

А. А. Ивин

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА

*Учебное пособие*

Москва  
2002

ИЗДАТЕЛЬСКО  
ТОРГОВЫЙ ДОМ  
**ГРАНД** 

УДК 16  
ББК 87.4  
И25

**Ивин А. А.**

Практическая логика: Учебное пособие / А. А. Ивин. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. — 288 с.

ISBN 5-8183-0381-0

Книга доступно, ясно и вместе с тем строго и систематично излагает основы логики — науки о принципах правильного мышления. Главное внимание уделяется тому, чтобы дать общее представление о законах нашего мышления, показать логический анализ в действии, в применении к интересным проблемам, встречающимся в повседневной практике.

Учебное пособие предназначено для преподавателей и учителей, студентов и учащихся старших классов школ, гимназий, лицеев и колледжей, для широкого круга читателей, интересующихся логикой и, в частности, для тех, кто в силу обстоятельств никогда не изучал эту науку.

**УДК 16  
ББК 87.4**

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Нажмите здесь, чтобы купить полную версию книги

ISBN 5-8183-0381-0

© Ивин А. А., 2001  
© Серия, оформление,  
ФАИР-ПРЕСС, 2002

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| Предисловие.....                         | 3         |
| <b>Глава 1. КТО МЫСЛИТ ЛОГИЧНО .....</b> | <b>5</b>  |
| § 1. Интуитивная логика .....            | 5         |
| Принудительная сила речи .....           | 5         |
| Мнимая убедительность .....              | 7         |
| Слабость интуитивной логики .....        | 8         |
| § 2. Задачи логики .....                 | 10        |
| Из истории логики .....                  | 11        |
| Правильное рассуждение .....             | 12        |
| Логика и творчество .....                | 13        |
| <i>Литература.....</i>                   | <i>14</i> |
| <i>Контрольные вопросы .....</i>         | <i>14</i> |
| <i>Темы рефератов и докладов .....</i>   | <i>15</i> |
| <b>Глава 2. ЗАКОНЫ ЛОГИКИ .....</b>      | <b>16</b> |
| § 1. Закон противоречия .....            | 16        |
| Формулировка закона противоречия .....   | 16        |
| Мнимые противоречия .....                | 17        |
| Противоречие «смерти подобно...» .....   | 19        |
| Неявные противоречия .....               | 20        |
| Многообразные задачи противоречия .....  | 22        |
| § 2. Закон исключенного третьего .....   | 24        |
| Некоторые применения закона .....        | 24        |
| Сомнения в универсальности закона .....  | 25        |
| Критика закона Брауэром .....            | 28        |

|  |    |
|--|----|
| § 3. Еще законы .....  | 29 |
| Закон тождества .....  | 29 |
| Закон контрапозиции .....  | 30 |
| Законы де Моргана .....  | 30 |
| Модус поненс и модус толленс .....                               | 31 |
| Утверждающе-отрицающий и отрицающе-<br>утверждающий модусы ..... | 33 |
| Конструктивная и деструктивная дилеммы .....                     | 35 |
| Закон Клавия .....   | 36 |
| § 4. О так называемых основных законах логики .....              | 37 |
| Трактовка логических законов в традиционной<br>логике .....      | 38 |
| Законы логики как элементы логической<br>системы .....           | 39 |
| § 5. Логические тавтологии .....                                 | 40 |
| Ошибочные истолкования логических<br>тавтологий .....            | 42 |
| <i>Литература</i> .....  | 43 |
| <i>Контрольные вопросы</i> .....                                 | 44 |
| <i>Темы рефератов и докладов</i> .....                           | 44 |

## Глава 3. НЕКЛАССИЧЕСКАЯ ЛОГИКА ..... 45

|   |    |
|---|----|
| § 1. Классическое и неклассическое в логике ..... | 45 |
| Из истории неклассической логики .....            | 45 |
| § 2. Интуиционистская и многозначная логика ..... | 47 |
| Основные идеи интуиционизма .....                 | 47 |
| Многозначная логика .....                         | 49 |
| § 3. Модальная логика .....                       | 51 |
| Модальные понятия .....                           | 52 |
| Абсолютные и сравнительные модальности .....      | 53 |
| Единство модальной логики .....                   | 54 |
| § 4. Логика оценок и логика норм .....            | 56 |
| Возможность научной этики .....                   | 56 |
| Законы логики оценок .....                        | 58 |
| Законы логики норм .....                          | 60 |
| § 5. Другие разделы неклассической логики .....   | 61 |
| Логика квантовой механики .....                   | 64 |
| Паранепротиворечивая логика .....                 | 65 |

|  |    |
|--|----|
| Логика причинности .....               | 67 |
| Логика изменения .....                 | 68 |
| Единство логики .....                  | 70 |
| <i>Литература</i> .....                | 72 |
| <i>Контрольные вопросы</i> .....       | 72 |
| <i>Темы рефератов и докладов</i> ..... | 72 |

## **Глава 4. ДОКАЗАТЕЛЬСТВО И ОПРОВЕРЖЕНИЕ ..... 74**

|   |    |
|---|----|
| § 1. Понятие доказательства и его структура ..... | 74 |
| Определение доказательства .....                  | 74 |
| Доказательство в широком смысле .....             | 76 |
| § 2. Прямое и косвенное доказательство .....      | 77 |
| Прямое доказательство .....                       | 78 |
| Косвенное доказательство .....                    | 78 |
| § 3. Виды косвенных доказательств .....           | 79 |
| Следствия, противоречащие фактам .....            | 80 |
| Внутренне противоречивые следствия .....          | 80 |
| Разделительное доказательство .....               | 82 |
| § 4. Опровержение .....                           | 84 |
| Способы опровержения .....                        | 84 |
| § 5. Ошибки в доказательстве .....                | 86 |
| Формальная ошибка .....                           | 87 |
| Ошибки в отношении тезиса .....                   | 88 |
| Ошибки в отношении аргументов .....               | 90 |
| <i>Литература</i> .....                           | 91 |
| <i>Контрольные вопросы</i> .....                  | 91 |
| <i>Темы рефератов и докладов</i> .....            | 91 |

## **Глава 5. ИСКУССТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ..... 92**

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| § 1. Определение и его глубина .....  | 92  |
| Задачи определения .....              | 92  |
| § 2. Неявные определения .....        | 95  |
| Контекстуальные определения .....     | 96  |
| Остенсивные определения .....         | 98  |
| Аксиоматические определения .....     | 99  |
| § 3. Явные определения .....          | 100 |
| Требования к явному определению ..... | 101 |

|   |     |
|---|-----|
| § 4. Реальные и номинальные определения .....           | 104 |
| Определения-описания и определения-<br>требования ..... | 105 |
| § 5. Споры об определениях .....                        | 105 |
| Границы эффективных определений .....                   | 107 |
| Ясность системы понятий .....                           | 110 |
| <i>Литература</i> .....                                 | 111 |
| <i>Контрольные вопросы</i> .....                        | 111 |
| <i>Темы рефератов и докладов</i> .....                  | 111 |

## **Глава 6. ИСКУССТВО КЛАССИФИКАЦИИ .....** 112

|  |     |
|--|-----|
| § 1. Операция деления .....                  | 112 |
| Пример сумбурной классификации .....         | 112 |
| Деление понятий .....                        | 113 |
| Требования к делению .....                   | 116 |
| § 2. Основание деления .....                 | 119 |
| Характерная ошибка .....                     | 119 |
| Дихотомическое деление .....                 | 123 |
| § 3. Естественная классификация .....        | 125 |
| Естественная и искусственная классификации . | 125 |
| Человек как объект классификации .....       | 128 |
| Еще примеры классификации .....              | 131 |
| Ловушки классификации .....                  | 134 |
| <i>Литература</i> .....                      | 135 |
| <i>Контрольные вопросы</i> .....             | 135 |
| <i>Темы рефератов и докладов</i> .....       | 136 |

## **Глава 7. ИНДУКТИВНЫЕ РАССУЖДЕНИЯ .....** 137

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| § 1. Дедукция и индукция .....        | 137 |
| Определения дедукции и индукции ..... | 137 |
| Обычные дедукции .....                | 140 |
| Дедуктивная аргументация .....        | 142 |
| § 2. Разновидности индукции .....     | 144 |
| Неполная индукция .....               | 144 |
| «Перевернутые законы логики» .....    | 148 |
| Косвенное подтверждение .....         | 149 |

|   |     |
|---|-----|
| Целевое обоснование .....                   | 151 |
| Факты как примеры .....                     | 154 |
| Факты как иллюстрации .....                 | 157 |
| Образцы и оценки .....                      | 158 |
| § 3. Аналогия .....                         | 160 |
| Схема умозаключения по аналогии .....       | 161 |
| Свернутые аналогии .....                    | 163 |
| Аналогия свойств и аналогия отношений ..... | 166 |
| Аналогия как сходство несходного .....      | 169 |
| Вероятность выводов по аналогии .....       | 171 |
| Аналогия в искусстве .....                  | 174 |
| Аналогия в науке и технике .....            | 180 |
| Аналогия в историческом исследовании .....  | 184 |
| Характерные ошибки .....                    | 185 |
| Гадания и прорицания как аналогии .....     | 189 |
| <i>Литература</i> .....                     | 191 |
| <i>Контрольные вопросы</i> .....            | 192 |
| <i>Темы рефератов и докладов</i> .....      | 192 |

## **Глава 8. СОФИЗМЫ .....** 193

|  |     |
|--|-----|
| § 1. Софизм — интеллектуальное мошенничество? .....    | 193 |
| Софизм как умышленный обман .....                      | 194 |
| Недостатки стандартного истолкования<br>софизмов ..... | 195 |
| § 2. Апории Зенона .....                               | 197 |
| «Ахиллес и черепаха», «Дихотомия» .....                | 197 |
| Апория «Медимн зерна» .....                            | 199 |
| «Неопредмеченное знание» .....                         | 201 |
| Софизмы и развитие знания .....                        | 203 |
| § 3. Софизмы и зарождение логики .....                 | 205 |
| Софизмы и логический анализ языка .....                | 206 |
| Софизмы и противоречивое мышление .....                | 208 |
| Софизмы как особая форма постановки<br>проблем .....   | 210 |
| <i>Литература</i> .....                                | 212 |
| <i>Контрольные вопросы</i> .....                       | 212 |
| <i>Темы рефератов и докладов</i> .....                 | 213 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Глава 9. ЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАДОКСЫ .....</b>                    | <b>214</b> |
| § 1. «Король логических парадоксов» .....                     | 214        |
| Парадоксы и логика .....                                      | 214        |
| Варианты парадокса «Лжеца» .....                              | 215        |
| Язык и метаязык .....   | 217        |
| Другие решения парадокса .....                                | 219        |
| § 2. Парадокс Рассела .....                                   | 222        |
| Множество обычных множеств .....                              | 223        |
| Другие варианты парадокса .....                               | 224        |
| § 3. Парадоксы Греллинга и Берри .....                        | 226        |
| Аутологические и гетерологические слова .....                 | 226        |
| § 4. Неразрешимый спор .....                                  | 227        |
| Решения парадокса «Протагор и Еватл» .....                    | 228        |
| Правила, заводящие в тупик .....                              | 230        |
| Парадокс «Крокодил и мать» .....                              | 231        |
| Парадокс Санчо Пансы .....                                    | 232        |
| § 5. Другие парадоксы .....                                   | 234        |
| Парадоксы неточных понятий .....                              | 234        |
| Парадоксы индуктивной логики .....                            | 236        |
| § 6. Что такое логический парадокс .....                      | 237        |
| Своеобразие логических парадоксов .....                       | 238        |
| Парадоксы и современная логика .....                          | 240        |
| Устранение и объяснение парадоксов .....                      | 242        |
| Логическая грамматика .....                                   | 243        |
| Будущее парадоксов .....                                      | 245        |
| § 7. Несколько парадоксов, или то, что похоже<br>на них ..... | 247        |
| <i>Литература</i> .....                                       | 253        |
| <i>Контрольные вопросы</i> .....                              | 253        |
| <i>Темы рефератов и докладов</i> .....                        | 254        |

## **Глава 10. ИСКУССТВО СПОРА .....** 255

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| § 1. Как не следует спорить .....   | 255 |
| Пример бестолкового спора .....     | 255 |
| Анализ спора .....                  | 256 |
| § 2. Общие требования к спору ..... | 257 |
| Изучение споров .....               | 257 |
| Что требуется от спора .....        | 258 |



|   |     |
|---|-----|
| § 3. Корректные и некорректные приемы в споре ..... | 264 |
| Корректные приемы спора .....                       | 264 |
| Некорректные приемы спора .....                     | 265 |
| § 4. Четыре разновидности спора .....               | 269 |
| Основание деления споров .....                      | 269 |
| Дискуссия, полемика, эклектика .....                | 270 |
| <i>Литература</i> .....                             | 273 |
| <i>Контрольные вопросы</i> .....                    | 273 |
| <i>Темы рефератов и докладов</i> .....              | 273 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| <b>ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ</b> ..... | 274 |
|--------------------------------|-----|

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Всегда было принято считать, что без знания логики, полученного в практике мышления или путем специального изучения, нет образованного человека. Сейчас, в условиях коренного преобразования характера человеческого труда, ценность такого знания возрастает.

Растущее значение компьютерной грамотности — свидетельство важности знания логики, являющейся одной из теоретических основ электронно-вычислительной техники.

Трудно найти более многогранное и сложное явление, чем человеческое мышление. Оно изучается многими науками, и логика — одна из них. Всякое движение нашей мысли, постигающей истину, добро и красоту, опирается на логические законы. Мы можем не осознавать их, но вынуждены всегда следовать им. Задача пособия — соединить логическую теорию и практику, описать современные научные представления о механизме человеческого мышления и вместе с тем помочь вам «узнать то, что вы знаете», углубить и оживить имеющиеся у вас стихийно сложившиеся знания логики, научить эффективно ими распоряжаться.

Стихийно сложившиеся навыки логически совершенного мышления и научная теория мышления — разные вещи. Логическая теория своеобразна. Она высказывает об обычном — о человеческом мышлении — то, что кажется на первый взгляд необычным и без необходимости усложненным. К тому же основное содержание логики формируется на особом, созданном специально для этих целей искусственном языке. Отсюда сложность первого знакомства с логикой: на привычное и устоявшееся надо взглянуть новыми глазами и увидеть глубину за тем, что представлялось само собой разумеющимся.

Размышление над основными принципами и операциями мышления способствует развитию и совершенствованию не только собственно логических, но и других мыслительных навыков. Оно учит, в частности, умению обобщать, абстрагироваться и сосредоточиваться, раскрывать замысел и композицию некоторого целого, связывать его части, выявлять главное и отделять его от второстепенного и побочного, усматривать необычное в обыденном, «остраннять» обыденное и т. д.

Понимание принципов мыслительной деятельности — одно

УДК 16  
ББК 87.4  
И25

**Ивин А. А.**

И25 Практическая логика: Учебное пособие / А. А. Ивин. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. — 288 с.

ISBN 5-8183-0381-0

Книга доступно, ясно и вместе с тем строго и систематично излагает основы логики — науки о принципах правильного мышления. Главное внимание уделяется тому, чтобы дать общее представление о законах нашего мышления, показать логический анализ в действии, в применении к интересным проблемам, встречающимся в повседневной практике.

Учебное пособие предназначено для преподавателей и учителей, студентов и учащихся старших классов школ, гимназий, лицеев и колледжей, для широкого круга читателей, интересующихся логикой и, в частности, для тех, кто в силу обстоятельств никогда не изучал эту науку.

**УДК 16  
ББК 87.4**

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни была форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 5-8183-0381-0

© Ивин А. А., 2001  
© Серия, оформление,  
ФАИР-ПРЕСС, 2002

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Всегда было принято считать, что без знания логики, полученного в практике мышления или путем специального изучения, нет образованного человека. Сейчас, в условиях коренного преобразования характера человеческого труда, ценность такого знания возрастает.

Растущее значение компьютерной грамотности — свидетельство важности знания логики, являющейся одной из теоретических основ электронно-вычислительной техники.

Трудно найти более многогранное и сложное явление, чем человеческое мышление. Оно изучается многими науками, и логика — одна из них. Всякое движение нашей мысли, постигающей истину, добро и красоту, опирается на логические законы. Мы можем не осознавать их, но вынуждены всегда следовать им. Задача пособия — соединить логическую теорию и практику, описать современные научные представления о механизме человеческого мышления и вместе с тем помочь вам «узнать то, что вы знаете», углубить и оживить имеющиеся у вас стихийно сложившиеся знания логики, научить эффективно ими распоряжаться.

Стихийно сложившиеся навыки логически совершенного мышления и научная теория мышления — разные вещи. Логическая теория своеобразна. Она высказывает об обычном — о человеческом мышлении — то, что кажется на первый взгляд необычным и без необходимости усложненным. К тому же основное содержание логики формируется на особом, созданном специально для этих целей искусственном языке. Отсюда сложность первого знакомства с логикой: на привычное и устоявшееся надо взглянуть новыми глазами и увидеть глубину за тем, что представлялось само собой разумеющимся.

Размышление над основными принципами и операциями мышления способствует развитию и совершенствованию не только собственно логических, но и других мыслительных навыков. Оно учит, в частности, умению обобщать, абстрагироваться и сосредоточиваться, раскрывать замысел и композицию некоторого целого, связывать его части, выявлять главное и отделять его от второстепенного и побочного, усматривать необычное в обыденном, «остраннять» обыденное и т. д.

Понимание принципов мыслительной деятельности — одно из самых ценных наших знаний. Оно делает ум максимально точ-

ным и ювелирно тонким в своем анализе, беспощадным к любой фальши и нелогичности, неизменно последовательным в своих выводах. Все это так или иначе сказывается на всех сторонах и теоретического, и практического приложения мышления.

В прошлом авторы книг по логике считали своим долгом предостеречь читателя от торопливости при чтении: «В водах логики не следует плыть с полными парусами». В последние сто лет логика сделала гигантский шаг вперед, ее содержание и расширилось, и углубилось. И этот старый совет кажется теперь особенно полезным.

## КТО МЫСЛИТ ЛОГИЧНО

### § 1. Интуитивная логика

В рассказе Л. Толстого «Смерть Ивана Ильича» есть эпизод, имеющий прямое отношение к логике.

Иван Ильич видел, что он умирает, и был в постоянном отчаянии. В мучительных поисках какого-нибудь просвета он ухватился даже за старую свою мысль, что правила логики, верные всегда и для всех, к нему самому неприменимы. «Тот пример силлогизма, которому он учился в логике Кизеветтера: Кай — человек, люди смертны, потому Кай смертен, — казался ему всю его жизнь правильным только по отношению к Каю, но никак не к нему. То был Кай — человек, вообще человек, и это было совершенно справедливо; но он был не Кай и не вообще человек, а он всегда был совсем, совсем особенное от всех других существо... И Кай точно смертен, и ему правильно умирать, но мне, Ване, Ивану Ильичу, со всеми моими чувствами, мыслями, — мне это другое дело. И не может быть, чтобы мне следовало умирать. Это было бы слишком ужасно».

Ход мыслей Ивана Ильича продиктован, конечно, охватившим его отчаянием. Только оно способно заставить предположить, что верное всегда и для всех окажется вдруг неприменимым в конкретный момент к определенному человеку. В уме, не охваченном ужасом, такое предположение не может даже возникнуть. Как бы ни были нежелательны следствия ваших рассуждений, они должны быть приняты, если приняты исходные посылки.

### *Принудительная сила речи*

Рассуждение — это всегда принуждение. Размышляя, мы постоянно ощущаем давление и несвободу.

От нашей воли зависит, на чем остановить свою мысль. В любое время мы можем прервать начатое размышление и перейти к другой теме.

Но если мы решим провести его до конца, то сразу же попадем в сети необходимости, стоящей выше нашей воли и наших желаний. Согласившись с одними утверждениями, мы вынуждены принять и те, что из них вытекают, независимо от того, нравятся они нам или нет, способствуют нашим целям или, напротив, препятствуют им. Допустив одно, мы автоматически лишаем себя возможности утверждать другое, несовместимое с уже допущенным.

Если мы убеждены, что все металлы проводят электрический ток, мы должны признать также, что вещества, не проводящие ток, не относятся к металлам. Уверив себя, что каждая птица летает, мы вынуждены не считать птицами курицу и страуса. Из того, что все люди смертны и Иван Ильич является человеком, мы обязаны заключить, что он смертен.

В чем источник этого постоянного принуждения? Какова его природа? Что именно следует считать несовместимым с принятыми уже утверждениями и что должно приниматься вместе с ними? Какие вообще принципы лежат в основе деятельности нашего мышления?

Над этими вопросами человек задумался очень давно. Из этих раздумий выросла особая наука мышления — логика.

Древнегреческий философ Платон настаивал на божественном происхождении человеческого разума. «Бог создал зрение, — писал он, — и вручил его нам, чтобы мы видели на небе движение Разума мира и использовали его для руководства движениями нашего собственного разума». Человеческий разум — это только воспроизведение той разумности, которая господствует в мире и которую мы улавливаем благодаря милости Бога.

Первый развернутый и обоснованный ответ на вопрос о природе и принципах человеческого мышления дал ученик Платона Аристотель. «Принудительную силу наших речей» он объяснил существованием особых законов — логических законов мышления. Именно они заставляют принимать одни утверждения вслед за другими и отбрасывать несовместимое с принятым. «К числу необходимого, — писал Аристотель, — принадлежит доказательство, так как если что-то безусловно доказано, то иначе уже не может быть; и причина этому — исходные посылки...»

Подчеркивая безоговорочность логических законов и необходимость всегда следовать им, он замечал: «Мышление — это страдание», ибо «коль вещь необходима, в тягость она нам».

С работ Аристотеля началось систематическое изучение логики и ее законов.

Оно не прекращалось никогда, но в XX в. были достигнуты особенно впечатляющие результаты.

### **Мнимая убедительность**

В комедии Ж. Б. Мольера «Лекарь поневоле» есть такой диалог:

**С г а н а р е л ь.** Мы, великие медики, с первого взгляда определяем заболевание. Невежа, конечно, стал бы в тупик и нагородил бы вам всякого вздору, но я немедленно проник в суть вещей и заявляю вам: ваша дочь нема.

**Ж е р о н т.** Так-то оно так, но я хотел бы услышать, отчего это случилось?

**С г а н а р е л ь.** Сделайте одолжение. Оттого что она утратила дар речи.

**Ж е р о н т.** Хорошо, но скажите мне, пожалуйста, причину, по которой она его утратила.

**С г а н а р е л ь.** Величайшие ученые скажут вам то же самое: оттого что у нее язык не ворочается.

**Ж е р о н т.** А в чем вы усматриваете причину того, что он не ворочается?

**С г а н а р е л ь.** Аристотель сказал бы по этому поводу... много хорошего.

**Ж е р о н т.** Охотно верю.

**С г а н а р е л ь.** О, это был великий муж!

**Ж е р о н т.** Не сомневаюсь.

**С г а н а р е л ь.** Подлинно великий! Вот настолько (показывая рукой) больше меня. Но продолжим наше рассуждение...

Смешно, конечно, наблюдать, как мнимый специалист пытается убедить окружающих в своем высоком профессионализме. Ясно, что здесь налицо убедительность наизнанку. Но какие именно ошибки допускаются «лекарем поневоле»? Каждый ли из нас способен не только посмеяться над его неуклюжими рассуждениями, но и указать те конкретные нарушения правил аргументации, которые содержатся в них?

Даже неспециалисту бросаются в глаза три грубые ошибки.

Первая — двукратное использование тавтологии, т. е. повторение с небольшой модификацией одного и того же вместо указания действительной причины («ваша дочь нема... оттого что



она утратила дар речи... оттого что у нее язык не ворочается»). Этот прием довольно часто используется для придания иллюзии убедительности пустым, бессодержательным речам.

Вторая ошибка — подмена предмета обсуждения: сначала разговор идет о болезни, а затем вдруг переключается на Аристотеля. Такой уход от темы беседы или спора — обычная хитрость тех, кто избегает высказываться по существу дела.

И наконец, третья ошибка — употребление слова «великий» в двух совершенно разных смыслах, выдаваемых за один и тот же: «великий муж» — это вначале «выдающийся муж», а затем — «высокий человек».

Для обнаружения таких, лежащих на поверхности ошибок, в общем-то, не нужны специальные знания. Вполне достаточно естественной логики, тех интуитивных представлений о правильности рассуждения, которые складываются у нас в процессе повседневной практики мышления.

### ***Слабость интуитивной логики***

Однако далеко не всегда эта интуитивная логика успешно справляется со встающими перед ней задачами.

Правильно ли рассуждает человек, когда говорит: «Если бы алюминий был металлом, он проводил бы электрический ток; алюминий проводит ток, значит, он металл?» Чаще всего отвечают: правильно, алюминий металл, и он проводит ток.

Этот ответ, однако, неверен. Логическая правильность, как гласит теория, это способ связи утверждений. Она не зависит от того, истинны используемые в выводе утверждения или нет. Хотя все три утверждения, входящие в рассуждение, верны, между ними нет логической связи. Рассуждение построено по неправильной схеме: «Если есть первое, значит, есть второе; второе есть, значит, есть и первое». Такая схема от истинных исходных положений может вести не только к истинному, но и к ложному заключению, она не гарантирует получения новых истин из имеющихся.

Другой пример: «Если бы шел дождь, земля была бы мокрой; но дождя нет, следовательно, земля не мокрая». Это рассуждение обычно интуитивно оценивается как правильное, но достаточно небольшого размышления, чтобы убедиться, что это не так. Верно, что в дождь земля всегда мокрая, но из того, что дождя нет, вовсе не следует, что она сухая: земля может быть просто

политой. Рассуждение опять идет по неправильной схеме. Эта схема может привести к ошибочному заключению: «Если у человека повышенная температура, он болен; у него нет повышенной температуры, значит, он не болен» — оба исходных утверждения верны, но вывод неверен: многие болезни протекают без повышенной температуры.

Психологи занимаются проблемой связи мышления с культурой, предполагая, что люди разных эпох и соответствующих им культур мыслят по-разному. Ни к чему определенному эти исследования пока не привели, но они показали, сколь высок процент логических ошибок в рассуждениях, опирающихся на интуитивную логику.

Во время исследования, проводившегося в Либерии и в США, предлагалась такая задача, представленная в форме сказки:

«Два человека, которых звали Флюмо и Йакпало, захотели жениться. Они отправились на поиски невест, захватив с собой подарки: деньги и болезнь. Зайдя в дом, в котором жила красивая девушка, они сказали хозяину: «Если ты не выдашь свою дочь за одного из нас и не примешь его подарки, тебе придется плохо».

Флюмо сказал: «Ты должен взять деньги и болезнь». Йакпало сказал: «Ты должен взять деньги или болезнь».

За кого из них выдал хозяин свою дочь и почему?»

Эту, казалось бы, несложную задачу многие испытуемые не сумели решить правильно. Причем процент неверных ответов был одинаковым в двух группах испытуемых, заметно различавшихся по уровню образования.

Эти простые примеры показывают, что логика, усвоенная стихийно, даже в обычных ситуациях может оказаться ненадежной.

Навык правильного мышления не предполагает каких-либо теоретических знаний, умения объяснить, почему что-то делается именно так, а не иначе. Интуитивная логика почти всегда недостаточна для критики неправильного рассуждения. К тому же сама она, как правило, беззащитна перед лицом критики.

Одна пожарная команда все время опаздывала на пожары. После очередного опоздания брандмейстер издал приказ: «В связи с тем что команда систематически опаздывает на пожар, приказываю со следующего дня выезжать всем за 15 минут до начала пожара». Понятно, что этот приказ по своей сути абсурден. Над ним можно посмеяться, но выполнить его нельзя. Какие же

именно принципы логики им нарушены? Как убедительно показать, что приказ логически несостоятелен? Интуитивной логики для ответа на подобные вопросы явно недостаточно.

Л. Н. Толстой сказал о первых годах своей жизни: «Разве не тогда я приобрел все то, чем я теперь живу, и приобрел так много, так быстро, что во всю остальную жизнь я не приобрел и со-той доли того? От пятилетнего ребенка до меня только шаг. А от новорожденного до пятилетнего страшное расстояние».

Среди ранних приобретений детского разума огромную ценность представляет язык, его словарный фонд и грамматика. Но не меньшую ценность имеет умение логически правильно мыслить. Незаметно и быстро оно усваивается в детстве.

Ребенок может сказать: «У тебя большой шар, а у меня красный», «Принеси мне коробочку точно такой величины, но чтоб была побольше» и т. п. Но постепенно его мышление становится все более упорядоченным и последовательным. Слова складываются во фразы, фразы начинают связываться между собой так, что становится невозможным, приняв одни, не принять другие. Период детской логики заканчивается, ребенок начинает рассуждать как взрослый. Усвоение языка оказывается одновременно и усвоением общечеловеческой, не зависящей от конкретных языков логики. Без нее, как и без грамматики, нет, в сущности, владения языком.

В дальнейшем стихийно сложившееся знание грамматики систематизируется и шлифуется в процессе школьного обучения. На логику же специального внимания не обращается, ее совершенствование остается стихийным процессом. Нет поэтому ничего странного в том, что, научившись на практике последовательно и доказательно рассуждать, человек затрудняется ответить, какими принципами он при этом руководствуется. Почувствовав сбой в рассуждении, он оказывается, как правило, не способным объяснить, какая логическая ошибка допущена. Это под силу только теории логики.

## **§ 2. Задачи логики**

Слово «логика» употребляется нами довольно часто, но в разных значениях. Нередко говорят о логике событий, логике характера и т. д. В этих случаях имеется в виду определенная по-

следовательность и взаимозависимость событий или поступков. «Быть может, он безумец, — говорит один из героев рассказа английского писателя Г. К. Честертона, — но в его безумии есть логика. Почти всегда в безумии есть логика. Именно это и сводит человека с ума». Здесь «логика» как раз означает наличие в мыслях определенной общей линии, от которой человек не в силах отойти.

Слово «логика» употребляется также в связи с процессами мышления. Так, мы говорим о логичном и нелогичном мышлении, имея в виду его определенность, последовательность, доказательность и т. п.

Кроме того, логика — особая наука о мышлении. Она возникла еще в IV в. до н. э., основателем ее считается древнегреческий философ Аристотель. Позднее она стала называться также *формальной логикой*.

### ***Из истории логики***

Историю логики можно разделить на два основных этапа: первый продолжался более двух тысяч лет, в течение которых логика развивалась очень медленно; второй начался во второй половине XIX в., когда в логике произошла научная революция, в корне изменившая ее лицо. Это было обусловлено прежде всего проникновением в нее математических методов. На смену аристотелевской, или традиционной, логике пришла современная логика, называемая также математической, или символической. Эта новая логика не является, конечно, логическим исследованием исключительно математических доказательств. Она представляет собой современную теорию правильного рассуждения, «логику по предмету и математику по методу», как охарактеризовал ее известный русский логик П. С. Порецкий.

Сфера конкретных интересов логики существенно менялась на протяжении ее истории, но основная цель всегда оставалась неизменной: исследование того, как из одних утверждений можно выводить другие. При этом предполагается, что вывод зависит только от способа связи входящих в него утверждений и их строения, а не от их конкретного содержания. Изучая, «что из чего следует», логика выявляет наиболее общие или, как говорят, *формальные условия* правильного мышления.

Вот несколько примеров логических, или формальных, требований к мышлению:

— независимо от того, о чем идет речь, нельзя что-либо одновременно и утверждать и отрицать;

— нельзя принимать некоторые утверждения, не принимая вместе с тем все то, что вытекает из них;

— невозможное не является возможным, доказанное — сомнительным, обязательное — запрещенным и т. п.

Эти и подобные им требования не зависят, конечно, от конкретного содержания наших мыслей, от того, что именно утверждается или отрицается, что считается возможным, а что — невозможным.

### ***Правильное рассуждение***

Задача логического исследования — обнаружение и систематизация определенных *схем правильного рассуждения*. Эти схемы представляют *логические законы*, лежащие в основе логически правильного мышления. Рассуждать логично — значит рассуждать в соответствии с законами логики.

Отсюда понятна важность данных законов. Об их природе, источнике их обязательности высказывались разные точки зрения. Очевидно, что логические законы независимы от воли и сознания человека. Их принудительная сила для человеческого мышления объясняется тем, что они являются в конечном счете отображением в голове человека наиболее общих отношений самого реального мира, практики его познания и преобразования человеком.

Французский дипломат Талейран заметил однажды, что реалист не может долго оставаться реалистом, если он не идеалист, и идеалист не может долго оставаться идеалистом, если он не реалист. Применительно к нашей теме эту мысль можно истолковать как указание на две основные опасности, всегда подстерегающие логическое исследование. С одной стороны, логика отталкивается от реального мышления, но она дает абстрактную его модель. С другой стороны, прибегая к абстракции высокого уровня, логика не должна отрываться от конкретных, данных в опыте, процессов рассуждения.

Как и математика, логика не является эмпирической, опытной наукой. Но стимулы к развитию она черпает из практики реального мышления. А изменение последней так или иначе ведет к изменению самой логики.

В целом развитие логики всегда было связано с теоретическим мышлением своего времени и прежде всего с развитием науки. Конкретные рассуждения дают логике материал, из которого она извлекает то, что именуется логическим законом, формой мысли и т. д. Теории логической правильности оказываются в итоге очищением, систематизацией и обобщением практики мышления.

Современная логика с особой наглядностью подтверждает это. Она активно реагирует на изменения в стиле и способе научного мышления, на осмысление его особенностей в теории науки. Сейчас логическое исследование научного знания активно ведется в целом ряде как давно освоенных, так и новых областей. Можно выделить четыре основных направления этого исследования: анализ логического и математического знания, применение логического анализа к опытному знанию, применение логического анализа к оценочно-нормативному знанию, применение логического анализа в исследовании приемов и операций, постоянно используемых во всех сферах научной деятельности.

Логика не только используется в исследовании научного познания, но и сама получает мощные импульсы для развития в результате воздействия своих научных приложений. Имеет место именно взаимодействие логики и науки, а не простое применение готового аппарата логики к некоторому внешнему для него материалу.

### **Логика и творчество**

Иногда можно услышать мнение, будто логика препятствует творчеству. Последнее опирается на интуицию, требует внутренней свободы, раскрепощенного, раскованного полета мысли. Логика же связывает мышление своими жесткими схемами, анатомирует его, предписывая контролировать каждый его шаг.

*Нет веры к вымыслам чудесным,  
Рассудок все опустошил  
И, покорив законам тесным  
И воздух, и моря, и сушу,  
Как пленников их обнажил...*

Ф. И. Тютчев

Не делает ли логика человека скучным, однотонным, лишенным всякой светотени? Нет.

Творчество без всяких ограничений — это не более чем фантастика. Законы логики стесняют человеческое мышление не больше чем любые другие научные законы. Подлинная свобода не в пренебрежении необходимостью и выражающими ее законами, а в следовании им.

Логичность сама по себе не исключает ни интуицию, ни фантазию. Дилемма «либо логика, либо интуиция» несостоятельна. Даже детская игра подчиняется определенным ограничениям.

Нельзя не считаться с ограничительными принципами логики и наивно полагать, будто можно обходиться без них. Надо максимально овладеть этими принципами, сделать их применение естественным и свободным, не затрудняющим движения мысли. Только в этом случае станет возможным подлинное творчество, предполагающее не только способность выдвинуть интересную идею, но и умение убедительно обосновать ее.

## Литература

*Бузук Г. Л., Ивин А. А., Панов М. И.* Наука убеждать: логика и риторика в вопросах и ответах. М., 1992.

*Гильберт Д., Аккерман В.* Основы теоретической логики. М., 1947.

*Ивин А. А.* По законам логики. М., 1983.

*Ивин А. А.* Логика. М., 2001.

*Ивлев Ю. В.* Логика. М., 1999.

*Попов П. С., Стяжский Н. И.* Развитие логических идей от античности до эпохи Возрождения. М., 1974.

*Стяжский Н. И.* Формирование математической логики. М., 1967.

## Контрольные вопросы

Как складывается интуитивная логика?

В чем основные слабости интуитивной логики?

В каких смыслах употребляется слово «логика»?

Что является основной задачей логики?

Какие основные этапы прошла в своем развитии логика?

Что значит рассуждать логично?  
Препятствует ли логика творчеству?

### **Темы рефератов и докладов**

Предмет логики.

Два этапа в развитии логики.

Логическая форма.

Правильные и неправильные рассуждения.

Интуитивная логика.

Логика и другие науки.



# ЗАКОНЫ ЛОГИКИ

## § 1. Закон противоречия

В логике, как и во всякой науке, главное — законы. Логических законов бесконечно много, и в этом ее отличие от большинства других наук. Однородные законы объединяются в логические системы, которые тоже обычно именуются *логиками*.

Без логического закона нельзя понять, что такое логическое следование и что такое доказательство. Правильное, или, как обычно говорят, логичное, мышление — это мышление по законам логики, по тем абстрактным схемам, которые фиксируются ими. Законы логики составляют тот невидимый каркас, на котором держится последовательное рассуждение и без которого оно превращается в хаотическую, бессвязную речь.

### **Формулировка закона противоречия**

Из бесконечного множества логических законов наиболее популярен закон противоречия. Он был открыт одним из первых и сразу же был объявлен наиболее важным принципом не только человеческого мышления, но и самого бытия.

И вместе с тем в истории логики не было периода, когда этот закон не оспаривался бы и когда дискуссии вокруг него совершенно затихали бы.

Закон противоречия говорит о противоречащих друг другу высказываниях, т. е. таких высказываниях, одно из которых является отрицанием другого. К ним относятся, например, высказывания «Луна — спутник Земли» и «Луна не является спутником Земли», «Трава — зеленая» и «Неверно, что трава зеленая» и т. п. В одном из противоречащих высказываний что-то утверждается, в другом — это же самое отрицается.

Если обозначить буквой А произвольное высказывание, то выражение не-А, будет отрицанием этого высказывания.

Идея, выражаемая законом противоречия, кажется простой и даже банальной: *высказывание и его отрицание не могут быть вместе истинными.*

Используя вместо высказываний буквы, эту идею можно передать так: неверно, что А и не-А. Неверно, например, что трава зеленая и не зеленая, что Луна спутник Земли и не спутник Земли, и т. д.

Закон противоречия говорит о противоречащих высказываниях — отсюда его название. Но он отрицает противоречие, объявляет его ошибкой и тем самым требует непротиворечивости — отсюда другое распространенное название — *закон непротиворечия.*

### **Мнимые противоречия**

Большинство неверных толкований этого закона и большая часть попыток оспорить его приложимость, если не во всех, то хотя бы в отдельных областях, связаны с неправильным пониманием логического отрицания, а значит, и противоречия.

Высказывание и его отрицание должны говорить об одном и том же предмете, рассматриваемом в одном и том же отношении. Эти два высказывания должны совпадать во всем, кроме одной-единственной вещи: то, что утверждается в одном, отрицается в другом. Если эта простая деталь забывается, противоречия нет, поскольку нет отрицания.

В романе Ф. Рабле «Гаргантюа и Пантагрюэль» Панург спрашивает Труйогана, стоит жениться или нет. Труйоган как истинный философ отвечает довольно загадочно: и стоит, и не стоит. Казалось бы, явно противоречивый, а потому невыполнимый и бесполезный совет. Но постепенно выясняется, что никакого противоречия здесь нет. Сама по себе женитьба — дело неплохое. Но плохо, когда, женившись, человек теряет интерес ко всему остальному.

Видимость противоречия связана здесь с лаконичностью ответа Труйогана. Если же пренебречь соображениями риторики и, лишив ответ загадочности, сформулировать его полностью, станет ясно, что он непротиворечив и может быть даже бесполезен. Стоит жениться, если будет выполнено определенное условие, и не стоит жениться в противном случае. Вторая часть этого утверждения не является, конечно, отрицанием первой его части.

Можно ли описать движение без противоречия? Иногда отвечают, что такое описание не схватило бы самой сути движения — последовательной смены положения тела в пространстве и во времени. Движение внутренне противоречиво и требует для своего описания оборотов типа: «Движущееся тело находится в данном месте, и движущееся тело не находится в данном месте». Поскольку противоречиво не только механическое движение, но и всякое изменение вообще, любое описание явлений в динамике должно быть — при таком подходе — внутренне противоречивым.

Разумеется, этот подход представляет собой недоразумение.

Можно просто сказать: «Дверь полуоткрыта». Но можно заявить: «Дверь открыта и не открыта», имея при этом в виду, что она открыта, поскольку не является плотно притворенной, и вместе с тем не открыта, потому что не распахнута настежь.

Подобный способ выражения представляет собой, однако, не более чем игру в риторику и афористичность. Никакого действительного противоречия здесь нет, так как нет утверждения и отрицания одного и того же, взятого в одном и том же отношении.

«Березы опали и не опали», — говорят одни, подразумевая, что некоторые березы уже сбросили листву, а другие нет. «Человек и ребенок, и старик», — говорят другие, имея в виду, что один и тот же человек в начале своей жизни ребенок, а в конце ее — старик. Действительного противоречия в подобных утверждениях, конечно же, нет. Точно так же, как его нет в словах песни: «Речка движется и не движется... Песня слышится и не слышится...»

Те примеры, которые обычно противопоставляют закону непротиворечия, не являются подлинными противоречиями и не имеют к нему никакого отношения.

В «Исторических материалах» Козьмы Пруtkова нашел отражение такой эпизод: «Некий, весьма умный, XIX века ученый справедливо тогдашнему германскому императору заметил: «Отыскивая противоречия, нередко на мнимые наткнуться можно и в превеликие от того и смеху достойные ошибки войти: не явное ли в том, ваше величество, покажется малоумному противоречие, что люди в *теплую* погоду обычно в *холодное* платье облачаются, а в *холодную*, насупротив того, завсегда *теплое* надевают?» ...Сии, с достоинством произнесенные ученого слова произвели на присутствующих должное действие, и ученому тому, до самой смерти его, всегда особое внимание оказывалось».

Этот поучительный случай описывается под заголовком: «Наклонность противоречия нередко в ошибки ввести может». При-

менительно к нашей теме можно сделать такой вывод: склонность видеть логические противоречия там, где их нет, обязательно ведет к неверному истолкованию закона непротиворечия и попыткам ограничить его действие.

В оде «Бог» — вдохновенном гимне человеческому разуму — Г. Р. Державин соединяет вместе явно несоединимое:

...Я телом в прахе истлеваю,  
Умом громам повелеваю,  
Я царь — я раб, я червь — я бог!

Но здесь нет противоречия.

### **Противоречие «смерти подобно...»**

Если ввести понятия истины и лжи, закон противоречия можно сформулировать так: *никакое высказывание не является вместе истинным и ложным.*

В этой версии закон звучит особенно убедительно. Истина и ложь — это две несовместимые характеристики высказывания. Истинное высказывание соответствует действительности, ложное не соответствует ей. Тот, кто отрицает закон противоречия, должен признать, что одно и то же высказывание может соответствовать реальному положению вещей и одновременно не соответствовать ему. Трудно понять, что означают в таком случае сами понятия истины и лжи.

Иногда закон противоречия формулируют следующим образом: *из двух противоречащих друг другу высказываний одно является ложным.*

Эта версия подчеркивает опасность, связанную с противоречием. Тот, кто допускает противоречие, вводит в свои рассуждения или в свою теорию ложное высказывание. Тем самым он стирает границу между истиной и ложью, что, конечно же, недопустимо.

Римский философ-стоик Эпиктет, вначале раб одного из телохранителей императора Нерона, а затем секретарь императора, так обосновывал необходимость закона противоречия: «Я хотел бы быть рабом человека, не признающего закона противоречия. Он велел бы мне подать себе вина, я дал бы ему уксуса или еще чего похуже. Он возмутился бы, стал бы кричать, что я даю ему не то, что он просил. А я сказал бы ему: ты не призна-

ешь ведь закона противоречия, стало быть, что вино, что уксус, что какая угодно гадость: все одно и то же. И необходимости ты не признаешь, стало быть, никто не в силах принудить тебя воспринимать уксус как что-то плохое, а вино как хорошее. Пей уксус как вино и будь доволен. Или так: хозяин велел побрить себя. Я отхватываю ему бритвою ухо или нос. Опять начинаются крики, но я повторил бы ему свои рассуждения. И все делал бы в таком роде, пока не принудил бы хозяина признать истину, что необходимость непреодолима и закон противоречия всевластен».

Так комментировал Эпиктет слова Аристотеля о принудительной силе необходимости и, в частности, закона противоречия.

Смысл этого эмоционального комментария сводится, судя по всему, к идее, известной еще Аристотелю: из противоречия можно вывести все, что угодно. Тот, кто допускает противоречие в своих рассуждениях, должен быть готов к тому, что из распоряжения принести ему вина будет выведено требование подать уксуса, из команды побрить — команда отрезать нос и т. д.

Один из законов логики говорит: из противоречивого высказывания логически следует любое высказывание. Появление в какой-то теории противоречия ведет в силу этого закона к ее разрушению. В ней становится доказуемым все, что угодно, были смешиваются с небылицами. Ценность такой теории равна нулю.

Конечно, в реальной жизни все обстоит не так страшно, как это рисует данный закон. Ученый, обнаруживший в какой-то научной теории противоречие, не спешит обычно воспользоваться услугами закона, чтобы дискредитировать ее. Чаще всего противоречие отграничивается от других положений теории, входящие в него утверждения проверяются и перепроверяются до тех пор, пока не будет выяснено, какое из них ложно. В конце концов ложное утверждение отбрасывается, и теория становится непротиворечивой. Только после этого она обретает уверенность в своем будущем.

Противоречие — это еще не смерть научной теории. Но оно подобно смерти.

### ***Неявные противоречия***

Никто, пожалуй, не утверждает прямолинейно, что дождь идет и не идет или что трава зеленая и одновременно не зеленая. А если и утверждает, то только в переносном смысле.

Противоречие вкрадывается в рассуждение, как правило, в неявном виде. Чаще всего противоречие довольно легко обнаружить.

В начале века, когда автомобилей стало довольно много, в одном английском графстве было издано распоряжение: если два автомобиля подъезжают одновременно к пересечению дорог под прямым углом, то каждый из них должен ждать, пока не проедет другой. Это распоряжение внутренне противоречиво и потому невыполнимо.

У детей популярны головоломки такого типа: что произойдет, если всесокрушающее пушечное ядро, сметающее на своем пути все, попадет в несокрушимый столб, который нельзя ни повалить, ни сломать? Ясно, что ничего не произойдет: подобная ситуация логически противоречива.

Однажды актер, исполнявший эпизодическую роль слуги, желая хотя бы чуть-чуть увеличить свой текст, произнес:

— Синьор, немой явился... и хочет с вами поговорить.

Давая партнеру возможность поправить ошибку, другой актер ответил:

— А вы уверены, что он немой?

— Во всяком случае, он сам так говорит...

Этот «говорящий немой» так же противоречив, как и «знаменитый разбойник, четвертованный на три неравные половины» или как «окружность со многими тупыми углами».

Противоречие может быть и не таким явным.

М. Твен рассказывал о беседе с репортером, явившимся взять у него интервью:

— Есть ли у вас брат?

— Да, мы звали его Билль. Бедный Билль!

— Так он умер?

— Мы никогда не могли узнать этого. Глубокая тайна парит над этим делом. Мы были — усопший и я — двумя близнецами и, имея две недели от роду, купались в одной лохани. Один из нас утонул в ней, но никогда не могли узнать который. Одни думают, что Билль, другие — что я.

— Странно, но вы-то, что вы об этом думаете?

— Слушайте, я открою вам тайну, которой не поверял еще ни одной живой душе. Один из нас двоих имел особенный знак на левой руке, и это был я. Так что тот ребенок, что утонул...

Понятно, что, если бы утонул сам рассказчик, он не выяснял бы, кто же все-таки утонул: он сам или его брат. Противоречие

маскируется тем, что говорящий выражается так, как если бы он был неким третьим лицом, а не одним из близнецов.

Скрытое противоречие является стержнем и маленького рассказа польского писателя-юмориста Э. Липиньского: «Жан Марк Натюр, известный французский художник-портретист, долгое время не мог схватить сходство с португальским послом, которого как раз рисовал. Расстроенный неудачей, он уже собирался бросить работу, но перспектива высокого гонорара склонила его к дальнейшим попыткам добиться сходства. Когда портрет близился к завершению и сходство было уже почти достигнуто, португальский посол покинул Францию, и портрет остался с несхваченным сходством.

Натюр продал его очень выгодно, но с этого времени решил сначала схватывать сходство и только потом приступать к написанию портрета».

Уловить сходство несуществующего портрета с оригиналом так же невозможно, как невозможно написать портрет, не написав его.

В комедии Козьмы Пруtkова «Фантазия» некто Беспардонный намеревался продать «портрет одного знаменитого незнакомца: очень похож...». Здесь ситуация обратная: если оригинал неизвестен, о портрете нельзя сказать, что он похож. Кроме того, о совершенно неизвестном человеке нелепо утверждать, что он знаменит.

### ***Многообразные задачи противоречия***

Противоречие недопустимо в строгом рассуждении, когда оно смешивает истину с ложью. Но в обычной речи, как очевидно из приведенных примеров, у противоречия много разных задач.

Оно может выступать в качестве основы сюжета какого-либо рассказа, быть средством достижения особой художественной выразительности и т. д. «Настоящие художники слова, — пишет немецкий лингвист К. Фосслер, — всегда осознают метафорический характер языка. Они все время поправляют и дополняют одну метафору другой, позволяя словам противоречить друг другу и заботясь лишь о связности и точности своей мысли».

Реальное мышление — и тем более художественное — не сводится к одной логичности. В нем важно все: и ясность и неясность, и доказательность и зыбкость, и точное определение и чувственный образ. В нем может оказаться нужным и противоречие, если оно к месту.

Известно, что Н. В. Гоголь не жаловал чиновников. В «Мертвых душах» они изображены с особым сарказмом. Они «были, более или менее, люди просвещенные: кто читал Карамзина, кто «Московские ведомости», кто даже и совсем ничего не читал». Хороша же просвещенность, за которой только чтение газеты, а то и вовсе ничего нет!

Испанский писатель XVI—XVII вв. Ф. Кеведо-и-Вильегас так озаглавил свою сатиру: «Книга обо всем и еще о многом другом». Его не смутило то, что, если книга охватывает «все», для «многого другого» уже не остается места.

Классической фигурой стилистики, едва ли не ровесницей самой поэзии, является оксюморон — сочетание логически враждующих понятий, вместе создающих новое представление. «Пышное природы увяданье», «свеча темно горит» (А. С. Пушкин), «живой труп» (Л. Н. Толстой), «ваш сын прекрасно болен» (В. В. Маяковский) — все это оксюмороны. А в строках стихотворения А. А. Ахматовой «смотри, ей весело грустить, такой нарядно обнаженной» сразу два оксюморона. Один поэт сказал о Г. Р. Державине: «Он врал правду Екатерине». Без противоречия так хорошо и точно, пожалуй, не скажешь.

Нелогично утверждать одновременно А и не-А.

Но каждому хорошо понятно двустушие римского поэта I в. до н. э. Катулла:

«Да! Ненавижу и вместе люблю. — Как возможно, ты спросишь?

Не объясню я. Но так чувствую, смертно томясь».

«...Все мы полны противоречий. Каждый из нас — просто мешанина несовместимых качеств. Учебник логики скажет вам, что абсурдно утверждать, будто желтый цвет имеет цилиндрическую форму, а благодарность тяжелее воздуха; но в той смеси абсурдов, которая составляет человеческое «я», желтый цвет вполне может оказаться лошадью с тележкой, а благодарность — серединой будущей недели». Этот отрывок из романа английского писателя С. Мозма «Луна и грош» выражает сложность, а нередко и прямую противоречивость душевной жизни человека. «...Человек знает, что хорошо, но делает то, что плохо», — с горечью замечал Сократ.

Вывод из сказанного как будто ясен. Настаивая на исключении логических противоречий, не следует, однако, всякий раз «поверять алгеброй геометрию» и пытаться втиснуть все многообразие противоречий в прокрустово ложе логики.



## § 2. Закон исключенного третьего

Закон исключенного третьего, как и закон противоречия, устанавливает связь между противоречащими друг другу высказываниями. И опять-таки идея, выражаемая им, представляется поначалу простой и очевидной: *из двух противоречащих высказываний одно является истинным.*

В использовавшейся уже полусимволической форме: А или не-А, т. е. истинно высказывание А или истинно его отрицание, высказывание не-А.

Конкретными приложениями этого закона являются, к примеру, высказывания: «Аристотель умер в 322 г. до н. э. или он не умер в этом году», «Личинки мух имеют голову или не имеют ее».

Истинность отрицания равнозначна ложности утверждения. В силу этого закон исключенного третьего можно передать и так: *каждое высказывание является истинным или ложным.*

Само название закона выражает его смысл: дело обстоит так, как описывается в рассматриваемом высказывании, или так, как говорит его отрицание, и никакой третьей возможности нет.

### **Некоторые применения закона**

Рассказывают историю про владельца собаки, который очень гордился воспитанием своего любимца. На его команду: «Эй! Приди или не приходи!» — собака всегда либо приходила, либо нет. Так что команда в любом случае оказывалась выполненной.

Человек говорит прозой или не говорит прозой, кто-то рыдает или не рыдает, собака выполняет команду или не выполняет и т. п. — других вариантов не существует. Мы можем не знать, противоречива некоторая конкретная теория или нет, но на основе закона исключенного третьего еще до начала исследования мы вправе заявить: она или непротиворечива, или противоречива.

Этот закон с иронией обыгрывается в художественной литературе. Причина иронии понятна: сказать «Нечто или есть, или его нет», значит, равным счетом ничего не сказать. И смешно, если кто-то этого не знает.

В комедии Мольера «Мещанин во дворянстве» есть такой диалог:

Г-н Журден. ...А теперь я должен открыть вам секрет. Я влюблен в одну великосветскую даму, и мне хотелось бы, чтобы вы помогли написать ей записочку, которую я собираюсь уронить к ее ногам.

Учитель философии. Конечно, вы хотите написать ей стихи?

Г-н Журден. Нет, нет, только не стихи.

Учитель философии. Вы предпочитаете прозу?

Г-н Журден. Нет, я не хочу ни прозы, ни стихов.

Учитель философии. Так нельзя: или то, или другое.

Г-н Журден. Почему?

Учитель философии. По той причине, сударь, что мы можем излагать свои мысли не иначе как прозой или стихами.

Г-н Журден. Не иначе как прозой или стихами?

Учитель философии. Не иначе, сударь. Все, что не проза, то стихи, а что не стихи, то проза.

В известной сказке Л. Кэрролла «Алиса в Зазеркалье» Белый Рыцарь намерен спеть Алисе «очень, очень красивую песню».

— Когда я ее пою, все *рыдают*... или...

— Или что? — спросила Алиса, не понимая, почему Рыцарь вдруг остановился.

— Или... *не рыдают*...

В сказке А. Н. Толстого «Золотой ключик, или Приключения Буратино» народный лекарь Богомол заключает после осмотра Буратино:

— Одно из двух: или пациент жив, или он умер. Если он жив — он останется жив или не останется жив. Если он мертв — его можно оживить или нельзя оживить.

### **Сомнения в универсальности закона**

Оба закона — и закон противоречия и закон исключенного третьего — были известны еще до Аристотеля. Он первым дал, однако, их ясные формулировки, подчеркнул важность этих законов для понимания мышления и бытия и вместе с тем выразил определенные сомнения в универсальной приложимости второго из них.

«...Невозможно, — писал Аристотель, — чтобы одно и то же в одно и то же время было и не было присуще одному и тому же в одном и том же отношении (и все другое, что мы могли бы еще уточнить, пусть будет уточнено во избежание словесных затруд-

нений) — это, конечно, самое достоверное из всех начал». Такова формулировка закона противоречия и одновременно предупреждение о необходимости сохранять одну и ту же точку зрения в высказывании и его отрицании «во избежание словесных затруднений». Здесь же Аристотель полемизирует с теми, кто сомневается в справедливости данного закона: «...не может кто бы то ни было считать одно и то же существующим и несуществующим, как это, по мнению некоторых, утверждает Гераклит».

О законе исключенного третьего: «...не может быть ничего промежуточного между двумя членами противоречия, а относительно чего-то одного необходимо что бы то ни было одно либо утверждать, либо отрицать».

От Аристотеля идет также живущая и в наши дни традиция давать закону противоречия, закону исключенного третьего, да и другим логическим законам, три разные интерпретации.

В одном случае закон противоречия истолковывается как принцип логики, говорящей о высказываниях и их истинности: из двух противоречащих друг другу высказываний только одно может быть истинным.

В другом случае этот же закон понимается как утверждение об устройстве самого мира: не может быть так, чтобы что-то одновременно существовало и не существовало.

В третьем случае этот закон звучит уже как истина психологии, касающаяся своеобразия нашего мышления: не удастся так размышлять о какой-то вещи, чтобы она оказывалась такой и вместе с тем не такой.

Нередко полагают, что эти три варианта различаются между собой только формулировками. На самом деле это совершенно не так. Устройство мира и своеобразие человеческого мышления — темы эмпирического, опытного исследования. Получаемые с его помощью положения являются эмпирическими истинами. Принципы же логики совершенно иначе связаны с опытом и представляют собой не эмпирические, а логически необходимые истины. В дальнейшем, когда речь пойдет об общей природе логических законов и логической необходимости, недопустимость подобного смешения логики, психологии и теории бытия станет яснее.

Аристотель сомневался в приложимости закона исключенного третьего к высказываниям о будущих событиях. В настоящий момент наступление некоторых из них еще не предопределено.

Нет причины ни для того, чтобы они произошли, ни для того, чтобы они не случились. «Через сто лет в этот же день будет идти дождь», — это высказывание сейчас скорее всего ни истинно, ни ложно. Таким же является его отрицание. Ведь сейчас нет причины ни для того, чтобы через сто лет пошел дождь, ни для того, чтобы его через сто лет не было. Но закон исключенного третьего утверждает, что или само высказывание, или его отрицание истинно. Значит, заключает Аристотель, хотя и без особой уверенности, данный закон следует ограничить одними высказываниями о прошлом и настоящем и не прилагать его к высказываниям о будущем.

Гораздо позднее, уже в XX в., рассуждения Аристотеля о законе исключенного третьего натолкнули на мысль о возможности принципиально нового направления в логике. Но об этом поговорим позже.

В XIX в. Гегель весьма иронично отзывался о законе противоречия и законе исключенного третьего.

Последний он представлял, в частности, в такой форме: «Дух является зеленым или не является зеленым», и задавал «каверзный» вопрос: какое из этих двух утверждений истинно?

Ответ на этот вопрос не представляет, однако, труда. Ни одно из двух утверждений: «Дух зеленый» и «Дух не зеленый» — не является истинным, поскольку оба они бессмысленные. Закон исключенного третьего приложим только к осмысленным высказываниям. Только они могут быть истинными или ложными. Бессмысленное же не истинно и не ложно.

Гегелевская критика логических законов опиралась, как это нередко бывает, на придание им того смысла, которого у них нет, и приписывание им тех функций, к которым они не имеют отношения. Случай с критикой закона исключенного третьего — один из примеров такого подхода.

Сделанные вскользь, разрозненные и недостаточно компетентные критические замечания Гегеля в адрес формальной логики получили, к сожалению, широкое хождение. В логике в конце XIX — начале XX в. произошла научная революция, в корне изменившая лицо этой науки. Но даже огромные успехи, достигнутые логикой, не смогли окончательно искоренить тех ошибочных представлений о ней, у истоков которых стоял Гегель. Не случайно немецкий историк логики Х. Шольц писал, что гегелевская критика формальной логики была злом настолько большим, что его и сейчас трудно переоценить.

## **Критика закона Брауэром**

Резкой, но хорошо обоснованной критике подверг закон исключенного третьего голландский математик Л. Брауэр. В начале XX в. он опубликовал три статьи, в которых выразил сомнение в неограниченной приложимости законов логики и прежде всего закона исключенного третьего. Первая из этих статей не превышала трех страниц, вторая — четырех, а вместе они не занимали и семнадцати страниц. Но впечатление, произведенное ими, было чрезвычайно сильным. Брауэр был убежден, что логические законы не являются абсолютными истинами, не зависящими от того, к чему они прилагаются. Возражая против закона исключенного третьего, он настаивал на том, что между утверждением и его отрицанием имеется еще третья возможность, которую нельзя исключить. Она обнаруживает себя при рассуждениях о бесконечных множествах объектов.

Допустим, что утверждается существование объекта с определенным свойством. Если множество, в которое входит этот объект, конечно, то можно перебрать все объекты. Это позволит выяснить, какое из следующих двух утверждений истинно: «В данном множестве есть объект с указанным свойством» или «В этом множестве нет такого объекта». Закон исключенного третьего здесь справедлив.

Но когда множество бесконечно, то объекты его невозможно перебрать. Если в процессе перебора будет найден объект с требуемым свойством, первое из указанных утверждений подтвердится. Но если найти этот объект не удастся, ни о первом, ни о втором из утверждений нельзя ничего сказать, поскольку перебор не проведен до конца. Закон исключенного третьего здесь не действует: ни утверждение о существовании объекта с заданным свойством, ни отрицание этого утверждения не являются истинными.

Ограничение Брауэром сферы действия этого закона существенно сужало круг тех способов рассуждения, которые применимы в математике. Это сразу же вызвало резкую оппозицию многих математиков, особенно старшего поколения. «Изъять из математики принцип исключенного третьего, — писал немецкий математик Д. Гильберт, — все равно что... запретить боксеру пользоваться кулаками».

Критика Брауэром закона исключенного третьего привела к созданию нового направления в логике — интуиционистской ло-

гики. В последней не принимается этот закон и отбрасываются все те способы рассуждения, которые с ним связаны. Среди них — доказательства путем приведения к противоречию, или абсурду.

Интересно отметить, что еще до Брауэра сомнения в универсальной приложимости закона исключенного третьего высказывал русский философ и логик Н. А. Васильев. Он ставил своей задачей построение такой системы логики, в которой была бы ограничена не только сфера действия этого закона, но и закона противоречия. По мысли Васильева, логика, ограниченная подобным образом, не способна действовать в мире обычных вещей, но она необходима для более глубокого понимания логического учения Аристотеля.

Современники не смогли в должной мере оценить казавшиеся им парадоксальными идеи Васильева. К тому же сам он склонен был обосновывать свои взгляды с помощью аргументов, не имеющих прямого отношения к логике и правилам логической техники, а иногда и просто путано. Тем не менее, оглядываясь назад, можно сказать, что он оказался одним из предшественников интуиционистской логики.

### § 3. Еще законы

Законы двойного отрицания позволяют снимать и вводить такое отрицание. Их можно выразить так: *если неверно, что не-А, то А; если А, то неверно, что не-А*. Например: «Если неверно, что Аристотель не знал закона двойного отрицания, то Аристотель знал этот закон», и наоборот.

#### **Закон тождества**

Самый простой из всех логических законов — это, пожалуй, закон тождества. Он говорит: *если утверждение истинно, то оно истинно*, «если А, то А». Например, если Земля вращается, то она вращается, и т. п. Чистое утверждение тождества кажется настолько бессодержательным, что редко кем употребляется.

Древнекитайский философ Конфуций поучал своего ученика: «То, что знаешь, считай, что знаешь, то, что не знаешь, считай, что не знаешь». Здесь не просто повторение одного и того же: знать что-либо и знать, что это знаешь, не одно и то же.

Закон тождества кажется в высшей степени простым и очевидным. Однако и его ухитрялись истолковывать неправильно. Заявлялось, например, будто этот закон утверждает, что вещи всегда остаются неизменными, тождественными самим себе. Это, конечно, недоразумение. Закон ничего не говорит об изменчивости или неизменности. Он утверждает только, что если вещь меняется, то она меняется, а если она остается одной и той же, то она остается той же.

### **Закон контрапозиции**

«Закон контрапозиции» — это общее название для ряда логических законов, *позволяющих с помощью отрицания менять местами основание и следствие условного высказывания.*

Один из этих законов, называемый иногда законом простой контрапозиции, звучит так:

если первое влечет второе, то отрицание второго влечет отрицание первого.

Например: «Если верно, что число, делящееся на шесть, делится на три, то верно, что число, не делящееся на три, не делится на шесть».

Другой закон контрапозиции говорит:

если верно, что если не-первое, то не-второе, то верно, что если второе, то первое.

Например: «Если верно, что рукопись, не получившая положительного отзыва, не публикуется, то верно, что публикуемая рукопись имеет положительный отзыв». Или другой пример: «Если нет дыма, когда нет огня, то если есть огонь, есть и дым».

Еще два закона контрапозиции:

если дело обстоит так, что если А, то не-В, то если В, то не-А; например: «Если квадрат не является треугольником, то треугольник не квадрат»;

если верно, что если не-А, то В, то если не-В, то А; например: «Если не являющееся очевидным сомнительно, то не являющееся сомнительным очевидно».

### **Законы де Моргана**

Именем английского логика XIX в. А. де Моргана называются логические законы, *связывающие с помощью отрицания высказывания, образованные с помощью союзов «и» или «или».*

Один из этих законов можно выразить так:

отрицание высказывания «А и В» эквивалентно высказыванию «не-А или не-В».

Например: «Неверно, что завтра будет холодно и завтра будет дождливо, если и только если завтра не будет холодно или завтра не будет дождливо».

Другой закон:

неверно, что А и В, если и только если неверно А и неверно В.

Например: «Неверно, что ученик знает арифметику или знает геометрию, если и только если он не знает ни арифметики, ни геометрии».

На основе этих законов, используя отрицание, связку «и» можно определить через «или», и наоборот:

«А и В» означает «неверно, что не-А или не-В»,

«А и В» означает «неверно, что не-А и не-В».

Например: «Идет дождь и идет снег» означает «Неверно, что нет дождя или нет снега»; «Сегодня холодно или сыро» означает «Неверно, что сегодня не холодно и не сыро».

### **Модус поненс и модус толленс**

«Модусом» в логике называется разновидность некоторой общей формы рассуждения. Далее будут перечислены четыре близких друг другу модуса, известных еще средневековым логикам.

*Модус поненс*, называемый иногда *гипотетическим силлогизмом*, позволяет от утверждения условного высказывания и утверждения его основания перейти к утверждению следствия этого высказывания:

Если А, то В; А

В

Здесь высказывания «если А, то В» и «А» — посылки, высказывание «В» — заключение. Горизонтальная черта стоит вместо слова «следовательно». Другая запись:

Если А, то В. А. Следовательно, В.

Благодаря этому модусу от посылки «если А, то В», используя посылку «А», мы как бы отделяем заключение «В». На этом основании данный модус иногда называется «правилом отделения». Например:

Если у человека диабет, он болен.

У человека диабет.

Человек болен.



## **ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ**

О многом шла речь в этой книге. Еще больше интересных и важных тем осталось за ее пределами.

Логика — это особый, самобытный мир со своими законами, условностями, традициями, спорами и т. д. То, о чем говорит эта наука, знакомо и близко каждому.

Но войти в ее мир, почувствовать его внутреннюю согласованность и динамику, проникнуться его своеобразным духом непросто.

Если книга в какой-то мере помогла в этом, задача автора выполнена.

Хотелось бы пожелать, чтобы читатель — если он впервые познакомился теперь с логикой — не остановился на первом шаге, особенно если это молодой читатель.