая схема данного вида оспаривания следующая:

$$\begin{array}{c} A \rightarrow T \\ \neg A \\ \hline \text{Вероятно, что } \neg T \end{array}$$

(правдоподобный модус условно-категорического силлогизма);

3) критика демонстрации. В этом случае стратегия аргументации направлена на то, чтобы продемонстрировать отсутствие логической связи между аргументами и тезисом. Если тезис не вытекает из аргументов, то он считается необоснованным, поскольку вне логической связи оказываются начальная (аргументы) и конечная (тезис) части рассуждения. Эффективная критика демонстрации предполагает достаточные знания о правилах и ошибках умозаключений, в форме которых протекает обоснование тезиса: дедукции, индукции, аналогии.

---

<sup>1</sup> Поварнин, С.И. Спор о теории и практике спора / С.И. Поварнин. СПб., 1996. С. 11.

Как подтверждение антитезиса, так и критика аргументов или демонстрации сами по себе только разрушают выдвинутую аргументацию и показывают необоснованность тезиса, вследствие чего являются деструктивными стратегиями аргументации. В этом случае относительно тезиса можно утверждать, что он либо не вытекает из аргументов, либо опирается на недостаточные или ложные аргументы и, как следствие, требует нового обоснования. *Ослабление тезиса различными способами и есть задача опспаривания.*

### Объяснение

В практике довольно часто используется такая форма аргументации, как *объяснение*. Считается, что некоторый феномен получает объяснение, если, во-первых, находится причина, следствием которой он является, а во-вторых, если данный феномен подводится под эту причину как под общий закон. Объясняемое явление называется *экспланандумом*, а объясняющее – *экспланансом*. Формулировка объясняемого явления представляет собой тезис, а в качестве аргументов выступают установленные наукой положения, законы или их совокупности. Связь тезиса и аргументов (в данном случае экспланандума и эксплананса) чаще всего носит дедуктивный характер. Однако нормы обоснования допускают, вместе с тем, объяснения и гипотетического характера, в которых наряду с истинными аргументами могут использоваться пока еще не доказанные положения.

Объяснение как форма обоснования имеет совершенно особое значение для науки. Оно представлено несколькими видами, среди которых наиболее широкой известностью пользуется *дедуктивно-номологическая*<sup>1</sup> *модель объяснения*, когда обоснование некоторого явления заключается в подведении его под общий закон. Использование данной модели объяснения является наиболее частым в области естественнонаучного знания, в области же социальных и гуманитарных наук, имеющих дело с целеполагающей деятельностью социальных субъектов, более предпочтительными являются «*понимающие*» *формы объяснения*. Так, например, в области социального познания важное значение приобретает анализ социальных действий людей, как в аспекте объективной логики истории, так и с учетом целерациональных оснований их действий. Примером дедуктивно-номологического объяснения может служить следующий силлогизм:

<sup>1</sup> От греч. νομος – закон.

Если увеличить техногенное воздействие человека на биосферу Земли, то экологический баланс будет нарушен и возникнет экологическая проблема

Усиливающаяся в последнее время техногенная деятельность человека вызывает резкое возрастание антропогенного экологического фактора

Возрастание антропогенного экологического фактора ведет к возникновению экологической проблемы

В качестве аргументов данного объяснения (обоснование тезиса под чертой) выступают истинные положения и законы экологии, позволяющие обосновать, «как?» и «почему?» возникает современная глобальная экологическая проблема. В области социально-гуманитарного познания данный силлогизм должен быть продолжен в поисках ответа на вопросы: «С какой целью?», «Ради чего?».

## 8.4. ПРАВИЛА И ОШИБКИ АРГУМЕНТАЦИИ

Корректность аргументации и опровержения достигается соблюдением правил, адресованных отдельно тезису, аргументам и демонстрации. Чтобы было нагляднее, что нарушение правил влечет появление определенной логической ошибки, сведем их в общую таблицу.

Таблица правил и ошибок аргументации

Тип правила	Правило	Ошибка
1	2	3
<b>I. Правила тезиса</b>	1. Тезис должен быть <i>точно, ясно, однозначно сформулирован</i> (в соответствии с ЗТ). Успех разговора, дискуссии, исследования в значительной степени зависит от формулировки тезиса, от того, насколько правильно в языке выражен логический смысл тезиса.	Ошибка « <b>двусмысленности тезиса</b> », «неясности того, что доказывается или опровергается». Например, доказывать или опровергать тезис «Грибы ядовиты» трудно, так как не определена количественная сторона суждения.
	2. Тезис должен оставаться <i>одним и тем же</i> на протя-	Ошибка « <b>подмены тезиса</b> ». Часто, начав доказывать один

1	2	3
	жении всего доказательст- ва или опровержения (так- же в соответствии с ЗТ)	тезис, на самом деле доказы- вают другой, <b>сходный</b> тезис. Мы уже знаем, что сходство – общ- ность несущественного. Так, начав доказывать, что некий студент не ломал компьютер, иногда доказывают тезис: «Он в жизни не брал чужого»
<b>II. Пра- вила ар- гументов</b>	<p>1. Аргументы должны быть суждениями <i>истинными</i> и <i>не противоречить</i> друг другу.</p> <p>2. Аргументов может быть много, но их число должно быть <i>конечным</i> и <i>доста- точным</i> для доказательства тезиса.</p>	<p>Ошибка «<b>ложного основания</b>» или «<b>ложной посылки</b>». Она может быть следствием незна- ния или преднамеренной оши- бки (специально «подогнанная» статистика, ложные показания). Часто в индуктивном рассужде- нии в качестве аргументов при- водят «пример», «случай из жи- зни», «аналогичную ситуацию».</p> <p>Ошибка «<b>поспешного доказа- тельства или опровержения</b>», «<b>предвосхищения доказатель- ства или опровержения</b>». В этом случае приведенный ар- гумент на самом деле лишь подготавливает обоснование тез- иса или касается его части. Так, начав доказывать ценность своего диплома, студент аргу- ментирует это тем, что он по- нравился всей группе, что он писал его год и не ходил гулять. В логике не считаются коррект- ными аргументы:</p> <p><i>ссылка на авторитет</i> (ссылка на мнение крупных авторите- тов еще требует доказатель- ства, ибо они не могут быть компетентны во всем, да и зна- ния меняются со временем). Как говорил А. Пуанкаре, ис- тина – не дочь авторитета, а дитя времени;</p> <p><i>довод к личности</i> (вместо того чтобы опровергать сказанное кем-то, начинают обсуждать</p>

1	2	3
	<p>3. Истинность аргументов должна быть <i>доказана независимо от тезиса</i>. Сколько бы длинным не было доказательство (полисиллогизм, эпихейрема), его посылками должны быть истинные суждения</p>	<p>автора тезиса; причем, в случае доказательства личность может «приукрашиваться», а в случае опровержения – подвергаться тотальной критике); <i>довод к публике</i> (апелляция к чувствам слушающих, эмоциональное воздействие через указание на материальные интересы, «финансовое положение народа»); <i>игра на чувствах</i> (тщеславия, жалости и т.д., такой аргумент часто начинается со слов: «Вы же умный человек, значит, согласитесь...» или «Такой тонкий человек, как вы, не может отрицать...»); <i>апелляция к силе, угроза последствиями в случае несогласия, отказа</i> и т.д.</p> <p>Ошибка «<b>круг в доказательстве</b>». В этом случае смысл тезиса раскрывается через аргументы, а аргументы поясняются через тезис. Так, доказывается тезис «Лабораторная не сдана» и аргументируется тем, что «пропускал занятия». В ответ студент доказывает, что «пропускал занятия», так как «лабораторная не сдана»</p>
<p><b>III. Правила демонстрации</b></p>	<p>Любая логическая форма связи аргументов и тезиса должна быть <i>правильной</i>. Разные виды демонстрации (дедуктивные, индуктивные) влияют на логический статус доказательства или опровержения</p>	<p>Ошибка «<b>мнимого следствия</b>», «<b>видимости доказательства</b>». Сюда относятся все ошибки выводного знания:  <i>неправильного модуса силлогизма;</i>  <i>поспешного обобщения;</i>  <i>ложной аналогии</i> и др.</p>

### Итак:

- логика выступает не только средством познания, но и средством убеждения;
- в коммуникативном аспекте она выступает рациональной основой аргументации;

- в ходе аргументации приходится доказывать и опровергать различные утверждения;
- доказательство и опровержение – одинаковые по структуре и правилам и противоположные по смыслу логические операции;
- то, что доказывается или опровергается, называется тезисом;
- то, с помощью чего доказывается или опровергается, называется аргументом;
- доказательства и опровержения бывают прямыми и косвенными;
- ошибки аргументации связаны с нарушением правил, адресованных отдельно тезису, аргументам и демонстрации;
- необходимость аргументации обосновывается законом достаточного основания. Знание, не доказанное, не считается истинным;
- кроме доказательства и опровержения существуют и другие формы обоснования – подтверждение, оспаривание, объяснение, интерпретация и др.

### ***Контрольные вопросы***

1. *Что такое аргументация?*
2. *Каковы ее важнейшие аспекты?*
3. *Каковы задачи аргументации в логическом аспекте?*
4. *Каковы задачи аргументации в коммуникативном аспекте?*
5. *Что такое доказательство?*
6. *Какова структура доказательства?*
7. *Какие бывают доказательства?*
8. *Какие правила доказательства нужно выполнять и какие бывают ошибки доказательства?*
9. *Что такое опровержение?*
10. *Чем опровержение отличается от доказательства?*
11. *Как можно опровергать?*
12. *Как нужно опровергать?*
13. *Какие ошибки называются логическими?*
14. *Чем отличается софизм от паралогизма?*
15. *Как вы можете определить смысл парадокса, абсурда, бессмыслицы?*
16. *Что такое диалог и каковы его виды?*
17. *Каков логический смысл процедуры подтверждения?*
18. *В чем заключается логический смысл оспаривания?*
19. *Что означает объяснение как форма аргументации?*



## *Упражнения*

1. Определите тезис, аргументы, вид и правильность данных доказательств и опровержений.
  - 1.1. Тщательный научный анализ останков царской семьи позволил опровергнуть слухи о том, что они, якобы, не являются останками членов семьи Николая II.
  - 1.2. В своей речи адвокату удалось доказать, что главный «козырь» обвинения (то, что обвиняемого видели на месте преступления за несколько минут до убийства) – ложный. На самом деле он там был в это же время, но в другой день.
  - 1.3. Преподаватель возражает на уверения студента, что он читал заданную книгу: «Если бы вы действительно прочли эту книгу, то вы бы смогли указать ее структуру, пересказать содержание, назвать проблемы, которые в ней обсуждаются. Но вы не знаете ни того, ни другого, ни третьего. Значит, вы ее не читали».
  - 1.4. При любых признаках расстройства здоровья необходимо обращаться к врачу. Частые боли в желудке – признак расстройства здоровья. Вам следует обратиться к врачу.
  - 1.5. У всех преподавателей отпуск летом. И у него отпуск летом. Значит, он преподаватель.
  - 1.6. Если иностранное судно входит в наши морские пределы и не реагирует на сигналы береговых служб, то к нему могут быть применены чрезвычайные санкции.
  - 1.7. Выговор, объявленный Ивановой, не обоснован.
  - 1.8. Факты не вызывают сомнения в том, что обстановка в регионе является такой, какой она сложилась на самом деле.
  - 1.9. Данное деловое предложение интересно, но не конкретно. Многое остается неясным. Необходимо установить его рентабельность, предварительную стоимость проекта. Одним словом, его нужно обосновать.
  - 1.10. Поскольку геометрическая фигура является треугольником, то сумма внутренних углов этой фигуры равна  $180^\circ$ .
  - 1.11. Все области Республики Беларусь имеют свои центры. Их название совпадает с названием области. Значит, областным центром Брестской области является город Брест.
  - 1.12. Если бы это было сердечное заболевание, то соответствующие признаки были бы видны на кардиограмме. Но кардиограмма в порядке. Значит, это не сердечный приступ.
2. Проанализируйте данное рассуждение.

«Филохор утверждает, будто корабль его (Протагора. – Г. М.) потонул, когда он плыл в Сицилию, и на это намекает Еврипид в своем «Иксионе». Другие говорят, что умер он во время странствия, почти девяноста лет от роду (впрочем, Аполлодор пишет,

что ему было семьдесят, что с учением он выступал сорок лет и что расцвет его приходился на 84-ю олимпиаду)»<sup>1</sup>.

3. Раскройте логический смысл знаменитого парадокса «Протагор и Еватл».

Согласно свидетельству Диогена Лаэртского, мудрый Протагор (ок. 490 – ок. 420 до н. э.) «первым заявил, что о всяком предмете можно сказать двояко и противоположным образом, и сам первый стал пользоваться в спорах доводами. Одно сочинение он начал так: «Человек есть мера всем вещам – существованию существующих и несуществованию несуществующих». «Он первый стал брать за уроки плату в сто мин... он же первый ввел в употребление и сократический способ беседы, и первый указал, как можно оспорить любое положение»<sup>2</sup>.

У Протагора был ученик Еватл. Они условились, что Протагор обучит его искусству речи, а Еватл заплатит за обучение, когда выиграет свое первое дело в суде. Однако, закончив обучение, Еватл судебные дела вести не стал и денег не заплатил. Тогда Протагор подал на бывшего ученика в суд и спокойно думал: «Я в любом случае получу обещанное. Если я выиграю дело, то получу деньги по решению суда. А если проиграю, то это будет первое дело, которое выиграет Еватл, и он заплатит по условию договора». Еватл шел в суд не менее спокойный и уверенный в том, что он не будет платить денег учителю. Он рассуждал так: «Если я выиграю дело, то не буду платить по решению суда. Ведь суд меня оправдал. А если проиграю, то не буду платить по условию договора. Это мой первый судебный процесс, и если я его проиграл, значит Протагор меня ничему не научил, и я ему ничего не должен». Таким образом, истинными оказываются два противоречивых суждения об одном и том же.

4. О чем идет речь в данном замечании?  
«Вступая в диалог, в диспут с утверждением, нужно уже думать об аргументах».
5. Определите тезис, аргументы и демонстрацию в данном стихотворении М. В. Ломоносова.

Случились вместе два Астронома в пиру  
И спорили весьма между собой в жару.  
Один твердил: земля, вертясь, круг Солнца ходит;  
Другой, что Солнце все с собой планеты водит:  
Один Коперник был, другой слыл Птоломей.  
Тут повар спор решил усмешкою своей.  
Хозяин спрашивал: «Ты звезд течение знаешь?  
Скажи, как ты о сем сомненье рассуждаешь?»

---

<sup>1</sup> Лаэртский, Диоген. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов / Диоген Лаэртский. М., 1986. С. 350.

<sup>2</sup> Лаэртский, Диоген. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов / Диоген Лаэртский. М. 1986. С. 348–349.

Он дал такой ответ: «Что в том Коперник прав,  
Я правду докажу, на Солнце не бывав.  
Кто видел простака из поваров такова,  
Который бы вертел очаг кругом жаркова?»

6. Укажите логический вид обоснования, использованный в данных рассуждениях.

6.1. Креационистский тезис о сотворенности и неизменности форм жизни в корне опровергается эволюционным учением. Живые организмы постоянно приспосабливаются к условиям среды обитания (климатическим, геофизическим и т.п.). Если бы у организмов отсутствовала способность приспосабливаться или отставала от изменений внешней среды и родственных форм, то они не могли бы конкурировать с другими группами организмов и выживать. Это значит, что такие организмы ликвидировались бы сами естественным отбором (сначала сокращались, а затем вымирали). На самом деле эволюционный процесс включает как биологический прогресс, так и биологический регресс. Виды, находящиеся в состоянии биологического регресса, заносятся в Красную книгу и подлежат охране, а биологический прогресс обеспечивает сохранность и устойчивость биосферы в целом.

6.2. Чтобы опровергнуть излишне оптимистический тезис о том, что туберкулез, ветряная оспа, сибирская язва, полиомиелит, вирусный гепатит, СПИД и другие опасные вирусные заболевания побеждены человечеством, достаточно привести статистику ВОЗ по наличию этих заболеваний в различных регионах мира.

6.3. Наличие у человека более 90 рудиментарных органов (копчик, аппендикс, зубы мудрости, третье веко и др.) говорит о сходстве строения человека с животными и подтверждает гипотезу о происхождении человека от обезьяноподобных предков. Сходство человека с приматами выражается в наличии хорошо развитой пятипалой передней конечности. Для человека характерно такое же строение руки и ключицы, как и у всех приматов. Благодаря раздельному строению локтевой и локтевой костей передние конечности подвижны, большой палец передних конечностей также подвижен и противопоставлен остальным. Как и всем гоминидам, человеку свойственны те же безусловные рефлексы и условия формирования условных рефлексов. Человека и приматов сближают одни и те же эмоции (гнева, радости, заботы о потомстве), четыре аналогичные группы крови, срок беременности, болезни, не свойственные другим млекопитающим (туберкулез, холера и др.), их генетический код совпадает на 90%.

- 6.4. Расизм не имеет под собой никакого научного обоснования, так как доказана биологическая равноценность представителей всех рас (европеоидной, негроидной и монголоидной) и их принадлежность к одному виду. Различия между ними в уровне развития имеют социальные причины. Единство человеческих рас подтверждается отсутствием генетической изоляции между ними и возможностью получения потомства от межрасовых браков.
- 6.5. Необходимость приспособления к климатическим условиям объясняет особенности каждой из человеческих рас. Например, выступающий узкий нос у представителей европеоидной (евразийской) расы способствует согреванию вдыхаемого воздуха в холодных климатических условиях, а плоский, мало выступающий нос у людей австрало-негроидной расы, напротив, является приспособлением к жаркому климату, наподобие того как узкий разрез глаз и кожная складка во внутреннем уголке глаза защищает глаза членов монголоидной (или азиатско-американской) расы от частых пыльных бурь.
- 6.6. Способность к обучению собак, лошадей, дельфинов, шимпанзе позволяет оспаривать тезис о том, что их поведение носит исключительно наследственный характер (как у пчел) и подтверждает их способность к элементарной рассудочной деятельности (интеллект животного), проявляющейся в способности устанавливать связи и отношения между предметами.
- 6.7. Бурное развитие энергетики, транспорта, химической промышленности, явившееся следствием научно-технической революции второй половины XX века, когда деятельность человека превратилась в фактор, изменяющий облик Земли, объясняет глубокие изменения в биосферных процессах: разрушение природных экосистем, вымирание многих видов животных и растений, истощение полезных ископаемых, загрязнение окружающей среды промышленными и бытовыми отходами, парниковый эффект и др.
- 6.8. Современное естествознание накопило ряд научных фактов, доказывающих эволюцию органического мира. При этом доказательством эволюции считается любой научный факт, обосновывающий хотя бы один из следующих трех положений: 1) единство происхождения жизни, т.е. наличие общих признаков у всех живых организмов; 2) родственные связи между современными и вымершими организмами; 3) наличие движущих сил эволюции, т.е. установление фактов, подтверждающих действие естественного отбора.
- Доказательства эволюции, полученные в рамках определенной науки, образуют отдельную группу доказательств и называются по имени той науки, в которой они получены.

В пользу современной синтетической теории эволюции накоплены доказательства в разных науках, в связи с чем выделяют палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические и молекулярно-генетические доказательства эволюции. Палеонтология установила наличие ископаемых переходных форм и филогенетические ряды современных видов. В эмбриологии были открыты закон зародышевого сходства и биогенетический закон. К числу сравнительно-анатомических доказательств эволюции относятся гомологические и аналогичные органы, рудименты и атавизмы. Наконец, в рамках молекулярной биологии и генетики (расшифровки ДНК) также получены доказательства единства происхождения жизни.

7. Какой вид доказательства использован в данном примере?

Существует всего пять видов правильных многогранников: тетраэдр, куб, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр. Существование пяти правильных многогранников было доказано еще во времена древних греков. Впервые эти пять правильных многогранников были исследованы пифагорейцами, а затем описаны и систематизированы Платоном, за что и стали называться Платоновыми телами. В переводе с греческого тетраэдр – это четырехгранник, октаэдр – восьмигранник, додекаэдр – двенадцатигранник, икосаэдр – двадцатигранник. Существование только пяти видов правильных многогранников устанавливается путем доказательства следующего свойства: в выпуклом многограннике сумма всех плоских углов при каждой вершине меньше  $360^\circ$ .

Далее можно доказать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные  $n$ -угольники при  $n \geq 6$ . Действительно, угол  $180^\circ(n-2)/n$  правильного  $n$ -угольника при  $n \geq 6$  не меньше  $120^\circ$ . *Если бы существовал правильный многогранник, гранями которого являются правильные  $n$ -угольники при  $n \geq 6$ , то сумма всех плоских углов при каждой вершине была бы не меньше  $360^\circ$ , так как при каждой вершине многогранника не меньше трех плоских углов. Но это противоречит сформулированному ранее свойству плоских углов при вершине выпуклого многогранника.*

8. Укажите, какой из модусов условно-категорического силлогизма использован в качестве логической схемы доказательства в упр. | 7, и приведите его.
9. О каком виде опровержения идет речь в данном рассуждении? Опровергается тезис: «Земля является плоской».

Предположим, что тезис истинен, в таком случае из него следует, что Полярная звезда должна быть одинаково хорошо видна на любой географической широте. Однако данное следствие противоречит установленному научному факту, утверждающему, что на различной географической широте высота Полярной звезды над горизонтом различна.

Следовательно, исходное предположение, что тезис истинен, неверно и тезис является ложным.

10. Какой вид опровержения использован в данном рассуждении?

Опровергается тезис: «Все вузы Республики Беларусь» являются государственными.

В качестве опровержения данного тезиса достаточно доказать антитезис «Некоторые вузы Республики Беларусь не являются государственными» путем указания на Белорусский институт правоведения, Минский институт управления, Институт предпринимательства и парламентаризма и другие высшие учебные заведения, которые являются частными учреждениями образования.

11. Укажите логические приемы, обоснования используемые в данном отрывке.

«... Не нужно доказывать, что образование – самое великое благо для человека. Без образования люди и грубы, и бедны, и несчастны. Чтобы убедиться в этом, стоит только припомнить рассказы путешественников о дикарях. Краснокожие индейцы жили и отчасти еще живут в тех же самых землях, которые заняты теперь Северо-Американскими Штатами: посмотрите же, какая разница между краснокожими, малочисленными, нуждающимися во всем необходимом для жизни, и многочисленными, богатыми, имеющими все в изобилии северо-американцами! И отчего вся эта разница? Только оттого, что северо-американцы – народ образованный, а краснокожие туземцы – дикари. Другой пример, более близкий к нам: Россия теперь государство могущественное и богатое, потому что русские, благодаря Петру Великому, стали народом образованным; а всего только пятьсот лет тому назад русские были угнетаемы и разоряемы татарами, потому что были еще мало образованы.

Но не довольно того, что просвещение приносит народу и благосостояние, и могущество: оно доставляет человеку такое душевное наслаждение, с которым ничто не может сравниться. Каждый образованный человек чувствует это и всегда скажет, что без образования жизнь его была бы очень скучна и жалка...

Образованным человеком называется тот, кто приобрел много знаний и, кроме того, привык быстро и верно соображать, что хорошо и что дурно, что справедливо и что несправедливо, или, как выражаются одним словом, привык «мыслить», и, наконец, у кого понятия и чувства получили благородное и возвышенное направление, т.е. приобрели сильную любовь ко всему доброму и прекрасному. Все эти три качества обширные знания, привычка мыслить и благородство чувств необходимы для того, чтобы человек был образованным в полном смысле слова. У кого мало познаний, тот невежда; у кого ум не привык мыслить, тот груб и тупоумен, у кого нет благородных чувств, тот человек дурной.»

*(Чернышевский, Н.Г. Александр Сергеевич Пушкин. Его жизнь*

и сочинения. Избранные эстетические произведения. М., 1974. С. 397–398).

12. Проанализируйте данное суждение.

«Слово – великая сила, но надо заметить, что это союзник, всегда готовый стать предателем» (*Сергеич, П. (Пороховищikov)*). Искусство речи на суде. М., 1960. С. 54).

### ***Компетенции***

*Предметные* (знать):

- что такое аргументация и каковы ее цели;
- как связаны диалог и аргументация;
- каковы виды аргументации;
- каковы структура, правила и ошибки аргументации.

*Операциональные* (уметь):

- доказывать тезис;
- опровергать тезис;
- подтверждать тезис;
- оспаривать тезис;
- объяснять тезис;
- выявлять в рассуждениях различного рода ошибки аргументации;
- владеть искусством убеждения.

### ***Тесты***

1. Логический аспект аргументации имеет целью:
  1. Снять тезис;
  2. Обосновать тезис;
  3. Подменить тезис;
  4. Убедить собеседника в согласии с тезисом;
  5. Отвлечь собеседника;
  6. Установить контакт с собеседником.
2. Коммуникативный аспект аргументации имеет целью:
  1. Снять тезис;
  2. Обосновать тезис;
  3. Подменить тезис;
  4. Убедить собеседника в согласии с тезисом;
  5. Отвлечь собеседника;
  6. Установить контакт с собеседником.
3. Задачей процесса аргументации в целом является:
  1. Снять тезис;
  2. Обосновать тезис;
  3. Подменить тезис;

4. Убедить собеседника в согласии с тезисом;
  5. Отвлечь собеседника;
  6. Установить контакт с собеседником.
4. Видом логического обоснования, устанавливающим истинность тезиса, является:
1. Доказательство;
  2. Опровержение;
  3. Сомнение;
  4. Убеждение;
  5. Настаивание.
5. Видом логического обоснования, устанавливающим ложность тезиса, является:
1. Доказательство;
  2. Опровержение;
  3. Сомнение;
  4. Убеждение;
  5. Настаивание.
6. Прямое доказательство имеет целью установить:
1. Ложность антитезиса;
  2. Отсутствие антитезиса;
  3. Истинность тезиса;
  4. Ложность тезиса;
  5. «Сведение к абсурду»;
  6. Возможность тезиса.
7. Косвенное доказательство имеет целью установить:
1. Ложность антитезиса;
  2. Отсутствие антитезиса;
  3. Истинность тезиса;
  4. Ложность тезиса;
  5. «Сведение к абсурду»;
  6. Возможность тезиса.
8. Прямое опровержение имеет целью установить:
1. Ложность антитезиса;
  2. Отсутствие антитезиса;
  3. Истинность тезиса;
  4. Ложность тезиса;
  5. «Сведение к абсурду»;
  6. Возможность тезиса.
9. Косвенное опровержение имеет целью установить:
1. Ложность антитезиса;
  2. Отсутствие антитезиса;
  3. Истинность тезиса;
  4. Ложность тезиса;



5. «Сведение к абсурду»;
  6. Возможность тезиса.
- 10. Подтверждение устанавливает:**
1. Ложность антитезиса;
  2. Отсутствие антитезиса;
  3. Истинность тезиса;
  4. Ложность тезиса;
  5. «Сведение к абсурду»;
  6. Возможность тезиса.
- 11. Оспаривание устанавливает:**
1. Ложность антитезиса;
  2. Отсутствие антитезиса;
  3. Истинность тезиса;
  4. Ложность тезиса;
  5. «Сведение к абсурду»;
  6. Возможность тезиса.
- 12. Объяснение устанавливает:**
1. Ложность антитезиса;
  2. Отсутствие антитезиса;
  3. Истинность тезиса;
  4. Ложность тезиса;
  5. «Сведение к абсурду»;
  6. Возможность тезиса.
- 13. Метод «сведения к абсурду» является способом:**
1. Прямого доказательства;
  2. Косвенного доказательства;
  3. Бессмысленного рассуждения;
  4. Компрометации;
  5. Иллюстрации.
- 14. Доказательство и опровержение имеют:**
1. Одну и ту же структуру обоснования;
  2. Разную структуру обоснования;
  3. Не имеют структуры.
- 15. Доказательство и опровержение связаны с:**
1. Законом тождества;
  2. Законом исключенного третьего;
  3. Законом непротиворечия;
  4. Законом достаточного основания;
  5. Законом единства и борьбы противоположностей.
- 16. Требование однозначности относится:**
1. К виду обоснования;
  2. К цели аргументации;
  3. К тезису;

4. К демонстрации;
  5. К аргументам.
- 17.** Ошибка «предвосхищения основания» относится:
1. К виду обоснования;
  2. К цели аргументации;
  3. К тезису;
  4. К демонстрации;
  5. К аргументам.
- 18.** Ошибка «круг в аргументации» относится:
1. К виду обоснования;
  2. К цели аргументации;
  3. К тезису;
  4. К демонстрации;
  5. К аргументам.
- 19.** Понятие «некорректной аргументации» связано:
1. С отсутствием контакта с собеседником;
  2. С нарушением логических правил перехода от аргументов к тезису;
  3. С нарушением смыслового перехода от тезиса к аргументам;
  4. С игнорированием физического состояния собеседника.
- 20.** В логике считаются некорректными:
1. Аргументы *ad rem*;
  2. Аргументы *ad hominem*.
- 21.** Апелляция к личности является:
1. Аргументом *ad rem*;
  2. Аргументом *ad hominem*.
- 22.** В прямом доказательстве используется:
1. *Modus ponens*;
  2. *Modus tollens*.
- 23.** В косвенном доказательстве используется:
1. *Modus ponens*;
  2. *Modus tollens*.
- 24.** Определите форму обоснования данного рассуждения.  
«Если бы вы действительно прочли эту книгу, то вы могли бы указать ее структуру, пересказать содержание, назвать проблемы, которые в ней обсуждаются. Но вы не знаете ни того, ни другого, ни третьего. Значит, вы ее не читали».
1. Аргументация;
  2. Прямое доказательство;
  3. Косвенное доказательство;
  4. Объяснение;

5. Подтверждение;
6. Оспаривание.

**25. Определите вид демонстрации в данном стихотворении М.В. Ломоносова.**

Случились вместе два Астронома в пиру  
И спорили весьма между собой в жару.  
Один твердил: земля, вертясь, круг Солнца ходит;  
Другой, что Солнце все с собой планеты водит:  
Один Коперник был, другой слыл Птоломей.  
Тут повар спор решил усмешкою своей.  
Хозяин спрашивал: «Ты звезд течение знаешь?  
Скажи, как ты о сем сомненье рассуждаешь?»  
Он дал такой ответ: «Что в том Коперник прав,  
Я правду докажу, на Солнце не бывав.  
Кто видел простака из поваров такова,  
Который бы вертел очаг кругом жаркова?»

1. Дедуктивное рассуждение;
2. Индуктивное рассуждение;
3. Умозаключение по аналогии;
4. Остенсивное определение;
5. Дискурс.

**26. Определите вид демонстрации в данном рассуждении.**

«Если человек имеет высшее образование, то у него появляются дополнительные возможности карьерного роста. Если у человека появляются возможности карьерного роста, то они стимулируют личностное развитие. Следовательно, высшее образование является важным фактором во всестороннем развитии личности».

1. Дедуктивное рассуждение;
2. Индуктивное рассуждение;
3. Умозаключение по аналогии;
4. Остенсивное определение;
5. Дискурс.

**27. Определите вид демонстрации в данном рассуждении.**

«Алкоголизм, наркомания и курение наносят непоправимый вред здоровью человека и способствуют развитию тяжелых и неизлечимых заболеваний. Значит, алкоголизм, наркомания, курение и другие вредные привычки губят здоровье человека и являются социальным злом».

1. Дедуктивное рассуждение;
2. Индуктивное рассуждение;
3. Умозаключение по аналогии;
4. Остенсивное определение;
5. Дискурс.

**28.** Альберт Эйнштейн в книге «Сущность теории относительности» отмечает: «Уязвимым местом принципа инерции было то обстоятельство, что масса движется без ускорения, если она достаточно удалена от других тел; но мы знаем о ее достаточной удаленности от других тел только по ее движению без ускорения». Какие правила аргументации нарушены?

1. Правила тезиса;
2. Правила аргументов;
3. Правила демонстрации.

## ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

### КЛАССИФИКАЦИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ОШИБОК

Абстрактное мышление стремится к истине. В свою очередь истина познается через мышление и благодаря ему, но достигается не всегда. Логика – это наука о законах правильного мышления, т.е. такого мышления, которое устанавливает истину. Каждое правило логики выступает условием истинности мышления, а ошибка свидетельствует о нарушении правила. Сколько правил, столько и ошибок.

Ошибки бывают содержательными и формальными. Содержательные указывают на несоответствие мысли в той или иной ее форме реальной действительности, а формальные – на нарушение законов и правил образования мысли. Формальная логика занимается преимущественно выявлением правильных форм рассуждения, хотя в индуктивных выводах и доказательствах она формулирует и содержательные правила.

Другой важной классификацией логических ошибок является их деление на паралогические и софистические. Паралогизмом в логике называется невольная ошибка (по невнимательности, по незнанию логики). Софизм как ошибка – это ложная мудрость, интеллектуальное мошенничество, подмена истинного знания ложным. Софизмы (ложные выводы) были изучены еще в античности. Все знают знаменитые софизмы «Рогатый», «О добре» и др.

То, чего ты не потерял, ты имеешь

Ты не потерял рогов

---

Значит, ты имеешь рога

Лекарство, которое принимает больной, – это добро  
Чем больше добра, тем лучше

---

Значит, чем больше принимать лекарства, тем лучше

В то же время софизм – не простое явление. Конечно, можно просто назвать его ошибкой и успокоиться. Но на самом деле софизм является одним из феноменов мышления, стимулирующим развитие логики. Многие логические результаты были получены в ходе мучительных раздумий о софизмах, парадоксах, апориях, антиномиях и других реальностях мышления. Формализация мышления и развитие теории доказательства, свободного от ссылок на очевидность и интуитивную ясность, продиктованы стремлением уйти от двусмысленностей естественного языка. Однако этот уход излишне сблизил логику с техникой и с программированием, в частности и отдалил ее от гуманитарных проблем. Ради истины, как известно, рискуют многим, поэтому сегодня человечество больше занято сверхъестественными и искусственными феноменами, нежели естественными.

Общая логика охраняет гуманитарную интенцию логики, ориентируясь на коммуникацию и живую речевую практику. Разбирая одну тему логики за другой, мы тем самым изучали ее правила и возможные ошибки. Поэтому сейчас, зная содержание ее предмета, можно классифицировать логические ошибки по основным разделам логического знания: ошибки понятия, ошибки суждения, ошибки дедуктивного вывода, ошибки индуктивных обобщений и ошибочных аналогий, ошибки доказательства и опровержения, т.е. аргументации. Для того чтобы все их перечислить, необходимо все начать сначала...

## ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ЛОГИКЕ

1. *Предмет логики и ее задачи. Логическая форма мысли и логический закон.*
2. *Логика и язык. Естественный и искусственный язык. Формализация как средство выявления логической формы.*
3. *История логики. Традиционная и символическая логика. Логика классическая и неклассическая. Формальная и неформальная логика.*
4. *Язык логики. Исчисление высказываний и исчисление предикатов.*
5. *Понятие как форма мысли и его практическое значение. Структура и виды понятий. Закон обратного отношения.*
6. *Отношения между понятиями по объему и содержанию. Сравнимые и несравнимые понятия. Круги Эйлера.*
7. *Операция определения понятия. Виды явного определения. Правила и ошибки определения. Определение и терминологическая культура.*
8. *Приемы, сходные с определением. Виды неявного определения понятия.*
9. *Операция деления понятия. Деление и классификация. Правила и ошибки деления.*
10. *Операции обобщения и ограничения понятия. Родо-видовые отношения между понятиями. Правила и ошибки обобщения и ограничения.*
11. *Простые суждения (высказывания). Структура и виды простого категорического суждения.*
12. *Логические отношения между категорическими (атрибутивными) суждениями. Логический квадрат.*
13. *Распределенность терминов в простых категорических суждениях.*
14. *Сложные суждения и их виды. Логические союзы и их значения. Табличный способ установления логического значения сложных суждений.*
15. *Логика диалога. Вопрос и ответ как формы мысли. Корректные и некорректные вопросы.*
16. *Понятие логического закона. Основные законы логики и культуры мышления. Табличный способ определения логических законов.*

17. Умозаключение как форма мысли и выводного знания. Структура умозаключения. Классификация умозаключений по разным основаниям. Понятия дедукции, индукции и традукции.
18. Непосредственные умозаключения и их разновидности: умозаключения обращения, превращения, противопоставления, по логическому квадрату. Проверка правильности непосредственных выводов с помощью кругов Эйлера.
19. Простой категорический силлогизм как опосредованное дедуктивное умозаключение. Структура и особенности. Термины силлогизма.
20. Фигуры простого категорического силлогизма и их правила.
21. Общие правила простого категорического силлогизма.
22. Понятие модуса силлогизма. Модусы простого категорического силлогизма. Процедура отбора правильных модусов силлогизма.
23. Энтимема, или сокращенный силлогизм. Разновидности энтимем. Процедура проверки правильности сокращенных силлогистических выводов.
24. Полисиллогизм и его разновидности.
25. Сорит как сокращенный полисиллогизм. Виды соритов.
26. Эпихейрема как разновидность сложносокращенного силлогистического вывода.
27. Силлогистические выводы из сложных суждений. Условные и условно-категорические силлогизмы. Процедура установления правильных модусов.
28. Силлогистические выводы из сложных суждений. Разделительные и разделительно-категорические силлогизмы. Процедура установления правильных модусов.
29. Силлогистические выводы из сложных суждений. Условно-разделительные силлогизмы. Дилемма и ее разновидности.
30. Индуктивные умозаключения. Полная и неполная индукция.
31. Популярная индукция и ее особенности.
32. Научная индукция и ее методы.
33. Ошибки индуктивных выводов.
34. Умозаключение по аналогии и виды аналогии. Правила и ошибки выводов по аналогии. Строгая и нестрогая аналогия.
35. Диалог и аргументация. Цель, структура и виды аргументации. Правила и ошибки аргументации.
36. Доказательство как логическое средство аргументации. Структура, виды и правила доказательства.
37. Подтверждение как логическое средство аргументации. Структура, виды и правила опровержения.
38. Подтверждение, оспаривание, объяснение, интерпретация как формы обоснования.
39. Понятие логической ошибки. Истинность и формальная правильность мышления. Софизмы и паралогизмы.
40. Логическая культура и логические компетенции. Практическое значение логики.



## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **I. ВЫДЕЛИТЕ ОСНОВНЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ В ПРЕДЛОЖЕННОМ ТЕКСТЕ**

#### **Глава двадцать шестая**

#### **ПОСЛЕ УЖИНА**

На следующий день Пуаро уехал в Англию. Джейн осталась в Париже еще на несколько дней. В руках у нее был список дел, которые ей предстояло выполнить. Большинство из них казались ей бессмысленными, но она тем не менее честно выполняла их. Она дважды виделась с Жаном Дюпоном. Он упомянул об экспедиции, членом которой она собиралась стать. Джейн не осмелилась сказать ему правду без разрешения Пуаро. Она постаралась увильнуть от прямого ответа и перевести разговор на другую тему. Через пять дней она была вызвана в Англию телеграммой. Норман встретил ее на вокзале, и они вместе обсудили недавние события.

О происшествии писали очень скупо. Появилось лишь несколько строк в газетах с сообщением о самоубийстве миссис Ричардс из Канады в экспрессе Париж – Булонь. И больше ничего. Никаких намеков на связь этого самоубийства с преступлением в самолете.

Норман и Джейн готовились к свадебным торжествам. Все их заботы и переживания скоро должны были окончиться. Норман был настроен не так оптимистически, как Джейн.

– Они, конечно, могут подозревать ее в убийстве матери, – сказал он, – но теперь, когда она выбрала для себя этот путь, они больше ни о чем не будут беспокоиться. А пока это дело до конца не раскрыто, я даже не могу себе представить, что будет с нами, ведь в глазах обывателей мы все еще ходим в убийцах.

То же самое он высказал и Пуаро, встретив его через несколько дней на Пикадилли. Пуаро улыбнулся.

— Вы, как и все остальные, считаете меня отжившим стариком, ни на что не способным. Послушайте, давайте сегодня вечером поужинаем вместе. Будут Джэпп и наш друг мистер Гленси. У меня есть для вас кое-что интересное.

Ужин прошел восхитительно. Джэпп вел себя покровительственно, он был явно в хорошем расположении духа. Норман внимательно слушал, а мистер Гленси был почти в такой же степени возбужден, как и в день убийства. Было ясно, что Пуаро собирается поразить писателя какой-то сенсацией.

После ужина, когда все выпили кофе, Пуаро откашлялся и немного смущенно, но самоуверенно произнес:

— Друзья, мистер Гленси вот выразил интерес к так называемым методам Ватсона. Я ведь правильно выразился, не так ли? Так вот, если вам не покажется скучным, — он многозначительно помолчал, — я бы хотел дать вам небольшой отчет о том, какими методами я пользовался при расследовании известного вам дела.

— Это очень интересно! — воскликнули одновременно Джэпп и Норман.

Пуаро принялся раскладывать перед собой какие-то записи.

— Старик забавляется, правда? — тихо спросил Джэпп у Нормана. — Что поделаешь? Самонадеянность — вторая натура человека.

Пуаро взглянул на него укоризненно.

Воцарилось молчание. Лица, ничего не выражавшие, кроме вежливости, повернулись в сторону детектива.

— Я расскажу с самого начала, друзья мои, — наконец произнес Пуаро. — Вернусь к лайнеру «Прометей», когда он совершал свой злополучный рейс. Я расскажу вам подробно и точно о всех своих мыслях и ощущениях в тот период, а потом пойду дальше, проанализирую, каким образом я утвердился в них и что отверг под влиянием происшедших событий.

Вы помните, как незадолго до прибытия в Кройдон к доктору Брайанту подошел стюард и попросил его осмотреть труп. Я был вместе с ними, сразу почувствовав, что это может иметь отношение к роду моих занятий. Кто знает, что иногда случается? Вероятно, у меня все же есть какое-то профессиональное чутье. Все случаи смерти я бы подразделил на две группы: касающиеся меня и не касающиеся. И, хотя последних несравненно больше, всегда, если мне приходится сталкиваться со случаем смерти человека, я, как собака, поднимаю голову и принохиваюсь.

Доктор Брайант подтвердил опасение стюарда о смерти пассажирки. О причинах смерти он ничего не мог сказать без вскрытия.

Было сделано предположение – его сделал мосье Жан Дюпон, – что смерть наступила от шока, в результате укуса осы. Продолжая развивать свою мысль, он привлек наше внимание к осе, которую незадолго до этого убил.

В это время это была вполне правдоподобная версия, видимо, ее и следовало принять за основу. На шее у покойной была замечена ранка, очень напоминавшая укус осы, да и сама оса обнаружилась в самолете. Факт оставался фактом. Но мне повезло. Я случайно взглянул вниз и на полу увидел то, что с первого взгляда можно было легко принять за тельце еще одной осы. На самом же деле это оказалась колючка, с небольшой пушистой черно-желтой ленточкой.

Увидев ее, мистер Гленси пришел к заключению, что это стрела, которую применяют при стрельбе из специальных трубок некоторые туземные племена. Как вам известно, несколько позже нашлась и трубка. Ко времени приземления в Кройдоне у меня уже сложилось несколько версий. Я удостоверился в факте убийства, ум начал работать с присущей ему ясностью.

– Продолжайте, мосье Пуаро, – усмехнувшись, сказал Джэпп, – отбросьте ложную скромность.

Пуаро укоризненно взглянул на него и продолжал:

– Меня, как и всех остальных, поразило одно: какую же смелость и безрассудство нужно было иметь, чтобы совершить преступление подобным образом! И удивило другое: никто ничего не заметил!

Меня, кроме этого, заинтересовал еще один момент: на редкость полный комплект вещественных доказательств для двух версий – оса и трубка. После допроса свидетелей я выразил моему другу Джэппу удивление, почему убийца не избавился от этой самой трубки? Ведь эту маленькую стрелу можно было и не обнаружить, а наткнуться на трубку было легко. К какому же выводу я пришел? Мне стало совершенно ясно: убийца хотел, чтобы эту трубку нашли. Но зачем? Логически напрашивался лишь один ответ: чтобы повести следствие по неправильному пути. Ведь, если будут обнаружены и стрела, и трубка, то, естественно, правосудие сразу клонет на эту приманку.

С другой стороны, в заключении медицинской экспертизы причиной смерти безошибочно указана отравленная стрела. Я закрыл глаза и стал думать: каким образом можно было точно и наверняка попасть колючкой в яремную вену? И пришел к выводу: только рукой!

А отсюда стало ясно, почему для убийцы было необходимо, чтобы нашли эту трубку. Ведь трубка неизбежно приведет к предположению, что стрела была пущена с какого-то расстояния. Если же моя теория была правильной, то убийцу мадам Жизель следовало искать среди тех, кто проходил мимо нее или же приближался к ее креслу, наклонялся над ней.

А были ли такие люди? Да, двое. Два стюарда. Любой из них мог подойти к мадам Жизель, нагнуться над ней, не вызывая ни у кого подозрения.

— Только двое?

— Нет, был еще мистер Гленси. Единственный пассажир салона, который прошел в непосредственной близости от кресла убитой. Кроме того, я помнил, что именно он обратил наше внимание на способ стрельбы из этой трубки.

Мистер Гленси вскочил на ноги.

— Я протестую. Это просто издевательство.

— Сядьте, — сказал Пуаро мягко. — Я ведь еще не закончил. Я хочу рассказать вам обо всех шагах, приведших меня к окончательному выводу.

Итак, теперь уже под подозрением находились трое: Митчелл, Дэвис и мистер Гленси. Никто из них, на первый взгляд, не напоминал убийцу, но следовало произвести тщательное расследование.

Но ведь оставалась еще оса. Эта оса явно наводила на размышления. Ну, начнем с того, что никто ее не видел, пока не разнесли кофе. Это уже само по себе являлось странным. Я представил себе определенную картину, как было совершено убийство. Преступник предоставляет следствию возможность решить загадку двумя совершенно различными способами. Первое и наиболее простое: мадам Жизель укусила осу, это повлекло за собой паралич сердца. Успех этого решения зависел от того, сумеет ли убийца вовремя убрать отравленную колочку. Джэпп и я одновременно пришли к выводу, что сделать это было довольно легко, поскольку никаких подозрений обман еще не вызвал. Цвета шелковых ленточек были тщательно подобраны под цвет осы, и я ничуть не сомневался, что сделано это умышленно, поскольку первоначально цвет шелка был светло-вишневым. Желто-черные цвета должны были имитировать осу.

Итак, убийца приближается к креслу своей жертвы, укалывает ее в шею и выпускает осу. Сильный яд приводит к мгновенной смерти. Даже если Жизель вскрикнет, никто не услышит ее из-за шума мотора. А если кто и услышит ее крик, рядом уже летает оса, она объяснит все происходящее. Беднягу просто ужалила оса. Это я назвал планом номер один. Но предположим, отравленную колочку все же нашли, как это и случилось на самом деле. Тогда пригодится трубка, она на всякий случай положена на свое место, и при обыске самолета обязательно обнаружится. Она сразу же превратится в вещественное доказательство преступления. Возникнет версия, что выстрел совершен с определенного расстояния, а значит, подозрение падет на многих людей. В создавшейся ситуации наиболее вероятными преступниками могли казаться три или даже четыре человека. Одним из них был Жан Дюпон, который в общих чертах обрисовал так называемую теорию о смерти, наступившей в результате укуса осы. Кста-

ти, он сидел в непосредственной близости от Жизели, их отделял лишь проход. Но, с другой стороны, я никак не мог предположить, чтобы он осмелился так рисковать.

Все свои мысли я сосредоточил на осе. Если преступник принес осу в самолет и выпустил ее в нужный психологический момент, то у него должна была остаться коробка или посудинка, в которой он ее держал.

Отсюда возник интерес к содержимому карманов и ручной клади пассажиров. И вот тут я сделал совершенно неожиданное открытие. Я нашел нужный мне предмет, но, как мне показалось, совсем не у того человека. В кармане мистера Нормана Гейла лежала пустая спичечная коробка. Но ведь все утверждали, что мистер Гейл не разгуливал по салону. Он всего лишь раз отлучился в туалет и тут же вернулся на свое место.

И все же, хоть это и казалось невероятным, в портфеле мистера Гейла нашлась еще одна вещь, с помощью которой он вполне мог совершить преступление.

– В моем портфеле?! – воскликнул Норман Гейл с удивлением и растерянностью. – Я сейчас даже не помню содержимое моего портфеля.

Пуаро с добродушной улыбкой посмотрел на него.

– Не торопитесь, – сказал он. – Я еще к этому вернусь. Сейчас я рассказываю лишь о своих первых впечатлениях. Итак, в преступлении можно было подозревать четырех человек, если рассматривать их с точки зрения возможности совершения такового. Это два стюарда, Гленси и Гейл.

Тогда я решил посмотреть на трагедию с другой стороны – с точки зрения мотивов преступления. Если бы среди этой четверки обнаружился человек, заинтересованный в убийстве, значит, был бы найден преступник. Но, увы. Такого человека я не нашел. Мой друг Джэпп постоянно обвиняет меня в том, что я люблю все усложнять. Куда там? Я рассматриваю вопрос о мотивах преступления с такой наивностью, какая вообще возможна в нашем мире. Кому выгодна смерть Жизели? Совершенно ясно, прежде всего ее неизвестной дочери, потому что она оставалась единственной наследницей состояния покойной. Кроме того, преступление было на руку и тем лицам, которые находились во власти Жизели, или, лучше сказать, зависели от нее. Из всех пассажиров самолета только один человек, я был в этом уверен, имел дела с Жизелью. Это была леди Хорбери. Мотивы преступления были здесь для меня совершенно ясны. Леди Хорбери запуталась в долгах. И накануне убийства Жизели посетила ее дом. Кроме того, мы выявили у нее приятеля, молодого актера, который без труда мог выдать себя за американца, купившего трубку у антиквара, он же мог подкупить клерка в авиакомпании «Юниверсал Эйрлайнз» с тем, чтобы Жизели выдали билет не на утренний рейс, а на двенадцать часов сорок пять минут.

Однако я не видел для леди Хорбери возможностей совершить убийство. Итак, у четырех подозреваемых – мистер Гленси, два стюарда и мистер Гейл – мотивы не совпадали с возможностями, а возможности с мотивами.

Но мне все время не давала покоя мысль о неизвестной дочери мадам Жизель, мысль о наследнице. Кто же из четырех подозреваемых был женат? Чьей женой могла оказаться эта Анна Морисо? Если ее отец – англичанин, то она должна была бы воспитываться в Англии. Жену стюарда Митчелла я вскоре снял со счетов, ее семья жила в Дорсете. Стюард Дэвис ухаживал за девушкой, родители которой были живы. Мистер Гленси холостяк, а мистер Гейл был влюблен в мисс Джейн Грей.

Должен сказать, я очень тщательно проверил прошлое и мисс Грей, потому что как-то мимоходом она обмолвилась, что росла сиротой где-то около Дублина. Но скоро я к своему удовольствию убедился, что мисс Грей не является дочерью мадам Жизель.

Я составил схему выводов. Стюарды ничего не приобретали и ничего не теряли со смертью мадам Жизель, если не считать моральных переживаний бедняги Митчелла. Мистер Гленси задумал написать роман на материале событий и надеялся получить за него немалые деньги. Мистер Гейл катастрофически быстро терял пациентов. Нет, здесь ничего не могло мне помочь.

И все же у меня росла уверенность, что убийцей является именно мистер Гейл. На это указывали и пустая спичечная коробка и содержимое его портфеля. Конечно, с первого взгляда он вроде бы даже проигрывал от смерти Жизели. Но это могло ведь быть и маскировкой.

Я стал настойчиво добиваться более близкого знакомства с ним. По многолетнему опыту я хорошо знаю, что преступник, если мы напали на его след, рано или поздно выдаст себя. Ведь все мы страдаем неизлечимой болезнью хоть что-то рассказать о своей жизни. Я попытался добиться его расположения, сделал вид, что вполне ему доверяю, я даже попросил мистера Гейла помочь мне, уговорил его оказать мне услугу – пошантажировать леди Хорбери. Вот тогда он и совершил свою первую ошибку.

Я посоветовал ему слегка изменить свою внешность. Вы посмотрели бы на этот фарс! Я убежден, ни один человек на свете не сумел бы так бездарно загримироваться. А почему? Сознание вины заставляло его показать свою неспособность к актерскому ремеслу. Но обстоятельства все же заставили его проявить недюжинное актерское дарование. Он превосходно сыграл роль шантажиста, не вызвав никакого подозрения у леди Хорбери. И тогда я убедился, что это он мог сыграть и американца в Париже, и совершить последующие манипуляции на «Прометее».

К тому времени я начал серьезно опасаться за судьбу мадемуазель Джейн. Если она не связана с ним в преступлении и невинна, то

может сама оказаться жертвой, в один прекрасный день она могла проснуться вдовой убийцы.

С единственной целью – предотвратить опрометчивое замужество – я увез мадемуазель Джейн в Париж в качестве моей секретарши.

А между тем появилась и эта пропавшая дочь мадам Жизель и заявила свои права на наследство. Меня преследовало сходство ее с какой-то другой известной мне личностью, но когда я вспомнил, где ее видел, было уже поздно.

Новое обстоятельство почти разрушило все мои прежние предположения. Меня потрясло и ошеломило участие ее в этом преступлении.

Но если это была она, значит, у нее имелся сообщник, тот самый американец, который приобрел трубку у антиквара и подкупил Жюля Перро – клерка в авиакомпании. Кто этот человек? Нельзя ли предположить, что это ее муж? Вот тогда-то совершенно неожиданно я пришел к правильному решению. Да, правильному, если только подтвердить один пункт документально. Кроме того, для правильности моих выводов Анна Морисо не должна была находиться в самолете.

Я связался по телефону с леди Хорбери и получил следующий ответ: ее служанка, Маделейн, летела с ней потому, что в последнюю минуту леди Хорбери сочла это необходимым для себя.

Пуаро замолчал.

– Хм! Боюсь, мне здесь не все ясно, – сказал мистер Гленси и взглянул на Нормана Гейла.

– Когда же вы перестанете третировать меня, как преступника? – не выдержал Норман.

Пуаро обернулся и в упор посмотрел на него.

– Никогда, ибо убийца – вы!.. Не перебивайте меня. Я сейчас это докажу. Последнюю неделю у нас с инспектором Джэппом было много хлопот. Верно, вы стали зубным врачом, чтобы угодить желаниям дяди Джона Гейла. И взяли его имя, начав работать вместе с ним. Но вы ведь сын его сестры, а не брата, и ваша настоящая фамилия Ричардс. Под именем Ричардса вы встретили Анну Морисо в прошлом году в Ницце, когда она была там со своей хозяйкой. Все факты, касающиеся ее детства и рассказанные нам, соответствовали истине, а вот остальную часть вы тщательно отредактировали. Анна Морисо все-таки узнала девичью фамилию своей матери, когда Жизель была в Монте-Карло, и вы враз смекнули, что речь идет о больших деньгах. Для азартного игрока это было просто находкой. От Анны Морисо вы узнали о связи леди Хорбери с Жизелью. И у вас в голове начинает складываться план преступления. Жизель нужно убрать таким образом, чтобы все подозрения пали на леди Хорбери. Вы подкупаете клерка в авиакомпании «Юниверсал Эйрлайнз», и он подсовывает Жизель билет на один самолет с леди Хорбери. Анна

Морисо должна была ехать поездом, вы ведь не ожидали увидеть ее в самолете? Это серьезно поставило под угрозу все ваши планы. Еще бы, стоит дознаться, что дочь Жизели и ее единственная наследница летела вместе с убитой матерью, и все подозрения, естественно, падут на нее. Вы же предполагали, что она начнет дело о наследстве, имея прекрасное алиби, находясь в момент убийства в поезде. Затем вы должны были жениться на ней. К этому времени вы уже успели вскружить ей голову. Но вам нужна была не девушка, а ее деньги.

В ваших планах оказалось еще одно осложнение. В Ле Пине вы встретили мадемуазель Джейн Грей и влюбились в нее. Новое увлечение заставило вас сыграть намного более опасную игру. Вы решили получить сразу все: и деньги, и любимую девушку. Вы запугали Анну Морисо, сказав ей, что если она сразу начнет заниматься своим наследством, то ее несомненно заподозрят в убийстве. И вы склонили ее к тому, чтобы она ушла от леди Хорбери. Вы выехали в Роттердам и там поженились. Затем вы научили ее, как вести себя с адвокатом Тибольтом. Ей, конечно, не следовало заикаться о том, что она работала служанкой, она должна была дать понять, что в момент убийства находилась с мужем за границей.

Но случилось неожиданное. Приезд Анны Морисо в Париж и ее хлопоты о наследстве совпали с моим появлением там вместе с мисс Грей. Это уж вас никак не устраивало, ведь или я, или мадемуазель Джейн могли легко узнать в Анне Морисо служанку леди Хорбери. Вы пытались связаться с ней по телефону, но не сумели. Тогда вы сами примчались в Париж, но Анна Морисо уже успела побывать у адвоката. Она рассказала вам о встрече со мной. Создалось угрожающее положение, и вы решаете действовать быстро.

Вы уже давно решили, что ваша «любимая» жена протянет на этом свете недолго. Сразу же после женитьбы вы оба составили завещания, по которым оставляли друг другу все, чем владели. Трогательная забота! Не правда ли?

Я полагаю, первоначально вы собирались неторопливо обстрять свои дела. Врачебная практика скомпрометирована, и вы вынуждены уехать в Канаду. Там вы снова превратились бы в Ричардса, а ваша жена присоединилась бы к вам. Затем жена скорострельно умирает, оставив все свое состояние неутешному вдовцу. И вы возвращаетесь в Англию уже как Норман Гейл. Конечно, в Канаде вам здорово повезло, и вы нажили хорошие деньги. Вот таков был ваш план, но мой неуместный приезд в Париж все меняет. Вы решаете времени зря не терять.

Пуаро замолчал, а Норман Гейл, откинув назад голову, громко засмеялся.

— До чего же складно у вас получается, вы даже знаете планы людей на будущее. И почему вы не пишете детективных романов, как мистер Гленси? — Голос его звучал злобно. — Никогда еще в жизни не



слышал я такой мешанины из лжи и невежества. Все придуманное вами здесь, мосье Пуаро, ничем доказать нельзя.

Но Пуаро не так-то легко было сбить с толку.

– Вы так думаете? Но у меня есть и доказательства.

– Да неужели?– ухмыльнулся Норман. – Может быть, даже доказательства того, каким образом я убил Жизель, когда все до единого пассажира подтвердили, что я и близко к ней не подходил?

– Да, имеются доказательства и этому. Но сначала скажите, зачем вы возили с собой в портфеле белую медицинскую куртку? Вы ведь ездили отдыхать, были в отпуске. Я долго ломал себе над этим голову, но потом понял – куртка эта очень похожа на куртку официанта.

А теперь я расскажу, как вы совершили убийство.

Когда разнесли кофе и стюарды перешли в другой салон, вы направились в туалет, быстро облачились в свою белую куртку, положили под щеки кусочки ваты, вышли, взяли из шкафчика кофейную ложечку и торопливо, как делают это стюарды, прошли по салону к креслу мадам Жизель. Потом нагнулись над жертвой, воткнули колбочку ей в шею, открыли спичечную коробку, выпустили осу, быстро вернулись в туалет, сняли куртку и ленивой походкой возвратились обратно на свое место. Вся процедура заняла не более двух минут. Обычно никто никогда не обращает внимания на стюардов. Единственным человеком, который мог бы вас узнать, была мадемуазель Джейн. Но вы ведь знаете девушек! Стоит лишь ей остаться одной, да еще если ей хочется понравиться молодому человеку, как она тут же достает зеркальце, пудру и губную помаду. Окружающие для нее уже больше не существуют.

– Верно,– ухмыльнулся Гейл. – Весьма глубокомысленная теория, но ничего подобного не было. Какие у вас еще доказательства?

– Есть и другие, – сказал Пуаро. – Как я уже говорил, человек в разговорах всегда выдает себя. Вы имели неосторожность упомянуть, что в течение некоторого времени работали на ферме в Южной Америке. Вы не сказали, но я выяснил, что это была ферма, где разводили змей.

В первый раз за все время Норман Гейл испугался.

Пуаро продолжал:

– Вы были там под своим собственным именем Ричардса. Мы опознали вашу фотографию, присланную нам по фототелеграфу. Эта же самая фотография была послана в Роттердам, где подтвердили, что вы тот самый Ричардс, который вступил в брак с Анной Морисо.

Норман Гейл попытался что-то сказать, но не смог. Казалось, весь облик его изменился. Симпатичный и энергичный молодой человек напоминал теперь крысу с бегающими глазами, они искали, куда бы можно было спрятаться, но не находили выхода.

– Эта опрометчивость и разрушила ваш план, – сказал Пуаро. – Директриса приюта Святой Марии еще более ускорила ход

событий, послав телеграмму Анне Морисо. Никак не отреагировать на телеграмму было бы подозрительно. Вы внушили своей жене, что, если она не скроет каких-то фактов своей биографии, она или вы будете заподозрены в убийстве, потому что оба вы по несчастному стечению обстоятельств оказались в самолете. Когда вы встретились с ней и выяснили, что я присутствовал при ее беседе с адвокатом, вы заторопились. Вы испугались, что я сумею выведать у Анны всю правду. Вероятно, и она сама уже начала подозревать вас. Вы засуетились, поспешили выпроводить ее из отеля и посадить в поезд, прибывающий в Булонь точно к отходу парохода. Затем вы силой влили ей в рот синильную кислоту и вложили пустую бутылочку в ее руку.

– Наглая ложь!

– О нет. На теле у нее были обнаружены синяки.

– Говорю вам, это ложь!

– А на бутылочке остались отпечатки ваших пальцев.

– Ложь! На мне были...

– А! На вас были перчатки? Думаю, это небольшое признание, мосье, полностью выдало вас.

– Ах ты, проклятый комедиант! – вскричал Гейл и с искаженным лицом, охваченный звериной яростью, бросился на Пуаро. Но Джэпп был наготове. Схватив преступника так, что тот уже не мог пошевелиться, Джэпп сказал:

– Норман Гейл, или как вас, Джеймс Ричардс, у меня в кармане ордер на ваш арест по обвинению в преднамеренном убийстве, и любая ваша грубость, я предупреждаю вас, будет занесена в протокол.

Гейл вдруг весь как-то обмяк, казалось, он вот-вот потеряет сознание. Двое полицейских в гражданской одежде уже ждали его за дверью.

Едва Нормана Гейла увели, мистер Гленси, задыхаясь от охватившего его волнения и иступленной радости, бросился к Пуаро:

– Мосье Пуаро! Это было самое волнующее событие в моей жизни. Вы были потрясающе превосходны!

Пуаро скромно улыбнулся.

– Нет, нет, инспектор Джэпп заслужил не меньшую похвалу. Он сделал просто невероятное, чтобы опознать в Гейле Ричардса. Канадская полиция разыскивает его. Считали, что девушка, с которой он раньше встречался, покончила жизнь самоубийством. Но недавно обнаружили, что она была убита.

– Ужасно, – проговорил мистер Гленси чуть слышно.

– Он хладнокровный убийца, – сказал Пуаро. – И, как многие преступники, обладает притягательной для женщин силой.

Мистер Гленси кашлянул.

– Бедная эта мисс Грей.

– Пуаро печально покачал головой.

– Да, я уже как-то говорил ей, – жизнь может быть очень коварной. Но у нее есть сила воли. Она сумеет справиться с собой.

Он стал рассеянно складывать фотографии и бумаги, разбросанные Гейлом в порыве ярости. Вдруг одна из фотокарточек привлекла его внимание. Это был моментальный снимок Венеции Керр на скачках. Она беседовала с лордом Хорбери и своей подругой.

– Вы видите это? – сказал Пуаро, передавая снимок мистеру Гленси. – Вот помянете меня, меньше чем через год мы с вами прочтем такое объявление в газетах: «Состоялась помолвка и в скором времени предстоит свадьба лорда Хорбери и distinguished Венеции Керр». А знаете, кто устроит эту свадьбу? Эркюль Пуаро! И не только эту, но и еще одну.

– Леди Хорбери и мистера Барраклуфа?

– О нет. Это меня совсем не интересует. – Он чуть ближе подвинулся к мистеру Гленси. – Нет, я говорю о свадьбе мосье Жана Дюпона и мисс Джейн Грей. Скоро вы в этом убедитесь.

Месяц спустя Джейн пришла повидать Пуаро.

– Я должна была бы ненавидеть вас, мосье Пуаро.

Выглядела она бледной, похудевшей, под глазами темнели круги.

– Если уж вам так хочется, можете немножко и ненавидеть, – тихо сказал Пуаро. – Но, я думаю, вы из тех людей, кто предпочитает лучше смотреть правде в глаза, чем жить утопиями и призрачным счастьем. Да, так долго не проживешь. Когда мужчина начинает бросать женщин – это у него превращается в манию, порок разрастается.

– Но он ведь был таким милым, – сказала Джейн и, помолчав, добавила: – Теперь я уже вряд ли смогу кого-нибудь полюбить.

– Естественно, – сказал Пуаро. – Для вас этот этап жизни уже пройден.

Джейн кивнула.

– Да, но сейчас мне важно найти работу. Интересную работу, чтобы я могла полностью в нее уйти.

Пуаро откинулся в кресле и посмотрел на потолок.

– Я посоветовал бы вам поехать в Персию вместе с Дюпонами. Это, если хотите знать, очень интересная работа.

– Но... но я думала, вы говорили об этом лишь для отвода глаз.

Пуаро покачал головой.

– Совсем напротив. Меня самого настолько заинтересовала археология, и в частности древнее гончарное искусство, что я послал старику Дюпону обещанный чек. А вы хоть немного умеете рисовать?

– Да, в школе я делала успехи.

– Вот и прекрасно. Я думаю, вы получите большое удовольствие от этой поездки.

– А вы действительно хотите, чтобы я уехала?

– Они ведь на вас рассчитывают и ждут, когда вы присоединитесь к их экспедиции.

– Да, – сказала Джейн, – было бы чудесно уйти от всего этого...

Лицо ее вдруг покрылось легким румянцем.

– Мосье Пуаро, – она посмотрела на него подозрительно. – Вы ведь... у вас ведь что-то другое на уме?

– Другое? – удивился Пуаро. – Мадемуазель, уверяю вас, во всех случаях, когда речь идет о деньгах, я прежде всего думаю о деле.

Он сделал обиженный вид, и Джейн решила загладить свою вину.

– Я думаю, – сказала она, – мне лучше всего сейчас пойти в какой-нибудь музей и посмотреть гончарные изделия.

– Прекрасная мысль!

Она направилась к двери, но вдруг повернулась и пошла обратно.

– Вы всегда, я знаю, думаете прежде всего об интересах дела, но вы и обо мне сумели подумать и сделать мне добро.

Она поцеловала его в голову и быстро убежала.

– Как это мило! – сказал Пуаро.

*(Агата Кристи. Смерть в облаках)*

## **II. ВСЕМИРНО ИЗВЕСТНЫЙ МАТЕМАТИК, ЛОГИК И ПИСАТЕЛЬ Л. КЭРРОЛЛ ПРЕДЛАГАЕТ ВЫВЕСТИ (ЕСЛИ ЭТО ВОЗМОЖНО) ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИЗ КАЖДОЙ ПАРЫ ПОСЫЛОК**

1. Боль подтачивает силы человека. Никакая боль не желательна.
2. Тем, кто лыс, расческа не нужна. Ни одна ящерица не имеет волос.
3. Все невнимательные люди совершают оплошности. Ни один внимательный человек не забывает своих обещаний.
4. Мне Джон не нравится. Некоторым из моих друзей Джон нравится.
5. Картошка – не ананас. Все ананасы приятны на вкус.
6. Ни одна булавка не имеет честлюбивых намерений. Ни одна иголка – не булавка.
7. Все мои друзья простудились. Тому, кто простужен, нельзя петь.
8. Все эти блюда отлично приготовлены. Некоторые блюда, если их плохо приготовить, вредны для здоровья.
9. Все лекарства неприятны на вкус. Александрийский лист – лекарство.
10. Некоторые устрицы молчаливы. Молчаливые существа не очень-то забавны.
11. Все разумные люди ходят на ногах. Все неразумные люди ходят на руках.
12. Занимайтесь своим делом. Эта ссора – не ваше дело.
13. Ни один мост не сделан из сахара. Некоторые мосты очень красивы.
14. Ни одна загадка, которая имеет решение, не интересует меня. Все эти загадки неразрешимы.
15. Джон прилежен. Все прилежные люди счастливы.
16. Ни одна лягушка не пишет книг. Некоторые люди пользуются чернилами, когда пишут книги.
17. Ни одна кочерга не мягкая. Все подушки мягкие.
18. Все антилопы стройные. Стройные животные радуют глаз.
19. Некоторые дядюшки не отличаются щедростью. Все купцы щедры.
20. Ни один несчастный человек не хохочет. Ни один счастливый человек не стонет.

21. Музыка, которую слышно, вызывает колебания воздуха. Музыка, которую не слышно, не стоит того, чтобы за нее платили деньги.
22. Он дал мне пять фунтов стерлингов. Я был в восторге.
23. Ни один старый еврей не толстый мельник. Все мои друзья толстые мельники.
24. Мука пригодна для пищи. Толочно – сорт муки.
25. Некоторые сны ужасны. Ни один ягненок не способен вызвать ужас.
26. Ни один богатый человек не просит милостыни. Всем, кто не богат, следует соразмерять свои расходы с доходами.
27. Ни один вор не честен. Некоторых нечестных людей удастся уличить.
28. Все осы не общительные. Все щенки общительные.
29. Все неправдоподобные истории вызывают сомнение. Все эти истории вполне правдоподобны.
30. Он сказал мне, что вы ушли. Он никогда не говорит ни слова правды.
31. Он всегда поет меньше часа. Слушать пение в течение часа утомительно.
32. Ни один свадебный пирог не полезен. Непользней пищи следует избегать.
33. Ни один старый скряга не весел. Некоторые старые скряги тощи.
34. Все утки при ходьбе переваливаются с боку на бок. Все, что переваливается с боку на бок, не изящно.
35. Ни один профессор не невежествен. Некоторые невежественные люди тщеславны.
36. Зубная боль всегда неприятна. Тепло всегда приятно.
37. Скучные люди невыносимы. Вы скучный человек.
38. Некоторые горные кручи непреодолимы. Все заборы вполне преодолимы.
39. Ни один француз не любит пудинг. Все англичане любят пудинг.
40. Ни один лентяй не достоин славы. Некоторые художники – не лентяи.
41. Ни одному омару нельзя отказать в уме. Ни одно разумное существо не будет надеяться на невозможное.
42. Ни один добрый поступок не является незаконным. Все, что законно, можно делать без страха.
43. Ни у одного ископаемого животного не может быть несчастной любви. У устрицы может быть несчастная любовь.
44. Это свыше моего терпения! Со мной никогда не случилось ничего, что было бы свыше моего терпения.
45. Все необразованные люди поверхностны. Все эти студенты образованны.
46. Все мои кухни несправедливы. Ни один судья не несправедлив.
47. Ни одна исследованная до сих пор страна не кишит драконами. Неисследованные страны пленяют воображение.
48. Ни один скряга не щедр. Некоторые старики не щедры.

49. Все осмотрительные люди остерегаются гиен. Ни одному банкиру не свойственна неосмотрительность.
50. Некоторые стихи оригинальны. Ни одна оригинальная работа не пишется по заказу.
51. Все скряги эгоистичны. Никто, кроме скряг, не собирает яичной скорлупы.
52. Все бледные люди флегматичны. Только те, кто бледен, имеют поэтическую внешность.
53. Все пауки ткут паутину. Некоторые живые существа, не ткущие паутину, – дикари.
54. Ни одна из моих кузин не справедлива. Все судьи справедливы.
55. Джон очень трудолюбив. Ни один трудолюбивый человек не несчастлив.
56. Зонтики бывают очень полезны в пути. Все, что не нужно в пути, следует оставить дома.
57. Некоторые подушки мягкие. Ни одна кочерга не мягкая.
58. Я стар и слаб. Ни об одном старом купце нельзя сказать, что он слаб в карточной игре.
59. Ни одно успешное путешествие не остается забытым. Путешествие, закончившееся неудачно, не заслуживает того, чтобы о нем писали книгу.
60. Сахар сладкий. Некоторые сладкие вещи очень нравятся детям.
61. Ричард вне себя от гнева. Никто, кроме Ричарда, не может ездить верхом на этой лошади.
62. Все шутки для того и придуманы, чтобы смешить людей. Ни один парламентский акт не шутка.
63. Я видел это в газетах. Все газеты печатают небылицы.
64. Ни один кошмар не приятен. Неприятные ощущения не очень желательны.
65. Предусмотрительные путешественники имеют при себе деньги на мелкие расходы. Непредусмотрительные путешественники теряют свой багаж.
66. Все осы не дружелюбны. Ни один щенок не враждебен.
67. Он заходил сюда вчера. Он не принадлежит к числу моих друзей.
68. Ни одно четвероногое не может свистеть. Некоторые кошки – четвероногие.
69. Жареное мясо не продается в мясных лавках. Нежареное мясо не подается к обеду.
70. Золото тяжелое. Ничто, кроме золота, не заставит его замолчать.
71. Некоторые свиньи дикие. Нет ни одной свиньи, которая не была бы жирной.
72. Ни один император не дантист. Всех дантистов боятся дети.
73. Все, кто не стар, любят пешие прогулки. Ни вы, ни я не стары.
74. Все секретари заняты полезным делом. Некоторые птицы – секретари.

75. Ни один человек, имеющий диктаторские наклонности, не популярен. У нее есть диктаторские наклонности.
76. Некоторые сладкие вещи вредны для здоровья. Ни одна так называемая сдобная булочка не сладка.
77. Военные люди не пишут стихов. Ни один генерал не штатский.
78. Скучные люди наводят тоску. Когда скучный человек собирается уходить из гостей, его никогда не просят остаться.
79. Все совы приятны. Некоторые извинения неприятны.
80. Все мои кузины несправедливы. Все судьи справедливы.
81. Некоторые барашки распускаются на вербе. Все барашки кудрявые.
82. Ни одно лекарство не приятно на вкус. Все пилюли – лекарства.
83. Некоторые уроки трудны. То, что трудно, требует внимания.
84. Ни одна приятная неожиданность не вызывает у меня досады. Ваш визит – приятная неожиданность.
85. Гусеницы не отличаются красноречием. Джон красноречив.
86. Некоторые лысые люди носят парики. У всех детей свои волосы.
87. Все осы очень недружелюбны. Контакт с недружелюбными существами всегда нежелателен.
88. Ни один банкрот не богат. Некоторые купцы не банкроты.
89. Ласки иногда спят. Все животные иногда спят.
90. Концерны, в которых правление работает плохо, не приносят доходов. Правление железнодорожных компаний никогда не работает плохо.
91. Всякому доводилось видеть свинью. Никто не приходил в восторг от свиньи.

В каждом из приведенных ниже отрывков попытайтесь выделить две посылки и вывести из них заключение, если таковое имеется.

92. Всякий, кому довелось охотиться на львов столько, сколько мне, скажет, что львы – животные дикие и среди них попадаются отдельные экземпляры, которые не пьют кофе, хотя я вовсе не собираюсь утверждать, будто такие львы не являются исключением из общего правила.
93. – Да ведь это просто смешно – предлагать овсяную кашу и кому? Следовало бы знать, если вам вообще хоть что-нибудь известно, что ни один старый моряк не любит овсяную кашу!  
– Простите, но мне казалось, что поскольку этот человек – ваш дядя, то...  
– Он-то мой дядя, ну и что из этого? Несете какой-то вздор, даже слушать не хочется!  
– Можете называть это вздором, если угодно. Я знаю одно: мои дяди – старые люди, и им овсяная каша нравится!  
– Это означает всего лишь, что ваши дяди...
94. – Пойдем домой! Мне надоела эта давка. Ты же сама прекрасно знаешь, что в переполненном магазине не очень-то уютно.



– Кто же думает об уюте, отправляясь за покупками?!

– Как кто? Конечно, я. И я уверен, что если пройти немного дальше по улице, то можно найти несколько магазинов, в которых не так много народа. Следовательно, ...

95. – Они утверждают, будто ни один врач не увлекается метафизикой и не играет на органе, однако мне известно о вас нечто такое, что заставляет думать иначе.

– Интересно, откуда вы узнали? Вы же никогда не слышали, как я играю на органе.

– Разумеется, не слышал. Зато мне довелось как-то раз слышать, как вы, доктор, рассуждали о поэзии Броунинга. Из вашей речи можно было заключить, что вы, во всяком случае, интересуетесь метафизикой. Следовательно, ...

*(Кэрролл, Л. Логическая игра. М., 1991, С. 57–61)*

### **III. В ПРЕДЛАГАЕМОЙ СТАТЬЕ А.П. ЧЕХОВА ОБСУЖДАЕТСЯ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛОГИКО-РИТОРИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ТЕКСТ И ВЫДЕЛИТЕ СТРУКТУРУ АРГУМЕНТАЦИИ**

#### **ХОРОШАЯ НОВОСТЬ**

В Московском университете с конца прошлого года преподается студентам декламация, т.е. искусство говорить красиво и выразительно. Нельзя не порадоваться этому прекрасному нововведению. Мы, русские люди, любим поговорить и послушать, но ораторское искусство у нас в совершенном загоне. В земских и дворянских собраниях, ученых заседаниях, на парадных обедах и ужинах мы застенчиво молчим или же говорим вяло, беззвучно, тускло, «уткнув брады», не зная, куда девать руки; нам говорят слово, а мы в ответ – десять, потому что не умеем говорить коротко и не знакомы с той грацией речи, когда при наименьшей затрате сил достигается известный эффект – *non multum sed multa* (немного по количеству, но многое по содержанию). У нас много присяжных поверенных, прокуроров, профессоров, проповедников, в которых по существу их профессий должно бы предполагать ораторскую жилку, у нас много учреждений, которые называются говорильными, потому что в них по обязанностям службы много и долго говорят, но у нас совсем нет людей, умеющих выражать свои мысли ясно, коротко и просто. В обеих столицах насчитывают всего-навсего настоящих ораторов пять-шесть, а о провинциальных златоустах что-то не слыхать. На кафедрах у нас сидят заики и шептуны, которых можно слушать и понимать, только приспособившись к ним, на литературных вечерах дозволяется читать даже очень плохо, так как публика давно уже привыкла к этому и, когда читает свои стихи какой-нибудь поэт, то она не слушает, а только смотрит. Ходит анекдот про некоего капитана, который будто бы, когда его товарища опускали в могилу, собирався прочесть длинную речь, но выговорил «Будь здоров!», крикнул – и больше ничего не сказал. Нечто подобное рассказывают про почтенного В.В. Стасова, который несколько лет назад в Клубе художников, желая прочесть лекцию, минут пять изображал из себя молчаливую, смущенную статую, постоял на эстраде, помялся, да с тем и ушел, не сказав ни одного слова. А сколько анекдотов можно было бы рассказать про адвокатов, вызывавших своим косноязычи-

ем смех даже у подсудимого, про жрецов науки, которые «изводили» своих слушателей и, в конце концов, возбуждали к науке полнейшее отвращение. Мы люди бесстрастные, скучные; в наших жилах давно уже запеклась кровь от скуки. Мы не гоняемся за наслаждениями и не ищем их, и нас поэтому нисколько не тревожит, что мы, равнодушные к ораторскому искусству, лишаем себя одного из высших и благороднейших наслаждений, доступных человеку. Но если не хочется наслаждаться, то, по крайней мере, не мешало бы вспомнить, что во все времена богатство языка и ораторское искусство шли рядом. В обществе, где презирается истинное красноречие, царят риторика, *ханжество* слова или пошлое красноречие. И в древности, и в новейшее время ораторство было одним из сильнейших рычагов культуры. Немыслимо, чтобы проповедник новой религии не был в то же время и увлекательным оратором. Все лучшие государственные люди в эпоху процветания государств, лучшие философы, поэты, реформаторы были в то же время и лучшими ораторами. «Цветами» красноречия был усыпан путь ко всякой карьере и искусство говорить считалось обязательным. Быть может, и мы когда-нибудь дождемся, что наши юристы, профессора и вообще должностные лица, обязанные по службе говорить не только учено, но и вразумительно и красиво, не станут оправдываться тем, что они «не умеют» говорить. В сущности ведь для интеллигентного человека дурно говорить должно бы считаться таким же неприличием, как не уметь читать и писать, и в деле образования и воспитания – обучение красноречию следовало бы считать неизбежным. В этом отношении почин Московского университета является серьезным шагом вперед.

(Чехов, А.П. Хорошая новость. 1893 г.; цит. по:  
Об ораторском искусстве. М., 1958. С. 87–88)

## IV. ПРОИЗВЕДИТЕ ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОДНОЙ ИЗ СКАЗОК В.М. ДОРОШЕВИЧА

$2 \times 2 = 4,5$   
(Арабская сказка)

У арабов, как ты знаешь, мой Друг, и все бывает арабское.

В арабской Государственной Думе, — она зовется у них Дум-Дум, — решили начать, наконец, издавать законы.

Вернувшись с мест, из своих становищ, избранные арабы поделились впечатлениями.

Один араб сказал:

— Кажется, население нами не особенно довольно. Мне один на это намекнул. Назвал нас лодырями.

Другие согласились.

— И мне приходилось слышать намеки. Нас зовут дармоедами.

— Меня назвали бездельником.

— А в меня запалили камнем.

И решили приняться за законы.

— Надо издать сразу такой закон, чтоб истина его бросалась всем в глаза.

— И чтоб он не возбуждал никаких споров.

— Чтоб все были с ним согласны.

— И чтоб никому он не приносил убытка.

— Он будет мудр и всем мил!

Избранные арабы подумали и придумали:

— Издадим закон, что дважды два четыре.

— Истина!

— И никому не обидно.

Кто-то возразил:

— Но это и без того все знают.

Ему резонно ответили:

— Все знают, что красть нельзя. Однако в законе об этом говорится.

И арабские избранники, собравшись в торжественное собрание, постановили:

— Объявляется законом, незнанием которого никто отговариваться не может, что всегда и при всех обстоятельствах дважды два будет четыре.

Узнав об этом, визири, — так, мой друг, называют арабских министров, — очень обеспокоились.

И пошли к великому визирию, который был так же мудр, как сед.

Поклонились и сказали:

– Слышал ли ты, что дети несчастья, избранные арабы, начали издавать законы?

Великий визирь погладил седенькую бородку и сказал:

– Я остаюсь.

– Что они издали уже закон: дважды два четыре?

Великий визирь ответил:

– Я остаюсь.

– Да, но они дойдут аллах знает до чего. Издадут закон, чтоб днем было светло, а ночью темно. Чтоб вода была мокрая, а песок сухой. И жители будут уверены, что днем светло не по тому, что светит солнце, а потому, что так постановили дети несчастья, избранные арабы. И что вода мокрая, а песок сухой не потому, что так создал Аллах, а потому, что так постановили они. Люди уверуют в мудрость и всемогущество избранных арабов. А они подумают о себе аллах знает что.

Великий визирь спокойно сказал:

– Я слышу все это и остаюсь.

И добавил:

– Будет ли Дум-Дум издавать законы или не будет, – я остаюсь. Будет она существовать – я остаюсь, и не будет – я тоже остаюсь. Будет дважды два четыре, или один, или сто – я, все равно и что бы ни случилось, остаюсь, остаюсь и остаюсь, пока Аллаху угодно, чтоб я оставался.

Так говорила его мудрость.

Мудрость одета в спокойствие, как мулла – в белую чалму. А взволнованные визири отправились в собрание шейхов... Это нечто вроде их Государственного Совета, мой друг. Отправились в собрание шейхов и сказали:

– Этого так оставить нельзя. Нельзя, чтоб избранные арабы забирали такую силу в стране. И вы должны принять меры.

И собралось великое совещание шейхов, с участием визирей. Первый среди шейхов, их председатель, встал, от важности никому не поклонился и сказал:

– Славные и мудрые шейхи. Дети несчастья, избранные арабы, поступили так, как самые искусные заговорщики, самые злостные возмутители, величайшие разбойники и гнуснейшие мошенники: объявили, что дважды два четыре. Так самое истину они заставили служить их гнусным целям. Их расчет понятен нашей мудрости. Они хотят приучить глупое население к мысли, что их устами говорит сама истина. И потом, какой бы закон они ни издали, глупое население будет все считать за истину: «Ведь, это постановили избранные арабы, которые сказали, что дважды два четыре». Чтоб сокрушить этот злодейский замысел и отбить у них охоту законодательствовать, мы должны отменить их закон. Но как это сделать, когда дважды два, действительно, четыре?!

Шейхи молчали, уставив свои бороды, и, наконец, обратились к старому шейху, бывшему великому визирю, мудрецу, и сказали:

– Ты – отец несчастья.

Так, мой друг, у арабов называется конституция.

— Врач, который сделал разрез, должен уметь его и излечить. Пусть же твоя мудрость разверзнет свои уста. Ты ведал казноу, составлял росписи доходов и расходов, всю жизнь прожил среди цифр. Скажи нам, нет ли какого-нибудь выхода из безвыходного положения. Действительно ли дважды два всегда бывает четыре?

Мудрец, бывший великий визирь, отец несчастья, встал, поклонился и сказал:

— Я знал, что вы меня спросите. Потому что, хотя и зовут меня отцом несчастья, при всей нелюбви ко мне меня в трудные минуты всегда спрашивают. Так человек, который рвет зубы, никому не доставляет удовольствия. Но когда от зубной боли ничто не помогает, за ним посылают. По дороге с теплого берега, где я жил, созерцая, как солнце пурпурное погружается в море лазурное, полосами его золотя, я вспоминал все отчеты и росписи, которые я составлял, и нашел, что дважды два может быть все что угодно. Глядя по надобности. И четыре, и больше, и меньше. Были отчеты и росписи, где дважды два бывало пятнадцать, но были, где дважды два было три. Глядя по тому, что нужно было доказать. Реже всего дважды два было четыре. Я, по крайней мере, такого случая у себя не припомню. Так говорит опыт жизни, отец мудрости.

Слушая его, визири пришли в восхищение, а шейхи в отчаяние и спросили:

— Да что же такое, наконец, арифметика? Наука или искусство?

Старый шейх, бывший великий визирь, отец несчастья, подумал, сконфузился и сказал:

— Искусство!

Тогда шейхи в отчаянии обратились к визирю, ведавшему ученостью в стране, и спросили:

— По своей должности ты непрерывно имеешь дело с учеными. Скажи нам, визирь, что говорят они?

Визирь встал, поклонился, улыбнулся и сказал:

— Они говорят: «Чего изволите». Зная, что меня не минует ваш вопрос, я обратился к тем ученым, которые у меня остались, и спросил их: «Сколько будет дважды два?» Они поклонились и ответили: «Сколько прикажете». Так, сколько я их ни спрашивал, я не мог добиться другого ответа, кроме: «Как изволите» и «Как прикажете». Арифметика в моих школах заменена послушанием, так же как и другие предметы.

Шейхи впали в глубокое горе. И воскликнули:

— Это делает честь, о визирь, заведующий ученостью, и тем ученым, которые у тебя остались, и твоему умению выбирать. Быть может, такие ученые и выведут юношество на должную дорогу, но нас они не выводят из затруднения.

И шейхи обратились к шейх-уль-исламу:

— По обязанностям своим ты все время имеешь дело с муллами и близок к божественным истинам. Скажи нам ты истину. Дважды два всегда четыре?

Шейх-уль-ислам встал, поклонился на все стороны и сказал:

– Почтенные, знатнейшие шейхи, у которых мудрость прикрыта сединой, как покойник серебряным покрывалом. Век живи – век учись. Жили в городе Багдаде два брата. Люди богобоязненные, но люди. И имели они по наложнице. В один и тот же день братья, во всем поступавшие согласно друг с другом, взяли себе наложниц, и в тот же день наложницы от них зачали. И когда приблизилось время родов, братья сказали себе: «Хотим мы, чтоб дети наши родились не от наложниц, а от законных наших жен». И позвали муллу, чтоб он благословил их два брака. Мулла возрадовался в сердце своем такому благочестивому решению братьев, благословил их и сказал: «Венчаю два ваших союза. Вот теперь будет одна семья из четырех человек». Но в ту минуту, как он это говорил, обе новобрачные разрешились от бремени. И дважды два стало шесть. Семья стала состоять из шести человек. Вот что случилось в городе Багдаде и что знаю я. А Аллах знает больше меня.

Шейхи с восторгом выслушали этот случай из жизни, и визирь, ведающий торговлю страны, поднялся и сказал:

– Не всегда, однако, дважды два бывает и шесть. Вот что произошло в славном городе Дамаске. Один человек, предвидя надобность в мелкой монете, пошел к разбойнику...

У арабов, мой друг, нет еще слова «банкир». И они по-старому говорят просто «разбойник».

– Пошел, говорю я, к разбойнику и разменял у него два золотых на серебряные пиастры. Разбойник взял за промен и дал человеку серебра на полтора золотых. Но случилось не так, как предполагал человек, и надобности в мелкой серебряной монете ему не представилось. Тогда он пошел к другому разбойнику и попросил его обменять серебро на золото. Второй разбойник взял столько же за промен и дал человеку один золотой. Так дважды разменянные два золотых превратились в один. И дважды два оказалось один. Вот что случилось в Дамаске и случается, шейхи, везде.

Шейхи, слушая это, пришли в неописанный восторг:

– Вот чему учит жизнь. Настоящая жизнь. А не какие-то там изобранные арабы, дети несчастья.

Они подумали и решили:

– Избранные арабы сказали, будто дважды два четыре. Но жизнь их опровергает. Нельзя издавать нежизненных законов. Шейх-уль-ислам говорит, что дважды два бывает шесть, а визирь, ведающий торговлю, указал, что дважды два бывает и один. Чтоб сохранить полную самостоятельность, собрание шейхов постановляет, что дважды два пять. И они утвердили закон, постановленный избранными арабами.

– Пусть не говорят, будто мы их законов не утверждаем.

И изменили только одно слово.

Вместо «четыре» поставили «пять».

Закон читался так:

«Объявляется законом, незнанием которого никто отговариваться не может, что всегда и при всех обстоятельствах дважды два будет пять».

Дело поступило в согласительную комиссию.

Везде, мой друг, где есть «несчастье», есть согласительные комиссии.

Там возник жестокий спор. Представители совета шейхов говорили:

– Как вам не стыдно спорить из-за одного слова? Во всем законе вам изменили только одно слово, и вы поднимаете такой шум. Стыдитесь!

А представители избранных арабов говорили:

– Мы не можем вернуться без победы к нашим арабам!

Долго спорили.

И, наконец, представители избранных арабов решительно объявили:

– Или вы уступите, или мы уйдем!

Представители совета шейхов посоветовались между собою и сказали:

– Хорошо. Мы сделаем вам уступку. Вы говорите четыре, мы говорим пять. Пусть будет ни для кого не обидно. Ни по-вашему, ни по-нашему. Уступаем половину. Пусть дважды два будет четыре с половиной.

Представители избранных арабов посоветовались между собою:

– Все-таки лучше какой-нибудь закон, чем никакого.

– Все-таки мы заставили их пойти на уступку.

– А больше не добьешься.

И объявили:

– Хорошо. Согласны.

И согласительная комиссия от избранных арабов и совета шейхов объявила:

– Объявляется законом, незнанием которого никто отговариваться не может, что всегда и при всех обстоятельствах дважды два будет четыре с половиной.

Об этом было возведено чрез глашатаев на всех базарах. И все были в восторге. В восторге были визири:

– Дали урок избранным арабам, чтоб даже дважды два четыре провозглашали с оглядкой.

В восторге были шейхи:

– Не по-ихнему вышло!

В восторге были избранные арабы:

– Все-таки совет шейхов принудили пойти на уступки. Все поправляли себя с победой.

А страна?

Страна была в величайшем восторге.

Даже куры, – и те весело проводили свое время.

Такие-то бывают, мой друг, на свете арабские сказки.

(Дорошевич, В.М. Сказки и легенды. Минск, 1983, С. 309–313)



## ЛИТЕРАТУРА

- Аристотель*. Органон / Аристотель. Соч. в 4 т. Т. 2. М., 1976.
- Арно, А.* Логика, или Искусство мыслить / А. Арно, П. Николь. М., 1991.
- Асмус, В.Ф.* Логика / В.Ф. Асмус. М., 2001.
- Ахманов, А.С.* Логическое учение Аристотеля / А.С. Ахманов. М., 2002.
- Белнап, Н.* Логика вопросов и ответов / Н. Белнап, Т. Стил. М., 1982.
- Берков, В.Ф.* Логика / В.Ф. Берков, Я.С. Яскевич, В.И. Павлюкевич; под. общ. ред. В.Ф. Беркова. Минск, 2006.
- Бочаров, В.А.* Основы логики / В.А. Бочаров, В.И. Маркин. М., 2008.
- Бродский, И.Н.* Элементарное введение в символическую логику / И.Н. Бродский. Л., 1972.
- Брюшинкин, В.Н.* Практический курс логики для гуманитариев / В.Н. Брюшинкин. М., 1996.
- Брюшинкин, В.Н.* Логика / В.Н. Брюшинкин. М., 2001.
- Бэкон, Ф.* Новый органон / Ф. Бэкон. Сочинения в 2 т. Т. 2. М., 1978.
- Важнейшие концепции теории аргументации / пер. с англ. СПб., 2006.
- Васильев, Н.А.* Воображаемая логика / Н.А. Васильев. М., 1989.
- Войшвилло, Е.К.* Логика / Е.К. Войшвилло, М.Г. Дегтярев. М., 1998.
- Войшвилло, Е.К.* Символическая логика / Е.К. Войшвилло. М., 1979.
- Войшвилло, Е.К.* Логика / Е.К. Войшвилло, М.Г. Дегтярев. М., 2000.
- Воробьев, В.В.* Становление идей неклассической логики в античности и средневековье / В.В. Воробьев. М., 1989.
- Герасимова, И.А.* Введение в теорию и практику аргументации / И.А. Герасимова. М., 2007.
- Гетманова, А.Д.* Логика / А.Д. Гетманова. М., 2002.
- Гетманова, А.Д.* Логика / А.Д. Гетманова. М., 2007.
- Гжегорчик, А.Г.* Популярная логика / А.Г. Гжегорчик. М., 1979.

- Горский, Д.П.* Логика / Д.П. Горский. М., 1958.
- Горский, Д.П.* Краткий словарь по логике / Д.П. Горский, А.А. Ивин, А.Л. Никифоров; под ред. Д.П. Горского. М., 1991.
- Григорьев, Б.В.* Классическая логика / Б.В. Григорьев. М., 1996.
- Гусев, Д.А.* Логика: конспект лекций с задачами / Д.А. Гусев. М., 2005.
- Еемерен, Ф.Х. ван.* Аргументация, коммуникация и ошибки / Ф.Х. ван Еемерен. СПб., 1992.
- Жегалин, В.А.* К проблеме машинизации учебной деятельности / В.А. Жегалин // Вопросы методологии. М., 1991, № 3.
- Жоль, К.К.* Логика в лицах и символах / К.К. Жоль. М., 1993.
- Иванов, Е.А.* Логика / Е.А. Иванов. М., 2000.
- Ивин, А.А.* Логика / А.А. Ивин. М., 2000.
- Ивин, А.А.* Словарь по логике / А.А. Ивин, А.Л. Никифоров. М., 1997.
- Ивин, А.А.* Искусство правильно мыслить / А.А. Ивин. М., 1990.
- Ивин, А.А.* Логика / А.А. Ивин. М., 2004.
- Ивин, А.А.* Логика и теория аргументации / А.А. Ивин. М., 2007.
- Ивин, А.А.* Практическая логика / А.А. Ивин. М., 2002.
- Ивин, А.А.* Теория аргументации / А.А. Ивин. М., 2000.
- Ивлев, Ю.В.* Логика / Ю.В. Ивлев. М., 2008.
- Ивлев, Ю.В.* Модальная логика / Ю.В. Ивлев. М., 1991.
- Ивлев, Ю.В.* Курс лекций по логике / Ю.В. Ивлев. М., 1988.
- Ильенков, Э.В.* Диалектическая логика: Очерк истории и теории / Э.В. Ильенков. М., 1984.
- История логики* / В.Ф. Берков [и др.]; под общ. ред. В.Ф. Беркова, Я.С. Яскевич. Минск, 2001.
- Казаков, А.Н.* Логика-І. Парадоксология / А.Н. Казаков, О.А. Якушев. Ижевск, 1999.
- Кант, И.* Логика. Трактаты и письма / И. Кант. М., 1980.
- Кириллов, В.И.* Логика / В.И. Кириллов, А.А. Старченко. М., 1998.
- Кириллов, В.И.* Логика / В.И. Кириллов. М., 2002.
- Клини, С.* Математическая логика / С. Клини. М., 1973.
- Кобзарь, В.И.* Основы логических знаний / В.И. Кобзарь. СПб., 1994.
- Конверский, А.Е.* Логика традиционная и современная / А.Е. Конверский. М., 2010.
- Кондаков, Н.И.* Логический словарь-справочник / Н.И. Кондаков. М., 1975.
- Кузина, Е.Б.* Логика в кратком изложении и упражнениях / Е.Б. Кузина. М., 2000.
- Кулик, Б.А.* Логика естественных рассуждений / Б.А. Кулик; под ред. В.А. Дюка / СПб., 2001.
- Курбатов, В.И.* Логика / В.И. Курбатов. Р/нД., 1996.
- Курбатов, В.И.* Логика в вопросах и ответах / В.И. Курбатов. Р/нД., 1997.

Логика и риторика. Хрестоматия / Сост. В.Ф. Берков, Я.С. Яскевич. Минск, 1997.

Логика: наука и искусство. М., 1993.

Лукасевич, Я. Аристотелевская силлогистика / Я. Лукасевич. 2000.

Маковельский, А.О. История логики / А.О. Маковельский. М., 1967.

Малахов, В.П. Формальная логика / В.П. Малахов. М., 2001.

Малыхина, Г.И. Логика / Г.И. Малыхина. Минск, 2010.

Математическая логика / под ред. А.А. Столяра. Минск, 1991.

Меськов, В.С. Логика: наука и искусство / В.С. Меськов [и др.]. М., 1992.

Милль, Д.С. Система логики силлогистической и индуктивной / Д.С. Милль. М., 1914.

Никифоров, А.Л. Логика / А.Л. Никифоров. М., 2001.

Николаев, И.В. Логика (Дедуктивная, индуктивная, диалектическая) / И.В. Николаев. СПб., 1996.

Петров, Ю.А. Азбука логического мышления / Ю.А. Петров. М., 1991.

Поварнин, С.И. О теории и практике спора / С.И. Поварнин. СПб., 1996.

Пойа, Д. Математика и правдоподобные рассуждения / Д. Пойа. М., 1975.

Попов, П.С. Развитие логических идей в эпоху Возрождения / П.С. Попов, Н.И. Стяжкин. М., 1983.

Попович, М.В. Очерк развития логических идей в культурно-историческом контексте / М.В. Попович. Киев, 1979.

Поппер, К. Логика и рост научного знания / К. Поппер. М., 1983.

Поспелов, Д.А. Моделирование рассуждений / Д.А. Поспелов. М., 1989.

Речевое общение и аргументация. СПб., 1993.

Рузавин, Г.И. Логика / Г.И. Рузавин. М., 2002.

Рузавин, Г.И. Логика и аргументация / Г.И. Рузавин. М., 1997.

Светлов, В.А. Практическая логика / В.А. Светлов. СПб., 1997.

Светлов, В.А. Современная логика / В.А. Светлов. СПб., 2006.

Свинцов, В.И. Логика / В.И. Свинцов. М., 1998.

Севостьянова, Н.Г. Логика / Н.Г. Севостьянова. Минск, 2012.

Сергеич, П. Искусство речи на суде / П. Сергеич. М., 1960.

Серебрянников, О.Ф. Дедуктивное умозаключение / О.Ф. Серебрянников, И.Н. Бродский. Л., 1989.

Символическая логика / под ред. Я.А. Слинина, Э.Ф. Караваева, А.И. Мигунова. СПб., 2005.

Слинин, Я.А. Современная модальная логика / Я.А. Слинин. Л., 1976.

Смирнова, Е.Д. Логическая семантика и философские основания логики / Е.Д. Смирнова. М., 1986.

Современный словарь по логике. Минск, 1999.

Солодухин, О.А. Логика / О.А. Солодухин. Р/нД., 2000.

*Солодухин, О.А.* Логика: экзаменационные ответы / О.А. Солодухин. Р/нД., 2002.

*Сопер, П.* Основы искусства речи / П. Сопер. М., 1992.

*Стяжкин, Н.И.* Формирование математической логики / Н.И. Стяжкин. М., 1967.

*Федоров, Б.И.* Логика компьютерного диалога / Б.И. Федоров, З.О. Джалиашвили. М., 1994.

Формальная логика / под ред. И.Я. Чупахина, И.Н. Бродского. Ленинград, 1977.

*Челпанов, Г.И.* Учебник логики / Г.И. Челпанов. М., 1994.

*Черч, А.* Введение в математическую логику / А. Черч. Т. 1. М., 1960.

*Чуешов, В.И.* Основы современной логики / В.И. Чуешов. Минск, 2003.

*Щедровицкий, Г.П.* Мышление по схемам многих знаний / Г.П. Щедровицкий // Вопросы методологии. М., 1991, № 3.

*Эндрю, А.* Искусственный интеллект / А. Эндрю. М., 1985.

*Яскевич, Я.С.* Аргументация в науке / Я.С. Яскевич. Минск, 1992.

*Яскевич, Я.С.* В поисках идеала строгого мышления / Я.С. Яскевич. Минск, 1989.

## ОТВЕТЫ НА ТЕСТЫ

### *Тема 1. Предмет и значение логики*

1 – 5; 2 – 4; 3 – 6; 4 – 7; 5 – 1; 6 – 2; 7 – 4; 8 – 2; 9 – 3; 10 – 6; 11 – 5; 12 – 5; 13 – 3; 14 – 4; 15 – 2; 16 – 7; 17 – 7; 18 – 5; 19 – 5.

### *Тема 2. Понятия (имя) и его роль в мыслительном процессе*

1 – 4; 2 – 3; 3 – 2; 4 – 1; 5 – 2; 6 – 1; 7 – 6; 8 – 1; 9 – 2; 10 – 1; 11 – 4; 12 – 4; 13 – 3; 14 – 2; 15 – 3; 16 – 4; 17 – 4; 18 – 3; 19 – 6; 20 – 3; 21 – 2; 22 – 4; 23 – 2, 4, 5; 24 – 3; 25 – 2; 26 – 4; 27 – 4; 28 – 2; 29 – 2; 30 – 4; 31 – 2; 32 – 2; 33 – 4; 34 – 7; 35 – 2; 36 – 3.

### *Тема 3.1. Логический анализ простых суждений*

1 – 1; 2 – 2; 3 – 1; 4 – 1; 5 – 2; 6 – 3; 7 – 3; 8 – 4; 9 – 2; 10 – 4; 11 – 5; 12 – 5; 13 – 4; 14 – 4; 15 – 1; 16 – 3; 17 – 2; 18 – 8; 19 – 7; 20 – 3; 21 – 2.

### *Тема 3.2. Логический анализ сложных суждений (высказываний)*

1 – 6; 2 – 2; 3 – 1; 4 – 4; 5 – 2; 6 – 5; 7 – 6; 8 – 1; 9 – 5; 10 – 4; 11 – 3; 12 – 2; 13 – 2; 14 – 4; 15 – 5; 16 – 2; 17 – 4; 18 – 5; 19 – 6; 20 – 1; 21 – 1; 22 – 1.

### *Тема 3.3. Логика вопросов и ответов*

1 – 2; 2 – 4; 3 – 3; 4 – 3; 5 – 2; 6 – 5; 7 – 1; 8 – 7; 9 – 1; 10 – 2; 11 – 5; 12 – 3; 13 – 3; 14 – 3.

### *Тема 4. Основные законы мышления*

1 – 2; 2 – 2; 3 – 4; 4 – 1; 5 – 2; 6 – 1; 7 – 3; 8 – 4; 9 – 2; 10 – 1; 11 – 4; 12 – 3; 13 – 1; 14 – 2; 15 – 3; 16 – 2; 17 – 1; 18 – 5; 19 – 3; 20 – 2.

### ***Тема 5. Дедуктивные выводы из простых суждений***

1 – 1; 2 – 2; 3 – 4; 4 – 3; 5 – 1; 6 – 1; 7 – 2; 8 – 5; 9 – 3; 10 – 3; 11 – 3; 12 – 4; 13 – 1; 14 – 3; 15 – 2; 16 – 3; 17 – 2; 18 – 1; 19 – 2; 20 – 4; 21 – 1; 22 – 1; 23 – 1; 24 – 5; 25 – 2; 26 – 1; 27 – 2; 28 – 4; 29 – 4.

### ***Тема 6. Дедуктивные методы из сложных суждений***

1 – 3; 2 – 1; 3 – 1; 4 – 4; 5 – 2; 6 – 2; 7 – 7; 8 – 3; 9 – 4; 10 – 4; 11 – 1; 12 – 2; 13 – 2; 14 – 1; 15 – 4; 16 – 3.

### ***Тема 7. Недедуктивные выводы. Индуктивные умозаключения и выводы по аналогии***

1 – 2; 2 – 1; 3 – 3; 4 – 5; 5 – 2; 6 – 1; 7 – 7; 8 – 1; 9 – 2; 10 – 8; 11 – 4; 12 – 3; 13 – 6; 14 – 2; 15 – 3; 16 – 1; 17 – 3; 18 – 5; 19 – 3; 20 – 1, 4.

### ***Тема 8. Логика и теория аргументации***

1 – 2; 2 – 6; 3 – 4; 4 – 1; 5 – 2; 6 – 3; 7 – 3; 8 – 4; 9 – 4; 10 – 3; 11 – 4; 12 – 3; 13 – 2; 14 – 1; 15 – 4; 16 – 3; 17 – 5; 18 – 5; 19 – 2; 20 – 2; 21 – 2; 22 – 1; 23 – 2; 24 – 3; 25 – 3; 26 – 1; 27 – 2; 28 – 2.

Учебное издание

**Малыхина** Галина Ивановна

## **ЛОГИКА**

Учебник

Редактор *Т.С. Житкевич*

Художественный редактор *В.А. Ярошевич*

Технический редактор *А.Н. Бабенкова*

Корректор *Т.К. Хваль*

Компьютерная верстка *А.Н. Бабенковой*

Подписано в печать 28.05.2013. Формат 84×108/32. Бумага офсетная.

Гарнитура «Times New Roman». Офсетная печать. Усл. печ. л. 17,64.

Уч.-изд. л. 16,85. Тираж 1500 экз. Заказ 223.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство “Вышэйшая школа”».

ЛИ № 02330/0494062 от 03.02.2009. Пр. Победителей, 11, 220048, Минск.

e-mail: [market@vshph.com](mailto:market@vshph.com) <http://vshph.com>

Открытое акционерное общество «Полиграфкомбинат им. Я. Коласа».

ЛП № 02330/0150496 от 11.03.2009. Ул. Корженевского, 20, 220024, Минск.

**Малыхина, Г.И**

**М20** Логика : учебник / Г. И. Малыхина. – Минск : Выш. шк., 2013. – 334 с.: ил.

**ISBN 978-985-06-2297-6.**

В основе учебника – опыт преподавания общего курса логики студентам учреждений высшего образования.

В оригинальной и последовательной форме изложено содержание дисциплины в контексте разнообразных форм человеческой деятельности. Обосновывается фундаментальное значение логических знаний для учебной практики и интеллектуального творчества, в том числе и технического.

Для студентов учреждений высшего образования, учащихся гимназий, лицеев, колледжей и училищ. Может быть использовано магистрантами и аспирантами, а также изучающими логику самостоятельно.

**УДК 16(075.8)**

**ББК 87.4я73**