



**Современный
Гуманитарный
Университет**

Дистанционное образование

Рабочий учебник

Фамилия, имя, отчество _____

Факультет _____

Номер контракта _____

ЛОГИКА

ЮНИТА 1

**ЛОГИКА - НАУКА О ЗАКОНАХ И ОПЕРАЦИЯХ
ПРАВИЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ**

МОСКВА 1999

Разработано В.В.Черняковой

Рекомендовано Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений

КУРС: ЛОГИКА

Юнита 1. Логика – наука о законах и операциях правильного мышления.
Юнита 2. Логика как практическое приложение в науке, искусстве и технике, в повседневной жизни

ЮНИТА 1

В данной юните раскрываются темы, входящие в курс формальной логики. Рассматривается история возникновения логики как науки, приводятся типичные приемы решения логических задач и упражнений.

Для студентов Современного Гуманитарного Университета

Юнита соответствует образовательной профессиональной программе № 4

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
ПРОГРАММА КУРСА	5
ЛИТЕРАТУРА	6
ПЕРЕЧЕНЬ УМЕНИЙ	7
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР	8
1. Предмет и значение логики	8
1.1. Мышление как главный предмет изучения логики	10
1.2. Понятие о логической форме и логическом законе. Основные этапы развития логики и ее значение в познании	10
1.2.1. Понятие логической формы	10
1.2.2. Логические законы	10
1.2.3. Истинность мысли и формальная правильность рассуждений	10
2. История науки логики	11
2.1. Возникновение и этапы развития формальной логики. Основные этапы развития формальной логики. Теоретическое и практическое значение логики	11
2.2. Создание символической логики	13
2.3. Становление диалектической логики	14
3. Логика и язык	15
3.1. Семантические категории	18
4. Понятие. Понятие как форма мышления. Общая характеристика понятия	19
4.1. Понятие и предмет. Принцип образования понятий	19
4.1.1. Понятие и слово	22
4.2. Виды понятий	23
4.2.1. Виды понятий по их содержанию	24
4.2.2. Виды понятий по их объему	25
4.3. Отношения между понятиями	27
4.3.1. Отношения между понятиями по их содержанию	27
4.3.2. Отношения между понятиями по их объему	27
4.4. Логические операции с понятиями	31
4.4.1. Определение	31
4.4.2. Деление	36
4.4.3. Обобщение и ограничение понятий	40
5. Суждение	41
5.1. Общая характеристика суждений	41
5.1.1. Суждение и связь предметов	41
5.1.2. Суждение и предложение	44
5.2. Классификация	47
5.3. Классификация суждений	49
5.3.1. Простые суждения	50
5.3.2. Сложные суждения	57
5.4. Отношения между суждениями	59
5.4.1. Отношения между простыми суждениями	59
5.5. Логический квадрат, отношения противоречия, противоположности, частичной несовместимости, отношения подчинения	60
5.6. Отношения между сложными суждениями	63
5.7. Логические операции с суждениями	64
5.7.1. Преобразование суждений	64
5.7.2. Отрицание суждений	69
6. Умозаключение. Общее понятие об умозаключении	71
6.1. Понятие логического следования	71

6.2. Дедуктивные и индуктивные умозаключения	72
6.3. Понятие правила вывода	73
6.4. Выводы из категорических суждений посредством их образования	74
6.4.1. Превращение	74
6.4.2. Обращение	74
6.4.3. Противопоставление предикату	75
6.5. Простой категорический силлогизм. Фигуры категорического силлогизма. Особые правила фигур	75
6.5.1. Модусы категорического силлогизма	76
6.5.2. Правила категорического силлогизма	78
6.6. Сокращенный категорический силлогизм (энтимема)	80
6.7. Сложные и сложносокращенные силлогизмы (полисиллогизмы, сориты, эпихейрема)	80
6.7.1. Сорит (с общими посылками)	80
6.7.2. Формализация эпихейрем с общими посылками	81
6.8. Условные умозаключения	81
6.8.1. Условно-категорические умозаключения	81
6.9. Разделительные умозаключения	82
6.9.1. Формализация дилеммы	83
6.9.2. Простая конструктивная дилемма	83
6.9.3. Сложная конструктивная дилемма	84
6.9.4. Простая деструктивная дилемма	84
6.9.5. Сложная деструктивная дилемма	85
6.9.6. Трилемма	85
6.9.7. Сокращенные условные, разделительные и условно-разделительные умозаключения	86
6.10. Непрямые (косвенные) выводы	86
6.11. Индуктивные умозаключения и их виды	87
6.11.1. Логическая природа индукции	87
6.11.2. Математическая индукция	88
6.12. Виды неполной индукции	88
6.12.1. Индукция через простое перечисление(популярная индукция)	89
6.12.2. Индукция через анализ и отбор фактов	89
6.12.3. Научная индукция	89
6.12.4. Понятие вероятности	90
6.13. Индуктивные методы установления причинных связей	90
6.13.1. Понятие причины и следствия	90
6.13.2. Методы установления причинной связи	91
6.14. Дедукция и индукция в учебном процессе	92
6.15. Умозаключение по аналогии и его виды	93
6.15.1. Строгая аналогия	93
6.15.2. Нестрогая аналогия	93
6.15.3. Ложная аналогия	94
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	95
ТРЕНИНГ УМЕНИЙ	99
ГЛОССАРИЙ*	

* Глоссарий расположен в середине учебного пособия и предназначен для самостоятельного заучивания новых понятий.

ПРОГРАММА КУРСА

Предмет и значение логики. Мышление как главный предмет изучения логики. Понятие о логической форме и логическом законе. Основные этапы развития логики и ее значение в познании. Понятие логической формы. Логические законы. Истинность мысли и формальная правильность рассуждений. История науки логики. Возникновение и этапы развития формальной логики. Основные этапы развития формальной логики. Теоретическое и практическое значение логики. Создание символической логики. Становление диалектической логики. Логика и язык. Семантические категории. Понятие. Понятие как форма мышления. Общая характеристика понятия. Понятие и предмет. Приемы образования понятий. Понятие и слово. Виды понятий. Виды понятий по их содержанию. Виды понятий по их объему. Отношения между понятиями. Отношения между понятиями по их содержанию. Отношения между понятиями по их объему. Логические операции с понятиями. Определение. Деление. Обобщение и ограничение понятий. Суждение. Общая характеристика суждения. Суждение и связь предметов. Суждение и предложение. Классификация. Классификация суждений. Простые суждения. Сложные суждения. Отношения между суждениями. Отношения между простыми суждениями. Логический квадрат. Отношение противоречия, противоположности, частичной совместимости, отношения подчинения. Отношения между сложными суждениями. Логические операции с суждениями. Преобразование суждений. Отрицание суждений. Умозаключение. Общее понятие об умозаключении. Понятие логического следования. Дедуктивные и индуктивные умозаключения. Понятие правила вывода. Выводы из категорических суждений посредством их преобразования. Превращение. Обращение. Противопоставление предикату. Простой категорический силлогизм. Фигуры категорического силлогизма. Особые правила фигур. Модусы категорического силлогизма. Правила категорического силлогизма. Сокращенный категорический силлогизм (энтимема). Сложные и сложносокращенные силлогизмы (полисиллогизмы, сориты, эпихейрема). Сорит (с общими посылками). Формализация эпихейрем с общими посылками. Условные умозаключения. Условно-категорические умозаключения. Разделительные умозаключения. Формализация дилеммы. Простая конструктивная дилемма. Сложная конструктивная дилемма. Простая деструктивная дилемма. Сложная деструктивная дилемма. Трилемма. Сокращенные условные, разделительные и условно-разделительные умозаключения. Непрямые (косвенные) выводы индуктивные умозаключения и их виды. Логическая природа индукции. Математическая индукция. Виды неполной индукции. Индукция через простое перечисление (популярная индукция). Индукция через анализ и отбор фактов. Научная индукция. Понятие вероятности. Индуктивные методы установления причинных связей. Понятие причины и следствия. Методы установления причинной связи. Дедукция и индукция в учебном процессе. Умозаключение по аналогии и его виды. Строгая аналогия. Нестрогая аналогия. Ложная аналогия.

ЛИТЕРАТУРА

Базовая

1. Ивин А.А. Логика: Учеб. пособие. 2-е изд. М., 1998.

Дополнительная

2. Бойко А.П. Логика: Учебное пособие. М., 1994.
3. Войшвилло Е.К. Предмет и значение логики. М., 1960.
4. Гетманова А.Д. Учебник по логике. М., 1994.
5. Горский Д.П. Определение. М., 1974.
6. Иванов Е.А. Логика. М., 1996.
7. Ивин А.А. Практическая логика. М., 1996.
8. Ивлев Ю.В. Логика. М., 1993.
9. Рузавин Г.И. Методы научного исследования. М., 1974.
10. Свинцов В.И. Логика. М., 1987.
11. Гжегорчик А. Популярная логика. М., 1979.
12. Ивин А.А. Искусство правильно мыслить. М., 1988.
13. Жоль К.К. Логика в лицах и символах. М., 1993.
14. Уемов А.И. Задачи и упражнения по логике. М., 1967.
15. Формальная логика. М., 1977.
16. Хаваш К. Так - логично! М., 1985.

Примечание. Знаком (*) отмечены работы, выдержками из которых сформирован тематический обзор.

ПЕРЕЧЕНЬ УМЕНИЙ

№ п/п	Умения	Алгоритмы
1	Определение вида сложного суждения и его схематическое выражение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение простых суждений. 2. Выделение логической связки простых суждений. 3. Построение схемы, отображающей логическую связь простых суждений. 4. Определение вида сложного суждения.
2	Нахождение неизвестного с применением закона противоречия и закона исключенного третьего	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение ложного и истинного суждений. 2. Замена ложного суждения его истинной парой. 3. Сопоставление истинных суждений: если они не противоречат друг другу, то логическая конструкция правильна. 4. Вывод на основании полученных данных.
3	Классификация понятий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение классификационного признака. 2. Выделение "лишнего" понятия с отсутствующим классификационным признаком.
4	Построение простого категорического силлогизма и выражение его логической формулой	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение среднего термина и определение фигуры силлогизма. 2. Запись формулы большей посылки. 3. Запись формулы меньшей посылки. 4. Заключение. 5. Запись формулы заключения. 6. Определение заключения.
5	Чтение формулы простого категорического силлогизма и заключение на основании его посылок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Завершение формулы простого категорического силлогизма. 2. Подбор понятий в большей посылке. 3. Подбор понятий в меньшей посылке. 4. Заключение.

1. ПРЕДМЕТ И ЗНАЧЕНИЕ ЛОГИКИ

Термин “**логика**” происходит от греческого слова *logos*, что значит “мысль”, “слово”, “разум”, “закономерность”, и используется как для обозначения совокупности правил, которым подчиняется процесс мышления, так и для обозначения науки о правилах рассуждения и тех формах, в которых оно осуществляется. Мы будем использовать термин “логика” в указанных двух смыслах. Кроме того, данный термин применяется для обозначения любых закономерностей (“логика вещей”, “логика событий”).

Мышление изучается не только логикой, но и рядом других наук: психологией, кибернетикой, педагогикой и т. д., при этом каждая из них изучает мышление в определенном, присущем ей аспекте.

Логика исследует те формы и законы мышления, которыми определяются принципы сочетания смысловых предметностей сознания. Поскольку процессы познания мира в полном объеме изучаются философией, логика является философской наукой.

Чтобы полнее выяснить значение логики как науки, необходимо рассмотреть мышление как предмет изучения логики.

1.1. Мышление как главный предмет изучения логики

Познание есть построение смыслового (идеального) содержания мира в сознании людей. Окружающий мир и его свойства раскрываются нами в процессе познания. Чувственное познание имеет три основные формы: ощущение, восприятие и представление. **Ощущение** - субъективный образ объективного мира, превращение энергии внешнего раздражения в факт сознания. Практика является одним из элементов познания. В практической деятельности люди сталкиваются с различными свойствами предметов и явлений, часто непонятными для них. Познание имеет две основные ступени: чувственную и рациональную.

Многие науки возникли из практических потребностей людей: математика — из потребностей измерения земельных участков и вместимости сосудов; астрономия — из потребностей мореплавания; медицина — из потребностей борьбы с болезнями и т.д. Это значит, что всякое эмпирическое познание начинается с живого созерцания, чувственных восприятий. Других средств приема сигналов из внешнего мира для передачи их в мозг, кроме органов чувств, у человека нет. Формами чувственного восприятия являются отражения отдельных свойств предметов или явлений, непосредственно воздействующих на органы чувств (например, отражение свойств горького, соленого, теплого, красного, круглого, гладкого и т. д.). Каждый предмет имеет не одно, а множество свойств. В ощущениях и отражаются различные свойства предметов.

Восприятие есть целостное отражение внешнего предмета, непосредственно воздействующего на органы чувств (например, образ пшеничного поля, книги, миража в пустыне и т. д.).

Представление — это чувственный образ предмета, в данный момент нами не воспринимаемого, но который ранее в той или иной форме воспринимался. Представление может быть воспроизводящим (например, у

* Жирным шрифтом выделены новые понятия, которые необходимо усвоить. Знание этих понятий будет проверяться при тестировании.

каждого есть сейчас образ своего дома, своего рабочего места, образы некоторых знакомых и родных людей, которых мы сейчас не видим). Представление может быть и творческим, в том числе фантастическим. Творческое представление у человека может возникнуть и по словесному описанию. Так, мы можем по описанию представить себе тундру или джунгли, хотя там не были ни разу, или полярное сияние, хотя не были на севере и не видели его.

Путем чувственного восприятия мы обнаруживаем явление предмета, но не его сущность. Законы мира, сущность предметов и явлений, общее в них мы познаем посредством абстрактного мышления, которое представляет мир и его процессы глубже и полнее, чем чувственное восприятие. Переход от чувственного восприятия к абстрактному мышлению представляет собой качественно иной уровень в процессе познания. Это — переход от первичного представления фактов к познанию законов. Чувственное познание ограничено личным опытом воспринимаемого, оно дает нам информацию только о настоящем, происходящем в данный момент времени. Таким образом, логически правомерен переход к абстрактной деятельности мысли, которая эти недостатки компенсирует и дает возможность познать то, что не дано в чувственном опыте: сущность, связи, законы.

Основными формами абстрактного, т.е. отвлеченного от непосредственно данной реальности мышления, являются понятия, суждения и умозаключения.

Понятие — форма мышления, в которой отражаются существенные (общие) признаки одного класса однородных предметов; выражается существительным, прилагательным или же их сочетанием.

Суждение — форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предметах, их свойствах или отношениях; выражается в форме повествовательного предложения. Суждения могут быть простыми и сложными. Например, “Саранча опустошает поля” — простое суждение, а суждение “Наступила весна, и прилетели грачи” — сложное, состоящее из двух простых.

Умозаключение — форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений, называемых **посылками**, мы по определенным правилам вывода получаем заключение. Видов умозаключений много; их прежде всего и изучает логика.

В процессе логического познания мы стремимся достичь истины. Логическая истина, или истинность, есть соответствие умозаключения тем правилам мышления, которые для него установлены. Это и будет означать, что посылки и следующий из них вывод сочетаются логически “корректно”, т.е. соответствуют установленному для данной логической системы критерию истинности. Задача любой логической системы – показать, каковы правила сочетания отдельных смыслов и к каким выводам это сочетание приводит. Данные выводы и будут тем, что называется **логической истиной**.

Из сказанного ясно, что существенной особенностью абстрактного мышления является его неразрывная связь с языком, поскольку законы возникновения, сочетания, а также выражения языковых смыслов, тождественны функционированию смыслов логических. Это значит, что любое словосочетание, предложение или сочетание предложений имеет определенный логический смысл.

1.2. Понятие о логической форме и логическом законе. Основные этапы развития логики и ее значение в познании

1.2.1. Понятие логической формы

Формальная логика — наука о законах и формах правильного мышления. Выясним, что понимается под логической формой и логическим законом.

Логической формой конкретной мысли является строение этой мысли, т. е. способ связи ее составных частей. В логических формах отражается не вся полнота содержания мира, существующего вне нас, а его общие структурные связи, которые необходимо воплощаются и в структуре наших мыслей. Понятия, суждения, умозаключения имеют свои специфические формы (структуры).

Структуру мысли, т. е. ее логическую форму, можно выразить при помощи символов. Выявим структуру (логическую форму) в трех следующих суждениях: “Все караси — рыбы”, “Все люди смертны”, “Все бабочки — насекомые”. Содержание у них разное, а форма одна и та же: “Все S есть P”; она включает S (субъект), т. е. понятие о предмете суждения, P (предикат), т. е. понятие о признаке предмета, связку (“есть”), кванторное слово (“все”). Иногда связка может отсутствовать или заменяться тире.

Два следующих условных суждения имеют одну и ту же форму: 1) “Если железо нагреть, то оно расширяется”; 2) “Если учащийся изучает логику, то он повышает четкость своего мышления”. Форма этих суждений такая: “Если S есть P, то S есть P1”.

1.2.2. Логические законы

Соблюдение законов логики — необходимое условие достижения истины в процессе рассуждения. Основными формально-логическими законами обычно считаются: 1) закон тождества; 2) закон непротиворечивости; 3) закон исключенного третьего; 4) закон достаточного основания.

Эти законы (принципы) выражают определенность, непротиворечивость, доказательность мышления. Логические принципы призваны быть отражением связей и отношений вещей материального мира.

1.2.3. Истинность мысли и формальная правильность рассуждений

Понятие истинности или **ложности** относится лишь к конкретному содержанию того или иного суждения. Если в суждении верно отражено то, что имеет место в действительности, то оно истинно, в противном случае оно ложно. Например, суждение “Все волки — хищные животные” истинно, а суждение “Все грибы — ядовиты” ложно.

Понятие формальной правильности рассуждения относится лишь к логическим действиям и операциям мышления. Если в числе посылок умозаключения встречается ложная посылка, то при соблюдении правил логики мы в заключении можем получить и истину и ложь. Чтобы это показать, возьмем такое умозаключение:

Все металлы — твердые тела.

Ртуть не является твердым телом.

Ртуть не является металлом.

В этом умозаключении заключение получилось ложным именно потому, что в качестве первой посылки взято ложное суждение. Чтобы заключение

было истинным, обе посылки должны быть истинными суждениями (имеется в виду, что правила логики соблюдены). При несоблюдении правил логики (если посылки при этом истинны) мы также можем получить как истинное, так и ложное заключение. Например:

Все тигры — полосатые.

Это животное — полосатое.

Это животное — тигр.

Во втором умозаключении обе посылки — истинные суждения, но полученное заключение может быть как ложным, так и истинным, потому что было нарушено одно из правил умозаключения.

2. ИСТОРИЯ НАУКИ ЛОГИКИ

2.1. Возникновение и этапы развития формальной логики.

Основные этапы развития формальной логики. Теоретическое и практическое значение логики

Возникновению логики как теории предшествовала уходящая в глубь тысячелетий практика мышления.

История свидетельствует, что отдельные логические проблемы возникают перед мысленным взором человека уже свыше 2,5 тыс. лет назад — сначала в Древней Индии и Древнем Китае. Затем они получают более полную разработку в Древней Греции и Риме. Лишь постепенно они складываются в более или менее стройную систему, оформляются в самостоятельную науку.

Каковы причины возникновения логики? Основными являются две. Одна из них — зарождение и первоначальное развитие наук, прежде всего математики. Этот процесс относится к VI в. до н.э. и получает наиболее полное развитие в Древней Греции. Рождаясь в борьбе с мифологией и религией, наука основывалась на теоретическом мышлении, предполагающем умозаключения и доказательства. Отсюда — необходимость исследования природы самого мышления как формы познания. Логика и возникла прежде всего как попытка выявить и объяснить те требования, которым должно удовлетворять научное мышление, чтобы его результаты соответствовали действительности.

Другая причина — это развитие ораторского искусства, в том числе судебного, которое расцвело в условиях древнегреческой демократии.

Логика и возникла как попытка раскрыть “тайну” этой принудительной силы речи, понять, в чем же именно заключается ее источник, на чем она основывается, и, наконец, показать, какими свойствами должна обладать речь, чтобы убеждать слушателей и вместе с тем вынуждать их с чем-либо соглашаться или не соглашаться, признавать что-то истинным или ложным.

Формальная логика в своем развитии прошла два основных этапа. Основанием деления на эти этапы служит различие применяемых в логике средств и методов исследования. Начало *первого этапа* связано с работами древнегреческого философа и ученого Аристотеля (384—322 до н. э.), который впервые дал систематическое изложение логики. Логику Аристотеля и всю доматематическую логику обычно называют **“традиционной” формальной логикой**. Традиционная формальная логика включала и включает такие разделы, как понятие, суждение, умозаключение (в том числе и индуктивное), законы логики, доказательство и опровержение, гипотеза. Аристотель видел в логике орудие (или метод) исследования. Основным содержанием аристотелевой логики является теория дедукции. В логике Аристотеля

содержатся элементы математической (символической) логики, у него имеются “начатки исчисления высказываний”. Вторым составляющим первого этапа является логика **стоиков** (античная философская школа, III в. до н.э.). Стоическая логика представляет собой первый набросок так называемой “**логики пропозиций**”. Это значит, что если у Аристотеля эквивалентами “терминов” силлогизма служат обозначения отдельных вещей (“субстанций”), то в стоической логике таковыми выступают развернутые суждения (“пропозиции”), обозначающие смысл ситуаций или развернутых фактов. Стоическая логика весьма высоко оценивается ведущими логиками XX в. - Карнапом, Расселом, Фреге, Витгенштейном и др.

В фокусе всех логических размышлений Аристотеля — **теория дедуктивных умозаключений и доказательства**. Она разработана с такой глубиной и тщательностью, что прошла сквозь толщу столетий и в основном сохранила свое значение до наших дней. Аристотель дал классификацию категорий — наиболее общих понятий — и классификацию суждений, сформулировал три фундаментальных закона мышления — закон тождества, закон противоречия и закон исключенного третьего. Логическое учение Аристотеля замечательно тем, что в зародыше оно содержит, по существу, все позднейшие разделы, направления и типы логики — индуктивной, символической, диалектической. Сам же термин “логика” вошел в научный оборот несколько позднее, в III в. до н. э. Причем в соответствии с двуединым смыслом древнегреческого слова “logos” (и “слово”, и “мысль”) он объединял и искусство мыслить — диалектику, и искусство рассуждать — риторику. Лишь с прогрессом научных знаний этим термином стала обозначаться собственно логическая проблематика, а диалектика и риторика выделились в самостоятельные отрасли знания.

Будучи гигантским обобщением предшествующей практики мышления, логика Аристотеля оказала мощное влияние на последующее развитие и прежде всего на научное познание, а также на развитие ораторского искусства, особенно судебных речей.

В свою очередь, сама логика получила дальнейшее развитие как в Греции, так и в других странах, причем и на Западе, и на Востоке. Это развитие вызывалось, с одной стороны, непрерывным совершенствованием и обогащением практики мышления (в котором все больший удельный вес занимало научное познание), а с другой — все более глубоким проникновением в сущность мыслительных процессов.

В средние века большой общественной резонанс получила проблема общих понятий — “универсалий”. Спор о них растянулся на столетия.

В эпоху Возрождения логика переживала настоящий кризис. Она расценивалась в качестве логики “искусственного мышления”, основанного на вере, которому противопоставлялось естественное мышление, базирующееся на интуиции и воображении.

Новый, более высокий этап в развитии логики начинается с XVII в. Он органически связан с созданием в ее рамках наряду с дедуктивной логикой **логики индуктивной**. В ней нашли отражение многообразные процессы получения общих знаний на основе все более накапливавшегося эмпирического материала. Потребность в получении таких знаний наиболее полно осознал и выразил в своих трудах выдающийся английский философ и естествоиспытатель **Фрэнсис Бэкон** (1561—1626). Он и стал родоначальником индуктивной логики, написав в противовес старому “Органону” Аристотеля “Новый Органон...”.

Индуктивная логика была позднее систематизирована и развита английским философом и ученым **Джоном Стюартом Миллем** (1806—1873) в его двухтомном труде “Система логики силлогистической и индуктивной”.

Потребности научного познания не только в индуктивном, но и в дедуктивном методе в XVII в. наиболее полно воплотил французский философ и ученый **Рене Декарт** (1596—1650). В своем главном труде “Рассуждение о методе...”, основываясь на данных прежде всего математики, он подчеркивает значение рациональной дедукции.

Последователи Декарта из монастыря в Пор-Рояле **А. Арно** и **П. Николь** создали труд “Логика, или Искусство мыслить”. Он получил известность как “Логика Пор-Рояля” и долгое время использовался в качестве учебника по этой науке.

Известный вклад в развитие формальной логики внесли русские ученые. Так, уже в первых трактатах по логике, начиная приблизительно с X в., предпринимаются попытки самостоятельного комментирования трудов Аристотеля и других ученых.

2.2. Создание символической логики

Второй этап - это появление математической (или символической) логики.

Подлинную революцию в логических исследованиях вызвало создание во второй половине XIX в. **математической логики**, которая получила еще название **символической**.

Зачатки этой логики прослеживаются уже у Аристотеля — в виде элементов исчисления высказываний и теории модальных выводов — а также у его последователей. Однако систематическая разработка ее проблем относится к гораздо более позднему времени.

Растущие успехи в развитии математики и проникновение математических методов в другие науки уже во второй половине XVII в. настоятельно выдвигали две фундаментальные проблемы. С одной стороны, это применение логики для разработки теоретических оснований математики, а с другой — математизация самой логики как науки. Наиболее глубокую и плодотворную попытку решить вставшие проблемы предпринял крупнейший немецкий философ и математик **Г. Лейбниц** (1646—1716).

Идеи Лейбница получили некоторую разработку в XVIII в. и первой половине XIX в. Однако наиболее благоприятные условия для мощного развития символической логики сложились лишь со второй половины XIX в. К этому времени математизация наук достигла особенно значительного прогресса, а в самой математике возникли новые фундаментальные проблемы ее обоснования.

Немецкий философ по праву считается основоположником математической (символической) логики. Начиная с Лейбница, в логике используется в качестве метода исследования метод формализации. В XIX в. математическая логика получила интенсивное развитие в работах Д. Буля, Э. Шредера, П. С. Порецкого, Г. Фреге и других логиков.

Математическая (или символическая) логика изучает логические связи и отношения, лежащие в основе дедуктивного (логического) вывода. При этом в математической логике для выявления структуры вывода строятся различные логические исчисления, прежде всего исчисление высказываний и исчисление предикатов в их различных модификациях.

Другим основанием деления логики служит различие применяемых в ней принципов, на которых базируются исследования. В результате такого деления имеем классическую логику и неклассические логики.

Так открылся новый, современный этап в развитии логических исследований. Пожалуй, наиболее важная отличительная особенность этого этапа состоит в разработке и использовании новых методов решения

традиционных логических проблем. Это разработка и применение так называемого формализованного языка — языка символов, т. е. буквенных и других знаков (отсюда и наиболее общее наименование современной логики — “символическая”).

Различают два вида логических исчислений: **исчисление высказываний и исчисление предикатов**. При первом допускается отвлечение от понятийной структуры суждений, а при втором эта структура учитывается и, соответственно, символический язык обогащается, дополняется новыми знаками.

Растущие потребности научно-технического прогресса обуславливают дальнейшее интенсивное развитие современной логики.

2.3. Становление диалектической логики

Обращаясь снова к истории логики, мы находим, что уже Аристотель поставил и попытался решить ряд фундаментальных проблем **диалектической логики** — проблему отражения реальных противоречий в понятиях, проблему соотношения отдельного и общего, вещи и понятия о ней и т. д. Элементы диалектической логики постепенно накапливались в трудах последующих мыслителей и особенно отчетливо проявились в работах Бэкона, Гоббса, Декарта, Лейбница. Однако как самостоятельная логическая наука, качественно отличная от формальной логики своим подходом к мышлению, диалектическая логика начала оформляться лишь в конце XVIII — начале XIX вв.

Первым, кто попытался ввести диалектику в логику, был немецкий философ **И. Кант** (1724—1804). Обозревая многовековую историю развития логики, начиная с Аристотеля, он прежде всего подвел итоги этого развития. В отличие от некоторых своих предшественников Кант считал, что она есть “наука, обстоятельно излагающая и строго доказывающая одни только формальные правила всякого мышления...”.

Но в этом несомненном достоинстве логики Кант обнаружил и ее основной недостаток — ограниченные возможности как средства действительного познания и проверки его результатов. Поэтому наряду с “общей логикой”, которую Кант впервые в ее истории назвал также “формальной логикой” (и это название закрепилось за ней вплоть до настоящего времени), необходима специальная, или “трансцендентальная логика”. Главную задачу этой логики он усматривал в исследованиях таких, по его мнению, действительно основных форм мышления, как категории: “Мы не можем мыслить ни одного предмета иначе как с помощью категорий...”. Они служат условием всякого опыта, поэтому носят априорный, доопытный характер. Таковы категории пространства и времени, количества и качества, причины и следствия, необходимости и случайности и другие диалектические категории, применение которых якобы не подчиняется требованиям законов тождества и противоречия.

Грандиозную попытку выработать целостную систему новой, диалектической логики предпринял другой немецкий философ — **Г. Гегель** (1770—1831). В своем основополагающем труде “Наука логики” он прежде всего раскрыл фундаментальное противоречие между наличными логическими теориями и действительной практикой мышления, которое к тому времени достигло значительных высот. Средством разрешения этого противоречия и стало создание им — правда, в своеобразной, религиозно-мистической форме — системы новой логики. В фокусе ее — диалектика мышления во всей его сложности и противоречивости.

3. ЛОГИКА И ЯЗЫК

Предметом изучения логики являются формы и законы правильного мышления. Мышление есть функция человеческого мозга, которая неразрывно связана с языком.

Функции естественного языка многочисленны и многогранны. Язык — средство повседневного общения людей, средство общения в научной и практической деятельности. Языку свойственны и такие функции: хранить информацию, быть средством выражения эмоций, быть средством познания. Язык является знаковой информационной системой, продуктом духовной деятельности человека. Накопленная информация передается с помощью знаков (слов) языка.

Речь может быть устной или письменной, звуковой или незвуковой (как, например, у глухонемых), речью внешней (для других) или внутренней, речью, выраженной с помощью естественного или искусственного языка. С помощью научного языка, в основе которого лежит естественный язык, сформулированы положения всех наук.

На базе естественных языков возникли искусственные языки науки. К ним принадлежат языки математики, символической логики, химии, физики, а также алгоритмические языки программирования для ЭВМ, которые получили широкое применение в современных вычислительных машинах и системах.

Имя — это слово или словосочетание, обозначающее какой-либо определенный предмет. **Предмет** здесь понимается в весьма широком смысле: это вещи, свойства, отношения, процессы, явления и т. п. как природы, так и общественной жизни, психической деятельности людей, продуктов их воображения и результатов абстрактного мышления.

Имена делятся на: 1) **простые** (“книга”, “снегирь”, “опера”) и **сложные**, или **описательные** (“самый большой водопад в Канаде и США”, “планета Солнечной системы”); 2) **собственные**, т. е. имена отдельных людей, предметов, событий (“П. И. Чайковский”, “Обь”), и 3) **общие** (названия класса однородных предметов), например “дом”, “действующий вулкан”. Каждое имя имеет **значение**, или **смысл**. Значением, или смыслом имени, является способ, которым имя обозначает предмет, т. е. информация о предмете, содержащаяся в имени. Поясним это на примере. Один и тот же предмет может иметь множество разных имен (синонимов). Так, например, знаковые выражения “4”, “2+2”, “9—5” являются именами одного и того же предмета: числа 4. Разные выражения, обозначающие один и тот же предмет, имеют одно и то же значение, или смысл.

В логике различают выражения, которые являются именными функциями, и выражения, являющиеся пропозициональными функциями. Примерами первых являются: “ x^2+1 ”, “отец y ”, “разность чисел z и 5”; примерами вторых являются: “ x — поэт”, “ $7+y=10$ ”, “ $x>y-7$ ”. Рассмотрим эти два вида функций.

Именная функция - это выражение, которое при замене переменных постоянными превращается в обозначение предмета. Возьмем именную функцию “отец y ”. Подставив вместо y имя “писатель Жюль Верн”, получим “отец писателя Жюль Верна” - имя предмета (в данном случае имя человека).

Пропозициональной функцией называется выражение, содержащее переменную и превращающееся в истинное или ложное высказывание при подстановке вместо переменной имени предмета из определенной предметной области.

Приведем примеры пропозициональных функций: “ z — город”; “ x есть космонавт”; “ y —четное число”; “ $x+y=10$ ”; “ $x^2-1 = 124$ ”.

Понятие пропозициональной функции широко используется в математике. Все уравнения с одним неизвестным, которые школьники решают, начиная с первого класса, представляют собой одноместные пропозициональные функции.

При логическом анализе язык рассматривается как знаковая система.

Знак - это материальный объект, используемый в процессе познания или общения в качестве представителя какого-либо объекта.

Можно выделить знаки следующих трех типов: 1) знаки-индексы; 2) знаки-образцы; 3) знаки-символы.

Знаки-индексы связаны с представляемыми ими объектами как следствия с причинами. Так, дым говорит о наличии огня, повышенная температура человека - о заболевании внутренних органов, изменение высоты ртутного столба - об изменении атмосферного давления.

Знаками-образцами являются те знаки, которые сами по себе несут информацию о представляемых ими объектах (карта местности, картина, чертеж), поскольку они находятся в отношении подобия с обозначаемыми объектами.

Знаки-символы не связаны причинно и не сходны с представляемыми ими объектами.

Логика исследует знаки последнего вида.

Как правило, знаки имеют предметные и смысловые значения. Предметным значением является тот объект, который представляется (или обозначается) знаком; смысловым значением - выражаемая знаком характеристика объекта, представителем которого является знак (информация об этом объекте). Предметное значение называют просто **значением**, а смысловое значение - **смыслом**. Поскольку смысл позволяет выделить объект (или объекты), обозначаемый знаком, значение знака является функцией его смысла. Например, знак "первый космонавт" при условии, что известны значения или смыслы слов "первый" и "космонавт", обозначает человека, который первым полетел в космос. Общая теория знаков и знаковых систем — **семиотика** - рассматривает язык как систему знаков, связанных определенными, четко фиксируемыми отношениями. В качестве основных выделяют три вида отношений: **синтаксические**, **семантические** и **прагматические**. Синтаксические отношения — это отношения между знаками, которые фиксируются в способах и правилах образования и преобразования языковых выражений. Семантические отношения знаковой системы носят иной характер. Они возникают между знаками и тем, что знаки обозначают, и фиксируются правилами приписывания значения и смысла языковым выражениям. Прагматические отношения — это отношения, возникающие между потребителем знаковой системы и самой знаковой системой. Этот вид отношений пока почти не используется формальной логикой, поэтому ниже мы будем вести речь о логическом анализе языка на уровне синтаксиса и семантики.

Синтаксические правила языка устанавливают способы образования сложных выражений из простых.

Семантические правила определяют способы придания значений выражениям языка. Это достигается указанием тех обстоятельств, в которых должны приниматься предложения определенного вида.

Правила значения обычно делятся на три группы: **аксиоматические**, **дедуктивные** и **эмпирические**.

Аксиоматические правила требуют принятия предложений определенного вида во всех обстоятельствах. Примером могут служить правила русского языка, предписывающие всем говорящим на этом языке всегда принимать

предложения “Каждый холостяк не женат”, “Сантиметр равен одной сотой метра”, “Красное не есть черное” и т.п.

Дедуктивные правила требуют принятия следствий, вытекающих из некоторых посылок, если приняты сами посылки. Таково, например, правило, согласно которому, приняв предложения “Если Иван Ильич человек, то он смертен”, и “Иван Ильич человек”, следует принять также предложение “Иван Ильич смертен”.

И наконец, ситуация принятия предложений, указываемая эмпирическими правилами значения, предполагает выход за пределы языка и внеязыковое наблюдение. Примерами таких правил являются правила, требующие принятия предложения “Больно” в случае ощущения боли, предложения “Этот предмет — красный” — при восприятии красного предмета и т.п.

Языки, включающие эмпирические правила значения, принято называть **эмпирическими**. Очевидно, что ни язык логики, ни язык математики не требуют при принятии или отбрасывании своих предложений обращения к непосредственному опыту и ощущению. В этом смысле данные языки не являются эмпирическими.

Все языки могут быть разделены, далее, на **естественные, искусственные и частично искусственные**.

Первые, называемые также “повседневными”, “разговорными”, “обычными” и т.п., складываются стихийно и постепенно. История каждого такого языка неотделима от истории народа, владеющего им. Искусственные языки сознательно создаются людьми для каких-либо специальных целей. Таковы, например, языки математики, логики, алгоритмические языки программирования для ЭВМ, шифры и т.п. Языки естественных и гуманитарных наук относятся к частично искусственным. Скажем, учебник биологии написан всегда на каком-то естественном языке: русском, английском, немецком и т.п. Вместе с тем, помимо слов этого языка, учебник обязательно включает собственно биологическую терминологию и символику, являющуюся по преимуществу интернациональной.

Одна из особенностей искусственных языков состоит в строгой определенности их словаря, синтаксиса и семантики. Во многих случаях эта особенность оказывается несомненным преимуществом таких языков в сравнении с естественными языками, аморфными как со стороны словаря, так и со стороны правил образования и значения.

Искусственные языки генетически и функционально вторичны в отношении естественного языка: первые возникают на базе второго и могут функционировать только в связи с ним.

Традиционная логика пользуется для описания мышления обычным языком.

Этот язык, возникший как средство общения людей, претерпел долгую и противоречивую эволюцию. Многое в нем остается невыявленным, а только молчаливо предполагается.

Все это не означает, конечно, что обычный язык никуда не годен, и его следует заменить во всех областях какой-то искусственной символикой. Он вполне справляется с многообразными своими функциями. Но, решая многие задачи, он лишается способности точно передавать форму нашей мысли.

Для целей логики необходим искусственный язык, строящийся по строго сформулированным правилам. Этот язык не предназначен для общения. Он должен служить только одной задаче — выявлению логических связей наших мыслей, но решаться она должна с предельной эффективностью.

Принципы построения искусственного логического языка разработаны в современной логике. Создание его имело примерно такое же значение в

области мышления для техники логического вывода, какие в области производства имел переход от ручного труда к труду механизированному.

Специально созданный для целей логики язык получил название **формализованного**. Слова обычного языка заменяются в нем отдельными буквами и различными специальными символами. Формализованный язык — это “насквозь символический” язык. Введение его означает принятие особой теории логического анализа рассуждений.

В обычном языке деление на синтаксис и семантику во многом условно. И синтаксические, и семантические правила этого языка расплывчаты и всегда имеют исключения. В нем, например, нет перечня тех частей, которые должны быть в каждом предложении, чтобы оно могло считаться правильно построенным, и т.п.

3.1. Семантические категории

Из грамматики хорошо известно деление на части речи. Среди этих частей — существительное, прилагательное, глагол и т.д. Деление языковых выражений на **семантические категории**, широко используемые в логике, напоминает это грамматическое подразделение и в принципе произошло из него. На этом основании теорию семантических категорий иногда называют “логической грамматикой”. Ее задача — предотвращать смешение языковых выражений, подобных “Квадратичность пьет воображение” или “Если дует ветер, то звезда”.

Подразделение речевых оборотов на семантические категории производится в зависимости от того, что эти обороты означают. Два выражения считаются относящимися к одной и той же семантической категории рассматриваемого языка, если замена одного из них другим в произвольном осмысленном предложении не превращает это предложение в бессмысленное. Наоборот, два выражения всегда относятся к разным категориям, если подстановка одного из них вместо другого ведет к утрате осмысленности.

Например, имена “Сократ” и “Платон” относятся к одной и той же семантической категории: замена одного из них другим в любом осмысленном предложении дает опять-таки осмысленное предложение. Скажем, предложение “Платон был учителем Аристотеля” является осмысленным и истинным. Получаемое из него путем замены предложение “Сократ был учителем Аристотеля” будет ложным, но осмысленным.

Выражения же “Сократ” и “стоит” принадлежит разным семантическим категориям, поскольку из предложения “Сократ стоит” при замене слова “стоит” словом “Сократ” образуется выражение “Сократ Сократ”, не являющееся вообще предложением.

Очевидно, что *осмысленность* не тождественна истинности. Имеют смысл, а значит, являются осмысленными, не только истинные, но и ложные высказывания.

Согласно теории семантических категорий, каждое правильно построенное выражение языка принадлежит одной и только одной из семантических категорий. В принципе этих категорий бесконечное число, и они составляют весьма разветвленную иерархию.

Оставляя в стороне сложные и спорные детали теории семантических категорий, можно ограничиться выделением трех основных категорий языковых выражений: имен, предложений (высказываний) и функторов.

Именами являются языковые выражения, подстановка которых в формулу “S есть P” вместо переменных S и P дает осмысленное предложение.

Именами являются, к примеру, “звездная ночь”, “Волга”, “Тамбов” и “вечерние сумерки”. Подстановка данных выражений в указанную форму дает осмысленные (хотя и необязательно истинные) предложения: “Тамбов есть Волга”, “Вечерние сумерки есть звездная ночь”, “Звездная ночь есть Волга” и т.п.

Предложение (высказывание) — это языковое выражение, являющееся истинным или ложным.

Высказываниями являются, например, выражения “Ниобий — это инертный газ”, “5 есть простое число”, “Если металлический стержень нагревается, его длина увеличивается”. Первое из этих высказываний ложно, два других истинны.

Функтор — это языковое выражение, не являющееся ни именем, ни высказыванием и служащее для образования новых имен или высказываний из уже имеющихся.

Например, слово “есть” — это функтор, поскольку оно не представляет собой имени или высказывания, но позволяет из двух имен получить высказывание (скажем, высказывание “Ньютон есть физик”).

Можно логично рассуждать, правильно строить свои умозаключения, опровергать доводы противника и не зная правил логики, подобно тому, как нередко люди выражают свои мысли на языке, не зная его грамматики. Знание логики повышает культуру мышления, способствует четкости, последовательности и доказательности рассуждения, усиливает эффективность и убедительность речи.

Логика способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности, помогает формированию у нее научного мировоззрения.

В повседневной жизни, в науке, в обучении каждому ежедневно приходится из одних истинных суждений выводить другие, опровергать ложные суждения или неправильно построенные доказательства. Сознательное следование законам логики дисциплинирует мышление, делает его более аргументированным, эффективным и продуктивным, помогает избежать ошибок.

4. ПОНЯТИЕ. ПОНЯТИЕ КАК ФОРМА МЫШЛЕНИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТИЯ

Логика исследует мышление прежде всего под углом зрения его структуры, поэтому сначала нужно анализировать эту структуру относительно самого простого ее элемента — “клеточки” мышления. Таким элементом и выступает **понятие**.

Узловыми логическими проблемами здесь являются следующие: общая характеристика понятия как формы мышления; виды понятий; отношения между понятиями; логические операции с понятиями.

Если мышление неразрывно связано с действительностью и находит свое непосредственное выражение в языке, то, чтобы дать общую характеристику понятия в качестве формы мышления, необходимо ответить на два коренных для логики вопроса: как соотносится понятие с действительностью, и как оно выражается в языке.

4.1. Понятие и предмет. Принцип образования понятий

В истории логики при решении вопроса о понятии допускались прежде всего две крайности. Одна — это отрыв понятия от действительности, противопоставление ей, неумение уяснить органическую связь с ней. А другая — отождествление понятия с действительностью, неспособность осмыслить его

глубокое качественное отличие, его специфику. Чтобы избежать этих крайностей, нужно вначале установить генезис (происхождение) понятия и раскрыть его природу (сущность).

Возникновение понятий — объективная закономерность становления и развития человеческого мышления. Иными словами, этот процесс имеет свои предпосылки и условия, а также причины.

Образование понятия — не простой зеркальный акт отражения предметов действительности, а сложный процесс. Он предполагает активность субъекта, включает в себя множество логических приемов. Важнейшими из них выступают анализ и синтез, сравнение, абстрагирование и обобщение.

Анализ — это мысленное разложение предмета на его признаки.

Синтез — мысленное соединение признаков предмета в одно целое.

Сравнение — мысленное сопоставление одного предмета с другим, выявление признаков сходства и различия в том или ином отношении.

Абстрагирование (от лат. abstractio — отвлечение) — мысленное упрощение предмета путем выделения в нем одних признаков и отвлечения от других. Результат этого процесса называется абстракцией, что служит синонимом понятия.

Обобщение — мысленное объединение однородных предметов, их группировка на основе тех или иных общих признаков. Все эти логические приемы тесно связаны между собой, образуя единый процесс. Его конечным итогом оказывается мысль, имеющая безгранично разнообразное содержание, но принимающая неизменно одну и ту же форму — понятия.

Знание генезиса понятия дает возможность раскрыть его действительную природу. Понятие — это форма мышления, посредством которой отражаются общие и существенные признаки предметов, взятые в их единстве. Под предметом здесь и далее будут подразумеваться не только конкретные вещи, явления, процессы, но и их свойства, а также связи и отношения; предметы материальные и духовные, действительные и мнимые, уже существующие и возможные в будущем — словом, все то, на что может быть направлена человеческая мысль, любой объект мысли. Этим подчеркивается универсальность понятия как формы мышления, его способность отразить все качественное многообразие и единство мира.

Будучи коррелятором предметной действительности, понятия характеризуются относительной самостоятельностью своего существования. Предмет может исчезнуть, а понятие его сохраняется, передаваясь от поколения к поколению.

С изменением и развитием действительности возникают новые понятия. Так, с возникновением частной собственности появляется возможность и ее нарушения — кража, а также средство ее защиты от кражи — право. Все это находит свое отражение в соответствующих понятиях, в частности в понятии “право”. Возникновение новых понятий связано и с процессом углубления и развития самого познания, открытием в предметах новых сторон, свойств, связей, отношений. Таковы многие понятия наук: “масса”, “энергия”, “жизнь” и др.

Понятия выполняют две основных функции.

Первая — это **познавательная функция**. Она осуществляется на основе такой логической операции, как применение понятия (или подведение предмета под понятие). Например, выработав понятие “вещество” путем обобщения представлений о твердых телах, жидкостях и газах, мы распространяем его затем на новые виды вещества, например плазму.

Накапливаясь, эмпирические знания систематизируются, углубляются и уточняются, рано или поздно превращаясь в науку. Без понятий нет науки. А

без науки невозможно развитие материального производства и, следовательно, других сторон общественной жизни.

Другая, тесно связанная с предыдущей, функция понятия — **коммуникативная**, т. е. функция средства общения. Закрепляя свои знания в форме понятий, люди затем обмениваются ими в процессе совместной деятельности, а также передают их последующим поколениям. Тем самым осуществляется социальное наследование знаний, обеспечивается духовная преемственность поколений.

В понятии различаются прежде всего содержание и объем. Содержание — это мыслимые в понятии общие и существенные признаки предметов. Например, содержание понятия “право” составляют такие его признаки, как “совокупность норм поведения людей”, их “установление или санкционирование государством”, их “обеспечение принудительной силой государственных органов” и др. Они являются общими и существенными для всякого права вообще и в своей совокупности выделяют его среди других общественных явлений — политики, морали, искусства, религии, философии.

Содержание понятия схематически можно выразить так: $A(BCD\dots)$, где A — всякое понятие вообще, а $BCD\dots$ — мыслимые в нем признаки предметов.

Следует учитывать, что различие между понятием и его структурным элементом — признаком, относительно: то, что по отношению к одному понятию выступает как признак, в другом случае есть самостоятельное понятие, имеющее свои признаки. В этом смысле можно сказать, что содержание понятия само слагается из понятий. Но это не парадокс, а проявление глубокой взаимосвязи и единства понятий.

В системе признаков, образующих содержание понятия, различают два типа: родовые признаки, общие и существенные для всей предметной области, к которой относится данный предмет мысли, и видовые признаки, общие и существенные лишь для данного предмета мысли и отличающие его от других предметов той же предметной области.

Объем понятия — это охватываемые им предметы мысли. Так, объем понятия “право” составляют все конкретные совокупности правовых норм, существовавшие, существующие и возможные в будущем. Графически объем понятия изображается кругом:



— где A — любое понятие.

Предметы, входящие в объем понятия, называются в логике также **классом**, или **множеством**. Класс (множество) состоит из **подклассов**, или **подмножеств**. Например, класс явлений, охватываемых понятием “право”, включает в себя такие подклассы (подмножества), как исторические формы права — рабовладельческое, феодальное, буржуазное и др., его различные отрасли — трудовое, гражданское, уголовное и т. п. Конечно, разграничение понятий “класс” и “подкласс” относительно. Один класс может быть подклассом другого, более широкого (например, право — подкласс общественных явлений). А подкласс, в свою очередь, может выступать как самостоятельный класс (гражданское право по отношению к наследственному праву).

Отдельный предмет, принадлежащий к классу предметов, называется элементом. Таково, например, римское право, советское право, современное российское право по отношению к праву в целом.

Класс предметов может быть универсальным, единичным и нулевым (пустым). **Универсальный класс** включает всю совокупность предметов исследуемой области: например, класс планет Солнечной системы, городов

мира, академий или вузов Российской Федерации. Причем класс, универсальный в одном отношении, может быть неуниверсальным в другом (планеты Солнечной системы по отношению к планетам вообще, а тем более — к космическим телам).

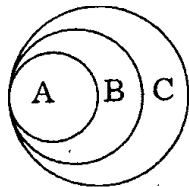
Единичный класс — класс, состоящий из одного предмета (планета Земля, столица России — город Москва, Академия труда и социальных отношений).

Пустой (нулевой) класс — такой, который не содержит ни одного предмета (кентавр, вечный двигатель, мировой разум).

Содержание и объем понятия органически связаны между собой. Эта связь состоит в том, что определенному содержанию понятия соответствует свой определенный объем, и наоборот, причем с уменьшением объема понятия его содержание становится богаче, так как число признаков в нем увеличивается, и наоборот, с увеличением объема число признаков уменьшается. Эта закономерность получила название **закона обратного отношения между содержанием и объемом понятия**. Во избежание недоразумений следует иметь в виду, что, как и всякая закономерность вообще, эта логическая закономерность действует лишь при определенных условиях. Ее действие распространяется на такие понятия, из которых одно выступает подклассом или элементом другого и проявляется в процессе таких логических операций, как обобщение и ограничение понятий.

Рассмотрим, например, понятия “человек”, “славянин”, “русский”. Содержание понятия “человек” составляют общие и существенные признаки всех людей вообще, независимо оттого, славяне это или не славяне, а тем более русские или не русские. Содержание понятия “славянин” — богаче: оно включает наряду с общими признаками всех людей также особые признаки славян (в отличие от немцев, французов, англичан и т. п.). Но с этим увеличением содержания неразрывно связано уменьшение объема понятия: в нем мыслятся уже не все люди вообще, а лишь их часть, именно славяне. Содержание понятия “русский” еще богаче: к признакам всех людей вообще и славян в частности присоединяются еще специфические признаки русских людей (в отличие от украинцев, белорусов, болгар и др.). Соответственно объем этого понятия оказывается уже: в него входит теперь лишь часть славян — именно русские.

Для наглядности представим соотношение этих понятий графически:



— где А — русский, В — славянин, С — человек.

Знание природы понятий, их отношения к действительности — важная предпосылка их правильного применения в практике мышления.

4.1.1. Понятие и слово

Будучи отражением предметов действительности, понятие неразрывно связано со словом. Слово — материальный носитель понятия, языковое средство закрепления мысли, ее хранения, а также передачи другим людям. Вне слова нет понятия.

В слове различаются значение и смысл. Под значением имеются в виду стоящие за словом предметы, которые образуют объем понятия. А в основе смысла лежит знание о предметах, составляющее содержание понятия.

Отношения между понятием и словом подвижны и многоплановы. Понятие может быть выражено либо одним словом (например, “государство”), либо словосочетанием, состоящим из двух и более слов: “правовое государство”, “федеративное правовое государство” и т.д.

Но если всякое понятие выражается словом (или словосочетанием), то не всякое слово выражает понятие. Кроме того, в разных языках одно и то же понятие выражается своими, особыми словами: “преступление” в русском языке, “crime” — в английском, “verbrechen” — в немецком и т. д. И даже в одном и том же языке оно может быть выражено разными словами, например: “родина” — “отечество” — “отчизна”; “конституция” — “основной закон государства”; “юрист” — “правовед”; “адвокат” — “защитник” — “заступник”. Такие слова называются в русском языке **синонимами**.

В свою очередь, одно и то же слово может обозначать несколько понятий. Например, “коса” — это и орудие труда земледельца, и песчаная полоса на берегу реки или моря, и вид женской прически. “Закон” — это и объективный закон природы или общества, и юридический закон. Подобные слова называются **омонимами**.

Непременным условием правильного мышления служит точное языковое оформление понятий, выражение их в соответствующих им словах и сочетаниях слов. И наоборот, непременным условием правильной речи выступает употребление слов в соответствии с теми понятиями, которые они выражают. Так, синонимия важна для выражения разных оттенков мысли, выделения различных сторон отражаемого в ней предмета. Однако она таит в себе опасность логических ошибок: смешения понятий, подмены понятий и т.д.

Что касается омонимов, то они неизбежны в языке. Но их употребление тоже требует осторожности, иначе и здесь возможны логические ошибки.

Если одно и то же слово употребляется в разных значениях одновременно, то такая ошибка называется в логике **амфиболией** (двусмысленностью). На использовании таких слов-омонимов нередко основаны остроты, шутки, анекдоты.

Многозначность слов создает существенные трудности в науке и технике. Вот почему здесь стремятся к однозначности в употреблении тех или иных слов, за которыми стоят понятия. Это достигается путем разработки системы терминов — слов, имеющих один и тот же смысл, по крайней мере в пределах данной науки или отрасли техники.

В современной логике разработана целостная теория “именования” предметов — учение об именах, и созданы специальные искусственные языки, свободные от всяких неясностей и двусмысленностей, состоящие из однозначных символов.

4.2. Виды понятий

До сих пор речь шла о понятии вообще. Но в практике мышления функционирует великое множество вполне определенных и притом самых разнообразных понятий. Как же разделить их на виды? Это можно сделать в соответствии с двумя фундаментальными логическими характеристиками всякого понятия — содержанием и объемом.

4.2.1. Виды понятий по их содержанию

Объективные различия между предметами мысли отражаются в различиях между понятиями, прежде всего по их содержанию. В соответствии с этим признаком понятия делятся на следующие наиболее значимые группы.

Конкретные - понятия, в которых находят свое отражение сами предметы и явления, обладающие относительной самостоятельностью существования, например “алмаз”, “дуб”, “юрист”.

Абстрактные — это понятия, в которых мыслятся свойства предметов или отношения между предметами, не существующие самостоятельно без этих предметов: “твердость” (например, алмаза), “долговечность” (например, дуба), “компетентность” (например, юриста).

В то же время необходимо учитывать известную относительность разграничения конкретных и абстрактных понятий. Так, если абстрактное понятие, отражающее свойство, употребляется применительно к самим предметам, обладающим этим свойством, то оно обретает множественное число. Например, “сладость” — абстрактное понятие, если в нем мыслится только свойство. А “восточные сладости” — это уже конкретное понятие, применяемое к самим продуктам, которые обладают этим свойством. Могут быть даже случаи, когда одно и то же понятие используется сразу в двух смыслах — абстрактном и конкретном. Например: “Отсутствие новостей — хорошая новость”.

Все это важно знать юристам, поскольку в юридической теории и практике весьма часто используются и конкретные и абстрактные понятия. Примеры конкретных понятий: “гражданин”, “работник”, “заработная плата”. Примеры абстрактных понятий: “гражданственность”, “профессионализм”, “плотность”.

Те понятия, в которых отражается наличие у предметов мысли каких-либо качеств, свойств и т. д., называются **положительными**, например: “металл”, “живое”, “действие”, “порядок”.

Отрицательные — понятия, которые характеризуются отсутствием у предметов мысли каких-либо качеств, свойств и т. п. В русском языке они выражаются с помощью отрицательных частиц (“не”), приставок (“без-” и “бес-”) и др., например: “неметалл”, “неживое”, “бездействие”, “беспорядок”. В словах иностранного происхождения используются еще отрицательные приставки “а-” (“аморальность”), “анти-” (“антиобщественный”), “дез-” (“дезинформация”), “контр-” (“контрреволюция”) и прочее.

Важно учитывать, что характеристика понятия в качестве положительного или отрицательного имеет сугубо логическое значение и не имеет ничего общего с соответствующей фактической оценкой самих предметов мысли, отражаемых ею. Например, “независимость” — отрицательное понятие, хотя само явление в целом — положительное. “Виновность”, наоборот, положительное понятие, а как явление — отрицательное.

В **соотносительных** понятиях один предмет мысли предполагает существование другого и без него невозможен (“соотносится” с ним — этим и обусловлено само название). Таковы понятия “родители” и “дети”: нельзя быть сыном или дочерью без родителей; в свою очередь, отцами или матерями нас делают именно дети.

В **безотносительных** понятиях мыслится предмет, существующий до известной степени самостоятельно, “отдельно” от других: “природа”, “растение”, “животное”, “человек”.

Собирательные и **несобирательные** понятия различаются в зависимости от того, как соотносятся с охватываемыми ими предметами мысли: с группой предметов в целом или с каждым предметом этой группы в

отдельности. Так, “флот” — собирательное понятие, поскольку им охватывается совокупность судов, мыслимых как единое целое. Одна из особенностей собирательных понятий состоит в том, что они не могут быть отнесены к каждому предмету данного класса: отдельное судно еще не флот. Отсюда — другая особенность подобных понятий: то, что высказывается о классе предметов в целом, может не относиться к каждому из его элементов: “Неприятельское подразделение взято в плен” — не означает, что взяты все его солдаты без исключения: кто-то мог погибнуть, спастись бегством, скрыться. Еще пример: “коллегия”. Один человек — не коллегия. И даже двое не образуют коллегии. Недаром латинская пословица гласит: “Трое составляют коллегия”.

Особенность несобирательных понятий заключается в том, что они относятся не только к группе предметов в целом, но и к каждому отдельному предмету данной группы. Например, “дерево” — это и вся совокупность деревьев вообще, и береза, сосна, дуб — в частности, и данное конкретное дерево — в отдельности. Примеры несобирательных понятий юридического характера: “закон”, “прокурор”, “адвокат”, “арбитр”, “нотариус”.

Одно и то же понятие может употребляться как в собирательном, так и несобирательном (разделительном) смысле.

Подобное различие понятий играет определенную роль в умозаключении. Правильность вывода здесь нередко зависит от того, в каком смысле — собирательном или разделительном — употребляется то или иное понятие. Например:

Студенты юридического факультета изучают логику.

Петров — студент этого факультета.

Следовательно, Петров изучает логику.

Вывод — правильный. Он следует с логической необходимостью потому, что понятие “студенты юридического факультета” употреблено в разделительном смысле: каждый студент такого факультета обязан изучать логику. Другой пример:

Студенты юридического факультета успешно сдали логику.

Петров — студент этого факультета.

Следовательно, Петров успешно сдал логику.

Этот вывод — неправильный. Понятие “студенты юридического факультета” использовано здесь в собирательном смысле, а то, что может быть верно по отношению ко всей совокупности студентов, может быть неверным по отношению к отдельным из них.

4.2.2. Виды понятий по их объему

Различия между предметами мысли находят свое отражение также в различиях между понятиями по их объему. Но если виды понятий по их содержанию характеризуют качественные различия этих предметов, то виды понятий по их объему — количественные различия. Соответственно этому выделяются следующие основные их виды.

Пустые и **непустые** понятия различаются в зависимости от того, относятся ли они к несуществующим или к существующим реально предметам. Понятия с нулевым объемом (т.е. представляющие пустой класс) в научном плане не обязательно являются фикциями. Некоторые из таких понятий действительно носят фантастический (мифологический) характер (“кентавр”, “русалка”, “леший”). Но некоторые, в частности понятия об идеализированных объектах, играют довольно значительную вспомогательную роль в различных науках: “идеальный газ”, “чистое вещество”, “абсолютно черное тело”, “идеальное государство”.

Непустые понятия имеют объем, в который входит, по крайней мере, один реальный предмет: “столица Российской Федерации”, “город”, “космическое тело”.

Деление понятий на пустые и непустые тоже в известной мере относительно. Несуществующее в одних условиях может стать существующим в других. Так, понятие “Президент СССР” было до поры до времени пустым, ибо такой должности в стране не существовало. Затем, когда она была законодательно введена и был избран М. Горбачев, понятие о ней стало непустым. Но в условиях, когда СССР распался и отпала надобность в соответствующем президенте, понятие сохраняет лишь исторический характер.

Относительность деления понятий на пустые и непустые определяется и тем, что понятия, являющиеся непустыми в одной системе (“шкале ценностей”), могут оказаться пустыми в другой, и наоборот. Так, понятие “похититель божественного огня Прометей” в мифологии входит в разряд “мифологические образы” и оказывается здесь отнюдь не пустым. А в научном плане — это пустое понятие, не имеющее аналога в действительности.

Если объем понятия составляет лишь один предмет, то оно называется единичным, например: “Солнце”, “Земля”, “Россия”, “московский Кремль”. К единичным относятся также понятия, охватывающие совокупность предметов, если они мыслятся как единое целое, т. е. употребляются в собирательном смысле: “Солнечная система”, “человечество”, “ООН”.

Общие понятия заключают в своем объеме группу предметов (от двух до бесконечности), причем они приложимы к каждому элементу этой группы, т. е. употребляются в разделительном смысле: “звезда”, “планета”, “государство”, “столица”. Примеры общих юридических понятий: “суд”, “свидетель”, “приговор” и др. Относительность деления понятий на единичные и общие проявляется в том, что одно и то же понятие в одних условиях может быть единичным, а в других общим, и наоборот. Например, понятие “президент” применительно к условиям СССР было единичным, поскольку в нем мыслилось одно лицо, но со временем превратилось в общее, так как президенты стали избираться и в союзных республиках: России, Украине, Казахстане и др.

Деление понятий на виды по их **содержанию** и **объему** имеет немаловажное значение в логике. Оно позволяет в огромном понятийном материале, накопленном науками и повседневной практикой людей, выделять немногие наиболее крупные и распространенные группы, а также более или менее отчетливо представлять себе особенности этих групп.

Однако формально-логическое деление понятий на виды имеет и свои существенные недостатки. Так, различение понятий конкретных и абстрактных носит в значительной мере условный характер. На самом деле всякое понятие одновременно и конкретно и абстрактно. Оно конкретно потому, что имеет вполне определенное содержание, позволяющее отличать одно понятие от другого. В то же время оно абстрактно, потому что представляет собой результат выделения общего и существенного в предметах, отвлечения от них, абстрагирования.

Другой недостаток распространенного деления понятий на конкретные и абстрактные состоит в том, что в одну категорию абстрактных понятий объединяются весьма разнородные вещи: понятия, отражающие свойства предметов, и понятия, в которых отражаются связи и отношения между предметами. Первые образуются путем отвлечения от одного предмета или группы предметов, обладающих одним и тем же свойством. Вторые же предполагают наличие не менее двух предметов или двух групп их, так или иначе соотносящихся между собой.

4.3. Отношения между понятиями

Отношения между самими предметами находят свое отражение в отношениях между понятиями. Все многообразие этих отношений можно классифицировать также на основе важнейших логических характеристик понятия: его содержания и объема.

4.3.1. Отношения между понятиями по их содержанию

По содержанию между понятиями могут быть два основных вида отношений—**сравнимость** и **несравнимость**. При этом сами понятия соответственно называются сравнимыми и несравнимыми.

Сравнимые — это понятия, так или иначе имеющие в своем содержании общие существенные признаки (по которым они и сравниваются — отсюда название их отношений). Например, понятия “право” и “мораль” содержат общий признак — “общественное явление”.

Несравнимые — понятия, не имеющие сколько-нибудь существенных в том или ином отношении общих признаков: например, “право” и “всемирное тяготение”, “право” и “диагональ”, “право” и “любовь”.

Правда, и такое деление носит в известной мере условный, относительный характер, ибо степень несравнимости тоже может быть различной. Например, что общего между столь, казалось бы, различными понятиями, как “космический корабль” и “авторучка”, кроме некоторого, чисто внешнего сходства в форме строения? А между тем и то и другое — творения человеческого гения.

Несравнимые понятия есть в любой науке. Есть они и в юридической науке и практике: “алиби” и “пенсионный фонд”, “вина” и “версия”, “юрисконсульт” и “независимость судьи” и т. д. и т.п. Несравнимость характеризует даже, казалось бы, близкие по содержанию понятия: “предприятие” и “администрация предприятия”, “трудовой спор” — “рассмотрение трудового спора” и “орган рассмотрения трудового спора”, “коллективный договор” и “коллективные переговоры по поводу коллективного договора”. Это обстоятельство важно учитывать в процессе оперирования подобными понятиями, чтобы вопреки желанию не впасть в комическое положение.

Дальнейший логический анализ несравнимых понятий невозможен. Поэтому ниже вновь пойдет речь лишь о сравнимых понятиях.


4.3.2. Отношения между понятиями по их объему

Сравнимые понятия могут по объему также иметь два основных вида отношений — совместимость и несовместимость. А сами соотносящиеся понятия называются совместимыми и несовместимыми.

Совместимые — это такие понятия, объемы которых полностью или хотя бы частично совпадают (совмещаются — отсюда и само название их отношений). У несовместимых объемы не совпадают полностью.

Между совместимыми, в свою очередь, складываются следующие отношения.

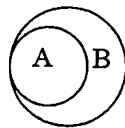
1. **Равнозначность (равнообъемность)** – в подобном отношении находятся понятия, объемы которых совпадают полностью, хотя их содержание может в той или иной степени различаться. Такие понятия называются **равнозначными** (или **равнообъемными**). Графически их отношение выражается в логике с помощью следующей круговой схемы:

 — где А и В — равнозначные понятия, а круг — их общий объем.

Примеры: “Персия” и “Иран” (до 1935 г. Иран назывался Персией); “Ленинград” и “Санкт-Петербург”.

Равнозначные понятия нередко используются в юридической практике. Таковы, например, понятия “гражданство” и “подданство”. В государствах с республиканской формой правления, где есть конституция, употребляется понятие “гражданство”, а при монархической форме правления ему соответствует “подданство”.

2. Подчинение (субординация) – в таком отношении находятся понятия, из которых одно входит в объем другого, но не исчерпывает его, а составляет лишь часть. Более общее называется **подчиняющим**, а менее общее — **подчиненным**. Вот графическое изображение этого отношения:

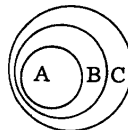


- где А — подчиненное понятие, а В — подчиняющее.

Таковы, например, понятия “золото” и “металл” (всякое золото есть металл, но не всякий металл есть золото), “береза” и “дерево”, “физический труд” и “труд”.

Из двух общих понятий более общее иначе называется **родом**, а менее общее — **видом**. Поэтому отношение между ними именуется также отношением рода и вида или родовидовым отношением. Род включает в себя не менее двух видов.

Деление понятий на родовые и видовые в логике относительно. Это деление касается лишь двух отдельно взятых понятий, находящихся в отношении подчинения. В более сложных случаях, когда таким образом соотносятся три понятия и более, род и вид меняются местами. Одно и то же понятие может быть родовым в одном отношении и видовым в другом, и наоборот. Так, понятие “республика” выступает как родовое по отношению к понятию “федеративная республика” и как видовое — по отношению к понятию “государство” вообще. Графическое изображение этой логической ситуации:



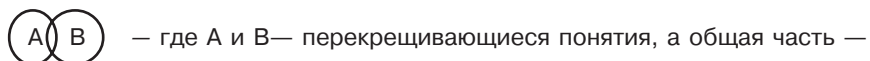
где В — родовое понятие по отношению к А и видовое по отношению к С.

Вспомним также аналогичный пример с соотношением понятий “русский” — “славянин” — “человек”, где понятие “славянин” и родовое и видовое одновременно, но в разных отношениях.

Исключение из правила о том, что любое понятие может быть и родовым и видовым одновременно, составляют лишь две группы понятий. С одной стороны, это предельно общие понятия — категории: они являются родовыми для других, менее общих, но сами не могут быть видовыми, так как для них нет еще более общего, родового понятия. А, с другой стороны, понятия об

отдельном предмете — единичные: они, наоборот, имеют более общее понятие, но сами не могут быть родовыми для других.

3. **Перекрещивание (пересечение)** – это отношение существует между понятиями, объемы которых совмещаются лишь частично. Графически это выглядит так:

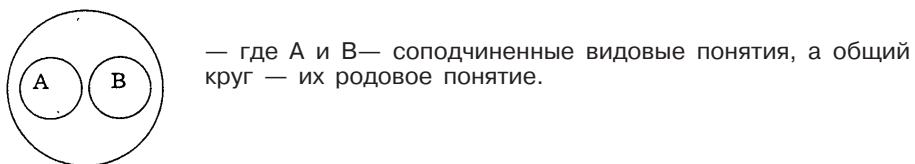


область частичного совпадения их объемов.

Например, понятия “россияне” и “русские” — перекрещивающиеся. Это значит, что не все россияне — русские (в России живут еще другие народы: мордва, калмыки, башкиры и т. д.), и в то же время не все русские — россияне: некоторые русские живут за пределами России — на Украине, в Беларуси, Балтии и т. д.). Или: “ораторы” и “дипломаты”, “поэты” и “драматурги”.

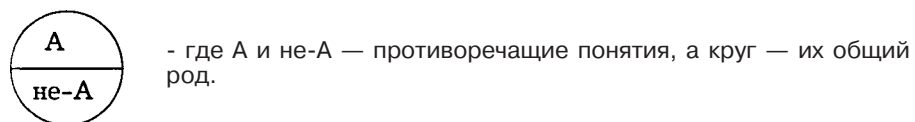
Несовместимые понятия могут находиться в следующих отношениях:

1. **Соподчинение (координация)** – данное отношение характеризует понятия, которые имеют общий род и, взятые в отдельности, подчинены ему как виды, а вместе — соподчинены и, следовательно, обладают одной и той же степенью общности. Графически:



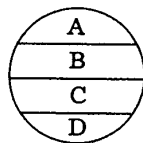
Например, понятия “растительный мир” и “животный мир” — виды родового понятия “органический мир”, находящиеся на одной ступени обобщения; следовательно, это соподчиненные понятия. Понятия “хвойные деревья” и “лиственные деревья” — тоже соподчиненные: их общий род — “деревья”. Выше отмечалось, что род включает в себя не менее двух видов, но он может включать в себя и большее их число. Например, родовое понятие “общественные явления” охватывает и политику, и право, и мораль и т. д. Все это соподчиненные понятия.

2. **Противоречие (контрадикторность)** – это отношение существует между понятиями, из которых одно отражает наличие у предметов каких-либо признаков, а другое — их отсутствие (т. е. отношение между положительными и отрицательными понятиями). Важнейшие особенности взаимоотношений противоречащих понятий: исключая друг друга по содержанию в рамках общего для них рода, они по объему полностью исчерпывают объем родового понятия. Это видно на схеме:



Такими, например, выступают отношения между понятиями “щедрость” и “нещедность” с точки зрения отношения людей к материальным благам. Нетрудно заметить, что область не-А расплывчата, неопределенна. Она охватывает самые разные категории “нещедрых” людей, объединяемых только по одному признаку — отсутствию щедрости. Такое же отношение между понятиями “металл” и “неметалл” в химии, “живое” и “неживое” в биологии, “производственная сфера” и “непроизводственная сфера” в экономических науках. В юридической области так соотносятся понятия “трудовые доходы” и “нетрудовые доходы”, “правовые отношения” и “неправовые отношения”, “справедливость” и “несправедливость”, “виновный” и “невиновный” и др.

3. Противоположность (контрарность) – в отношении противоположности находятся понятия, каждое из которых выражает наличие у предметов каких-либо признаков, но сами эти признаки носят противоположный характер. Важнейшее отличие отношений между противоположными понятиями сводится к тому, что, будучи взаимоисключающими по содержанию, они могут не исчерпывать объема родового понятия. Вот схема:



- где A и D — противоположные понятия, занимающие лишь крайние позиции в рамках общего для них рода и не исключающие чего-то среднего (B и C).

Например, между понятиями “щедрость” и “скупость” — отношение противоположности. Наряду с ними в объем родового понятия входят еще “экономность”, “бережливость”, “расчетливость” и т. д. Подобные же отношения между понятиями “богатство” и “бедность”, “мудрость” и “глупость”, “добро” и “зло”. Многие противоположные понятия — в арсенале юристов: “судья” — “подсудимый”, “истец” — “ответчик”, “обвинительный приговор” — “оправдательный приговор” и др.

Какое значение имеет знание отношений между понятиями? Без преувеличения, огромное и разнообразное — для правильного употребления понятий в устной и письменной речи. И наоборот, незнание этих отношений способно повлечь за собой искаженное отражение действительности — отношений между самими вещами.

Особое значение имеет употребление различных понятий об одном и том же событии или лице в политике. Политическая ситуация зачастую меняется очень быстро, и вслед за этим меняются оценки одного и того же события. Вспомним из истории эпизод с Наполеоном, когда он самовольно отбыл с Эльбы на материк и за короткий срок вновь покорил Францию. Вот как быстро менялись понятия о нем по мере его приближения к Парижу. Первые сообщения гласили: “Корсиканское чудовище высадилось в бухте Жуан”; “Людоед идет к Грасу”; “Узурпатор вошел в Гренобль”. Далее: “Бонапарт занял Лион”, “Наполеон приближается к Фонтенбло”. И последнее: “Его императорское величество ожидается завтра в своем верном Париже”. Это все примеры равнозначных понятий, но какую интенсивную эволюцию претерпело их содержание: от непримиримо враждебного к нейтральному и затем к верноподданническому.

Знание родовидовых отношений между понятиями имеет значение для правильного написания соответствующих слов. Если в одно сложное слово объединяются слова, выражающие род и вид, то оно пишется слитно:

“сельскохозяйственное производство”, “западноевропейские государства”, “незаконнорожденный” и т. д.

Но если взять в качестве сравнения соподчиненные понятия, то тут ситуация иная. Равноправность соподчиненных понятий в смысле степени обобщения требует написания их через дефис: “юго-запад Москвы”, “газетно-журнальное дело”, даже “красно-коричневые” (при всем желании сблизить или отождествить то и другое сами слова приходится в силу законов логики разделять дефисом).

Различение отношений противоречащих и противоположных понятий важно для понимания сфер действия формально-логических законов — противоречия и исключенного третьего. Знание их различий важно и для доказательства. Как, например, правильнее, осторожнее опровергнуть высказывание “Петров щедрый” — с помощью противоположного понятия “скупой” или противоречащего “нещедрый”?

Очевидно, что предпочтительнее противоречащее понятие. Если ложно утверждение “Петров щедрый”, то ведь точно так же может быть ложным утверждение “Петров скупой”, так как он может оказаться экономным, рачительным, бережливым. Для того чтобы опровергнуть, что Петров щедрый, правильнее (да и легче) доказать, что он нещедрый, чем что он скупой.

Сказанного достаточно, чтобы уяснить себе, какое многообразное познавательное и практическое значение имеет изучение и знание отношений между понятиями, овладение приемами их анализа в тех или иных интеллектуально-речевых фрагментах.

4.4. Логические операции с понятиями

Важнейшими логическими характеристиками понятия выступают его **содержание** и **объем**. Но они зачастую скрыты за словесной оболочкой понятия. Поэтому в практике мышления нередко приходится раскрывать как содержание, так и объем понятия. Первая из этих логических операций называется **определением**, а вторая — **делением**.

Значимость их логического анализа определяется прежде всего тем, что они весьма широко распространены в практической деятельности и научном познании. Им принадлежит важная роль в процессе оперирования понятиями.

4.4.1. Определение

Как и все мыслительные операции, определение имеет вполне “земное” происхождение. Люди вначале действовали, выделяя одни предметы из других, устанавливая границы чего-либо, находя пределы чему-либо и т. д. Миллиарды раз повторяясь, эти действия так или иначе отражались и запечатлевались в их сознании, формировали соответствующую умственную операцию. В этой связи интересно знать происхождение русского слова “определение” (от слова “предел”). Оно представляет буквальный перевод с латинского - конец, граница). Как свидетельствует наука, это слово вошло в широкий обиход в далекой древности в эпоху распада общинной собственности и установления частной собственности на землю. Первоначально им обозначалась сугубо практическая производственная операция — разграничение земельных участков посредством вех, пограничных столбов. А впоследствии оно было распространено и на особую мыслительную, логическую операцию, которая имела известное сходство с разграничением земельных участков, а именно: выделяла предмет мысли, как бы отмежевывала его, отграничивала в мыслях от других предметов.

Отсюда нетрудно понять сущность такого определения: это логическая операция, посредством которой раскрывается содержание понятия. Например, “Конституция есть основной закон государства, устанавливающий его общественное и политическое устройство”. Здесь в форме определения раскрыто прежде всего содержание понятия “конституция”.

Поскольку содержание всякого понятия составляют общие и существенные признаки предметов действительности, то определение понятия есть вместе с тем раскрытие сущности соответствующего предмета. В данном случае это определение такого феномена общественной жизни, как конституция. А поскольку понятие непременно выражается словом, то определение понятия есть вместе с тем раскрытие смысла слова. В нашем случае — это слово “конституция”.

От определений в узком, собственном смысле слова следует отличать определения в широком смысле. Так называется, например, всякая квалификация предмета вообще: “Золото — металл”, “Осел есть животное”, “Конституция — это закон”. В этих выражениях определениями в широком смысле слова выступают “металл”, “животное”, “закон”.

Определения в собственном смысле этого слова нельзя смешивать также со сходными операциями, такими, как сравнение, описание, характеристика и т.д.

В процессе **сравнения** устанавливается сходство одних предметов с другими в том или ином отношении: “СПИД — чума XX века”, “Организованная преступность есть не что иное, как партизанская война против общества”.

Описание — это перечисление ряда признаков предмета, как существенных, так и несущественных, часто внешних, позволяющих выделить его среди других: например, описание внешности преступника, жертвы преступления, самого деяния, вообще обстоятельств какого-либо дела.

Характеристика есть выделение лишь некоторых, наиболее важных и существенных в каком-либо отношении признаков предмета: например, характеристика человека с места работы или учебы.

Отличительные черты определения по сравнению с перечисленными приемами состоят в том, что в нем указываются такие общие и существенные признаки предмета, каждый из которых в отдельности необходим, а все вместе достаточны для выделения предмета среди других сходных предметов.

Что же делает возможным существование такой логической операции в нашем мышлении? Нетрудно догадаться, что если в основе понятий лежит наличие предметов, обладающих качественной определенностью, то объективную основу определения составляет сама эта качественная определенность предметов действительности. Определение и отвечает в конечном счете на вопрос “что такое данный предмет?”.

А когда возникает необходимость в определении? Далеко не всегда. Ведь содержание многих понятий нам известно из опыта. Попытку определять все понятия — как будто бы для полной ясности речи — высмеяли еще древние.

В каких же случаях без определений нельзя обойтись? В соответствии с целью определения можно выделить три основных группы таких случаев.

Во-первых, определения необходимы для подытоживания главного в познании сущности предмета. Например, ученый исследует такое общественное явление, как право. Итогом и может стать определение права как совокупности норм человеческого поведения, установленных или санкционированных государством и обеспечиваемых его принудительной силой.

Во-вторых, определения необходимы, когда употребляются такие понятия, содержание которых читателю или слушателю неизвестно, например “реституция”. И тогда требуется определение: “Реституция (от слова

“восстановление”) по гражданскому праву есть возврат сторонами, заключившими сделку, всего полученного ими по сделке в случае признания ее недействительной”. Подобная ситуация возникает в учебном процессе, когда требуется по мере введения специфических для данной науки понятий давать их определения: например, что такое “логика”, что такое “форма мышления”, что такое “понятие” и т.д.

В-третьих, определения необходимы, если вводится в обиход новое слово или известное слово употребляется в новом значении и т. д. Например, если лектор скажет: “Юристам нужна не только правовая и логическая грамотность, но и социальная грамотность”, то два первых словосочетания могут оказаться известными слушателю, а третье — нет. И тогда следует дать определение: “Под социальной грамотностью понимается знание объективных закономерностей общественного развития, умение разбираться в происходящих событиях”.

Определения выполняют две важнейшие функции. Во-первых, это познавательная функция. В определениях закрепляются наиболее общие результаты познавательной, абстрагирующей деятельности человека. В то же время они служат средством дальнейшего познания, основой для понимания предмета. Во-вторых, коммуникативная функция. Благодаря определению знания одних людей в процессе общения передаются другим. С их помощью предотвращается смешение понятий, достигается взаимопонимание, осуществляется духовная связь поколений.

Обе эти функции тесно связаны между собой. Общение людей предполагает обмен знаниями, добываемыми в процессе познания и закрепляемыми в словах, в том числе с помощью определений.

В разных сферах человеческой жизнедеятельности определения играют неодинаковую роль. В повседневном общении мы сравнительно редко прибегаем к ним. Наоборот, в науках и связанном с ними учебном процессе определения довольно частый и устойчивый компонент мыслительной деятельности. И это неудивительно: ведь содержание огромного числа научных понятий нельзя извлечь из повседневной жизни.

Однако при всей несомненной значимости определений их роль все же не следует преувеличивать. И это также обусловлено их сущностью.

Во-первых, в определении по самому существу дела раскрываются далеко не все свойства, связи и опосредования предмета, а лишь его общие и существенные признаки, необходимые и достаточные для отличия его от других предметов. Огромная масса знаний о нем остается “за бортом” определения.

Во-вторых, хотя сущность предмета, отражаемая в понятии, до поры до времени остается неизменной, сами формы ее проявления в процессе развития могут сменяться — от низших, простейших ко все более сложным и высшим. И все это также не может быть втиснуто в прокрустово ложе определения. Определение — основа для понимания предмета, но не все знания о нем.

Какова структура определения? Она обусловлена природой определения и его функциями.

Всякое определение состоит из двух элементов, тесно связанных между собой: определяемого и определяющего.

Определяемым является то, что раскрывается в определении, — предмет, понятие или слово (в нашем примере это “конституция”).

Определяющим служат те общие и существенные признаки, которые составляют содержание определяемого (в нашем случае это “основной закон государства, устанавливающий...” и т. д.). Логическая связь между определяемым и определяющим выражается в русском языке с помощью слов “есть”, “является”, “представляет собой”, “называется” или тире и т. д. Они

фиксируют отношения взаимного тождества обеих составных частей определения.

По характеру определяемого все многообразие определений подразделяется на два основных вида: реальные и номинальные, причем каждое из них выполняет разные функции в мышлении.

Реальное есть определение самого предмета, отраженного в соответствующем понятии. Так, приведенное выше определение конституции — реальное. Примеры реальных определений дают энциклопедии и соответствующие специальные научные словари.

В **номинальных определениях** раскрывается смысл самого слова — имени предмета. Например: “Правовым называется государство, в котором верховенствует закон”. Здесь раскрывается смысл словосочетания “правовое государство”. Образцы номинальных определений дают всевозможные толковые словари.

Деление определений на реальные и номинальные относительно. Реальное определение может принять номинальную форму: “Конституцией называется основной закон...” и т. д. А номинальное определение способно облечься в форму реального: “Правовое государство — это государство...” и т.д.

По характеру определяющего выделяются определения через ближайший род и видовое отличие, а также соотносительные определения.

Определения через **ближайший род и видовое отличие** — наиболее распространенные. Объясняется это почти универсальным характером родовидовых отношений. Выработка родовидовой формы определения, несомненно, выдающееся достижение человеческого ума, наиболее экономный способ выявления определенности предмета. Образно говоря, всего в два приема рисуется его достаточно отчетливая картина.

Например: “Кража есть тайное хищение чужого имущества”. Здесь кража прежде всего подводится под ближайшее родовое понятие — “хищение чужого имущества”. Таким путем удается сразу отличить, отграничить, отсесть кражу от огромного множества самых разнообразных преступлений, не связанных с хищением чужого имущества. И тогда в рамках этого ближайшего рода остается выявить лишь отличие кражи от других его видов — грабежа, разбоя — то, что это хищение тайное.

Определение через ближайший род и видовое отличие, будучи наиболее распространенным, имеет множество разновидностей. Основными среди них выступают следующие.

а) **Генетическое определение**. В нем раскрывается происхождение предмета. Таковы некоторые определения в геометрии (круга, шара, конуса и т. д.), в химии и других науках. В юридической области, например, обычай, служащий одним из источников права, определяется генетически как “правило поведения, сложившееся вследствие фактического применения его в течение длительного времени”.

б) **Сущностное определение** (или определение качества предмета). Оно широко применяется, по существу, во всех науках, как естественных, так и общественных. В нем раскрывается сущность предмета, его природа или качество. Такой характер носят определения сущности жизни, общества, человека, государства, права, демократии и т.д.

в) **Функциональное определение**. В нем раскрывается назначение предмета, его роль и функции. Такое определение может быть дано множеству вещей, созданных людьми для удовлетворения тех или иных потребностей: средствам труда, приборам и т. д. Например: “Термометр — прибор для измерения температуры”. В правовой сфере примером может служить определение коллективного договора: “Правовой акт, регулирующий трудовые, социально-

экономические и профессиональные отношения между работодателем и работниками на предприятии, в учреждении, организации”.

г) **Структурное определение** (или определение по составу). В нем раскрываются элементы системы, виды какого-либо рода или части целого. Таково, например, определение политической системы как совокупности государственных и негосударственных, партийных и непартийных организаций и учреждений.

При всей своей распространенности определение через ближайший род и видовое отличие все же не универсально. Оно неприменимо там, где речь идет о предельно общих понятиях — категориях, для которых нет ближайшего рода. И оно неприложимо к единичным понятиям, поскольку для них нельзя указать видового отличия.

Применительно к универсальным понятиям выработан другой вид определения — **соотносительное** (или определение через противоположность), например: “Свобода есть познанная необходимость”, “Случайность есть форма проявления необходимости и дополнение к ней”.

Что же касается единичных понятий, то здесь достаточно бывает описания, характеристики, сравнения и т. д.

Построение определения подчиняется следующим основным правилам.

1. Определение должно быть соразмерным. Это значит, что объем определяющего должен полностью совпадать с объемом определяемого. Так, приводившееся определение “Кража есть тайное хищение чужого имущества” — соразмерно. Определяемое и определяющее можно переставить местами, и смысл не изменится: “Всякое тайное хищение чужого имущества есть кража”.

Если правило соразмерности нарушается, то возможны две логические ошибки:

а) определение слишком широкое. Например, если мы скажем: “Кража есть хищение чужого имущества” (без указания, что оно “тайное”), то под это определение подойдут и грабеж, и мошенничество, и разбой, а это разные преступления;

б) определение слишком узкое. Так, если мы скажем: “Кража есть тайное хищение чужих денег”, то таким определением не будут охватываться все возможные виды кражи.

2. Определение не должно быть только отрицательным. Это означает, что в определении могут быть отрицательные признаки, но ими нельзя ограничиваться. Например, в определении “Грабеж — открытое хищение чужого имущества без применения насилия” есть отрицательный признак (“без применения насилия”), но он сочетается с рядом положительных признаков: “открытое хищение чужого имущества”. Такое определение правильное. Нарушение этого правила означает логическую ошибку, которая называется “определение только отрицательное”. Например: “Атеизм есть отрицание бога”. Надо добавить: “и утверждение бытия человека на Земле”.

3. Нельзя раскрывать определяемое через самое себя. Иными словами, определяемое понятие не должно повторяться в определяющем ни прямо, ни косвенно. При нарушении этого правила могут быть две логические ошибки:

а) **тавтология**. Так, в ныне действующем законодательстве коллегия адвокатов определяется как “объединение лиц, занимающихся адвокатской деятельностью”. Получается “масло масляное”. Такая ошибка называется еще “то же через то же”.

б) **круг в определении**. Это более завуалированная ошибка, когда определяющее понятие в свою очередь само раскрывается через

определяемое. Так, в юридической литературе долгое время фигурировало следующее определение права: “Система норм, имеющая задачей охранять и оправдывать существующий правопорядок”. А что такое правопорядок? Он сам определяется через право! Получается “круг”.

4. Нельзя определять неизвестное через неизвестное. Иначе — тоже логическая ошибка: “определение через неизвестное”.

Формальная логика отвлекается также от того, что предметы и явления действительности находятся между собой в состоянии универсального взаимодействия. А это значит, что в разных отношениях они могут проявлять самые различные, порой противоположные свойства, черты, признаки. Поэтому не может быть раз и навсегда данных, неизменных, “застывших” определений. Возможны и необходимы разные определения одного и того же. При этом чем “богаче” предмет, тем больше может быть и его определений.

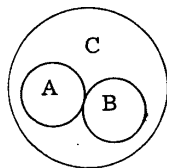
Взаимодействуя, предметы и явления так или иначе претерпевают изменения и развиваются. Поэтому определения, вполне правильные и пригодные для одного времени, могут оказаться неправильными и непригодными для другого.

Наконец, и это особенно важно отметить, сама форма определения тоже не остается раз и навсегда данной. Она может быть более или менее развитой. Так, по существу, зачаточной формой определения выступают высказывания типа “Солнце есть Солнце”, “Война есть война”, “Закон есть закон”. Определения такого типа — не пустые тавтологии, как полагал Гегель. Не случайно они широко распространены в практике мышления. В них в “свернутой” форме указывается на качественную определенность предмета, которая сохраняется во всех формах ее проявления, а в этом — суть определения. Солнце есть солнце независимо от того, утреннее оно или полуденное, зимнее или летнее и т. д. И с этим надо считаться. Вспомним афоризм древних: “Закон суров, но это закон”. А отсюда вытекают соответствующие последствия: если закон есть закон, то, каким бы он ни был (даже суровым), ему следует подчиняться.

4.4.2. Деление

Помимо определения другой логической операцией с понятиями выступает **деление**. Его коренное отличие состоит в том, что если в определении раскрывается содержание понятия, то в делении — объем.

Происхождение деления как логической операции тоже органически связано с практической деятельностью людей. В процессе труда люди первоначально расчленяли предметы на части, делили добычу, распределяли ее среди членов рода или племени. И лишь миллиардное повторение этих практических операций, закрепляясь в сознании, порождало и формировало способность мысленно делить ту или иную группу предметов на необходимые и важные подгруппы. Под делением подразумевается логическая операция, посредством которой раскрывается объем понятия. Так, понятие “конституция” как общее, родовое понятие охватывает такие соподчиненные видовые понятия, как “конституция унитарного государства” и “конституция федеративного государства”. Указывая на эти виды, мы тем самым раскрываем объем их родового понятия. Графически это выглядит так:



- где А и В — виды родового понятия С.

Подобно определению, деление понятия выступает одновременно мысленным делением самого предмета на его формы (здесь — конституции как общественного явления). И, конечно, благодаря делению выявляется круг предметов, на которые распространяется слово, выражающее понятие о них (в нашем примере — слово “конституция”)

Деление следует отличать от мысленного расчленения. Первое есть деление рода на виды. А родовидовые отношения, как уже отмечалось, характеризуются тем, что то, что можно сказать о роде, можно сказать и о виде. Так, конституция федеративного государства характеризуется всеми признаками конституции вообще.

Второе есть членение целого на части. Например, конституция делится на разделы, главы и статьи. А отношение целого и части характеризуется следующим: то, что можно сказать о целом, нельзя сказать о части (отдельная статья, глава или даже раздел — это еще не конституция). Другое различие: деление не распространяется на единичные предметы (они неделимы), а расчленение — распространяется.

В то же время обе эти операции не следует и противопоставлять. В логическом отношении между ними немало сходного. Так, в новой Конституции Российской Федерации сказано: “Российская Федерация состоит из республик, краев, областей, городов федерального значения, автономной области, автономных округов — равноправных субъектов Российской Федерации”. Это, несомненно, пример расчленения целого на части. Но если мы скажем: “Равноправные субъекты Российской Федерации — это республики, края и т.д.”, то те же самые элементы окажутся уже членами деления — видами родового понятия “равноправные субъекты Российской Федерации”.

Таким образом, грань между делением и расчленением относительна. Вот почему в современной логике предпринимаются попытки рассматривать и то и другое как своеобразные формы одной и той же, но уже более общей мыслительной операции.

Необходимость в делении имеет место тогда, когда существующие или возникающие различия в проявлении качественной определенности предмета приобретают для людей то или иное практическое или теоретическое значение. Например, пока существовал единый СССР, все страны мира, естественно, делились на нашу страну и зарубежные государства. Последние, в свою очередь, подразделялись на социалистические, капиталистические и страны “третьего мира”, с которыми устанавливались далеко не одинаковые экономические, политические, научно-технические и культурные отношения. С распадом СССР и образованием независимых государств — России, Украины, Беларуси и т.д. — по отношению к каждому из них остальные попали в разряд зарубежных стран. Но ведь они существенно отличаются от прежних зарубежных стран! Возникла настоятельная необходимость в новом делении зарубежных стран — на “ближнее зарубежье” и “дальнее зарубежье”.

В целом деление (как и определение) необходимо тоже в трех случаях. Во-первых, когда требуется раскрыть не только сущность предмета, но и формы ее проявления и развития. Например, ученый вслед за определением права

как общественного явления выделяет затем его исторические типы — рабовладельческое, феодальное и др., а также современные формы (или отрасли) — трудовое, гражданское, уголовное и т. п.

Во-вторых, деление необходимо, если слушателю или читателю неизвестна сфера применения того или иного понятия, например “гражданское право”. И тогда мы называем видовые понятия, которые оно охватывает: “право собственности”, “наследственное право”, “авторское право”. И наконец, в-третьих, надобность в делении возникает иногда из-за многозначности того или иного слова. Так, слово “пособие” употребляется по крайней мере в двух значениях — как “учебное пособие” и как “материальное пособие” (например, по безработице). Указание этих значений есть, по сути дела, деление.

О важности деления красноречиво свидетельствует то, что эта операция лежит в основе всякой классификации. А она широко распространена в науках. Вспомним, например, классификацию видов растений и животных К. Линнея; периодическую систему элементов Д. Менделеева; классификацию элементарных частиц в современной физике микромира. Это так называемые естественные (или научные) классификации, имеющие огромное теоретическое и практическое значение. С их помощью не только упорядочивается гигантский научный материал, распределяется по устойчивым и постоянным классам (родам, видам и т. д.), но и в рамках известного сходства выявляются существенные отличия между группами предметов. Тем самым открываются новые возможности для познания объективных закономерностей.

Есть и так называемые искусственные (или практические) классификации, имеющие вспомогательное значение. Таковы классификация книг в библиотеке по авторам или отраслям знания, классификация одежды в магазине по размерам и ростам, распределение студентов или слушателей по факультетам, курсам, группам.

Значение деления определяется также тем, что оно составляет основу всякой типологии. Ее отличие от классификации сводится к тому, что из всей совокупности предметов выделяются наиболее характерные (“типичные”) и распределяются по группам. Таковы, например, типология обществ, типология личности, типология человеческих темпераментов.

Деление имеет свою структуру, которая обусловлена сущностью самой операции и ее ролью в познании. В нем различают делимое, основание деления и члены деления.

Делимое — это родовое понятие, объем которого раскрывается через составляющие его виды (в нашем примере — “конституция”).

Члены деления — полученные в результате самой операции виды родового понятия (“конституция унитарного государства”, “конституция федеративного государства”).

Основание деления — признак (или признаки), по которому производится эта операция (в нашем случае — “характер” государственного устройства).

Говоря об основаниях делений, нужно обязательно упомянуть особый вид деления — **дихотомию** (буквально: разделение напополам). Дихотомическое деление опирается на крайний, так сказать, случай варьирования признака, являющегося основанием деления: с одной стороны, выделяются предметы, имеющие этот признак, с другой — не имеющие его.

В случае обычного деления люди могут подразделяться, к примеру, на мужчин и женщин, на детей и взрослых и т. п. При дихотомии множество людей разбивается на мужчин и “немужчин”, детей и “недетей” и т. п.

В зависимости от характера признака, положенного в основание деления, различаются следующие его виды.

1. *Деление по наличию или отсутствию признака, служащего основанием деления.* Это относительно простой вид деления, но широко распространенный в науках и обыденном мышлении. Так, природа делится на живую и неживую, химические элементы — на металлы и неметаллы, элементарные частицы — на заряженные и незаряженные и т. д.

2. *Деление по видоизменению признака, положенного в основание этой операции.* Оно также часто используется в науках и на практике. Так, внешний мир делится на природу и общество, общество на типы — первобытное, рабовладельческое, феодальное и т. д., люди подразделяются на группы по расовому, социальному, профессиональному, поло-возрастному, территориальному и другим признакам.

3. *Смешанное деление*, когда используются оба вида деления одновременно. Например, политические институты делятся на государственные и негосударственные, негосударственные, в свою очередь, делятся на партийные и непартийные (то и другое — дихотомическое деление), а непартийные — на профессиональные, женские, молодежные и т. д. (деление по видоизменению признака).

Как и определение, операция деления подчиняется особым правилам.

1. Деление должно быть *соразмерным*. Это значит, что объем делимого должен полностью исчерпываться членами деления. Если это правило не соблюдается, то возможны две основные ошибки:

а) неполнота в делении, когда пропущен один (или несколько) из членов деления, например при перечислении видов властей упущена одна из трех — законодательная, исполнительная или судебная;

б) излишество в делении, когда добавлен лишний член, например к трем ветвям власти добавим “четвертую” — средства массовой информации. При всем их огромном влиянии на политику они не обладают властными полномочиями. Это лишь образ.

2. Деление должно производиться по *одному основанию*. Этим обеспечивается его определенность. Нарушение данного правила означает ошибку, которая называется **перекрестным**, или **сбивчивым**, делением. Например, если мы разделим население на мужчин, женщин, стариков и детей — это будет смешение оснований по полу и возрасту.

3. Члены деления должны *исключать друг друга*. Они могут быть лишь несовместимыми, соподчиненными понятиями. Например, если мы разделим студентов на отличников, успевающих и неуспевающих, то это неправильно: отличники тоже успевающие.

4. Деление должно быть *последовательным и непрерывным*. От рода следует сначала переходить к ближайшим видам, а затем от них — к ближайшим подвидам. Если это правило нарушается, возникает логическая ошибка — скачок в делении. Так, если право мы сначала разделим на отрасли — трудовое, уголовное, гражданское, а затем, например, гражданское — на право собственности, обязательственное право, наследственное право и т. д., то это правильное, последовательное и непрерывное деление. Но если после трудового, уголовного сразу назовем наследственное право, то это и будет означать скачок в делении.

Рассмотренные правила необходимы, но недостаточны для того, чтобы обеспечить строгую научность деления. Требуется прежде всего, чтобы выделяемые виды родового понятия соответствовали действительности. А это достигается применением всего арсенала научных средств, которым располагает каждая наука в отдельности.

До сих пор мы рассматривали определение и деление порознь. Но в живой практике мышления они находятся в единстве, взаимосвязи и взаимо-

действию. Это обусловлено единством содержания и объема понятия, которые раскрываются посредством определения и деления.

Единство и взаимодействие этих логических операций проявляется двояко.

С одной стороны, определение, раскрывая сущность предмета, его качественную определенность, служит наиболее глубокой основой деления. Чтобы правильно выделить типы или формы чего-либо, надо исходить прежде всего из его сущности.

С другой стороны, деление как бы исправляет недостаточность определения, служит дополнением к нему. Если в определении мы раскрываем сущность предмета независимо от форм ее проявления, как бы отвлекаясь от них, то в делении переносим центр тяжести на раскрытие именно этих форм. Тем самым достигается большая полнота, всесторонность анализа. Единство определения и деления особенно отчетливо обнаруживается в учебном процессе. Вначале обычно дается определение изучаемого предмета или явления, а затем раскрываются его виды.

4.4.3. Обобщение и ограничение понятий

Из множества других логических операций с содержанием и объемом понятий, рассматриваемых современной логикой, выделим обобщение и ограничение понятий. В них непосредственно проявляется действие закона обратного отношения между содержанием и объемом понятия, о котором говорилось выше.

В практике мышления нередко возникает необходимость двигаться от понятия с меньшим объемом к понятиям с большим объемом — от вида к роду. Такая логическая операция называется **обобщением понятия**. Например, “Конституция Российской Федерации” — “конституция”.

История науки знает немало случаев подобного хода мысли. Так, понятие “число” вначале охватывало лишь целые числа, поэтому его содержание составляла “совокупность единиц”. Позднее под это понятие стали подводить дробные, отрицательные, иррациональные, комплексные величины. Произошло обобщение понятия “число” путем исключения частных признаков целых чисел.

В более сложных случаях может быть несколько обобщений. Например, “роза” — “цветок” — “растение” — “живой организм” — “вещество”. Но всякое обобщение имеет предел. Таким пределом выступают категории — наиболее общие понятия, не имеющие своего рода. В философии это “материя”, “движение”, “пространство”, “время” и т. д. В частных науках — “элемент” (в химии), “жизнь” (в биологии), “общество” (в социальных науках), “право” (в юриспруденции).

Обобщение может быть правильным и неправильным. Если мысль двинется от видового понятия к родовому, то обобщение правильное. В русском языке оно осуществляется посредством отнятия прилагательного, дополнения и т. д. Например, “декларация о независимости” — “декларация”. Если же создается лишь видимость перехода от вида к роду, а на самом деле возможен другой род, то обобщение неправильное. Например, “применение дисциплинарного взыскания” — “дисциплинарное взыскание” (на самом деле родом будет “применение взыскания”); “дисциплинарное взыскание” — это родовое понятие по отношению к его конкретным видам).

Логическая операция, противоположная обобщению, называется **ограничением понятия**. Здесь мысль движется от понятия с большим объемом к понятию с меньшим объемом — от рода к виду. Например, в связи

с приватизацией в России возникла необходимость перейти от родового понятия “чек” к новому видовому понятию “приватизационный чек”.

Может быть последовательная цепь ограничений: “право” — “рабовладельческое право” — “римское право” — “римское гражданское право” — “римское гражданское право периода империи”. Ограничение тоже имеет предел. Им являются единичные понятия, поскольку их нельзя разделить на виды.

Подобно обобщению, ограничение может быть правильным и неправильным. Ограничение правильно, если осуществляется переход от родового понятия к видовому. В русском языке это нередко проявляется в добавлении прилагательного (или эпитета), хотя и не всегда. Например, “законодательство” — “действующее законодательство”. Если же полученное в результате операции понятие не является видом данного рода, то ограничение неправильно. Например, “предприятие” — “администрация предприятия” (это вид не предприятия, а администрации вообще; поэтому следовало ограничить, например, так: “промышленное предприятие”).

Значение логических операций обобщения и ограничения состоит в том, что они служат средством закрепления полученных знаний, как общих, так и частных, и одним из способов достижения определенности нашего мышления.

5. СУЖДЕНИЕ

Более сложной по сравнению с понятием формой мышления выступает **суждение**. Оно включает понятие, но не сводится к нему, а представляет собой качественно особую форму, выполняющую иные, свои функции в мышлении.

Чтобы дать логический анализ этой формы, необходимо вначале выяснить, что такое всякое суждение вообще, независимо от форм его проявления; затем произвести классификацию суждений; далее установить, какие существуют отношения между суждениями, и, наконец, показать, какие возможны логические операции с суждениями.

Необходимость такого анализа обусловлена тем, что наше мышление, будучи понятийным, складывается все же не из отдельных, изолированных понятий, а из суждений — от самых простых, обычных, повседневных до наиболее сложных, научных или философских. Буквально обо всем на свете, что в той или иной мере затрагивает наши материальные и духовные потребности, интересы, мотивы деятельности, мы так или иначе судим: рассуждаем, высказываем мнение, всему даем свои оценки. Поэтому вся наша речь, по существу, либо выражает суждения, либо основывается на них. Отсюда — важность и значение исследования суждения как формы мышления.

5.1. Общая характеристика суждения

Как и понятие, суждение следует рассматривать тоже в двух важнейших аспектах: во-первых, по отношению к действительности, формой отражения которой оно является; а во-вторых, по отношению к языку, средствами которого оно выражается.

5.1.1. Суждение и связь предметов

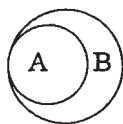
Но что возникает раньше — понятие или суждение? Ни то, ни другое в отдельности. Они складываются вместе, в процессе становления мышления. Образование простейших понятий есть одновременно процесс возникновения

суждений, и наоборот: “Это дом”, “Дом большой”, “Дом сделан из камня” и т.д.

Связи и отношения между предметами носят самый разнообразный характер. Они могут быть между двумя отдельными предметами, между предметом и группой предметов, между группами предметов и т.п. Многообразие таких реальных связей и отношений находит свое отражение в многообразии суждений.

В суждениях раскрывается наличие или отсутствие чего-либо у чего-то. Например, железо обладает ковкостью. Наличие этой связи между предметом и отдельным свойством делает возможным суждение “Железо ковко”.

Графически такую связь можно представить следующим образом:



— где А — железо, а В — класс предметов, обладающих свойством ковкости.

В то же время железо не обладает пластичностью. Отсутствие связи предмета с этим свойством обуславливает возможность суждения “Железо не пластично”. Графически подобное соотношение выглядит так:



- где А — железо, а С — класс предметов, обладающих свойством пластичности.

Важнейший отличительный признак суждения — утверждение или отрицание чего-либо о чем-либо. В понятии, по существу, ничто не утверждается и не отрицается. В нем лишь выделяется сам предмет мысли. Например, “День”, “Ночь”, “Солнечный день” или “Несолнечный день”. В суждении же акцентируется внимание на самом соотношении между какими-либо предметами мысли: “День солнечный” или “День не солнечный”, “День прошел”, “Ночь настала”. Причем делается это в форме утверждения или отрицания.

Будучи так или иначе отражением действительности, суждение обладает в то же время относительной самостоятельностью. В силу этого по своему содержанию оно может быть истинным или ложным. Суждение истинно, если оно соответствует действительности (т.е. связывает то, что связано в самой действительности, и разъединяет то, что фактически разъединено). Вспомним наши примеры: “Железо ковко”, “Железо не пластично”. Но суждение будет ложным, если оно не соответствует действительности: “Железо не ковко”, “Железо пластично”.

Истинность и **ложность** — важнейшие характеристики суждения, отличающие его от понятия. Ведь понятие, не будучи ни утверждением, ни отрицанием, само по себе не может быть ни истинным, ни ложным.

В то же время разграничение истинных и ложных суждений относительно. “День солнечный” — истинно, если всюду сияет солнце, и ложно, если льет дождь.

Установление истинности или ложности суждения не представляет труда лишь в простейших случаях — типа “День солнечный”, “Ночь лунная”. Достаточно взглянуть в окно, чтобы убедиться в истинности или ложности подобных суждений. В научном же познании истинность или ложность

суждения устанавливается в итоге более или менее длительного исследования. Например, в течение тысячелетий считалось истинным суждение “Вселенная стационарна”. Но только в начале XX в. была обнаружена его ложность и установлена истинность суждения “Вселенная нестационарна”. Это означает, что, как и все на свете, она подвержена эволюции, развивается от одного, первоначального состояния к какому-то другому (“разбегание галактик”).

Если назначение понятия сводится к выделению предмета мысли, то суждение — **универсальная форма раскрытия реальных связей** и отношений между предметами в природе и обществе, между любыми предметами мысли.

В форме суждения происходит процесс образования понятия, хотя понятие, как отмечалось, есть предпосылка суждения. Недаром Гегель, характеризуя диалектику понятия и суждения, остроумно заметил, что понятие — свернутая форма суждения, а суждение — развернутая форма понятия.

Форму суждения обретает также процесс оперирования уже сложившимися, готовыми понятиями. Чтобы подвести тот или иной предмет под существующее понятие, необходимо, во-первых, знать содержание этого понятия; во-вторых, выявить характерные признаки исследуемого предмета и, в-третьих, установить соответствие между тем и другим. Например: “Холст есть товар”, “Мошенничество — преступление”, “Свидетель неправдив”. В форму суждения облекаются определения, а также приемы, сходные с ними (сравнение, характеристика, описание и др.). Форма суждения используется в операциях деления и расчленения, классификации и типологии.

В виде суждений формулируются, по существу, все научные положения, ими выражаются достигнутые научные истины. Суждения служат также универсальной формой духовного общения между людьми, взаимобмена информацией о самых различных сторонах действительности.

Суждение, будучи сложной формой мышления, обладает особой **структурой**. Она обусловлена тем, что всякое суждение предполагает наличие по крайней мере двух мыслимых предметов, так или иначе соотносящихся друг с другом. Поэтому суждение состоит из двух основных компонентов — субъекта и предиката, определенным образом связанных между собой.

Субъект суждения — это понятие, о котором утверждается или отрицается что-либо, сокращенно обозначается в логике буквой “S”.

Предикат суждения — понятие о том, что именно утверждается или отрицается о некотором другом понятии, сокращенно обозначается буквой “P”.

Субъект и предикат называются **терминами** суждения. В этом состоит одна из логических функций понятий.

Термины суждения носят соотносительный характер. Один не существует без другого (нет субъекта без предиката, как и наоборот).

Однако роль терминов в суждении далеко не одинакова. Субъект содержит уже известное знание, а предикат несет о нем новое знание. Благодаря этому обеспечивается не только связность знаний, но и их накопление и развитие, их прогресс.

Связь (отношение) между субъектом и предикатом раскрывается посредством **логической связки** и в языке выражается словами “есть” (“не есть”), “является” (“не является”), “представляет собой” (“не представляет собой”) и другими, синонимичными им. Нередко связка попросту отсутствует, а логическое соотношение между субъектом и предикатом раскрывается посредством грамматического согласования слов: “Конституция принята”, “Закон не действует”.

Поскольку субъект и предикат, будучи понятиями, могут рассматриваться с точки зрения их содержания и объема, то связка тоже может быть истолкована в двух планах — **содержательном** и **объемном**.

В содержательном плане она выражает принадлежность или непринадлежность признака или совокупности признаков предмету. С объемной точки зрения она раскрывает включение подкласса (подмножества) в класс (множество) предметов или принадлежность элемента классу (множеству).

В самом общем виде суждение можно наглядно выразить следующей формулой: “S есть (не есть) P”. В современной логике “S” и “P” называются логическими переменными, так как они могут вмещать в себя самое различное содержание. А связка — это логическая постоянная. В ней заключено одно и то же неизменное содержание: она всякий раз служит показателем наличия или отсутствия чего-либо у предмета мысли.

5.1.2. Суждение и предложение

Подобно понятию, суждение выражается посредством языка. Но как более сложная форма мышления, она облекается и в более сложную языковую форму. Если материальной оболочкой понятия служит слово (или словосочетание), то материальной формой существования, носителем суждения выступает **предложение** (или сочетание предложений). Образно говоря, суждение есть “душа” предложения, а предложение — “плоть и кровь” суждения.

Предложения по своему назначению (или цели высказывания) делятся на повествовательные, вопросительные и побудительные. **Повествовательные предложения** и выражают суждения. Например: “Я потерял книгу”. Здесь сообщается что-то о чем-то — следовательно, содержится утверждение (или отрицание), которое может быть истинным или ложным. Но связь здесь подвижна. Одно и то же суждение может выражаться в разных повествовательных предложениях. Например: “Аристотель является основателем науки логики”; “Воспитатель Александра Македонского — основоположник логики как науки”; “Великий Стагирит (Аристотель был родом из Стагиры) положил начало логической науки”.

В свою очередь, одно и то же предложение может заключать в себе разные суждения. Например, высказывание “Аристотель — основатель логики” может быть использовано для выражения, по крайней мере, трех мыслей: “Аристотель (а не кто-то другой) является основателем логики”; “Аристотель — основатель (а не просто один из представителей) логики”; “Аристотель — основатель логики (а не какой-то другой науки)”.

Повествовательные предложения, в свою очередь, могут быть не только двусоставными, но и односоставными (назывными, безличными, неопределенно-личными и т.п.). Последние тоже выражают собой суждения. Возьмем, например, назывное предложение: “Весна”. Достаточно поставить вопрос: “Что это за время года?” Ответ: “Весна” (или: “Это весна”). Здесь налицо суждение. “Преступление” и “наказание” — слова, выражающие лишь понятия из юридической области. Эти же слова, взятые Достоевским в качестве названия своего известного произведения, — уже суждение: “Это роман “Преступление и наказание”. Интересно отметить, что до наших дней дошел замечательный литературный памятник Древней Руси, который назывался именно так: “Се (это) повести временных лет...”

Безличные предложения тоже выражают суждения, например: “Морозит”, “Грустно”, хотя предмет мысли здесь лишь подразумевается (внешняя среда; человек, испытывающий определенное душевное состояние).

Вопросительные предложения, наоборот, не выражают суждений. Например: “Найдена ли книга?” Здесь непосредственно нет ни утверждения, ни отрицания. Иначе мы сказали бы просто: “Книга найдена” (или “Книга не найдена”). В вопросительных предложениях суждения содержатся лишь в скрытом виде, имплицитно: “Книга существует”, “Книга потеряна”, “Книгу ищут”. Однако вопрос представляет собой лишь посредствующее звено между одними, известными суждениями и другими, новыми. Вот почему вопрос всегда предполагает ответ (“Книга найдена” или “Книга не найдена”). Это и есть новое суждение.

Не будучи ни утверждением, ни отрицанием, вопрос не может быть также истинным или ложным. Он бывает лишь правильным и неправильным. Это всецело зависит от того, какие суждения лежат в его основе — истинные или ложные. Например: “Закончил ли Аристотель чтение лекций в нашей Академии?” Здесь предполагаются ложные суждения о том, что “Аристотель жив”, что зачем-то “Он приехал в нашу Академию” и в настоящее время “Он читает здесь лекции”. Следовательно, и самый вопрос, основанный на них, сформулирован неправильно.

Познавательная роль вопросов очень велика. Наряду с суждениями они позволяют осуществлять процесс научного познания, двигаться от незнания к знанию, от менее полного знания к более полному, более точному и глубокому. Форму вопроса нередко принимают цели и задачи исследования, научные проблемы, гипотезы и т. д., без которых не может быть развития науки.

От вопросительных предложений в собственном смысле отличаются так называемые **риторические вопросы**. Как и повествовательные предложения, они по существу тоже выражают собой суждения, но в особой, специфической форме. Например: “Как тебе не стыдно?” Здесь лишь усиливается категоричность, безусловность суждения: “Ты должен этого стыдиться”. Или Цицероновское: “До каких пор, наконец?”, которым лишь подчеркивалось его гневное нетерпение: “Пора этому положить конец”. Отсюда ясно, что риторический вопрос не требует ответа.

Побудительные предложения, подобно вопросительным, тоже основаны на каких-либо суждениях. Например: “Найдите книгу!” Здесь предполагается, что “Книга существовала”, “Книга потеряна”, “Книга необходима”. Однако логический смысл и назначение таких предложений состоят не в констатации этих фактов, а в побуждении кого-то к совершению действия, требовании, пожелании, просьбе.

Познавательное значение побуждений тоже велико. В них так или иначе закрепляется человеческая мудрость, основанная на опыте и знаниях. Вот почему многие побудительные предложения стали своего рода афоризмами, превратились в пословицы и поговорки. “Не судите, да не судимы будете”, — сказано в Священном Писании. “Познай самого себя!” — изречение, высеченное на колонне при входе в храм Аполлона в Дельфах (Греция). “...Старайся быть точен, как свидетель при показаниях”, — советовал Цицерон.

Итак, каждому из типов предложений соответствует своя логическая форма: повествовательному предложению — суждение; вопросительному — вопрос как форма перехода от одного суждения к другому; побудительному — побуждение кого-то к чему-то. Вопросительные и побудительные предложения хотя и заключают в себе суждение, отнюдь не сводятся к ним. Вот почему мы сказали, что всякое суждение есть предложение, но не всякое предложение есть суждение.

Неоднозначны отношения также между структурой суждения и структурой предложения. В наиболее общем виде различие между ними сводится к тому, что в мышлении людей, говорящих на самых разных языках, суждение имеет одну и ту же структуру, а предложения в этих языках строятся по-разному.

Но даже в рамках одного и того же языка, например русского, структуры суждений и предложений различны. Так, в суждении лишь два взаимосвязанных члена: субъект и предикат. А в предложении могут быть как главные члены — подлежащее и сказуемое, составляющие его грамматическую основу, так и второстепенные — определение, дополнение, обстоятельство. Нет однозначного соответствия даже между субъектом и предикатом суждения, с одной стороны, подлежащим и сказуемым предложения — с другой. Такое соответствие может иметь место лишь в простых нераспространенных предложениях типа: “Роза красна”, “Люди смертны”, “Суд идет”. В распространенных же предложениях дело обстоит сложнее. Так, в предложении “Любой, кто получил выгоду от преступления, виновен в его совершении” подлежащее — “любой”, а сказуемое — “виновен”. Субъект же заключенного здесь суждения выражен группой подлежащего: “любой, кто получил выгоду от преступления”, а предикат — группой сказуемого: “виновен в его совершении”. Причем может быть и обратная ситуация, когда субъект суждения выражен в предложении сказуемым (или его группой). Например: “Выдающимся русским писателем является Шолохов”. Здесь субъект суждения — “выдающийся русский писатель” выражен группой сказуемого, а предикат — “Шолохов” — подлежащим.

Наконец, субъект и предикат суждения подвижны, тогда как подлежащее и сказуемое предложения неподвижны.

Чтобы выявить логический смысл предложения, надо найти в нем субъект и предикат. А это, как очевидно, не простая задача. Ведь они подвижны и могут выражаться в предложении разными способами. Знание таких способов имеет огромное практическое значение для точного выражения наших мыслей. О каких же конкретно способах идет речь?

Прежде всего, это соответствующая **грамматическая форма** предложения. Оно может быть построено так, чтобы субъект суждения был выражен непременно подлежащим (или его группой), а предикат — сказуемым (или его группой). Если, например, мы хотим высказать мысль, что именно Петров, а не какой-то другой адвокат будет выступать в суде, то ей можно придать следующую грамматическую форму: “Адвокат, который будет выступать в суде, — это Петров”. Но если мы хотим выразить другую мысль, что Петров будет выступать именно в суде, а не на коллегии адвокатов, то можем грамматически оформить ее так: “Место, где будет выступать адвокат Петров, — это суд”.

Другой способ — **порядок слов** в предложении. Его суть в том, что все известное в суждении сдвигается в сторону субъекта, в начало предложения, а предикат как носитель новизны ставится в конце. Представим себе, что психолог читает лекцию о корыстолюбии как одной из психологических черт личности, и, в частности, раскрывает роль корысти в совершении преступлений. Как в этом случае можно построить фразу? “Корысть — основной мотив преступлений”. Здесь “корысть” — субъект, а “основной мотив преступлений” — предикат. А если лекцию читает юрист и она посвящена другой теме — преступлениям, в частности их мотивам? Тогда правильнее построить фразу иначе: “Основной мотив преступлений — корысть”. Почему? Потому что субъектом здесь является “основной мотив преступлений”, а предикатом — “корысть”.

Порядок слов используется в практике мышления нередко. Так, в Священном Писании сказано: “В начале было Слово, и Слово было у Бога, и

Слово было Бог”. Здесь “Слово” стоит то в конце предложения, то в его начале. Почему? Потому что в разных предложениях оно несет совершенно различную смысловую нагрузку. В первом оно выражает новое знание, следовательно, выступает предикатом (ср.: “То, что было в начале, — это Слово”). Во втором и третьем оно выражает уже известное, т. е. является субъектом, а новое знание воплощено в словах: “у Бога” и “Бог”.

Еще одним из способов выражения предиката служит **логическое ударение**. В устной речи оно выражается усилением голоса, а на письме — подчеркиванием. Так, в предложении “Преступление произошло вчера” при одном и том же порядке слов, но с помощью логического ударения могут быть выражены три разные мысли: “Преступление (а не какое-то другое событие) произошло вчера”; “Преступление произошло (а могло не произойти) вчера”; “Преступление произошло вчера (а не позавчера и не сегодня)”.

Наконец, к способам выражения субъекта и предиката относится **контекст**. Например, трудно сразу определить логический смысл, т. е. найти субъект и предикат в известном высказывании акад. И. Павлова: “Большого напряжения и великой страсти требует наука от человека”. Здесь помогает контекст. О чем идет речь в предыдущей фразе? О науке, “Наука требует от человека всей его жизни”. Значит, в последующей фразе субъектом будет уже не “наука”, а “то, что требует наука от человека”, предикатом же — “большого напряжения и великой страсти”.

Знание этих способов выражения субъекта и предиката в предложении позволяет правильно устанавливать логическую структуру суждения.

5.2. Классификация

Аргентинский писатель Х.Л.Борхес цитирует в одном из своих произведений “некую китайскую энциклопедию”. В ней говорится, что “животные подразделяются на: а) принадлежащих императору; б) бальзамированных; в) прирученных; г) молочных поросят; д) сирен; е) сказочных; ж) бродячих собак; з) включенных в настоящую классификацию; и) буйствующих, как в безумии; к) неисчислимым; л) нарисованных очень тонкой кисточкой из верблюжьей шерсти; м) и прочих; н) только что разбивших кувшин; о) издали кажущихся мухами”.

Чем поражает эта классификация? Почему с самого начала становится очевидным, что подобным образом нельзя рассуждать ни о животных, ни о чем-либо ином?

Дело, разумеется, не в отдельных рубриках, какими бы необычными они ни казались. Каждая из них имеет вполне определенное конкретное содержание. В числе животных упоминаются, правда, фантастические существа - сказочные животные и сирены, но это делается, пожалуй, с целью отличить реально существующих животных от существующих только в воображении. К животным относятся и нарисованные, но мы и в самом деле обычно называем их животными.

Невозможными являются не отдельные указанные разновидности животных, а как раз соединение их в одну группу, перечисление их друг за другом, так что рядом встают живые и умершие животные, буйствующие и нарисованные, фантастические и прирученные, классифицируемые и только что разбившие кувшин. Сразу возникает чувство, что нет такой единой плоскости, на которой удалось бы разместить все эти группы, нет общего, однородного пространства, в котором могли бы встретиться все перечисленные животные.

Классификация всегда устанавливает определенный порядок. Она разбивает рассматриваемую область объектов на группы, чтобы упорядочить эту область и сделать ее хорошо обозримой. Но классификация животных из “энциклопедии” не только не намечает определенной системы, но, напротив, разрушает даже те представления о гранях между группами животных, которые у нас есть. В сущности, эта классификация нарушает все те требования, которые предъявляются к разделению какого-то множества объектов на составляющие его группы. Вместо системы она вносит несогласованность и беспорядок.

Понятие, объем которого делится, является родом, а новые понятия - это виды по отношению к данному роду. Деление объема родового понятия на видовые понятия - это отыскание тех признаков, которые присущи одним видам и отсутствуют у других. Сами видовые понятия также могут стать объектом деления и т.д. Такое многоступенчатое, разветвленное деление и принято называть **классификацией** в строгом смысле слова.

Важно уметь, таким образом, не только определять содержание понятия, но и раскрывать его объем, проследивать те виды, из которых он складывается.

Короли делятся на наследственных и выборных. И о наследственном и о выборном короле можно сказать: “Это король”. Но когда, как случилось, королю отрубили голову, ни одну из образовавшихся частей нельзя уже было назвать королем.

Это различие между логическим делением и расчленением так обыгрывает польский юморист С.Лец в своих “Непричесанных мыслях”: “Людей можно делить по-разному! Это известно всем. Можно на людей и нелюдей. И сказал удивленный палач: “А я делю их на головы и туловища!”

В одной из басен Эзопа рассказывается о том, как звери делили добычу. Лев потребовал себе четверть как глава зверей, еще четверть – за свое несравненное мужество и еще одну четверть – для жены и детей. Что же до последней четверти, заключил Лев, любой из зверей может поспорить со мной из-за нее. Отсюда и пошло выражение “львиная доля”. Раздел добычи - это, конечно, не логическое деление понятия “добыча”, а расчленение добычи на части, в данном случае - на четыре части.

Слово “деление” употребляется и в другом, переносном, смысле, а иногда вообще связывается с основным значением слова только посредством зыбких сиюминутных ассоциаций.

В сказке Л. Кэрролла Белая Королева спрашивает Алису, знает ли она арифметическую операцию деления:

“...Раздели буханку хлеба ножом - что будет?”

- По-моему... - начала Алиса, но тут вмешалась Черная Королева.

- Бутерброды, конечно, - сказала она. - А вот еще пример на вычитание. Отними у собаки кость - что останется?

Алиса задумалась.

- Кость, конечно, не останется — ведь я ее отняла. И собака тоже не останется — она побежит за мной, чтобы меня укусить... Ну, и я, конечно, тоже не останусь!

- Значит, по-твоему, ничего не останется? — спросила Черная Королева.

- Должно быть, ничего...”

Такого рода комические “деления” и “вычитания” даже при желании не спутаешь с обычными операциями “над числами и понятиями”.

В дальнейшем речь будет идти только о логическом делении. Не будет опасности спутать это деление с какой-то другой операцией и нет нужды поэтому выделять его словом “логическое”.

В старые времена в ходу были такого рода афиши и приписки к ним: “Виртуоз-пианист В.Х. Давингофф. Играет головой, локтем и сидением. 1-е

место - 50 копеек, можно сидеть; 2-е место - 30 копеек, можно стоять; 3-е место - 10 копеек, можно делать все, что угодно. Купившие первые 50 билетов, за исключением галерки, получают бесплатно портрет артистки — жены г-на режиссера...”. Устроителям представлений, сочинявшим эти афиши и знавшим тогдашнюю публику, казалось естественным и важным делить игру на пианино на игру головой, локтем, сидением и другими частями тела, разбивать места на сидячие, стоячие и неизвестно какие, подразделять зрителей на жаждущих иметь бесплатно портрет жены режиссера и всех остальных. В основе этих делений лежали, конечно, помимо всего прочего, и сугубо рекламные соображения. “Как уст румяных без улыбки, без грамматической ошибки я русской речи не люблю”,—признавался Пушкин. Ошибки в делении тоже могут чем-то нравиться и как-то привлекать, в то время как логически безупречные классификации способны производить впечатление сухости и расчетливости.

Классификация широко используется в науке и естественно, что наиболее сложные и совершенные классификации встречаются именно здесь.

Блестящим примером научной классификации является периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Она фиксирует закономерные связи между химическими элементами и определяет место каждого из них в единой таблице. Подытожив результаты предыдущего развития химии элементов, эта система ознаменовала начало нового периода в их изучении. Она позволила сделать прекрасно подтвердившиеся прогнозы относительно неизвестных еще элементов.

Всеобщую известность получила в XVIII-XIX вв. классификация живых существ К. Линнея. Он поставил задачей описательного естествознания расположение объектов наблюдения — элементов живой и неживой природы — по ясным и конкретным признакам в строгий порядок. Классификация должна была бы выявить основные принципы, определяющие строение мира, и дать полное и глубокое объяснение природы. “При применении идей Линнея, — писал выдающийся естествоиспытатель и историк науки В. И. Вернадский, — сразу открылось множество совершенно неожиданных правильностей и соотношений, возникли совершенно новые научные вопросы, не приходившие в голову предшествовавшим натуралистам, появилась возможность научного исследования там, где раньше предполагалась “игра природы” или неподчиняющиеся строгим законам волевые проявления созидательной ее силы. Понятен поэтому тот энтузиазм, с которым была встречена работа великого шведского натуралиста. Идеи и методы Линнея сразу охватили все естествознание, вызвали тысячи работников, в короткое время в корне изменили весь облик наук о царствах природы”.

Ведущей идеей Линнея было противопоставление **естественной** и **искусственной** классификаций. Искусственная классификация использует для упорядочения объектов несущественные их признаки, вплоть до ссылки на начальные буквы имен этих объектов (алфавитные указатели, именные каталоги в библиотеках и т.п.). В качестве основания естественной классификации берутся существенные признаки, из которых вытекают многие производные свойства упорядочиваемых объектов. Искусственная классификация дает очень скудные и неглубокие знания о своих объектах; естественная же классификация приводит их в систему, содержащую наиболее важную информацию о них.

5.3. Классификация суждений

Обладая определенной структурой, суждения различаются в первую очередь по степени сложности. В зависимости от этого все их бесконечное

многообразии можно разделить на две обширные группы (два типа) — простые и сложные.

Простые суждения характеризуются тем, что в них нельзя выделить правильную часть, которая, в свою очередь, была бы самостоятельным суждением. Например: “Я человек” или “Ничто человеческое мне не чуждо”.

Сложные суждения состоят из двух и более простых суждений, тем или иным способом связанных между собой. Примером может служить соединение двух предыдущих простых суждений, которые вместе образуют известный афоризм: “Я человек, и ничто человеческое мне не чуждо”. Рассмотрим каждый из этих типов суждений в отдельности.

5.3.1. Простые суждения

Простые суждения, поскольку в них раскрывается безусловная связь между предметами мысли, называются еще иначе **категорическими**. С точки зрения структуры простые категорические суждения, будучи неделимыми на еще более простые суждения, включают в себя в качестве составных частей лишь понятия, образующие субъект и предикат.

Особое значение в логике придается делению простых суждений на виды по характеру связки (ее качеству) и субъекта (по его количеству).

Качество суждения — одна из важнейших его логических характеристик. Под ним разумеется не фактическое содержание суждения, а его самая общая логическая форма — утвердительная или отрицательная. В этом проявляется наиболее глубокая сущность всякого суждения вообще — его способность раскрывать наличие или отсутствие тех или иных связей и отношений между мыслимыми предметами. А определяется это качество характером связки — “есть” или “не есть”. В зависимости от этого простые суждения делятся по характеру связки (или ее качеству) на утвердительные и отрицательные.

В **утвердительных** суждениях раскрывается наличие какой-либо связи между субъектом и предикатом. Выражается это посредством утвердительной связки “есть” или соответствующими ей словами, тире, согласованием слов. Общая формула утвердительного суждения — “S есть P”. Например: “Киты — млекопитающие”.

В **отрицательных** суждениях, наоборот, раскрывается отсутствие той или иной связи между субъектом и предикатом. И достигается это с помощью отрицательной связки “не есть” или соответствующими ей словами, а также просто частицей “не”. Общая формула — “S не есть P”. Например: “Киты не рыбы”. Важно при этом подчеркнуть, что частица “не” в отрицательных суждениях стоит непременно перед связкой или подразумевается. Если же она находится после связки и входит в состав самого предиката (или субъекта), то такое суждение все равно будет утвердительным. Например: “Мои стихи живут не ложная свобода”.

Отрицательные суждения тоже имеют две разновидности: а) суждения с положительным предикатом; формула: “S не есть P”, например: “Петров не есть патриот”; б) суждения с отрицательным предикатом: “Петров не есть непатриот”.

Деление суждений на утвердительные и отрицательные в известной степени относительно. Любое утверждение содержит в себе в скрытом виде отрицание. Утвердительное суждение можно выразить в форме отрицательного, и наоборот. Например: “Петров — патриот” — “Петров не есть непатриот”. Здесь как в математике: двойное отрицание равно утверждению.

Познавательное значение утвердительных и отрицательных суждений определяется их особенностями, но при этом утвердительные суждения информационно более насыщены, а следовательно, обладают большей познавательной силой. Из отрицательного суждения далеко не всегда определенно следует, чем непосредственно является предмет. А из утвердительного вполне определенно следует не только то, чем он является, но и то, чем не является.

Помимо исходного, фундаментального деления простых, категорических суждений по качеству, существует еще их деление по количеству.

Количество суждения — это его другая важная логическая характеристика. Под количеством здесь понимается отнюдь не какое-нибудь конкретное число мыслимых в нем объектов (например, число дней недели, месяцев или времен года, планет Солнечной системы и т. д.), а характер субъекта, т. е. его логический объем. В зависимости от этого выделяются общие, частные и единичные суждения.

Общими называются суждения, в которых что-либо утверждается обо всей группе предметов и притом в разделительном смысле. В русском языке такие слова выражаются словами “все”, “всякий”, “каждый”, “любой” (если суждения утвердительные) или “ни один”, “никто”, “никакой” и др. (в отрицательных суждениях). В символической логике такие слова называются **кванторами** (от лат. quantum — сколько). В данном случае это квантор общности. В традиционной логике общие суждения выражаются формулой “Все S есть P” (“Ни одно S не есть P”). Примеры: “Все люди смертны”, “Ни один человек не бессмертен”.

Частные суждения — те, в которых что-либо высказывается о части какой-то группы предметов. В русском языке они выражаются такими словами, как “некоторые”, “не все”, “большинство”, “часть”, “отдельные” и др. В современной логике они носят наименование “квантор существования”. В традиционной логике принята следующая формула частных суждений: “Некоторые S есть (не есть) P”. Примеры: “Некоторые войны справедливы”, “Некоторые войны несправедливы” или “Некоторые свидетели правдивы”, “Некоторые свидетели не правдивы”. Кванторное слово здесь тоже может опускаться. Поэтому, чтобы определить, имеется ли налицо частное или общее суждение, надо мысленно подставить соответствующее слово. Например, словосочетание “Людьми свойственно ошибаться” не означает, что это относится к каждому человеку. Здесь понятие “люди” взято в собирательном смысле.

Единичные суждения — это такие, в которых нечто высказывается об отдельном предмете мысли. В русском языке они выражаются словами “это”, именами собственными и т.д. Формула “Это S есть (не есть) P”. Примеры: “Это кремль”; “Московский Кремль—самый красивый в мире”; “Санкт-Петербург не является столицей России”.

Если единичное говорит о совокупности предметов, рассматриваемых как единое целое и выражаемых собирательными понятиями (например: “Солнечная система — не единственная планетная система в нашей Галактике”), то оно приравнивается к общим и отдельному логическому анализу не подлежит.

Между частными и общими суждениями тоже нет абсолютной грани. Например: “Все студенты, не считая двоих, пришли на семинар по логике”. Какое это суждение? С одной стороны, здесь кванторное слово “все”. Значит, это по форме общее суждение. А с другой — слова “не считая двоих”. Значит, не “все”, а “некоторые”. Следовательно, по существу это частное суждение. Подобные суждения, носящие промежуточный характер, называются в логике **исключающими**. Они выражаются в русском языке словами: “исключая”, “кроме”, “помимо” и т.п.

Наконец, относительна грань между частными и единичными суждениями. Так, словесное выражение частного суждения “по крайней мере, некоторые” означает “хотя бы один”. Например, достаточно кому-либо в научной или философской литературе, средствах массовой информации и т. д. высказать какое-либо мнение, чтобы можно было сказать: “Некоторые авторы выдвигают такое мнение...”.

Познавательная ценность общих, частных и единичных суждений различна, но по-своему велика. Так, в единичных суждениях содержатся знания об отдельных предметах и явлениях: исторических событиях, великих личностях, фактах современной общественной жизни.

Частные суждения содержат знания о типах, формах, видах, разновидностях и т.д. той или иной группы предметов. Например: “Некоторые металлы легче воды”, “Некоторые млекопитающие живут в воде”, “Некоторые люди гениальны”.

В общих суждениях выражаются общие свойства (или целые совокупности свойств) мыслимых предметов, общие связи и отношения между предметами, включая и объективные закономерности. Форму общих суждений принимают юридические законы, указы, другие нормативные акты.

Рассмотренные в методических целях порознь, качество и количество суждения тесно связаны. Поэтому в логике большое значение придается объединенной классификации суждений по их количеству и качеству. Возможны четыре вида таких суждений: общеутвердительные, частноутвердительные, общеотрицательные и частноотрицательные.

Общеутвердительными называются суждения, по количеству, т.е. по характеру субъекта, общие, а по качеству, т.е. по характеру связки, утвердительные. Например: “Все адвокаты — юристы”.

Частноутвердительные суждения — частные по количеству, утвердительные по качеству. Например: “Некоторые свидетели дают достоверные показания”.

Общеотрицательные суждения — общие по количеству, отрицательные по качеству. Пример: “Ни один обвиняемый не оправдан”.

Наконец, **частноотрицательные суждения** — частные по количеству, отрицательные по качеству. Пример: “Некоторые свидетели не дают верных показаний”.

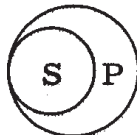
Для формульной записи этих видов суждений в логике используются гласные буквы двух латинских слов “affirmo” (“утверждаю”) и “nego” (“отрицаю”). Конкретно они означают суждения:

A — общеутвердительные, I — частноутвердительные, E — общеотрицательные, O — частноотрицательные.

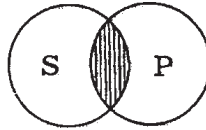
Чтобы правильно понимать смысл суждений и правильно оперировать ими, необходимо знать распределенность терминов в них — субъекта и предиката.

Распределенным считается термин, мыслимый во всем объеме; **нераспределенным** — если он мыслится не во всем объеме, а частично.

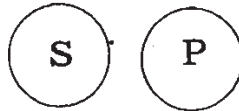
В общеутвердительных суждениях (A): “Все S есть P” — субъект распределен, а предикат не распределен. Это видно на графической схеме (штриховкой отмечена степень их распределенности):



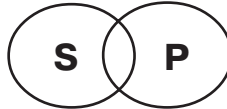
В частноутвердительных суждениях (I): “Некоторые S есть P” — субъект и предикат не распределены.



В общеотрицательных суждениях (E): “Ни одно S не есть P” — субъект и предикат распределены.



Наконец, в частноотрицательных суждениях (O): “Некоторые S не есть P” — субъект не распределен, предикат распределен.



Обобщая сказанное, можно вывести следующие закономерности, характеризующие распределенность терминов в суждениях:

- а) субъект распределен в общих и не распределен в частных суждениях;
- б) предикат распределен в отрицательных и не распределен в утвердительных суждениях.

Знание распределенности терминов в суждениях имеет большое значение в практике мышления. Оно необходимо, во-первых, для правильного преобразования суждений и, во-вторых, для проверки правильности умозаключений.

Предикат суждения, будучи носителем новизны, может иметь самый различный характер. С этой точки зрения во всем многообразии суждений выделяются три наиболее распространенные группы: атрибутивные, реляционные и экзистенциальные.

Атрибутивные суждения - суждения о свойствах чего-либо, раскрывают наличие или отсутствие у предмета мысли тех или иных свойств (или признаков). Например: “Все республики бывшего СССР объявили о своей независимости”; “Содружество Независимых Государств (СНГ) непрочно”. Поскольку понятие, выражающее предикат, имеет содержание и объем, атрибутивные суждения могут рассматриваться в двух планах: содержательном и объемном.

В содержательном плане это суждение о том, обладает или не обладает предмет мысли какой-либо совокупностью свойств или отдельным свойством.

В объемном плане атрибутивные суждения — это суждения о том, входит или не входит предмет мысли в тот или иной класс предметов. Они именуются тогда “суждениями включения (или невключения) в класс предметов”.

Реляционные суждения (от лат. relatio — отношение), или суждения об отношениях чего-либо к чему-то, раскрывают наличие или отсутствие у предмета мысли того или иного отношения к другому предмету (или нескольким предметам). Поэтому они обычно выражаются специальной формулой: $x R y$, где x и y — предметы мысли, а R (от relatio) — отношение между ними. Например: “СНГ не равно СССР”, “Москва больше Санкт-Петербурга”.

Относительность различий между атрибутивными и реляционными суждениями проявляется в их способности превращаться друг в друга. Так, атрибутивные суждения можно представить как частный случай реляционных, поскольку в них связка “есть” (“не есть”) раскрывает отношение тождества (принадлежности, включения и т. д.) между мыслимыми в S и P предметами. А реляционное суждение, в свою очередь, можно представить как частный случай атрибутивного.

Примеры: суждение “Все металлы электропроводны” можно превратить в суждение “Все металлы подобны электропроводным телам”. В свою очередь, суждение “Рязань меньше Москвы” можно превратить в суждение “Рязань принадлежит к городам, которые меньше Москвы”. Или: “Знания есть то, что подобно деньгам”. В современной логике есть тенденция свести реляционные суждения к атрибутивным.

Экзистенциальные суждения (от лат. *existentia*— существование), или суждения о существовании чего-либо, это такие суждения, в которых раскрывается наличие или отсутствие самого предмета мысли. Предикат здесь выражается словами “существует” (“не существует”), “есть” (“нет”), “был” (“не был”), “будет” (“не будет”) и др. Например: “Дыма без огня не бывает”, “СНГ существует”. Несомненно, экзистенциальные суждения обладают определенной спецификой. Однако их целесообразнее рассматривать как частный случай атрибутивных суждений.

Познавательное значение рассмотренных видов суждений по характеру предиката трудно переоценить. В атрибутивные суждения облекаются знания о все новых открываемых свойствах бесконечно разнообразных предметов мысли.

В реляционных суждениях отражается бесконечное богатство отношений между предметами мысли: пространственные и временные, природные и социальные, а среди социальных — производственные и непроизводственные (политические, нравственные, религиозные, семейные и т. д.).

Особое значение имеют экзистенциальные суждения, так как первое, с чем сталкивается человек в своей практической деятельности, — это существование (или отсутствие) тех или иных предметов и явлений, с которыми он имеет дело.

Существует еще одно деление простых суждений на виды - по модальности, (от лат. *modus* - образ, способ).

Модальными называют высказывания, в состав которых входят так называемые “модальные понятия” (или “модальные операторы”) типа “возможно”, “необходимо”, “случайно”, “хорошо”, “плохо” и т.д. Высказывания, в которых модальные понятия не употребляются, называются **ассерторическими**.

Понятие модальность является неясным. В современной логике модальные понятия объединены в виды, и модальные операторы каждого вида формально определяются по отношению друг к другу (примеры таких формальных определений см. ниже). Отступая от требований современной формальной логики, можно охарактеризовать модальные высказывания как те, в которых помимо основной, описательной (ассерторической) части содержится еще и оценка с определенной точки зрения того положения дел, которое описывается в основной части.

Модальные высказывания изучаются в модальной логике, в которой имеются следующие разделы (или ветви): логика норм, логика времени, деонтическая логика, логика действия, логика принятия решения и другие логики.

В настоящее время современной модальной логикой изучены многие виды модальностей, и те из них, которые сравнительно хорошо изучены, систематизированы в таблице, предложенной А.А. Ивлевым (табл.1).

Таблица 1

Логические модальности	Онтологические модальности	Эпистемические модальности	
		Знание	Убеждение
Логически необходимо	Онтологически необходимо	Доказуемо (верифицируемо)	Полагает (убежден)
Логически случайно	Онтологически случайно	Неразрешимо (непроверяемо)	Сомневается
Логически невозможно	Онтологически невозможно	Опровержимо (фальсифицируемо)	Отвергает
Логически возможно	Онтологически возможно	Логически возможно	Допускает

Деонтические модальности	Аксиологические модальности		Временные модальности	
	Абсолютные	Сравнительные	Абсолютные	Сравнительные
Обязательно	Хорошо	Лучше	Всегда	Раньше
Нормативно безразлично	Аксиологически безразлично	Равноценно	Только	Одновременно
Запрещено	Плохо	Хуже	Логически возможно	Позже
Разрешено				

В каждую из групп модальности входят три основных модальных понятия. Второе из них называется **слабой характеристикой**, первое и третье - соответственно **сильной положительной** и **сильной отрицательной характеристиками**. Иногда дополнение к трем основным модальным понятиям вводится четвертое, которое может употребляться для обозначения сильного положительного и нейтрального.

Логические и онтологические модальности объединяются в общий вид - алетические модальности.

Алетические модальности обозначаются так: " $\square A$ " - "необходимо A"; " ∇A " - случайно A; " $\diamond A$ " - "возможно A"; " $\sim \diamond A$ " - "невозможно A" (знак " \sim " обозначает отрицание). Иногда обозначают так: " L_p " - "необходимо p", " M_p " - "возможно p", " C_p " - "случайно p".

Соотношение различных типов модальных характеристик между собой внутри каждой из групп модальностей одинаково. Для иллюстрации этого соотношения мы воспользуемся символами алетических модальных понятий (но мы могли бы взять и любые другие символы). Напомним, что \square обозначает сильную положительную, ∇ - слабую характеристику, а \diamond - объединение их обеих, и мы используем их для обозначения этих типов модальных характеристик вообще. Их взаимоотношение можно определить так:

$$\begin{aligned} \square A &= \text{Def } \sim \diamond \sim A \\ \nabla A &= \text{Def } \sim \diamond \sim A \\ \diamond A &= \text{Def } \diamond A \wedge \diamond \sim A \end{aligned}$$

В отличие от классической (двузначной) логики высказываний, формирование которой в целом завершено, модальная логика остается одним из наиболее бурно развивающихся разделов современной формальной логики. И дело здесь не только и не столько в количестве различных групп модальных понятий: системы исчисления некоторых видов модальных высказываний полностью совпадают, и символам такого исчисления можно просто давать различную интерпретацию (как в случае с логическим и онтологическими модальностями; ряд логиков считает, что системы исчисления совпадают для всех видов модальностей вообще). Расходятся взгляды на сущность модальных операторов, количество значений истинности модальных высказываний (некоторые логики считают, что помимо значений “истина” и “ложь” они могут принимать еще и третье значение - “неопределенно”). Поэтому в настоящее время существует сразу несколько различных систем модальной логики (наиболее известные были созданы К. Льюисом, Я. Лукасевичем, А. Тарским и С. Крипке).

Формальный язык модальной логики, как и всякий полностью искусственный язык, имеет строго определенный словарь, синтаксис и семантику. Основу языка модальной логики составляет язык логики высказываний. Дополнить язык логики высказываний до языка модальной логики можно, если ввести в словарь символы и для модальных факторов (сильной модальной характеристики и объединения сильной и слабой модальных характеристик), а к синтаксическим правилам добавить определения $\Box A$, ∇A , $\neg\Box A$, $\neg\Diamond A$ как формул (где \sim - отрицание, а A - переменная, обозначающая высказывание). Формулы модальной логики, как и выражения классической логики высказываний, могут принимать два значения – “истина” и “ложь” (как уже говорилось, некоторые логики считают, что модальные высказывания могут иметь и третье значение - “неопределенно”; так, выражение A принимает значение “истина” и тогда, когда A “неопределенно”).

Законом модальной логики называется та ее формула, которая принимает значение “истина” при любых значениях, входящих в нее переменных (переменные обычно обозначают высказывание). Поэтому все законы логики высказываний являются также и законами модальной логики (ведь любая формула логики высказываний одновременно является и формулой модальной логики).

Впрочем, решить относительно произвольной формулы модальной логики вопрос о том, является ли эта формула логическим законом, гораздо сложнее, чем решить тот же вопрос относительно формулы логики высказываний. Такого простого способа, как табличный метод, здесь нет (во всяком случае, в тех системах модальной логики, в которых он уже вводится, это метод гораздо сложнее и запутаннее, чем в логике высказываний). Все же с помощью введения правил преобразования формул, различных аксиом, уточняющих значение модальных операторов (например, таких как $\Box A \rightarrow A$, $\Diamond A \rightarrow A$), удалось создать алгоритм, позволяющий указать путь (из конечного числа шагов) к определению того, что является ли некоторая формула модальной логики законом логики или нет (эта проблема называется также проблемой разрешимости).

Еще более сложный язык описания форм рассуждений применяется в логике предикатов, которая представляет собой более общую, чем категорическая силлогистика, теорию структуры простых высказываний. В логике предикатов решить проблему разрешимости невозможно.

5.3.2. Сложные суждения

Сложные суждения образуются из простых путем того или иного их соединения (а также, добавим здесь для полноты анализа, путем соединения простых со сложными и сложных между собой).

Подобно простым, сложные суждения могут быть истинными и ложными. Но если истинность или ложность простого суждения непосредственно определяется его соответствием или несоответствием действительности, то истинность или ложность сложного суждения зависит прежде всего от истинности или ложности составляющих его простых и иных суждений.

Сложные суждения отличаются от простых также по своим функциям и структуре: в них раскрывается не одна, а одновременно несколько — две или более — связей между предметами мысли, а основными структурообразующими элементами выступают уже не понятия-термины (субъект и предикат), но самостоятельные суждения. И связь между последними осуществляется не с помощью связки “есть” (“не есть”), а в качественно иной форме — посредством логических союзов (они называются также логическими связками). Это такие союзы, как “и”, “или”, “либо”, “если... то” и др. Они близки по смыслу к соответствующим грамматическим союзам, но, как будет показано ниже, полностью с ними не совпадают. Таким образом, если в простых суждениях переменными были субъект и предикат (S и P), а постоянными — логические связки “есть” и “не есть”, то в сложных суждениях переменными выступают уже отдельные, далее нерасчленяемые суждения (назовем их “А” и “В”), а постоянными — логические союзы: “и”, “или” и др.

Не всякое сложное суждение выражается непременно сложным предложением, но всякое сложное предложение выражает сложное суждение.

У сложных суждений, как и у простых, есть свои виды. Они определяются прежде всего характером логического союза.

1. **Конъюнктивные** (от лат. conjunctio — “связь, соединение”), или соединительные суждения. Они образуются посредством логической конъюнкции “и” (символически: “ \wedge ”) по схеме: $A \wedge B$ (читается: “А и В”), где А и В — исходные суждения, а знак \wedge — символ их конъюнкции. Например: “Никто не забыт, и ничто не забыто”. В русском языке логический союз конъюнкции выражается многими грамматическими союзами: “и”, “а”, “но”, “да”, “хотя”, “а также”, “несмотря на то, что...”.

Если конъюнкция выражена простым распространенным предложением, то она может иметь три исходных структуры:

а) один субъект и два предиката — “S есть (не есть) P1 и P2”. Например: “Все равны перед законом и судом”;

б) два субъекта и один предикат — “S1 и S2 есть (не есть) P”. Например: “Государственные пенсии и социальные пособия устанавливаются законом”;

в) два субъекта и два предиката — “S1 и S2 есть (не есть) P1 и P2”. Например: “Основные права и свободы человека неотчуждаемы и принадлежат каждому от рождения”.

В принципе логический союз “и”, в отличие от грамматического, может объединять даже такие суждения, которые по смыслу очень далеки друг от друга. Что общего между такими простыми суждениями: “Существует звездное небо над головой” и “Есть нравственный закон в душе человека”? Однако их конъюнкция возможна: они могут быть сближены, если учесть, что именно то и другое больше всего поразило И. Канта. В практике мышления такие суждения бывают довольно редко, но они лишь подчеркивают универсальный характер закономерностей конъюнкции: она не зависит от конкретного содержания исходных суждений, а ее истинность или ложность всецело определяется истинностью или ложностью каждого из них.

Знание особенностей конъюнкции имеет немалое значение в практике мышления. Строя более или менее сложное рассуждение, следует тщательно проверять истинность исходных суждений. Так, достаточно одного ложного суждения, чтобы придать всей, даже весьма сложной, конъюнкции ложность. Недаром еще древние утверждали: “Дырявая пола халата делает всю одежду дырявой”. Эта же мысль заложена в русских пословицах — о том, что делает ложка дегтя в бочке меда или одна паршивая овца в стаде.

2. **Дизъюнктивные** (от лат. disjunctio — “разобщение, обособление”), или разделительные суждения. Бывает две их разновидности: слабая и сильная (или нестрогая и строгая).

Слабая (нестрогая) дизъюнкция образуется логической связкой “или” (знак \vee). Она характеризуется тем, что объединяемые ей суждения не исключают друг друга. Общая формула: $A \vee B$ (читается: “А или В”). Языковые средства выражения слабой дизъюнкции — грамматические союзы “или”, “либо” и другие в их разделительно-соединительном значении. Например, как сказано в древнем поучении: “Мудрая книга, оставленная человеком после его смерти, более полезна, чем дворец или часовня на кладбище” (или чем то и другое вместе).

Слабая дизъюнкция истинна в тех случаях, когда истинно по крайней мере одно из составляющих ее суждений (или оба вместе), и ложна, когда оба суждения ложны.

Сильная (строгая) дизъюнкция образуется логической связкой “либо... либо” (символ $\dot{\vee}$). Она отличается от слабой тем, что ее составляющие исключают друг друга. Общая формула: $A \dot{\vee} B$ (читается: “А либо В”). И она выражается, по существу, теми же грамматическими средствами, что и слабая: “или”, “либо” и др., но уже в ином, разделительно-исключающем значении, например: “О мертвых либо хорошо, либо ничего”.

Строгая дизъюнкция истинна лишь тогда, когда одно из составляющих ее суждений истинно, а другое ложно.

Дизъюнктивное суждение может включать в себя три и более исходных суждения. Формула: $A \dot{\vee} B \dot{\vee} C \dots$ Пример: “Вечно он был занят либо судебной речью, либо домашними упражнениями, либо обдумывал, либо писал”.

Дизъюнкция — слабая и сильная — широко распространена в практике мышления. В ней выражаются логические операции деления, расчленения, перечисления чего-то. Юридическая практика особенно богата такого рода суждениями. Ведь здесь особое значение имеет детальное указание видов права, видов преступления и наказания, перечисление юридически важных случаев, форм осуществления того или иного права или обязанности и проч.

3. **Импликативные** (от лат. implicatio — “сплетение, тесная связь”), или условные суждения. В них объединяются суждения на основе логической связки “если... то” (обозначается \rightarrow).

Формула $A \rightarrow B$ (читается: “Если А, то В”). Для выражения импликации русский язык имеет следующие грамматические союзы: “если... то”, “когда... тогда”, “в случае, если... то” и др. Например, афоризм древних: “Когда молчат — кричат”; “Если мы хотим добиться уважения к закону, мы сначала должны создать закон, достойный уважения” (грамматический союз “если” может стоять и не перед первым суждением).

Импликация истинна во всех случаях, кроме одного: когда предшествующее (основание) есть, а последующего (следствия) нет.

Импликация может включать в себя три и более суждений. Например: “Участие прокурора в разбирательстве гражданского дела обязательно в случаях, когда это предусмотрено законом или когда необходимость участия прокурора в данном деле признана судом”.

4. Эквивалентные (от лат. *aequivalens* — “равноценный или равнозначный”), или равнозначные суждения. В них объединяются суждения с взаимной (прямой и обратной) условной зависимостью. Они называются еще двойной импликацией. Их образует логическая связка “если и только если... то” (символ \leftrightarrow). Формула эквивалентности: $A \leftrightarrow B$ (читается: “Если и только если А, то В”). Грамматически эквивалентность выражается также союзами: “тогда и только тогда... когда”, “лишь в том случае, если... то”, “только при условии, если... то” и др., например: “Если и только если человек достиг пенсионного возраста, то он имеет право на получение пенсии по возрасту”.

Эквивалентное суждение истинно в двух случаях: когда оба составляющие его суждения истинны и когда они оба ложны.

5.4. Отношения между суждениями

Между суждениями, так же, как и между понятиями, существуют определенные логические отношения. Они тоже могут быть сравнимыми и несравнимыми, совместимыми и несовместимыми. Но есть и принципиальное различие. Понятия, поскольку они ни истинны, ни ложны, не могут соотноситься друг с другом с точки зрения истинности или ложности. Между суждениями же складываются многообразные отношения прежде всего по истинности и ложности. Причем это касается как простых, так и сложных суждений.

Анализ отношений среди тех и других имеет важное теоретическое и практическое значение.

5.4.1. Отношения между простыми суждениями

Отношения между простыми суждениями определяются, с одной стороны, их конкретным содержанием, а с другой — логической формой: характером субъекта, предиката, логической связки. Поскольку по характеру предиката простые суждения делятся прежде всего на атрибутивные и реляционные, то рассмотрим каждый из этих видов в отдельности.

По своему содержанию атрибутивные суждения могут находиться в двух важнейших отношениях — сравнимости и несравнимости.

У несравнимых суждений различны субъекты или предикаты или то и другое вместе. Таковы, например, суждения “Космос необъятен” и “Закон суров”. В подобных случаях истинность или ложность одного из суждений непосредственно не зависит от истинности или ложности другого. Она прямо определяется отношением к действительности — соответствием или несоответствием ей.

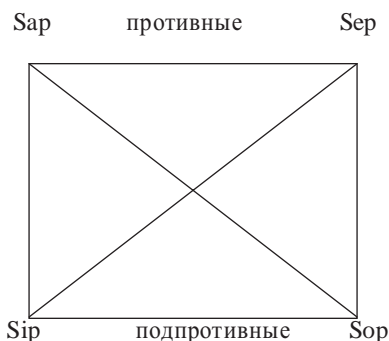
Несравнимые суждения, наоборот, имеют одинаковые термины — и субъект, и предикат, но могут различаться по количеству и качеству. Это суждения, как говорят, “одинаковой материи”, а следовательно, сопоставимы по истинности и ложности.

Эквивалентность (равнозначность) — это отношение между суждениями, у которых субъект и предикат выражены одними и теми же или равнозначными понятиями (хотя и разными словами), причем и количество и качество одни и те же. Таковы, например, общеутвердительные суждения “Все адвокаты — юристы” и “Все защитники в суде имеют специальное юридическое образование”. Аналогично может обстоять дело с общеотрицательными, частноутвердительными и частноотрицательными суждениями. Отношения между такого рода суждениями по их истинности или ложности характеризуются взаимнооднозначным соответствием: они или одновременно

истинны, или одновременно ложны. Поэтому, если истинно одно, то истинно и другое, а если одно ложно, то и другое ложно.

5.5. Логический квадрат, отношения противоречия, противоположности, частичной совместимости, отношения подчинения

Для обеспечения запоминания некоторых отношений между суждениями иногда прибегают к такому наглядному средству, которое называется “логический квадрат”. Схема этого квадрата такова: левый верхний угол обозначается буквой **a** (общеутвердительное суждение); правый верхний угол буквой **e** (общеотрицательное суждение); левый нижний угол обозначается буквой **i** (частноутвердительное суждение) и правый нижний угол буквой **o** (частноотрицательное суждение).



В чем существо данной наглядной схемы? В том, что каждая линия на этом квадрате изображает определенное отношение между двумя видами суждений.

Так, суждения Sap и Sop, Sep и Sip являются противоречащими суждениями. Они не могут быть одновременно истинными и ложными; если одно из них истинно, то другое ложно. Так, если высказывание “Все киты дышат легкими” истинно, то высказывание “Некоторые киты не дышат легкими” ложно. Если высказывание “Некоторые медведи - не бурые” истинно, то высказывание “Все медведи - бурые” ложно.

Противоположные высказывания (Sap и Sep), в отличие от противоречащих, могут вместе быть ложными, но не могут быть вместе истинными. Так, высказывания “Все спортсмены - гроссмейстеры” и “Ни один спортсмен не гроссмейстер” оба ложны. Поскольку высказывание “У всех людей есть головы” истинно, то высказывание “Ни у одного человека нет головы” ложно; и если высказывание “Все металлы не являются газами” истинно, то высказывание “Все металлы - газы” ложно.

Подпротивные высказывания Sip и Sop не могут быть одновременно ложными, но могут быть одновременно истинными. Так, если высказывание “Некоторые овцы - хищники” ложно, то высказывание “(По меньшей мере) некоторые овцы не являются хищниками” истинно. Выражения же “Некоторые спортсмены - футболисты” и “Некоторые спортсмены не футболисты” оба истинны.

В отношении подчинения находятся попарно высказывания Sap и Sip, Sep и Sop. Из починающего высказывания логически следует подчиненное; из

Sap вытекает Sap и Sip и из Sep вытекает Sop. Это означает, что из истинности подчиняющего высказывания логически следует истинность подчиненного, и из ложности подчиненного следует ложность подчиняющего. К примеру, из высказывания “Все киты являются млекопитающими” следует высказывание “Некоторые киты млекопитающие”, а из высказывания “Все металлы не являются сжимаемыми” следует высказывание “Некоторые металлы не сжимаемы”.

Подчинение — это отношение между такими суждениями, у которых количество различно, а качество одно и то же. В таком отношении находятся общеутвердительное (А) и частноутвердительное (I), общеотрицательное (Е) и частноотрицательное (О) суждения. При подчинении действуют следующие закономерности:

а) из истинности подчиняющего (А или Е) следует истинность подчиненного (соответственно I или О), но не наоборот;

б) из ложности подчиненного (I или О) следует ложность подчиняющего (соответственно А или Е), но не наоборот.

Примеры. Если истинно А, что “Все адвокаты — юристы”, то тем более истинно I, что “По крайней мере, некоторые адвокаты — юристы”. Но если истинно I, что “Некоторые свидетели правдивы”, то отсюда еще не следует, что истинно А “Все свидетели правдивы”. В данном случае это ложное суждение. В других случаях А может быть истинным. Например: если истинно I, что “Некоторые адвокаты — юристы”, то истинно А, что “Все адвокаты — юристы”. В свою очередь, если ложно, что “Некоторые граждане вправе нарушать законы”, то тем более ложно А, что “Все граждане вправе нарушать законы”. Но если ложно А, что “Все свидетели правдивы”, то отсюда еще не следует, что ложно I “Некоторые свидетели правдивы”. В данном случае это истинное суждение. В других случаях I может быть ложным. Например: если ложно А, что “Все граждане вправе нарушать законы”, то ложно и I, что “Некоторые граждане вправе нарушать законы”. Истинным будет Е, что “Ни один гражданин не вправе нарушать законы”.

Частичная совместимость (субконтрарность) — это отношение между суждениями одинакового количества, но разного качества: между частноутвердительными (I) и частноотрицательными (О) суждениями. Для нее характерна следующая закономерность: оба суждения могут быть одновременно истинными, но не могут быть одновременно ложными. Из ложности одного из них следует истинность другого, но не наоборот. Например, при истинности I, что “Некоторые свидетели правдивы”, может быть истинно и О, что “Некоторые свидетели не правдивы”. Но оно может быть и ложным. Например: если истинно, что “Некоторые адвокаты — юристы”, то это не значит, что истинно О “Некоторые адвокаты — не юристы”. Оно ложно. Однако, если ложно I, что “Некоторые граждане вправе нарушать законы”, то не может быть ложным О, что “По крайней мере, некоторые граждане не вправе нарушать законы”. Оно будет непременно истинным.

Несовместимые суждения имеют следующие логические отношения: противоположности и противоречия.

Противоположность — это отношение между общеутвердительными (А) и общеотрицательными (Е) суждениями. Оба таких суждения не могут быть одновременно истинными, но могут быть одновременно ложными. Из истинности одного непременно следует ложность другого, но не наоборот. Тут, следовательно, закономерность, обратная той, что характеризовала отношения частичной совместимости. Так, если истинно А, что “Все адвокаты — юристы”, то ложно Е, что “Ни один адвокат — не юрист”. И если истинно Е, что “Ни один гражданин не вправе нарушать законы”, то ложно А, что “Все граждане вправе нарушать законы”. Но если ложно А, что “Все свидетели

правдивы”, то отсюда еще не следует истинность Е, что “Ни один свидетель неправдив”. В данном случае оно тоже ложное. Истинно здесь I, что “Некоторые свидетели правдивы”, и О, что “Некоторые свидетели не правдивы”. В других случаях Е может быть истинным. Так, если ложно А, что “Все граждане вправе нарушать законы”, то истинно Е, что “Ни один гражданин не вправе нарушать законы”.

Противоречие (контрадикторность) — отношение между такими суждениями, как общеутвердительное (А) и частноотрицательное (О), общеотрицательное (Е) и частноутвердительное (I). Им присущи следующие закономерности: они не могут быть одновременно истинными и не могут быть одновременно ложными. Из истинности одного непременно следует ложность другого, и наоборот. Это “самые несовместимые” из всех суждений: между ними, образно говоря, отношения “кошки и собаки”, поскольку те не могут ужиться друг с другом.

Примеры. Если истинно А, что “Все адвокаты — юристы”, то ложно О, что “Некоторые адвокаты — не юристы”. Если ложно А, что “Все свидетели правдивы”, то истинно О, что “Некоторые свидетели не правдивы”.

Знание отношений между простыми атрибутивными суждениями по их истинности и ложности важно в познавательном и практическом отношении. Оно помогает прежде всего избегать возможных логических ошибок в собственных рассуждениях. Так, из истинности частного суждения (I или O) нельзя выводить истинность общего (А или Е). Например, из того, что “Некоторые судьи неподкупны”, еще не следует, что “Все судьи неподкупны”. Подобная ошибка называется в логике поспешным обобщением и допускается часто.

Таковы основные виды отношений между суждениями и некоторые, наиболее часто применяемые в наших высказываниях, правила сопоставления различных суждений.

Их надо знать, чтобы уметь быстро и безошибочно найти выход из сопоставляемых суждений. Но для получения правильного вывода из сопоставляемых суждений, надо знать, что истинность вывода зависит и от того, насколько точно установлен логический смысл каждого суждения. Логический смысл суждения выявляется правильной постановкой логического ударения и является показателем того, что связь между главной мыслью и отдельными элементами суждения понимается верно. Это первый навык, который развивают в процессе обучения выразительному чтению.

Неправильно установленный логический смысл часто приводит к логическим ошибкам. Чтобы избежать этого, надо тщательно работать над построением суждения. Классики русской художественной литературы неустанно шлифовали суждения, чтобы точнее передать мысль.

В первой редакции “Фомы Гордеева” М. Горький так сформулировал одно суждение: “Умный человек вот этого никогда не спросит”.

Затем книга подверглась неоднократному редактированию. Приведенное суждение после четвертой редакции выглядело уже так: “Вот этого умный человек никогда не спросит”.

Как видно, перенос смыслового ударения играет немаловажную роль, если мы хотим правильно уяснить мысль, выраженную в суждении.

Средствами выражения логического смысла, содержащегося в устной или письменной речи, являются пунктуация и интонация.

Мыслить - это значит судить о предмете, т.е. утверждать или отрицать наличие того или иного свойства у предмета. Эта первая ступень мышления совершается в форме суждения. В суждении, таким образом, отражается связь между предметом и его свойствами.

Реляционные суждения (или суждения об отношениях между предметами мысли), как уже отмечалось, имеют нечто общее с атрибутивными суждениями: трехчленность строения $x R y$, наличие количества и качества. Поэтому они могут находиться тоже в отношениях подчинения, частичной совместимости, противоположности, противоречия или же логической независимости. Так, если истинно I , что “Некоторые металлы легче воды”, то это еще не значит, что истинно A “Все металлы легче воды”, но означает, что ложно E — “Ни один металл не легче воды” и что неопределенно O “Некоторые металлы не легче воды” (в данном случае оно истинно).

В то же время реляционные суждения отличаются от атрибутивных тем, что раскрывают не свойства предметов, а отношения между предметами и, следовательно, имеют не одночленный (одноместный) предикат, а многочленный (n -местный: от двух и более). Поэтому в зависимости от характера отношения R между предметами x и y внутри суждения устанавливаются свои, особые отношения.

Отношения между x и y могут быть прежде всего симметричными и несимметричными.

Симметричные (от греч. *symmetria* — соразмерность) — это такие отношения между x и y , для которых не имеет значения, какой из этих членов предшествующий, а какой последующий. Иначе говоря, их можно менять местами, при этом их истинность или ложность не изменится. Например: “Иван — брат Петра”. Следовательно, “Петр — брат Ивана”. Такие два реляционных суждения могут быть одновременно истинными либо одновременно ложными. Если истинно одно из них, то истинно и другое, и наоборот, если ложно одно из них, то ложно и другое.

Несимметричными являются такие отношения между x и y , при которых важен порядок их расположения. Поэтому менять их местами нельзя без изменения смысла суждения, а следовательно, его истинности или ложности. Например, “Иван — отец Степана”. Но это не значит, что “Степан — отец Ивана”. Если истинно одно из этих суждений, то ложно другое. Истинным здесь будет “Степан — сын Ивана”. Если истинно одно из таких суждений, то другое — неопределенно.

Отношения между x и y могут быть транзитивными и нетранзитивными.

Транзитивные, или переходные (от лат. *transitus* — “переход”) отношения имеют место в таком случае, если, например, x эквивалентно y , а y эквивалентно z , то и x эквивалентно z . Это могут быть также отношения величины (больше — меньше), пространственные (дальше — ближе), временные (раньше — позже) и др. Например: “Иван — брат Петра”, “Петр — брат Елены”, значит, “Иван — брат Елены”. Такие суждения могут быть либо одновременно истинными, либо одновременно ложными.

Нетранзитивные (непереходные) отношения обладают обратной зависимостью по сравнению с предыдущей. Так, если “Иван — отец Степана”, а “Степан — отец Николая”, то это вовсе не значит, что “Иван — отец Николая”. Он ему дед. Следовательно, такие суждения не могут быть одновременно истинными. Если истинно одно, то ложно другое.

5.6. Отношения между сложными суждениями

Сложные суждения — аналогично простым — находятся в определенных отношениях между собой. Общим здесь является то, что они тоже могут быть сравнимыми и несравнимыми, совместимыми и несовместимыми, причем и для них характерны отношения именно по их истинности или ложности. Однако отношения между сложными суждениями в известной мере специфичны.

Обусловлено это их особой, более сложной и качественно иной структурой, отличной от структуры простых суждений.

Сравнимые сложные суждения характеризуются тем, что они включают в себя одинаковые исходные суждения и различаются логическими союзами — конъюнкцией, дизъюнкцией и т. д. (включая отрицание). Возьмем для примера два сложных суждения, обозначим их буквами P и Q: “Прокуроры и судьи имеют юридическое образование” (P) и “Неверно, что прокуроры и судьи имеют юридическое образование” (Q). Исходные составляющие здесь — A и B — одинаковые: “Прокуроры имеют юридическое образование” (A) и “Судьи имеют юридическое образование” (B). Но логическая форма обоих сложных суждений разная: первое (P) — конъюнкция ($A \wedge B$), а второе — отрицание конъюнкции ($\neg A \wedge B$). Одинаковость составляющих и дает возможность соотносить их по смыслу и выяснять отношения между ними по истинности и ложности.

Несравнимые сложные суждения отличаются тем, что их составляющие полностью или частично разные. Например: “Прокуроры и судьи имеют юридическое образование” (P) и “Прокуроры и судьи стоят на страже законности” (Q). Здесь общие субъекты, но разные предикаты. Может быть наоборот: разные субъекты, но общие предикаты. Например: “Прокуроры и судьи имеют юридическое образование” (P) и “Следователи и адвокаты имеют юридическое образование” (Q). Наконец, разными могут быть и субъекты, и предикаты одновременно. Например: “Кража и мошенничество — преступления” (P) и “Грабеж и разбой строго караются по закону” (Q). Поэтому такие суждения невозможно сопоставить по смыслу и анализировать их отношения по истинности и ложности.

Сравнимые тоже бывают совместимыми и несовместимыми. Поэтому здесь имеют место все основные отношения, что и между простыми. Среди совместимых это эквивалентность, подчинение и частичная совместимость.

5.7. Логические операции с суждениями

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

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

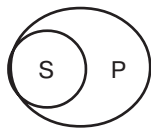
5.7.1. Преобразование суждений

Простые атрибутивные суждения, заключая в себе определенный смысл, сами по себе не раскрывают полностью всей гаммы содержащихся в них взаимоотношений между их субъектом и предикатом, количеством и качеством. Например, известно, что “Все поэты — впечатлительные люди”. Но “Все ли впечатлительные люди непременно поэты”?

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

Обращение (конверсия) — это преобразование суждения путем перестановки его субъекта и предиката местами. При этом количество суждения (кванторное слово) может изменяться, а качество не меняется. Здесь действуют три закономерности.

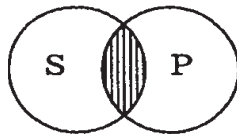
а) Общеутвердительное суждение (А) преобразуется в частноутвердительное (I). Обусловлено это тем, что субъект в нем распределен, а предикат, как правило, не распределен, формула обращения “Все S есть P” — “Некоторые P есть S”. Так, в суждении “Все адвокаты — юристы” поставим субъект на место предиката, а предикат на место субъекта. В результате получим “Некоторые юристы — адвокаты” (ибо юристами, как отмечалось, являются не только адвокаты, но и прокуроры, судьи, следователи и др.). Это графически можно представить так:



где S — адвокаты, P — юристы.

Такое преобразование называется “**обращение с ограничением**”.

б) Частноутвердительное суждение (I) обращается в частноутвердительное (I). Субъект и предикат в них, как правило, не распределены. Формула обращения “Некоторые S есть P” — “Некоторые P есть S”. Пример: “Некоторые юристы — депутаты Государственной Думы” — “Некоторые депутаты Государственной Думы — юристы”. На круговой схеме:

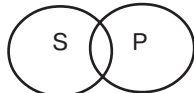


Исключение составляют суждения, в которых субъект не распределен, а предикат распределен.

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

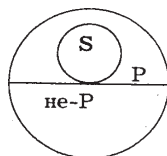


Частноотрицательные суждения не обращаются. Субъект в них не распределен, следовательно, он не может стать предикатом нового, тоже отрицательного суждения, где предикат всегда распределен. Попробуем для примера выяснить, что произойдет с суждением “Некоторые мужчины — неженатые”. Означает ли оно, что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

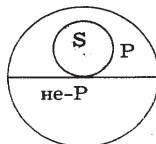


Благодаря обращению полнее раскрываются взаимоотношения между субъектом и предикатом суждения, а следовательно, связи и отношения между предметами мысли, отражаемыми в суждении. С субъекта, четко выраженного кванторным словом, наш взор переносится на предикат, который становится субъектом, а, следовательно, обретает свое кванторное слово. Обращение играет незаменимую роль в проверке правильности юридических определений, от которых требуется особая точность.

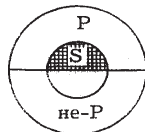
Превращение (обверсия) — это преобразование суждения путем перемены его качества на противоположное. Количество суждения, его субъект и предикат при этом не меняются. В превращении проявляются следующие закономерности: а) общеутвердительное суждение (А) преобразуется в общеотрицательное (Е). Формула превращения: “Все S есть P” — “Ни одно S не есть не-P”. Так, суждение “Все адвокаты — юристы” по качеству утвердительное. Превращаем его в отрицательное, но так при этом, чтобы его смысл не изменился: “Ни один адвокат не является неюристом”. Вот графическое изображение:



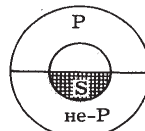
б) Общеотрицательное суждение (Е), наоборот, превращается в общеутвердительное (А). Формула: “Ни одно S не есть не-P” — “Все S есть P”. Пример: “Ни одно преступление не осталось нераскрытым” — “Все преступления раскрыты”. Графически:



в) Частноутвердительное суждение (I) превращается в частноотрицательное (O), формула “Некоторые S есть P” — “Некоторые S не есть не-P”. Пример: “Некоторые свидетели дали верные показания” — “Некоторые свидетели не дали неверных показаний”. Графически:



г) Частноотрицательное суждение (O) превращается в частноутвердительное (I). Формула: “Некоторые S не есть P” — “Некоторые S есть не-P”. Например: “Некоторые книги не есть интересные” — “Некоторые книги есть неинтересные”. Графически:



Значение превращения как логической операции состоит в том, что благодаря ему в суждении раскрывается новый, более богатый смысл: утверждение принимает форму отрицания и наоборот.

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

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

Противопоставление предикату — это преобразование суждения путем превращения и последующего обращения. Пример: суждение “Все адвокаты — юристы” сначала превратим в суждение “Ни один адвокат не является неюристом”, а это последнее обратим в суждение “Ни один неюрист не является адвокатом” (попросту говоря, среди неюристов адвокатов искать не следует). Получается, что предикату исходного суждения “юристы” мы противопоставили понятие “неюристы” и сделали его субъектом нового суждения. Этим объясняется название операции.

Как и суждения о свойствах чего-либо, реляционные суждения (или суждения об отношениях между предметами) могут подвергаться тем же основным преобразованиям — обращению или превращению — и с той же целью уточнения их логического смысла. Однако здесь неизбежны некоторые особенности логических операций, обусловленные особенностями самих суждений об отношениях. Для преобразования такого рода суждения прежде всего необходимо знать свойства выражаемого им отношения — является ли оно симметричным или несимметричным, рефлексивным или нерефлексивным, транзитивным или нетранзитивным.

Если отношение симметрично, обращение реляционного суждения будет сводиться к простой перестановке местами членов отношения x и y . Причем само отношение R остается тем же. Например: “В. Маяковский — современник М. Горького” — “М. Горький — современник В. Маяковского”. Если же отношение несимметрично, то обращение предполагает не только перестановку местами x и y , но и замену самого отношения R на обратное. Примеры: “М. Горький родился раньше Л. Леонова” — “Л. Леонов родился позже М. Горького”; “Рязань восточнее Москвы” — “Москва западнее Рязани”. Важно при этом обращать внимание на то, чтобы смысл суждения оставался одним и тем же: меняться должна лишь его логическая форма.

Если отношение транзитивно или нетранзитивно, то обращение принимает соответственно несколько иной вид. В случае транзитивности обращение суждения предполагает замену отношения на обратное. Так, если “Солнце больше Земли, а Земля больше Луны”, то “Солнце больше Луны”, отсюда “Луна меньше Солнца”. В случае же нетранзитивности обращение требует не только замены отношения на обратное, но и предварительного подбора соответствующего отношения. Так, если “Отец моего отца мне не отец, а дед”, то “Я не сын ему, а внук”.

Применительно к реляционным суждениям оно тоже обладает своеобразием. Так, в случае симметричности отношения утвердительное суждение превращается в отрицательное (разумеется, с двойным отрицанием,

иначе смысл суждения изменится на прямо противоположный и, следовательно, это будет уже другое суждение), например: “В. Маяковский — современник М. Горького” — “В. Маяковский не может быть не современником М. Горького”. В случае же несимметричности отношения утвердительное суждение не просто становится отрицательным, а предполагает замену отношения на обратное. Например: “М. Горький родился раньше Л. Леонова” — “М. Горький родился (во всяком случае) не позже Л. Леонова”. Естественно, что такие суждения тоже синонимичны, а следовательно, в практике мышления могут меняться одно на другое.

Сложные суждения, образованные из простых или других сложных суждений с помощью логических союзов, могут тоже подвергаться преобразованиям. Выше отмечалось, что одно и то же по смыслу сложное суждение может быть выражено в различной логической форме — конъюнкции, дизъюнкции, импликации и т. д. Это означает, что эквивалентность (равносильность, равнозначность) подобных суждений делает возможным производить над ними различные логические операции — преобразовывать их друг в друга, выражать одно через другое. Вот лишь некоторые из таких преобразований:

а) конъюнкция может быть выражена через дизъюнкцию, а именно: отрицание конъюнкции эквивалентно дизъюнкции отрицаний. Формула такого преобразования: $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$. Например: “Неверно, что Петров адвокат и в то же время судья”. Это равнозначно суждению “Петров не адвокат или он не судья”. Обратим внимание, что дизъюнкция здесь не исключаящая. Поэтому может быть так, что Петров и не адвокат, и не судья, а, например, прокурор;

б) дизъюнкция может быть выражена через конъюнкцию: отрицание дизъюнкции эквивалентно конъюнкции отрицаний. Формула: $\neg(A \vee B) \equiv \neg A \wedge \neg B$. Например: “Неверно, что Петров изучал логику в вузе или что он изучал ее самостоятельно”. Это равносильно суждению: “Петров не изучал логики в вузе, и он не изучал ее самостоятельно”;

в) импликация может быть выражена через конъюнкцию: импликация эквивалентна отрицанию конъюнкции **антецедента** (основания) и ложного **консеквента** (следствия). Формула: $A \supset B \equiv \neg(A \wedge \neg B)$. Пример: “Если Петров юрист, то он знает логику”. Это равноценно суждению: “Неверно, что Петров юрист, и он не знает логики”;

г) импликация может быть выражена через дизъюнкцию: импликация эквивалентна дизъюнкции ложного антецедента и консеквента. Формула: $A \supset B \equiv \neg A \vee B$. Пример: “Если Петров адвокат, то он имеет специальное юридическое образование” — “Или Петров не адвокат, или он имеет специальное юридическое образование”.

Конъюнкция и дизъюнкция, в свою очередь, могут быть выражены через импликацию. Возможны и иные, самые разнообразные преобразования сложных суждений в другие.

Для чего это нужно? Благодаря замене одних суждений другими, эквивалентными им, можно упрощать сложные рассуждения, используя одни логические союзы вместо других. Так, в любом, самом сложном суждении можно, пользуясь правилом замены одних логических союзов другими, устранить все знаки, кроме только знаков конъюнкции и отрицания, или лишь дизъюнкции и отрицания, или же импликации и отрицания. Этим обстоятельством широко пользуются в современной символической логике — прежде всего логике высказываний.

5.7.2. Отрицание суждений

Другую важнейшую логическую операцию представляет собой отрицание суждений, или **инверсия** (от лат. *inversio* — “переворачивание”). Его сходство с преобразованием суждений состоит в том, что результатом отрицания выступает тоже новое суждение. Отличие состоит в процессе преобразования суждения: как мы видели, меняется лишь его логическая форма, тогда как смысл остается тем же самым. В процессе же отрицания меняется не только форма суждения, но и самый его смысл: оно становится противоречащим исходному, исключаящим его. Таким образом, если в основе преобразования суждений лежит их эквивалентность по смыслу, то в основе отрицания — их несовместимость.

Рассмотрим вначале отрицание простых атрибутивных суждений, которое заключается в замене одного исходного суждения другим, не только несовместимым с ним, но и противоречащим ему. Языковыми средствами выражения такой операции служат обороты речи типа “неверно, что...” или частица “не” и ей подобные.

Если формула простого атрибутивного утвердительного суждения — “S есть P”, то формулой отрицания его будет: “Неверно, что S есть P” или “S не есть P”. В символической записи: $\neg A$ (читается: “неверно, что A” или “не-A”). Например: “Все судьи справедливы” — “Неверно, что все судьи справедливы” или “Не все судьи справедливы” (это равносильно признанию, что “Некоторые судьи несправедливы”). Отрицанию могут подвергаться и отрицательные суждения. Если формула отрицательного суждения — “S не есть P”, то его отрицание будет выражено формулой: “Неверно, что S не есть P” (что равносильно утверждению: “S есть P”). Символически: $\neg (\neg A)$.

Уже отсюда ясно, что отрицание нельзя отождествлять с отрицательными суждениями. Когда мы говорим об отрицательном суждении, то имеем в виду один из видов суждений по характеру связи, т. е. по качеству. Причем в этом случае речь идет о качестве самого суждения безотносительно к утвердительному, а именно: о непринадлежности какого-либо свойства предмету мысли, о невключении мыслимого предмета в класс предметов и т. д. А когда говорится об отрицании, то разумеется особая логическая операция с суждениями. Она предполагает наличие определенного исходного суждения и определенное отношение к нему — именно отношение отрицания. В этом случае исходное суждение называется **отрицаемым**, а новое суждение — **отрицающим**. При этом безразлично, какое именно по качеству суждение отрицается: утвердительное или отрицательное.

Подобно тому, как утвердительное и отрицательное суждения могут быть истинными и ложными, отрицание одного суждения другим может быть истинным или ложным. Но если истинность или ложность утвердительного или отрицательного суждения определяется лишь их отношением к действительности, соответствием или несоответствием ей, то с отрицанием дело обстоит иначе. Его истинность или ложность определяется лишь отношением к другому, исходному суждению, зависит всецело от того, истинно оно или ложно. Закономерностью здесь становится взаимная обратная зависимость: если исходное суждение истинно, то его отрицание ложно, и наоборот, если исходное суждение ложно, то его отрицание истинно.

Аналогично атрибутивным отрицаются реляционные суждения, но тут есть некоторые особенности. Так же, как и отрицание атрибутивных суждений, их отрицание означает изменение и количества, и качества на обратные. Но само отрицание касается уже не свойства какого-либо предмета, а отношения между предметами. Если формула исходного суждения имеет здесь вид $x R y$, то его

отрицание будет $\neg (x R y)$ (читается: “Неверно, что x и y находятся в отношении R ”).

Каков здесь механизм отрицания? Учитывая, что реляционные суждения, как и атрибутивные, различаются не только качеством, но и количеством, а следовательно, имеют кванторные слова, логическая операция отрицания будет сводиться к следующему:

а) квантор общности (\forall) заменяется на квантор существования (\exists), а квантор существования соответственно на квантор общности;

б) перед исходным суждением ставится знак отрицания (\neg). Если формула исходного суждения имеет, например, вид: $\neg x R y$, то его отрицанием будет $\neg (\neg x R y)$.

Например, будем отрицать общеутвердительное ложное суждение (А): “Все металлы тяжелее воды”. Получим истинное суждение “Неверно, что все металлы тяжелее воды” (что равнозначно истинному частноотрицательному суждению “Некоторые металлы не тяжелее воды”). Или будем отрицать частноутвердительное суждение: “Некоторые металлы легче воды”. Результат — ложное суждение “Ни один металл не легче воды”.

Отрицание здесь имеет тот же характер замены несовместимым по смыслу суждением, то же соотношение по истинности и ложности, те же языковые средства выражения “неверно, что...”, которое ставится перед всем суждением, или “не”, которое используется внутри сложного суждения перед тем или иным из составляющих его суждений. Но с учетом специфики сложных суждений их отрицание обладает и определенными отличиями.

Как уже подчеркивалось, в результате отрицания исходного простого суждения образуется хотя и новое, но тоже простое суждение. Что же касается выражения “неверно, что...”, то, отдельно взятое, оно не составляет самостоятельного суждения. В итоге же отрицания исходного сложного суждения получается тоже сложное суждение.

Отрицание конъюнкции. Если формула конъюнкции $A \wedge B$, то отрицание конъюнкции может быть записано так: $\neg (A \wedge B)$. Например: отрицание суждения “Все юристы знают логику, и все юристы знают латинский язык” будет означать “Неверно, что все юристы знают логику и все юристы знают латинский язык”. Но отрицание может быть выражено и в эквивалентной положительной форме. Вспомним, что конъюнкция ложна, если ложно хотя бы одно из составляющих ее суждений. Следовательно, достаточно отрицать одно из них, чтобы стало возможным отрицание всей конъюнкции. Вот почему отрицание конъюнкции может принять форму дизъюнкции отрицаний (нестрогой). Так, если мы будем отрицать суждение “Все юристы знают логику, и все юристы знают латинский язык”, то мы можем получить суждение “Некоторые юристы не знают логики, или некоторые юристы не знают латыни” (и может быть и то и другое вместе). Символически: $\neg (A \wedge B) \equiv (\neg A \vee \neg B)$. Отрицание конъюнкции возможно и в форме импликации.

Отрицание дизъюнкции. Если использовать в качестве примера нестрогую дизъюнкцию $A \vee B$, то ее отрицанием будет $\neg (A \vee B)$. Например, отрицая суждение “Применяются нормы морали, или применяются нормы права”, будем иметь: “Неверно, что применяются нормы морали или применяются нормы права”. Но поскольку отрицание дизъюнкции означает отрицание каждого из исходных суждений одновременно, то этим можно объяснить, почему оно может облечься в эквивалентную форму конъюнкции отрицаний.. Например: отрицание суждения “Применяются нормы морали или применяются нормы права” означает то же самое, что “Не применяются нормы морали, и не применяются нормы права”. Записывается: $\neg (A \vee B) \equiv (\neg A \wedge \neg B)$.

Отрицание импликации. В результате отрицания импликаций можно получить конъюнктивное суждение. Например: “Если закон вступил в силу, то он должен исполняться” — “Закон вступил в силу, но он не исполняется”. Запись: $(A \supset B) \equiv (A \wedge \neg B)$.

Знание смысла отрицания как простого, так и сложного суждения имеет принципиальное значение для понимания сущности формально-логических законов противоречия и исключенного третьего, а также логических основ косвенного доказательства.

Чтобы правильно пользоваться этой логической операцией, необходимо знать не только условия и пределы ее приложимости, но и логический смысл отрицаемого суждения. Как, например, опровергнуть высказывание “Суд состоится завтра”? Ведь уже подчеркивалось, что в зависимости от логического ударения в нем может содержаться три суждения. А это означает, что и отрицание его может принять три различные формы: “Не суд (а совещание судей) состоится завтра”; “Суд не состоится (а будет отложен) завтра”; “Суд состоится не завтра (а послезавтра)”. Аналогично обстоит дело и с отрицанием сложных суждений.

Обозревая теперь всю проблематику данной части юниты о суждении в целом (сюда, как мы видели, входят: сущность суждений, их классификация, отношения между ними, логические операции с ними), можно сделать общий вывод, что в рамках формальной логики анализируются в основном “готовые”, уже существующие, сложившиеся суждения.

Диалектическая логика значительно раздвигает горизонт логического знания. Она исследует процесс становления и развития суждения как формы мышления в истории человечества, его взаимодействия с другими формами. В ней раскрывается внутренняя диалектика всякого суждения — от самого простого до самого сложного — как отражение объективной диалектики вещей (диалектика отдельного и общего, явления и сущности, случайного и необходимого и т. д.).

6. УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ. ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ ОБ УМОЗАКЛЮЧЕНИИ

6.1. Понятие логического следования

Формами мышления являются понятия, суждения и умозаключения. Опосредованно, с помощью многообразных видов умозаключений, мы можем получать новые знания. Построить умозаключение можно при наличии одного или нескольких истинных суждений (называемых посылками), поставленных во взаимную связь. Возьмем пример умозаключения:

Все углероды горючи.

Алмаз — углерод.

Алмаз горюч.

Структура всякого умозаключения подразумевает посылки, заключение и логическую связь между посылками и заключением. Логический переход от посылок к заключению называется **выводом**. В приведенном примере два первых суждения, стоящих над чертой, являются посылками; суждение “Алмаз горюч” является заключением. Для того, чтобы проверить истинность заключения “Алмаз горюч”, вовсе не нужно обращаться к непосредственному опыту, т.е. сжигать алмаз. Заключение о горючести алмаза с полной достоверностью можно получить с помощью умозаключения, опираясь на истинные посылки и соблюдение правил вывода.

Умозаключение — форма мышления, в которой из одного или нескольких суждений на основании определенных правил вывода получается

новое суждение, с необходимостью или определенной степенью вероятности следующее из них.

Процесс получения заключений из посылок по правилам дедуктивных умозаключений называется **выведением следствий**.

Некоторые истины устанавливаются прямо, без всяких рассуждений, путем простого усмотрения того, что показывает наблюдение, или того, что представляется очевидным для мысли. Таковы суждения: “Сейчас небо пасмурно”, “Эта книга стоит на полке”, “Целое больше своей части” и т.д. Истинность подобных суждений не приходится доказывать, так как она очевидна.

Но очевидные утверждения составляют лишь небольшую часть всех истин. В огромном большинстве случаев истина не есть положение, прямо видное или само собой разумеющееся. Обычно для установления истины приходится произвести в каждом случае особое исследование: отчетливо поставить вопрос, принять во внимание другие, уже ранее установленные истины, собрать все необходимые для решения вопроса факты и наблюдения, поставить опыты, обдумать их результат, проверить на практике справедливость возникшей догадки и т.д.

Логическое мышление осуществляется и тогда, когда высказываются очевидные истины, и тогда, когда истины не очевидны, а добываются более сложным путем. В последнем случае логическое мышление принимает форму рассуждения.

Целью умозаключения является выведение новой истины из истин, нам уже ранее известных. Истинное умозаключение ведет нашу мысль дальше того, что мы знаем из посылок и присоединяет к ранее установленным истинам истину новую.

Умозаключение есть извлечение новой мысли из истин, уже известных. При этом новая истина выводится из посылок таким образом, что ее присоединение к посылкам создается нами как совершенно необходимое и обязательное для нашей мысли.

6.2. Дедуктивные и индуктивные умозаключения

Выведение следствий из данных посылок — широко распространенная логическая операция. Как известно, условиями истинности заключения являются истинность посылок и логическая правильность вывода.

Человек, не изучавший логику, делает эти выводы, не применяя сознательно фигур и правил умозаключения. Формальная логика знакомит с правилами различных видов умозаключений.

Логическое следствие из данных посылок есть высказывание, которое не может быть ложным, когда эти посылки истинны.

Иными словами, некоторое выражение В есть логическое следствие из формулы А (где А и В - обозначения для различных по форме высказываний), если, заменив те конкретные элементарные высказывания, которые входят в А и В, переменными, мы получим тождественно-истинное выражение $(A \rightarrow B)$, или закон логики.

Умозаключения делятся на **дедуктивные, индуктивные и умозаключения по аналогии**.

В определении дедукции в логике выявляются два подхода.

1. В традиционной (не в математической) логике дедукцией называют умозаключение от знания большей степени общности к новому знанию меньшей степени общности. Впервые теория дедукции в этом плане была обстоятельно разработана Аристотелем.

2. В современной математической логике дедукцией называют умозаключение, дающее достоверное (истинное) суждение. Четкая фиксация существенного различия классического и современного понимания дедукции особенно важна для решения методологических вопросов.

Дедуктивные умозаключения - те умозаключения, у которых между посылками и заключением имеется отношение логического следования.

Определение дедуктивного умозаключения, данного в традиционной логике, — частный случай из этого определения через логическое следование. Например:

Все рыбы дышат жабрами.

Все окуни — рыбы.

Все окуни дышат жабрами.

Здесь первая посылка “Все рыбы дышат жабрами” является общеутвердительным суждением и выражает большую степень обобщения по сравнению с заключением, также являющимся общеутвердительным суждением “Все окуни дышат жабрами”. Мы строим умозаключение от признака, принадлежащего роду (“рыба”), к его принадлежности к виду — “окунь”, т. е. от общего класса к его частному случаю, к подклассу. Частный случай при этом не надо путать с частным суждением вида “Некоторые S есть P” или “Некоторые S не есть P”.

6.3. Понятие правила вывода

Умозаключение дает истинное заключение, если исходные посылки истинны и соблюдены правила вывода. **Правила вывода**, или правила преобразования суждений, позволяют переходить от посылок (суждений) определенного вида к заключениям также определенного вида.

Логически правильно можно рассуждать о вопросах, относящихся к любым предметам. Логические ошибки также могут быть обнаружены в рассуждениях любого предметного содержания.

Другая характерная черта логики, органически связанная с предыдущей, состоит в том, что всякий логический вывод из посылок предполагает некоторую формализацию, т. е. может быть осуществлен по каким-нибудь общим правилам, относящимся к способам выражения знаний и способам переработки этих выражений: способам образования и преобразования выражений. В зависимости от средств, которыми мы располагаем, таких способов формализации может быть много, начиная с того, что одно и то же знание мы можем выразить на разных языках. Но какой-нибудь из языков (под “языком” не обязательно понимать звуковую речь) нам необходимо употребить. Без языка, без материального способа выражения мысли невозможно и само мышление.

Типы дедуктивных умозаключений (выводов) такие: выводы, зависящие от субъектно-предикатной структуры суждений; выводы, основанные на логических связях между суждениями (выводы логики высказываний).

К формам, типичным в практике рассуждений, относятся следующие выводы из категорических суждений: 1) выводы посредством преобразования суждений; 2) категорический силлогизм, сокращенный силлогизм (энтимема), сложные (полисиллогизмы) и сложносокращенные силлогизмы (сориты и эпихейрема).

6.4. Выводы из категорических суждений посредством их преобразования

Непосредственными умозаключениями называются дедуктивные умозаключения, делаемые из одной посылки. К ним в традиционной логике относятся следующие: превращение, обращение, противопоставление предикату и умозаключения по “логическому квадрату”.

6.4.1. Превращение

Превращение — вид непосредственного умозаключения, при котором изменяется качество посылки без изменения ее количества, при этом предикат заключения является отрицанием предиката посылки.

Как уже отмечалось, по качеству связки (“есть” или “не есть”) категорические суждения делятся на утвердительные и отрицательные. Схема превращения:

S есть P

S не есть не-P.

При этом частноутвердительное суждение превращается в частноотрицательное, и наоборот, а общеутвердительное суждение превращается в общеотрицательное, и наоборот.

Все галогены являются неметаллами. → Ни один галоген не является металлом.

Превращению подлежат все четыре вида суждения: A, E, I, O.

1. A → E.

Структура: Все S есть P. → Ни одно S не есть не-P. Все волки — хищные животные. → Ни один волк не является нехищным животным.

2. E → A.

Ни одно S не есть P. → Все S есть не-P.

Ни один многогранник не является плоской фигурой. → Все многогранники являются неплоскими фигурами.

3. I → O.

Некоторые S есть P. → Некоторые S не есть не-P. Некоторые грибы съедобны. → Некоторые грибы не являются несъедобными.

4. O → I.

Некоторые S не есть P. → Некоторые S есть не-P. Некоторые члены предложения не являются главными. → Некоторые члены предложения являются неглавными.

6.4.2. Обращение

Обращением называется такое непосредственное умозаключение, в котором в заключении (в новом суждении) субъектом является предикат, а предикатом — субъект исходного суждения, т. е. происходит перемена мест субъекта и предиката при сохранении качества суждения. Схема обращения:

S есть P

P есть S

Приведем четыре примера:

1. Все дельфины — млекопитающие. → Некоторые млекопитающие являются дельфинами.

2. Все развернутые углы — углы, стороны которых составляют одну прямую. → Все углы, стороны которых составляют одну прямую, являются развернутыми углами.

3. Некоторые школьники являются филателистами. → Некоторые филателисты являются школьниками.

4. Некоторые музыканты — скрипачи. → Все скрипачи являются музыкантами.

Обращение бывает двух видов: простое, или чистое (примеры 2 и 3), и обращение с ограничением (примеры 1 и 4).

Обращение будет чистое, или простое, тогда, когда и S, и P исходного суждения либо оба распределены, либо оба не распределены. Обращение с ограничением бывает тогда, когда в исходном суждении субъект распределен, а предикат не распределен, или наоборот, S не распределен, а P распределен.

Применяя операцию обращения, мы не получим необходимые выводы. Так, например, из истинного частноотрицательного суждения “Некоторые животные не являются собаками” путем обращения нельзя получить истинного суждения.

6.4.3. Противопоставление предикату

Это такое непосредственное умозаключение, при котором (в заключении) предикатом является субъект, субъектом — понятие, противоречащее предикату исходного суждения, и связка меняется на противоположную. Его схема:

S есть P

не-P не есть S.

Иными словами, мы делаем таким образом: 1) вместо P берем не-P; 2) меняем места S и не-P; 3) связку меняем на противоположную.

Например, дано суждение “Все львы — хищные животные”. В результате противопоставления предикату получим суждение “Ни одно нехищное животное не является львом”.

Противопоставление предикату можно рассматривать как результат двух последовательных непосредственных умозаключений — сначала превращения, затем обращения превращенного суждения.

Противопоставление предикату для различных видов суждений осуществляется так:

1. A. Все S есть P. → Ни одно не-P не есть S. Все металлы электропроводны. → Ни один неэлектропроводник не является металлом.

2. E. Ни одно S не есть P. → Некоторые не-P есть S. Ни один красный мухомор не является съедобным грибом. → Некоторые несъедобные грибы есть красные мухоморы.

3. O. Некоторые S не есть P. → Некоторые не-P есть S. Некоторые преступления не являются умышленными. → Некоторые неумышленные деяния являются преступлениями.

4. I. Из частноутвердительного суждения необходимые выводы не следуют.

6.5. Простой категорический силлогизм.

Фигуры категорического силлогизма.

Особые правила фигур

Категорический силлогизм (или просто: силлогизм) - это умозаключение, в котором из двух категорических высказываний выводится новое категорическое высказывание.

Логическая теория такого рода умозаключений называется **силлогистикой**. Она была создана еще Аристотелем и долгое время служила образцом логической теории вообще.

В силлогистике “Все ... есть ...”, “Некоторые ... есть ...”, “Все ... не есть ...”, и “Некоторые ... не есть ...” рассматриваются как логические постоянные, т.е. берутся как единое целое. Это не высказывания, а определенные логические формы, из которых получаются путем подстановки вместо многоточий каких-то имен. Подставляемые имена называются **терминами силлогизма**.

Существенным является следующее традиционное ограничение: термины силлогизма не должны быть пустыми или отрицательными.

Примером силлогизма может быть:

Все жидкости упруги

Вода жидкость

Вода упруга.

В каждом силлогизме должно быть три термина: меньший, больший и средний.

Меньшим термином называется субъект заключения (в примере таким термином является термин “вода”).

Большим термином именуется предикат заключения (“упруга”). Термин, присутствующий в посылках, но отсутствующий в заключении, называется **средним** (“жидкость”). Меньший термин обозначается буквой S, большой - буквой P и средний - буквой M. Посылка, в которую входит большой термин, называется **большой посылкой**, с меньшим термином **меньшей посылкой**. Большая посылка записывается первой, меньшая - второй.

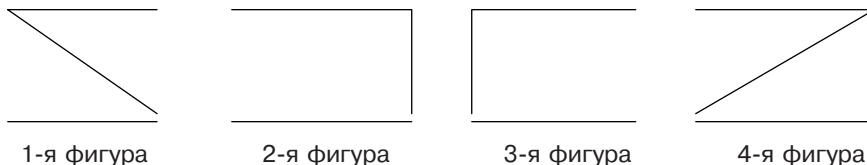
Логическая форма приведенного силлогизма такова:

Все M есть P.

Все S есть M.

Все S есть P.

В зависимости от положения среднего термина в посылках (является он субъектом или предикатом в большей и меньшей посылках) различаются четыре фигуры силлогизма. Схематически фигуры изображаются так:



Особые правила фигур заключаются в следующем: 1 фигура - большая посылка должна быть общей, меньшая - утвердительной; 2 фигура - большая посылка - общая, одна из посылок и заключение - отрицательные; 3 фигура - меньшая посылка должна быть утвердительной, а заключение - частное; 4 фигура - общеупотребительных заключений не дает.

Посылками и заключениями силлогизмов могут быть категорические суждения четырех видов: SaP, SiP, Sep и Sop.

6.5.1. Модусы категорического силлогизма

Модусами силлогизма называются разновидности фигур, отличающихся характером посылок и заключения.

Всего с точки зрения всевозможных сочетаний посылок и заключения в каждой фигуре насчитывается 64 модуса. В четырех фигурах $4 \times 64 = 256$ модусов.

Силлогизмы, как и все умозаключения, делятся на **правильные** и **неправильные**. Задача логической теории силлогизма - систематизировать правильные силлогизмы, указать их отличительные черты.

Из всех возможных модусов силлогизма только 24 модуса являются правильными, по шесть в каждой фигуре. Вот традиционно принятые названия правильных модусов первых двух фигур:

- 1-я фигура: Barbara, Celarent, Darii, Ferio, Barbari, Celaront;
- 2-я фигура: Cesare, Camestres, Festino, Baroco, Cesaro, Camestros;
- 3-я фигура: Darapti, Datisi, Felapton, Fericon, Disamis, Bocardo;
- 4-я фигура: Bramantip, Camenes, Fesapo, Fresison, Dimaris, Camenos.

В каждом из этих названий содержится три гласных буквы. Они указывают, какие именно категорические высказывания используются в модусе в качестве его посылок и заключения. Так, название Celarent означает, что в этом модусе первой фигуры большей посылкой является общеотрицательное высказывание (Sep), меньшей - общеутвердительное (SaP) и заключением - общеотрицательное высказывание (Sep).

Из 24 правильных модусов силлогизма 5 являются ослабленными: заключения в них являются частноутвердительные или частоотрицательные высказывания, хотя в случае других модусов эти же посылки дают общеутвердительные или общеотрицательные заключения (ср. Модусы Cesare и Cesaro второй фигуры). Если отбросить ослабленные модусы, остается 19 правильных модусов силлогизма.

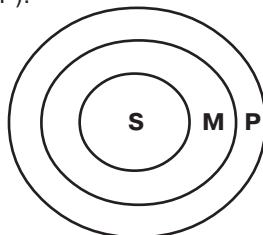
Для оценки правильности силлогизма могут использоваться круги Эйлера, иллюстрирующие отношения между объемами имен.

Возьмем, для примера, силлогизм:

Все металлы (M) ковки (P).

Железо (S) - металл (M).

Железо (S) ковко (P).



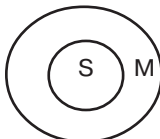
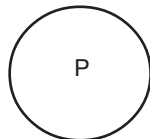
Отношения между тремя терминами этого силлогизма (модус Barbara) представляется тремя концентрическими кругами. Эта схема интерпретируется так: если M (металлы) входят в объем P (ковких тел), то с необходимостью S (железо) войдет объем P (ковких тел), что и утверждается в заключении "Железо ковко".

Другой пример силлогизма:

Все рыбы (P) не имеют перьев (M).

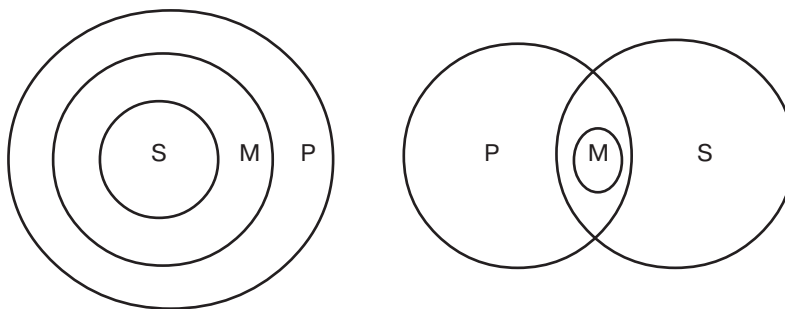
У всех птиц (S) есть перья (M).

Ни одна птица (S) не является рыбой (P).



Отношения между терминами данного силлогизма (модус Cesare) представлены на рисунке. Он истолковывается так: если S (птицы) входят в объем M (имеющие перья), а M не имеет ничего общего с P (рыбы), то у S (птицы) нет ничего общего с P (рыбы), что и утверждается в заключении.

Пример неправильного силлогизма:
 Все тигры (M) - млекопитающие (P).
Все тигры (M) - хищники (S).
 Все хищники (S) - млекопитающие (P).



Отношения между терминами данного силлогизма могут быть представлены двояко, как это показано на рисунке. И в первом, и во втором случаях все M (тигры) входят в объем P (млекопитающие) и все M входят также в объем S (хищники).

Это соответствует информации, содержащейся в двух посылках силлогизма. Но отношение между объемами P и S может быть двояким. Охватывая M, объем S может полностью входить в объем P или объем S может лишь пересекаться с объемом P. В первом случае можно было бы сделать общее заключение “Все хищники - млекопитающие”, но во втором случае правомерно только частное заключение “Некоторые хищники млекопитающие”. Информации, позволяющей сделать выбор между этими двумя вариантами, в посылках не содержатся. Значит, мы не вправе делать заключение. Силлогизм не является правильным.

6.5.2. Правила категорического силлогизма

Категорические силлогизмы в мышлении встречаются весьма часто. Для того чтобы получить истинное заключение, необходимо брать истинные посылки и соблюдать перечисленные ниже правила категорического силлогизма (так же как и особые правила фигур категорического силлогизма, перечисленные ранее).

I. Правила терминов. 1. В каждом силлогизме должно быть только три термина (S, P, M). Ошибка называется “четверение терминов”. Ошибочное умозаключение:

Движение вечно.
Хождение в институт — движение.
 Хождение в институт вечно.

Здесь “движение” трактуется в разном смысле — в философском и обыденном.

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

Некоторые растения (M) ядовиты (P).

Белые грибы (S) — растения (M).

Белые грибы (S) — ядовиты (P).

Здесь средний термин “растение” не распределен ни в одной из посылок, поэтому заключение ложное.

3. Термин распределен в заключении, если и только если он распределен в посылке. Иначе в терминах заключения говорилось бы больше, чем в терминах посылок.

Во всех городах за полярным кругом бывают белые ночи.

Санкт-Петербург не находится за полярным кругом.

В Санкт-Петербурге не бывает белых ночей.

Заключение ложное, так как нарушено данное правило. Предикат вывода в заключении распределен, а в посылке он не распределен, следовательно, произошло расширение большего термина.

II. Правила посылок. 4. Из двух отрицательных посылок нельзя сделать никакого заключения. Например:

Дельфины не рыбы.

Щуки не дельфины.

?

5. Если одна из посылок отрицательная, то и заключение должно быть отрицательным.

Все моржи — ластоногие.

Это животное не является ластоногим.

Это животное не является моржом.

6. Из двух частных посылок нельзя сделать заключение.

Некоторые животные — пресмыкающиеся.

Некоторые живые организмы — животные

?

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

Все спекулянты подлежат наказанию.

Некоторые люди — спекулянты.

Некоторые люди подлежат наказанию.

Наиболее распространенные ошибки при умозаключении по категорическому силлогизму такие:

1. Заключение делается по I фигуре с меньшей отрицательной посылкой. Приведем два примера.

Все классные комнаты нуждаются в проветривании.

Эта комната — не классная.

Эта комната не нуждается в проветривании.

Все студенты сдают экзамены.

Смирнов не является студентом.

Смирнов не сдает экзамены.

Заключение не следует с необходимостью из посылок, так как вторая посылка должна быть утвердительной.

2. Заключение делается по II фигуре с двумя утвердительными посылками.

Все зебры полосатые.

Это животное полосатое.

Это животное — зебра.

Заключение не следует с необходимостью из этих посылок, так как одна из посылок и заключение должны быть отрицательными суждениями.

6.6. Сокращенный категорический силлогизм (энтимема)

В силлогизме, как и во всяком правильном умозаключении, не может содержаться информация, отсутствующая в посылках. Заключение только развертывает информацию посылок, но не может привносить новую информацию, отсутствующую в них.

В обычных рассуждениях нередко силлогизмы, в которых не выражаются явно одна из посылок или заключение. Такие силлогизмы называются **энтимемами**.

Примеры энтимем:

Щедрость заслуживает похвалы, как и всякая добродетель.

Он - ученый, поэтому любопытство ему не чуждо.

Керосин - жидкость, поэтому он передает давление во все стороны равномерно и т.п.

В первом случае опущена меньшая посылка “Щедрость - это добродетель”, во втором - большая посылка “Всякому ученому не чуждо любопытство”, в третьем - опять-таки большая посылка “Всякая жидкость передает давление во все стороны равномерно”.

Для оценки правильности рассуждения в энтимеме следует восстановить ее в полный силлогизм.

6.7. Сложные и сложносокращенные силлогизмы (полисиллогизмы, сориты, эпихейрема)

Полисиллогизмом (сложным силлогизмом) называются два или несколько простых категорических силлогизмов, связанных друг с другом таким образом, что заключение одного из них становится посылкой другого. Различают прогрессивные и регрессивные полисиллогизмы.

В **прогрессивном полисиллогизме** заключение предшествующего силлогизма становится большей посылкой последующего силлогизма.

Регрессивный полисиллогизм — это такой сложный силлогизм, в котором заключение предшествующего силлогизма становится меньшей посылкой последующего силлогизма.

6.7.1. Сорит (с общими посылками)

Прогрессивный и регрессивный полисиллогизмы в мышлении чаще всего применяются в сокращенной форме — в виде **соритов**.

Существуют два вида соритов: прогрессивный и регрессивный.

Прогрессивный сорит получается из прогрессивного полисиллогизма путем выбрасывания заключений предшествующих силлогизмов и больших посылок последующих.

Прогрессивный сорит начинается с посылки, содержащей предикат заключения, и заканчивается посылкой, содержащей субъект заключения.

Регрессивный сорит получается из регрессивного полисиллогизма путем выбрасывания заключений предшествующих силлогизмов и меньших посылок последующих.

Регрессивный сорит начинается с посылки, содержащей субъект заключения, и кончается посылкой, содержащей предикат заключения.

6.7.2. Формализация эпихейрем с общими посылками

Эпихейремой в традиционной логике называется такой сложносокращенный силлогизм, обе посылки которого представляют собой сокращенные простые категорические силлогизмы (энтимемы).

Схема эпихейремы, содержащей лишь общие и утвердительные высказывания, обычно записывается следующим образом:

Все А суть С, так как А суть В.

Все О суть А, так как D суть Е.

Все В суть С.

Пример эпихейремы:

Благородный труд (А) заслуживает уважения (С), так как благородный труд (А) способствует прогрессу общества (В).

Труд учителя (D) есть благородный труд (А), так как труд учителя (D) заключается в обучении и воспитании подрастающего поколения (Е).

Труд учителя (D) заслуживает уважения (С)

Первая и вторая посылки эпихейремы представляют собой энтимемы, т. е. сокращенные категорические силлогизмы, у которых одна из посылок опущена. Так же, как и энтимемы, сложносокращенные силлогизмы значительно упрощают наши рассуждения.

Если в логике предикатов простые суждения расчленялись на субъект и предикат, то в логике высказываний суждения не расчленяются, а рассматриваются как простые суждения, из которых с помощью логических связей (логических постоянных) образуются сложные суждения.

Правила прямых выводов логики высказываний позволяют из данных истинных посылок выводить истинное заключение. На основе правил прямых выводов построены чисто условные и условно-категорические, разделительные и разделительно-категорические, а также условно-разделительные (лемматические) умозаключения.

6.8. Условные умозаключения

Чисто **условным умозаключением** называется такое опосредствованное умозаключение, в котором обе посылки являются условными суждениями. Условным называется суждение, имеющее структуру: "Если а, то b". Структура его такая:

Если а, то b Схема: $a \rightarrow b, b \rightarrow c$

Если b, то c

Если а, то c $a \rightarrow c$

Приведем пример:

Если по проводнику пропустить электрический ток, то вокруг проводника образуется магнитное поле.

Если вокруг проводника образуется магнитное поле, то железные опилки располагаются в этом магнитном поле вдоль силовых линий.

Если по проводнику пропустить электрический ток, то железные опилки располагаются в его магнитном поле вдоль силовых линий.

6.8.1. Условно-категорические умозаключения

Условно-категорическое умозаключение — это такое дедуктивное умозаключение, в котором одна из посылок — условное суждение, а другая — простое категорическое суждение.

Оно имеет два правильных модуса, дающих заключение, с необходимостью следующее из посылок.

1. *Утверждающий модус.*

Структура его: Если а, то b. Схема: $a \rightarrow b$.

Можно строить достоверные умозаключения от утверждения основания к утверждению следствия. Приведем пример:

Если ты хочешь наслаждаться искусством, то ты должен быть художественно образованным человеком.

Ты хочешь наслаждаться искусством.

Ты должен быть художественно образованным человеком.

2. *Отрицающий модус.*

Структура: Если а, то b. Схема: $a \rightarrow b$

Не-b

Не-a

Можно строить достоверные умозаключения от отрицания следствия к отрицанию основания. Приведем два примера:

Если река выходит из берегов, то вода заливает прилегающие территории.

Вода реки не залила прилегающие территории.

Река не вышла из берегов.

Для построения второго условно-категорического умозаключения воспользуемся следующим высказыванием: "...тот мерзок, кто ярится, если чужой он доблести свидетель" (Данте). Умозаключение построено так:

Если человек при виде чужой доблести ярится, то он мерзок.

Этот человек не является мерзким.

Этот человек при виде чужой доблести не ярится.

Условно-категорическое умозаключение может давать не только достоверное заключение, но и вероятное.

Первый модус, не дающий достоверное заключение.

Структура: Если а, то b. Схема: $a \rightarrow b$

b

Вероятно, а

b

Вероятно, а

Нельзя получить достоверное заключение, идя от утверждения следствия к утверждению основания. Например, в умозаключении

Если бухта замерзла, то суда не могут входить в бухту.

Суда не могут входить в бухту.

Вероятно, бухта замерзла.

заключение будет лишь вероятным суждением, т. е., вероятно, бухта замерзла, но возможно, что дует сильный ветер или бухта заминирована либо существует другая причина, по которой суда не могут входить в бухту.

Нельзя получить достоверное заключение, идя от отрицания основания к отрицанию следствия. Например:

Если человек имеет повышенную температуру, то он болен.

Этот человек не имеет повышенной температуры.

Вероятно, этот человек не болен.

6.9. Разделительные умозаключения

Разделительным называется умозаключение, в котором одна или несколько посылок — разделительные (дизъюнктивные) суждения. Существуют чисто разделительные и разделительно-категорические умозаключения.

В чисто разделительном умозаключении обе (или все) посылки являются разделительными суждениями. В традиционной логике принята следующая его структура:

S есть A, или B, или C.

A есть или A1, или A2.

S есть или A1, или A2 или B, или C.

В первом разделительном суждении каждое из трех простых суждений: S есть A, S есть B, S есть C — называется альтернативой. Из суждения “S есть A” образуются еще две альтернативы, которые составляют два члена новой дизъюнкции.

В разделительно-категорическом умозаключении одна посылка — разделительное суждение, другая — простое категорическое суждение. Этот вид умозаключения содержит два модуса.

I модус — утверждающе-отрицающий.

Данный глагол может стоять или в настоящем, или в прошедшем, или в будущем времени.

Данный глагол стоит в настоящем времени.

Данный глагол не стоит ни в будущем, ни в прошедшем времени.

Ошибки происходят из-за смешения в этом модусе соединительно-разделительного и строго разделительного смысла союза “или”. Нельзя, например, рассуждать таким образом:

Учащиеся в контрольной работе по математике допускают или вычислительные ошибки, или ошибки в эквивалентных преобразованиях, или ошибки в применении изученных алгебраических правил.

Учащийся Сидоров допустил в контрольной работе вычислительные ошибки.

Сидоров не допустил в работе ни ошибок в эквивалентных преобразованиях, ни ошибок в применении изученных алгебраических правил.

Заключение не является истинным суждением, так как Сидоров мог допустить все три вида ошибок.

II модус — отрицающе-утверждающий. Приведем пример.

Минеральные удобрения бывают или азотными, или фосфорными, или калийными.

Данное минеральное удобрение не является ни азотным, ни фосфорным.

Данное минеральное удобрение является калийным.

Условно-разделительное умозаключение — это такое умозаключение, в котором одна посылка состоит из двух или более условных суждений, а другая является разделительным суждением. В зависимости от числа членов в разделительной посылке это умозаключение может быть **дилеммой** (если разделительная посылка содержит два члена), **трилеммой** (если разделительная посылка содержит три члена) и вообще **полилеммой** (число разделительных членов больше двух).

6.9.1. Формализация дилеммы

Дилеммы бывают двух видов: **конструктивные** и **деструктивные**; обе формы дилеммы в свою очередь могут быть простыми и сложными.

6.9.2. Простая конструктивная дилемма

Это умозаключение состоит из двух посылок. В первой посылке утверждается, что из двух различных оснований вытекает одно и то же следствие. Во второй посылке, которая является дизъюнктивным суждением,

утверждается, что одно или другое из этих оснований истинно. В заключении утверждается следствие.

В традиционной формальной логике простую конструктивную дилемму обычно представляют в виде следующей схемы:

Если А есть В, то С есть D; если Е есть F, то С есть D.

А есть В или Е есть F.

С есть D.

6.9.3. Сложная конструктивная дилемма

Это умозаключение строится из двух посылок. В первой посылке имеются два основания, из которых вытекают соответственно два следствия; во второй посылке, которая представляет собой дизъюнктивное суждение, утверждается истинность одного или другого основания; в заключении утверждается истинность одного или другого следствия. Сложная конструктивная дилемма отличается от простой конструктивной дилеммы только тем, что оба следствия ее условной посылки различны, а не одинаковы.

Этот вид дилеммы значительно чаще встречается в мышлении людей, в сознании литературных героев, исторических деятелей, поэтому мы приведем пример из художественной литературы.

Т. Тэсс в рассказе “Поединок в море” описывает такую ситуацию. Танкер “Ростов” взял около десяти тысяч тонн автомобильного бензина и уже готовился в Туапсе к отплытию... Сейчас танкер должен сняться с якоря... Якорь уже вышел из воды... На лапе якоря висит авиабомба, пролежавшая на дне моря двадцать лет. Капитан танкера “Ростов” Александр Котляров думал не только о своем судне, а и о других танкерах, тоже залитых бензином и нефтью, стоящих неподалеку от причалов. “Сколько времени пройдет, пока из Севастополя в Туапсе придут минеры? Бомба может взорваться каждую минуту. Двадцать лет она пролежала под водой, а сейчас может взорваться от любой случайности”. Перед капитаном встала очень сложная дилемма:

Если я оставлю танкер в порту до прибытия минеров, то бомба может взорваться и повредить много судов; если я уведу танкер в море, то в случае взрыва пострадает только один танкер.

Я могу оставить танкер в порту до прибытия минеров или увести в море.

Могут пострадать много судов в порту или, в случае взрыва, пострадает только один танкер.

Капитан принимает такое решение: “Немедленно, не дожидаясь прибытия из Севастополя минеров, уйти из порта в море. Уйти, чтобы обезопасить другие суда, отплыть на такое расстояние, чтобы в случае взрыва опасность грозила только одному его танкеру. Уйти в море и там утопить бомбу”. Танкер ушел из порта, и со второй попытки бомбу удалось утопить в море, а танкер не пострадал.

Так как дилемма означает сложный выбор из двух альтернатив одной, причем обе они нежелательны для субъекта (такая ситуация характеризуется выражением “из двух зол выбирать наименьшее”), то в древности о дилемме говорили: “Посадить на рога дилеммы”. В нашей речи встречается выражение: “Передо мной стоит дилемма” (т. е. сложный выбор).

6.9.4. Простая деструктивная дилемма

В этом умозаключении первая (условная) посылка указывает на то, что из одного и того же основания вытекают два различных следствия; вторая

посылка представляет собой дизъюнкцию отрицаний обоих этих следствий; в заключении отрицается основание. Пример:

Если человек болен сыпным тифом, то на 4—6-й день болезни у него будет высокая температура и появится сыпь.

У больного нет высокой температуры или нет сыпи.

Этот человек не болен сыпным тифом.

6.9.5. Сложная деструктивная дилемма

Дилемма такого вида содержит одну посылку, состоящую из двух условных суждений с разными основаниями и разными следствиями; вторая посылка есть дизъюнкция отрицаний обоих следствий; заключение является дизъюнкцией отрицаний обоих оснований. В форме, обычной для традиционной логики, сложную деструктивную дилемму можно представить в виде следующей схемы:

Если А есть В, то С есть D, если Е есть F, то К есть М.

С не есть D или К не есть М.

А не есть В или Е не есть F.

Примером рассуждения по форме сложной деструктивной дилеммы может быть следующий вывод:

Если Петров честен, то, не выполнив задания сегодня, он признается в этом, а если Петров добросовестен, то он выполнит задание к следующему разу.

Но Петров не признался в том, что он сегодня не выполнил задание, или не сделал его к следующему разу.

Петров не честен или не добросовестен.

Независимо от того, какая дизъюнкция (строгая или нестрогая) входит в соответствующие формулы, простым дилеммам (конструктивной и деструктивной) соответствуют законы логики. Сложным дилеммам (и конструктивной, и деструктивной) соответствуют законы логики лишь в том случае, если союз “или” рассматривается как нестрогая дизъюнкция. Но в ходе рассуждения, построенного в форме сложной дилеммы, человек употребляет именно строгую дизъюнкцию, ибо перед ним две взаимоисключающие возможности (причем обе они нежелательны). Это несоответствие возникло из-за отсутствия полного совпадения смысла союза “если... то” и смысла материальной импликации (в двузначной логике).

6.9.6. Трилемма

Трилеммы, так же, как и дилеммы, могут быть конструктивными и деструктивными; каждая из этих форм в свою очередь может быть простой или сложной. Простая конструктивная трилемма состоит из двух посылок и заключения. В первой посылке констатируется то, что из трех различных оснований вытекает одно и то же следствие; вторая посылка представляет собой дизъюнкцию этих трех оснований; в заключении утверждается следствие.

Если у больного грипп, то рекомендуется обратиться к врачу; если у больного острое респираторное заболевание, то рекомендуется обратиться к врачу; если у больного ангина, то рекомендуется обратиться к врачу.

У данного больного грипп или острое респираторное заболевание, или ангина.

Данному больному рекомендуется обратиться к врачу.

В сложной конструктивной трилемме первая посылка состоит из трех различных оснований и трех различных вытекающих из них следствий, т. е.

содержит три условных суждения. Вторая посылка является дизъюнктивным суждением, в котором утверждается (по крайней мере) одно из трех оснований. В заключении утверждается (по крайней мере) одно из трех следствий.

В математике структура трилеммы используется тогда, когда возникают три возможных варианта решения задачи, доказательства теоремы и предстоит выбор одного из них.

6.9.7. Сокращенные условные, разделительные и условно-разделительные умозаключения

Категорический силлогизм в мышлении часто употребляется в сокращенной форме — в форме энтимемы. Сокращенными могут быть не только простые категорические силлогизмы, но и условные, и разделительные, и условно-разделительные умозаключения, в которых может быть пропущена либо одна из посылок, либо заключение. Рассмотрим типы таких сокращенных умозаключений.

1. В умозаключении заключение в явном виде может не формулироваться. “Если данное тело — металл, то оно при нагревании расширяется. Данное тело — металл”. Заключение “Данное тело при нагревании расширяется” не формулируется в явном виде, а просто подразумевается в этом условно-категорическом умозаключении.

В приводимом ниже разделительно-категорическом умозаключении также пропущено заключение. “Многоугольники делятся на правильные и неправильные. Данный многоугольник неправильный”. Заключение “Данный многоугольник не является правильным” опущено; оно легко может быть восстановлено.

В дилеммах и трилеммах заключение также может явно не формулироваться, а подразумеваться.

2. В умозаключении пропущена одна из посылок. В умозаключениях может быть пропущена первая посылка; она может подразумеваться, если выражает известное положение, теорему, закон и т. д.

В условно-категорическом умозаключении “Сумма цифр данного числа делится на 3, следовательно, данное число делится на 3” опущена первая посылка, формулирующая известную математическую закономерность “Если сумма цифр данного числа делится на 3, то все число делится на 3”.

В приводимом ниже разделительно-категорическом умозаключении также пропущена первая посылка “Существительное в русском языке может быть женского, мужского или среднего рода”, а все умозаключение сокращенно формулируется так: “Данное существительное русского языка не является существительным ни женского рода, ни среднего рода. Следовательно, данное существительное мужского рода”.

6.10. Непрямые (косвенные) выводы

К ним относятся: рассуждение по правилу введения импликации; сведение “к абсурду”; рассуждение “от противного” (противоречащего).

1. Рассуждение по правилу **введения импликации**. “Если из посылок гамма (Γ) и посылки a выводится заключение b , то из одних посылок Γ выводится, что a имплицирует b ”. Это правило вывода имеет и другое название: “Теорема о дедукции”. Здесь “ Γ ” может быть и пустым множеством посылок.

Приведем пример рассуждения студента, поясняющий приведенное правило. Пусть Γ содержит следующие посылки: 1) “Я сдал экзамен по педагогике на “отлично”; 2) “Я сдал экзамен по логике на “отлично”; 3) “Я сдал

экзамен по математике на “отлично”. Посылка *a* означает: “Я успешно выполнил всю порученную мне работу на факультете”. Заключение *b* означает: “Я получу повышенную стипендию”. То, что записано над чертой, будет содержательно прочитано так: “Если я сдал экзамены по педагогике, логике и математике на “отлично” и успешно выполнил всю порученную мне работу на факультете, то из этого следует заключение: “Я получу повышенную стипендию”. То, что записано под чертой, содержательно можно прочитать так: “Я сдал экзамены по педагогике, логике и математике на “отлично”. Отсюда следует заключение: “Если я успешно выполню всю порученную мне работу на факультете, то я получу повышенную стипендию”.

2. Правило **сведения к абсурду**. Это правило иначе называется правилом введения отрицания. “Если из посылок Γ и посылки *a* выводится противоречие, т. е. *b* и не-*b*, то из одних Γ выводится не-*a*”. Метод сведения к абсурду широко применяется в мышлении, как научном, так и в полемическом и в обыденном.

Определение отрицания посредством сведения к абсурду, противоречию широко используется не только в классической, но и в неклассических логиках: в многозначных, конструктивных и интуиционистской.

3. Правило **непрямого вывода** — рассуждение “от противного” (противоречащего). Доказательство “от противного” применяется тогда, когда нет аргументов для прямого доказательства. Методом “от противного” нередко доказываются математические теоремы.

6.11. Индуктивные умозаключения и их виды

6.11.1. Логическая природа индукции

Дедуктивные умозаключения позволяют выводить из истинных посылок при соблюдении соответствующих правил истинные заключения. Индуктивные умозаключения обычно дают нам не достоверные, а лишь правдоподобные заключения.

В определении индукции в логике выявляются два подхода.

1. В традиционной (не в математической) логике **индукцией** называется умозаключение от знания меньшей степени общности к новому знанию большей степени общности (т. е. от отдельных частных случаев мы переходим к общему суждению).

2. В современной математической логике индукцией называют умозаключение, дающее вероятное суждение.

Общее в природе и обществе не существует самостоятельно, до и вне отдельного, а отдельное не существует без общего; общее существует в отдельном, через отдельное, т. е. проявляется в конкретных предметах. Поэтому общее, существенное, повторяющееся и закономерное в предметах познается через изучение отдельного, и одним из средств познания общего выступает индукция. В зависимости от избранного основания выделяют индукцию полную и неполную. По другому основанию выделяют математическую индукцию.

Полной индукцией называется такое умозаключение, в котором общее заключение о всех элементах класса предметов делается на основании рассмотрения каждого элемента этого класса. Заключение может быть сделано из единичных суждений, как это видно из приведенного ниже умозаключения. Явление, о котором пойдет речь, образно называют “парадом” планет. Один

раз в 179 лет все планеты располагаются вместе по одну сторону от Солнца в секторе с углом примерно в 95° . В последний раз это явление наблюдалось в 1982 г.

Земля в 1982 г. была расположена вместе с другими планетами по одну сторону от Солнца в секторе с углом приблизительно в 95° .

Марс в 1982 г. был расположен вместе с другими планетами по одну сторону от Солнца в секторе с углом приблизительно 95° .

Меркурий в 1982 г. был расположен вместе с другими планетами по одну сторону от Солнца в секторе с углом приблизительно 95° .

Земля, Марс, Венера, Нептун, Плутон, Сатурн, Уран, Юпитер, Меркурий — планеты Солнечной системы.

Все планеты Солнечной системы в 1982 г. были расположены вместе по одну сторону от Солнца в секторе с углом приблизительно 95° .

Заключение по полной индукции может быть сделано не только из единичных, но и из общих суждений.

К полной индукции относится доказательство по случаям. Много примеров доказательства по случаям предоставляет математика, в том числе ее школьный курс.

Полная индукция дает достоверное заключение, поэтому она часто применяется в математических и в других строгих доказательствах. Чтобы использовать полную индукцию, надо выполнить следующие условия:

1. Точно знать число предметов или явлений, подлежащих рассмотрению.
2. Убедиться, что признак принадлежит каждому элементу этого класса.

6.11.2. Математическая индукция

Один из важнейших методов доказательства в математике основан на аксиоме (принципе) математической индукции. Пусть: 1) свойство A имеет место при $n = 1$; 2) из предположения о том, что свойством A обладает какое-либо натуральное число n , следует, что этим свойством A обладает и число $n + 1$. Тогда делаем заключение, что свойством A обладает любое натуральное число. Математическая индукция используется при выведении ряда формул арифметической и геометрической прогрессии, формул бинома Ньютона и др.

6.12. Виды неполной индукции

Неполная индукция применяется в тех случаях, когда мы, во-первых, не можем рассмотреть все элементы интересующего нас класса явлений; во-вторых, если число объектов либо бесконечно, либо конечно, но достаточно велико; в-третьих, рассмотрение уничтожает объект (например, “Все деревья имеют корни”). Тогда мы рассматриваем не все случаи изучаемого явления, а заключение делаем для всех. Например, при нагревании мы наблюдаем расширение азота, кислорода, водорода и делаем заключение, что все газы при нагревании расширяются. Один из видов неполной индукции — научная индукция — имеет очень большое значение, так как позволяет формулировать общие суждения.

По способам обоснования заключения неполная индукция делится на три вида.

6.12.1. Индукция через простое перечисление (популярная индукция)

На основании повторяемости одного и того же признака у ряда однородных предметов и отсутствия противоречащего случая делается общее заключение, что все предметы этого рода обладают этим признаком. Так, например, на основе популярной индукции раньше считали, что все лебеди белые, до тех пор пока не встретили в Австралии черных лебедей. Такая индукция дает заключение вероятное, а не достоверное. Характерной и очень распространенной ошибкой является “поспешное обобщение”. Например, столкнувшись несколько раз с ошибками в свидетельских показаниях, говорят: “Все свидетели ошибаются”, или ученику заявляют: “Ты ничего не знаешь по данному вопросу” и т. п.

На основе популярной индукции народ вывел немало полезных примет: ласточки низко летают — быть дождю; если красный закат солнца, то завтра будет ветреный день, и др.

6.12.2. Индукция через анализ и отбор фактов

В популярной индукции наблюдаемые объекты выбираются случайно, без всякой системы. В индукции через анализ и отбор фактов стремятся исключить случайность обобщений, так как изучаются планомерно отобранные, наиболее типичные предметы — разнообразные по времени, способу получения и существования и другим условиям. Так вычисляют среднюю урожайность поля, судят о всхожести семян, о качестве больших партий товаров, составе найденных полезных ископаемых. Например, при изучении качества партии рыбных консервов банки берутся из разных холодильников, выпущенные в разные сроки, различными заводами, из различных сортов рыбы.

Еще в древности на основании многолетних наблюдений люди заметили, что серебро очищает питьевую воду. Соли серебра добавляли в составы, которыми лечили от ожогов. Постепенно люди пришли к выводу, что серебро обладает целебными свойствами, и этот вывод был получен на основе индукции через отбор. Впоследствии научные исследования показали, что серебро активизирует кислород, уничтожающий бактерии, следовательно, первоначальный вывод оказался правильным.

6.12.3. Научная индукция

Научной индукцией называется такое умозаключение, в котором на основании познания необходимых признаков или необходимой связи части предметов класса делается общее заключение обо всех предметах этого класса. Научная индукция, так же как полная индукция и математическая индукция, дает достоверное заключение. Достоверность (а не вероятность) заключений научной индукции, хотя она охватывает и не все предметы изучаемого класса, а лишь их часть (и притом небольшую), объясняется тем, что учитывается важнейшая из необходимых связей — причинная.

Применение научной индукции позволило сформулировать научные законы, например физические законы Архимеда, Кеплера, Ома и др. Так, закон Архимеда есть проявление свойства всякой жидкости оказывать давление снизу вверх на погруженное в нее тело.

Научная индукция опирается не столько на большое число исследованных фактов, сколько на всесторонность их анализа и установление причинной зависимости, выделение необходимых признаков или необходимых связей

предметов и явлений. Поэтому научная индукция и дает достоверное заключение.

Научная индукция в посылах опирается только на существенные связи и отношения, благодаря чему достоверность ее заключений носит необходимый характер (хотя она и является неполной индукцией). В современной логике термин “индукция” часто употребляют как синоним понятий “недемонстративный вывод”, “вероятностный аргумент”. Таковы системы индуктивной логики Р. Карнапа, Я. Хинтикки и других логиков. Но отождествление понятий “индукция”, “индуктивный вывод” с понятиями “вероятностный вывод”, “недемонстративный аргумент” ведет к терминологическому отождествлению разных понятий, так как гносеологическая проблематика индукции шире, чем проблематика вероятностных выводов.

Необходима четкая фиксация существенного различия классического и современного понимания индукции, что важно для решения таких вопросов методологии, как индукция и проблема открытия научных законов, индукция и ее роль в жизни и др.

6.12.4. Понятие вероятности

Различаются два вида понятия “**вероятность**” — объективная и субъективная. Объективная вероятность — понятие, характеризующее количественную меру возможности появления некоторого события при определенных условиях. Этот вид вероятности дает характеристику объективным свойствам и отношениям массовых явлений случайного характера. Объективная вероятность выражается с помощью математической теории вероятностей. Например, вероятность выпадения “орла” при бросании монеты равна $1/2$, а вероятность выпадения той или иной грани при бросании куба равна $1/6$. Понятие математической вероятности можно плодотворно применять лишь к массовым явлениям, т. е. происходящим много раз. К таким событиям относится появление ребенка определенного пола, появление определенной буквы в большом тексте, выпадение дождя, появление дефектного изделия в отдельных видах массовой продукции и т. д.

Условия повышения степени вероятности выводов посредством индукции через анализ и отбор фактов таковы:

1) количество исследованных экземпляров данного класса должно быть достаточно большим. Например, репрезентативным считается опрос мнения определенного процента от количества людей, составляющих данную группу; в каждом исследуемом случае этот процент, это количество отобранных элементов класса будет иным;

2) элементы класса должны быть отобраны планомерно и быть более разнообразными;

3) изучаемый признак, по которому классифицируются объекты, должен быть типичным для всех его элементов;

4) изучаемый признак должен быть существенным для предметов рассматриваемого класса.

6.13. Индуктивные методы установления причинных связей

6.13.1. Понятие причины и следствия

Причина — явление или совокупность явлений, которые непосредственно обуславливают, порождают другое явление (следствие).

Причинная связь является всеобщей, так как все явления, даже случайные, имеют свою причину. Случайные явления подчиняются статистическим закономерностям.

Причинная связь является необходимой, ибо при наличии причины действие (следствие) обязательно наступит.

6.13.2. Методы установления причинной связи

Причинная связь между явлениями определяется посредством ряда методов, описание и классификация которых восходит к Ф. Бэкону и которые были развиты Дж. Ст. Маллем.

Метод сходства. Допустим, требуется выяснить причину какого-то явления *a*. Исходя из определения причины как явления или совокупности явлений, которые предшествуют другому явлению и вызывают его, в данном случае явление *a*, будем анализировать предшествующие *a* явления (табл. 2). В первом случае появления *a* ему предшествовали обстоятельства ABC, во втором случае — ABE, в третьем случае — AKM. Что могло быть причиной *a*? Так как во всех трех случаях общим обстоятельством было A, а все остальные обстоятельства были различны, то делается вывод, что, вероятно, A является причиной или частью причины явления *a*.

Таблица 2

Случаи появления события <i>a</i>	Предшествующие обстоятельства	Наблюдаемое явление
1	ABC	<i>a</i>
2	ADE	<i>a</i>
3	AKM	<i>a</i>

Вероятно, A есть причина *a*.

Если наблюдаемые случаи какого-либо явления имеют общим лишь одно обстоятельство, то, очевидно, оно и есть причина данного явления. Метод этот связан с наблюдением.

Метод различия применяется тогда, когда рассматриваются два случая, различающиеся тем, что в первом случае явление *a* наступает, а во втором оно не наступает. При исследовании предшествующих обстоятельств установлено, что они как в первом, так и во втором случае сходны во всех пунктах, кроме одного, который в первом случае присутствовал, а во втором отсутствовал (табл. 3).

Таблица 3

Случай	Предшествующие обстоятельства	Наблюдаемое явление
1	ABCD	<i>a</i>
2	B CD	-

Вероятно, А есть причина а.

Метод различия в большей степени связан с экспериментом, чем с наблюдением, так как нам приходится произвольно отделять то или другое обстоятельство от других обстоятельств.

Если случаи, при которых явление наступает или не наступает, различаются только в одном предшествующем обстоятельстве, а все другие обстоятельства тождественны, то это одно обстоятельство и есть причина данного явления.

Метод сопутствующих изменений. Если при изменении предшествующего обстоятельства А изменяется и изучаемое нами явление а, а все остальные предшествующие обстоятельства, например В, С, D, Е, остаются неизменными, то А является причиной а.

Например, если мы увеличим скорость движения в 2 раза, то за то же самое время пройденный путь увеличится тоже в 2 раза.

Следовательно, увеличение скорости и есть причина увеличения пройденного пути за тот же промежуток времени.

Если изменение одного обстоятельства всегда вызывает изменение другого, то первое обстоятельство есть причина второго.

Метод остатков. Пусть изучаемое явление К распадается на несколько однородных частей: а, b, с, d. Установлено, что ему предшествуют обстоятельства: А, В, С. При этом известно, что А является причиной а, В — причиной b, С — причиной с. Должно быть сходное с А, В, С обстоятельство D, которое является причиной остающегося необъясненным явления d.

Если известно, что причиной исследуемого явления не служат необходимые для него обстоятельства, кроме одного, то это одно обстоятельство и есть, вероятно, причина данного явления.

Рассмотренные методы установления причинных связей чаще всего применяются не изолированно, а в сочетании, дополняя друг друга.

6.14. Дедукция и индукция в учебном процессе

Как в любом процессе мышления (научного или обыденного), так и в процессе обучения дедукция и индукция взаимосвязаны.

В индукции мы идем от посылок, выражающих знания меньшей степени общности, к новому суждению большей степени общности, от отдельных конкретных явлений к обобщению. В дедукции ход рассуждения противоположный, т. е. от обобщений, выводов мы идем к отдельным конкретным фактам или суждениям меньшей степени общности.

В процессе обучения индуктивный и дедуктивный методы используются в единстве. Индуктивный метод используется тогда, когда изучается новый материал, трудный для учащихся, и когда в результате беседы они смогут сделать сами определенное заключение, обобщение, сформулировать правило, теорему или некоторую закономерность. Индуктивный метод в большей мере активизирует учащихся, однако требует от учителя творческого подхода и гибкости в преподавании. При этом затрачивается больше времени на подведение учащихся к самостоятельному заключению.

Дедуктивный метод состоит в том, что учитель сам формулирует общее суждение, выражающее какое-то правило, закон, теорему и т. д., а затем применяет его, иллюстрирует частными примерами, случаями, фактами, событиями и т. д. Соединение дедукции и индукции в процессе обучения дает два пути объяснения материала.

Однако как при индуктивном, так и при дедуктивном методе при изложении новых понятий или новых общих теорий необходимо отводить значительное

время на конкретные иллюстрации, на разбор примеров, анализ частных ситуаций. От самого учителя зависит оптимальный выбор методов, позволяющий на высоком уровне самостоятельности организовать познавательную деятельность учащихся.

6.15. Умозаключение по аналогии и его виды

Термин “аналогия” означает сходство двух предметов (или двух групп предметов) в каких-либо свойствах или отношениях. Умозаключение по аналогии — один из самых древних видов умозаключения, присущий человеческому мышлению с самых ранних ступеней развития.

Аналогия — умозаключение о принадлежности предмету определенного признака (т. е. свойства или отношения) на основе сходства в признаках с другим предметом. В форме такого умозаключения осуществляется приписывание предмету свойства или перенос отношений.

Посредством аналогии осуществляется перенос информации с одного предмета (модели) на другой (прототип). Посылки относятся к модели, заключение — к прототипу. В аналогии между Землей (модель) и Марсом (прототип), зная, что на Земле существует жизнь, делаем вывод о том, что и на Марсе, вероятно, есть жизнь.

6.15.1. Строгая аналогия

Характерным признаком, отличающим строгую аналогию от нестрогой и ложной, является наличие необходимой связи общих признаков с переносимым признаком.

Строгая аналогия применяется в научных исследованиях, в математических доказательствах. Так, например, формулировка признаков подобия треугольников основана на строгой аналогии. “Если три угла одного треугольника равны трем углам другого треугольника, то эти треугольники подобны” (подобие — вид аналогии).

На свойствах умозаключения по строгой аналогии основан метод моделирования. Научные аналогии позволяют использовать имеющийся к настоящему времени опыт, при этом, кроме формально-логических принципов проведения аналогий, необходимо учитывать и методологическое требование конкретности истины, рассмотрения явления в конкретно-исторической обстановке.

6.15.2. Нестрогая аналогия

В отличие от строгой аналогии **нестрогая аналогия** дает не достоверное, а лишь вероятное заключение. Если ложное суждение обозначить через 0, а истину — через 1, то степень вероятности заключений по нестрогой аналогии лежит в интервале от 1 до 0, т.е. $1 > P(a) > 0$, где $-P(a)$ — обозначение вероятности заключения по нестрогой аналогии.

Примерами нестрогой аналогии являются, в частности, следующие: испытание модели корабля в бассейне и заключение о том, что настоящий корабль будет обладать теми же характеристиками; испытание прочности моста на модели, затем построение настоящего моста. При строгом выполнении всех правил построения и испытания модели этот способ умозаключения может приближаться к строгой аналогии и давать достоверное заключение, однако, чаще заключение бывает вероятным. Разница в масштабах между моделью и прототипом (самим сооружением) иногда бывает не только

количественной, но и качественной. Также не всегда можно учесть различие между лабораторными условиями испытания модели и естественными условиями работы самого сооружения, в результате чего возникают ошибки.

Для повышения степени вероятности заключений по нестрогой аналогии следует выполнить ряд условий:

- 1) число общих признаков должно быть возможно большим;
- 2) сходные признаки должны быть существенными. Аналогия на основе сходства несущественных признаков типична для ненаучного и детского мышления. Например, дети могут съесть ядовитые ягоды на основе их внешнего сходства со съедобными;
- 3) общие признаки должны быть по возможности более разнородными;
- 4) необходимо учитывать количество и существенность пунктов различия. Если предметы различаются в существенных признаках, то заключение по аналогии может оказаться ложным;
- 5) переносимый признак должен быть того же типа, что и сходные признаки.

6.15.3. Ложная аналогия

При нарушении указанных выше правил аналогия может дать ложное заключение, т.е. стать **ложной**. Вероятность заключения по ложной аналогии равна 0 ($P(a) = 0$). Ложные аналогии иногда делаются умышленно, с целью ввести противника в заблуждение, и тогда они являются софистическим приемом, в других случаях они делаются случайно, в результате незнания правил построения аналогий или отсутствия фактических знаний относительно предметов А и В и их свойств, на основании которых осуществляется аналогия.

Подобную ошибку совершали в XIX в. сторонники вульгарного материализма Л. Бюхнер, К. Фохт и Я. Молешотт, которые, проводя аналогию между печенью и мозгом, утверждали, что мозг выделяет мысль так же, как печень выделяет желчь.

Обобщим сказанное о строгой, нестрогой и ложной аналогиях. Если $P(a) = 1$, т. е. заключение получается достоверным, то это будет строгая аналогия. Если $1 > P(a) > 0$, т. е. заключение будет вероятным, то это будет нестрогая аналогия. Если $P(a) = 0$, т. е. заключение — ложное суждение, то это будет ложная аналогия.

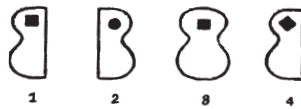
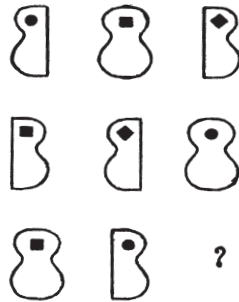
Итак, рассмотрены три вида аналогии в зависимости от характера выводного знания, т. е. по степени достоверности заключения: получено истинное заключение, определенная степень вероятности заключения или ложное заключение. Вероятностные заключения тем ценнее, чем их вероятность ближе к 1 (истине).

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. *Составьте логическую схему базы знаний по теме юниты.*

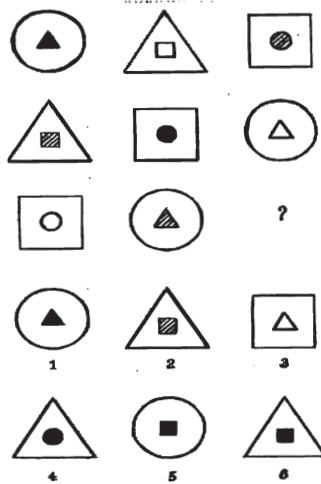
Задание 2

Выбрать нужную фигуру из четырех пронумерованных.



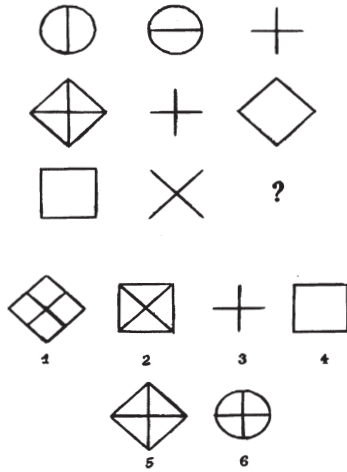
Задание 3

Выбрать нужную фигуру из шести пронумерованных.



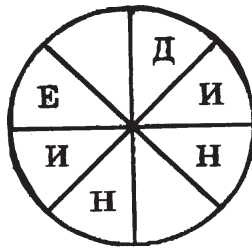
Задание 4

Выбрать нужную фигуру из шести пронумерованных.



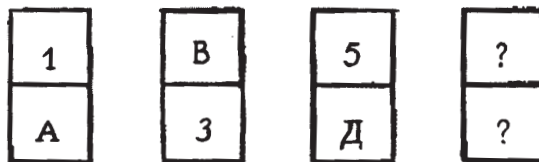
Задание 5

Вставьте пропущенные буквы.



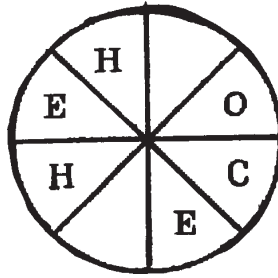
Задание 6

Вставьте пропущенную букву и пропущенную цифру.



Задание 7

Вставьте недостающие буквы.



ТРЕНИНГ УМЕНИЙ

Пример выполнения упражнения тренинга на умение 1

Задание. Решите следующую ситуацию.

Несмотря на то, что Петя полностью загружен в школе, он занимается музыкой. Как вы определите вид этого суждения?

Решение

Предварительно заполните таблицу, подобрав к каждому алгоритму конкретное соответствие из данной ситуации.

№ п\п	Алгоритмы	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Выделение простых суждений	а) Петя загружен в школе; б) (он) занимается музыкой.
2	Выделение логической связки простых суждений	Несмотря на то, что
3	Построение схемы, отображающей логическую связь простых суждений	$A \wedge B$
4	Определение вида сложного суждения	Конъюнктивное суждение

Суждение конъюнктивное, так как образовано посредством логической конъюнкции “и”.

Решите самостоятельно следующие ситуации

Ситуация 1

Определите вид следующего суждения: “Эрмитаж расположен на Дворцовой площади, и каждый желающий может его посетить”.

Ситуация 2

Определите вид следующего суждения: “Летом дети много купались, а также плавали на лодке”.

Ситуация 3

Определите вид следующего суждения: “Либо данное число делится на два, либо оно является нечетным”.

Ситуация 4

Определите вид следующего суждения: “Если поднести магнит к рассыпанном на листе бумаги железным опилкам, то они расположатся вдоль силовых линий магнитного поля”.

Ситуация 5

Определите вид следующего суждения: “Треугольник является равносторонним тогда и только тогда, когда он равноуголен”.

Пример выполнения упражнения тренинга на умение 2

Задание. Решите следующую ситуацию.

Инспектору Борисову стало известно, что совершена кража в ювелирном магазине. “Кто же взял магазин?” - задумался инспектор. Он знал, что это мог сделать либо вышедший недавно на свободу матерый уголовник по кличке “Лось”, либо появившийся в городе Аполлон Рубашкин, которого знали в уголовном мире как “Артиста”, либо начинающий, но уже поднаторевший в преступном промысле, Павел Смышляев. Вскоре инспектору Борисову поступила информация: а) ювелирный магазин ограбил не Аполлон; б) магазин “взял” Смышляев.

Спустя некоторое время выяснилось, что только одно из этих сообщений соответствует действительности. Этого оказалось достаточным для того, чтобы инспектор Борисов установил, кто совершил кражу. Как он это сделал?

Решение

Предварительно заполните таблицу, подобрав к каждому алгоритму конкретное соответствие из данной ситуации.

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Выделение ложного и истинного суждений	1) "Ювелирный магазин ограбил не Аполлон" - истинно. "Магазин "взял" Смышляев" - ложно. 2) "Ювелирный магазин ограбил не Аполлон" - ложно. "Магазин "взял" Смышляев" - истинно.
2	Замена ложного суждения его истинной парой	1) "Магазин "взял" не Смышляев" - истинно. 2) "Ювелирный магазин ограбил Аполлон" - истинно.
3	Сопоставление истинных суждений: если они не противоречат друг другу, то логическая конструкция правильна	1) "Ювелирный магазин ограбил не Аполлон". "Магазин "взял" не Смышляев". Истинные суждения не противоречат друг другу - логическая конструкция правильна. 2) "Ювелирный магазин ограбил Аполлон". "Ювелирный магазин "взял" Смышляев". Истинные суждения не могут противоречить друг другу - логическая конструкция неправильна. Следовательно, "Магазин взял Смышляев" - ложное суждение.
4	Вывод на основании полученных данных	Если ювелирный магазин ограбил не Аполлон и не Смышляев, то остается третий грабитель – «Лось».

Магазин ограбил "Лось". К такому выводу пришел инспектор Борисов, применив логический закон противоречия.

Решите самостоятельно следующие ситуации

Ситуация 1

Инспектор Борисов, опрашивая свидетелей преступления, выяснил, что преступники скрылись на поджидавшем их автомобиле. Трое свидетелей смогли даже назвать марку и цвет этой машины. Первый из них утверждал, что автомобиль был синего цвета, а также, что это были "Жигули". Второй утверждал, что это была "Волга" черного цвета. Третий сказал, что преступники умчались на "Мерседесе" и что он был никак не синим.

Показания этих трех свидетелей настолько не соответствовали друг другу, что инспектор Борисов заподозрил их в том, что они заинтересованы, чтобы преступников не нашли. Позднее это предположение подтвердилось, и стало известно, что каждый из них в своих показаниях правильно назвал либо цвет, либо марку автомобиля. После этого инспектор Борисов быстро определил, какого цвета и какой марки был автомобиль, на котором скрылись преступники.

Как он это сделал?

Ситуация 2

Инспектор Борисов расследует дело о хищении. В этом преступлении подозреваются Брагин, Кургин и Лиходеев. Каждый из них дал следующие показания:

Брагин: “Я не делал этого. Это сделал Лиходеев”.

Лиходеев: “Я не виноват, но и Кургин тут не причем”.

Кургин: “Лиходеев не виновен. Преступление совершил Брагин”.

Инспектор Борисов точно установил, что один из подозреваемых дважды солгал, второй дважды сказал правду, а третий - один раз солгал, а один раз сказал правду. После этого инспектор назвал преступника. Кто же он?

Ситуация 3

Из библиотеки пропала книга Л. Толстого. Подозрение в том, что книга была взята, пало на Васю, который имел доступ к трем библиотечным книгам - Толстого, Пушкина и Чехова. Вася все отрицал. Затем он признался, что действительно взял одну книгу, но добавил: “Я взял книгу не Пушкина. Я взял Чехова”. Позже выяснилось, что лишь одно из этих двух высказываний Васи соответствует действительности. Библиотекарь все понял. Взял ли Вася книгу Толстого?

Ситуация 4

Студент пришел на экзамен по логике. Он знает, что в одном из трех оставшихся на преподавательском столе билетов находится вопрос о категорическом силлогизме, единственный вопрос, ответ на который студент знает. Студент пытается выведать у товарищей, в каком билете содержится необходимый ему вопрос. Первый из опрошенных сказал: “Тебе не нужен первый билет. Тебе не нужен второй”. Другой сказал: “Тебе нужен третий. Нет, тебе нужен первый”. Последний ответил: “Тебе не нужен третий. Тебе нужен первый”. Какой билет необходим студенту, если известно, что один из его товарищей дважды солгал, второй дважды сказал правду, а третий один раз солгал, а второй раз сказал правду?

Ситуация 5

Известно, что Иван Иванович уехал в один из трех городов - Одесса, Петербург, Вологда. В какой город уехал Иван Иванович, если из двух сообщений: "Иван Иванович в Петербурге" и "Иван Иванович не в Вологде" только одно является истинным?

Пример выполнения упражнения тренинга на умение 3

Задание. Решите следующую ситуацию.

Даны слова: Берлин, Варшава, Белград, Рим, Марсель, Веракрус, Бордо, Лиссабон, Гамбург, Лондон.

Какое слово в данном ряду является "лишним"?

Решение

Предварительно заполните таблицу, подобрав к каждому алгоритму конкретное соответствие из данной ситуации.

№ п\п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Выделение классификационного признака	Все данные слова, за исключением одного, - названия городов
2	Выделение лишнего понятия с отсутствующим классификационным признаком	Веракрус - штат, а не город

Веракрус.

Решите самостоятельно следующие ситуации

Ситуация 1

Какое слово лишнее в этом ряду: электродинамика, алгебра, механика, акустика, оптика, аэродинамика, термодинамика, гидростатика?

Ситуация 2

Какое слово является лишним в этом ряду: тигр, шакал, леопард, гепард, рысь, лев, кошка?

Ситуация 3

Какое название является лишним в этом ряду: "Братья Карамазовы", "Игрок", "Неточка Незванова", "Бедные люди", "Воскресение", "Идиот", "Записки из подполья"?

Ситуация 4

Какое слово лишнее в данном ряду: Крамской, Репин, Суриков, Малевич, Перов, Ге, Куинджи, Поленов, Левитан, Мясоедов?

Ситуация 5

Какое слово здесь лишнее?
Треугольник, квадрат, окружность, тетраэдр, параллелограмм, трапеция, ромб, эллипс.

Пример выполнения упражнения тренинга на умение 4

Задание. Решите следующую ситуацию.

Закончите следующий силлогизм и дайте его логическую формулу, определите вид заключения и фигуру силлогизма.

Все металлы электропроводны.
Некоторые жидкости - металлы.

_____?

Решение

Предварительно заполните таблицу, подобрав к каждому алгоритму конкретное соответствие из данной ситуации.

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Выделение среднего термина и определение фигуры силлогизма	М P S M М - металлы; I фигура
2	Запись формулы большей посылки	М а P
3	Запись формулы меньшей посылки	S i M
4	Заключение	Некоторые жидкости электропроводны
5	Запись формулы заключения	S i P
6	Определение заключения	Частноутвердительное суждение

Ответ: некоторые жидкости электропроводны. I фигура. Вывод - частноутвердительное суждение.

Решите самостоятельно следующие ситуации

Ситуация 1

Закончите следующий силлогизм и дайте его логическую формулу, определите вид заключения и фигуру силлогизма.

Все металлы электропроводны.
Некоторые тела не электропроводны.

-----?

Ситуация 2

Закончите следующий силлогизм и дайте его логическую формулу, определите вид заключения и фигуру силлогизма.

Ни одна планета не светит собственным светом.
Юпитер - планета.

_____ ?

Ситуация 3

Закончите следующий силлогизм и дайте его логическую формулу, определите вид заключения и фигуру силлогизма.

Все адвокаты - юристы.
Некоторые адвокаты - шахматисты.

_____ ?

Ситуация 4

Закончите следующий силлогизм и дайте его логическую формулу, определите вид заключения и фигуру силлогизма.

Все кашалоты - киты.
Ни один кит - не рыба.

----- ?

Ситуация 5

Закончите следующий силлогизм и дайте его логическую формулу, определите вид заключения и фигуру силлогизма.

Ни одна птица - не млекопитающее.
Все млекопитающие - позвоночные.

?

Пример выполнения упражнения тренинга на умение 5

Задание. Решите следующую ситуацию.

Завершите формулу простого категорического силлогизма. Замените символически выраженные логические термины понятиями так, чтобы в результате прийти к осмысленному заключению.

M e P
S i M

?

Решение

Предварительно заполните таблицу, подобрав к каждому алгоритму конкретное соответствие из данной ситуации.

№ п/п	Алгоритмы	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Завершение формулы простого категорического силлогизма	S o P
2	Подбор понятий в большей посылке	Ни одна ромашка - не дерево
3	Подбор понятий в меньшей посылке	Некоторые растения – ромашки
4	Заключение	Некоторые растения - не деревья

Ответ: M e P
S i M

S o P

Решите самостоятельно следующие ситуации

Ситуация 1

Завершите формулу простого категорического силлогизма. Замените символически выраженные логические термины понятиями так, чтобы в результате прийти к осмысленному заключению.

$$\begin{array}{l} M a P \\ S a M \\ \hline ? \end{array}$$

Ситуация 2

Завершите формулу простого категорического силлогизма. Замените символически выраженные логические термины понятиями так, чтобы в результате прийти к осмысленному заключению.

$$\begin{array}{l} M a P \\ S i M \\ \hline ? \end{array}$$

Ситуация 3

Завершите формулу простого категорического силлогизма. Замените символически выраженные логические термины понятиями так, чтобы в результате прийти к осмысленному заключению.

$$\begin{array}{l} P e M \\ S a M \\ \hline ? \end{array}$$

Ситуация 4

Завершите формулу простого категорического силлогизма. Замените символически выраженные логические термины понятиями так, чтобы в результате прийти к осмысленному заключению.

$$\begin{array}{l} M a P \\ M a S \\ \hline ? \end{array}$$

Ситуация 5

Завершите формулу простого категорического силлогизма. Замените символически выраженные логические термины понятиями так, чтобы в результате прийти к осмысленному заключению.

$$\begin{array}{l} P a M \\ M e S \\ \hline ? \end{array}$$

ЛОГИКА

ЮНИТА 1

ЛОГИКА - НАУКА О ЗАКОНАХ И ОПЕРАЦИЯХ
ПРАВИЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ

Редактор Н.В.Друх
Оператор компьютерной верстки Н.В.Франц

Изд. лиц. ЛР № 071765 от 07.12.98 г.
Тираж

Сдано в печать
Заказ
