К.Р. ПОППЕР

ОБЪЕКТИВНОЕ ЗНАНИЕ

Эволюционный подход

Annotation

Спасибо, что скачали книгу в Библиотеке скептика
Другие книги автора
Эта же книга в других форматах

Книга выдающегося философа и логика XX века Карла Раймунда Поп-пера «Объективное знание» вышла первым изданием в 1972, вторым — исправленным и дополненным, с которого сделан русский перевод, в 1979 г.

В ряду сочинений Поппера она занимает особое место: это — третья, после «Логики научного исследования» (1934, 1959) и «Предположений и опровержений» (1963), его классическая работа по философии, теории познания и логике науки. В ней подводятся итоги предшествующих исследований Поп-пером проблем индукции, фальсификационизма, критического рационализма, правдоподобности научных теорий и др., а также излагаются полученные к моменту ее написания результаты его разработок теории трех миров, роли понятия «истина» в философии науки, проблем эволюционной эпистемологии и т.д. Последние проблемы были в центре внимания Поппера до конца его жизни.

В русском переводе этой книги публикуется «Послесловие к русскому изданию "Объективного знания"», написанное одним из учеников, соавторов и ближайших друзей Карла Поппера Дэвидом Миллером.

-
- Предисловие
- Выражение благодарности
- Глава 1.
  - Предположительное знание: мое решение проблемы индукции{1}
  - 1. Проблема индукции с точки зрения здравого смысла
  - 2. Две юмовские проблемы индукции
  - 3. Важные следствия концепции Юма
  - 4. Мой подход к проблеме индукции
  - 5. Логическая проблема индукции: переформулировка и решение
  - 6. Комментарии к моему решению логической проблемы индукции
  - 7. Предпочтительность теорий и поиски истины
  - 8. Подкрепление: достоинства невероятности
  - 9. Прагматическая предпочтительность
  - 10. Предыстория моей переформулировки юмовской психологической проблемы индукции
  - 11. Переформулировка психологической проблемы индукции
  - 12. Традиционная проблема индукции и несостоятельность всех принципов или правил индукции
  - 13. За рамками проблем индукции и демаркации
- Глава 2. Два облика здравого смысла: аргумент за реализм здравого смысла и против теории познания здравого смысла{10}
  - 1. Апология философии

- 2. Ненадежный исходный пункт: здравый смысл и его критика
- 3. Сравнение с альтернативными подходами
- 4. Реализм
- 5. Аргументы за реализм
- 6. Замечания об истинности
- 7. Содержание, истинностное содержание и ложностное содержание
- 8. Замечания о правдоподобности
- 9. Правдоподобность и поиск истины
- 10. Истина и правдоподобность как цели
- 11. Комментарии к понятиям истины и правдоподобности
- 12. Ошибочная теория познания, основанная на здравом смысле
- 13. Критика теории познания, основанной на здравом смысле
- 14. Критика субъективистской теории познания
- 15. До-дарвиновский характер теории познания, основанной на здравом смысле
- 16. Очерк эволюционной эпистемологии
- 17. Фоновое знание в сочетании с проблемами
- 18. Всякое знание, в том числе и наши наблюдения, пронизано теорией
- 19. Ретроспективный взгляд на субъективистскую эпистемологию
- 20. Знание в объективном смысле
- 21. Поиск несомненности и главная слабость теории познания, основанной на здравом смысле
- 22. Аналитические замечания о несомненности
- 23. Метод науки
- 24. Критическое обсуждение, рациональное предпочтение и проблема аналитичности наших выборов и предсказаний
- 25. Наука: рост знания путем критики и изобретательности. Дополнительные соображения об индукции
- 26. Юмовские проблемы каузации и индукции
- 27. Почему юмовская логическая проблема индукции глубже его проблемы причинности?
- 28. Вклад Канта: объективное знание
- 29. Решение юмовского парадокса: возрождение рациональности[86]
- 30. Путаница, связанная с проблемой индукции
- 31. Что остается от неправильно поставленной проблемы оправдания индукции?
- 32. Динамический скептицизм: конфронтация с Юмом
- 33. Анализ аргумента от невероятности случайностей
- 34. Резюме: критическая философия здравого смысла

- Глава 3
  - Эпистемология без субъекта знания{22}
  - 1. Три тезиса об эпистемологии и третьем мире
  - 2. Биологический подход к третьему миру
  - 3. Объективность и автономия третьего мира
  - 4. Язык, критика и третий мир
  - 5. Исторические замечания
    - 5.1. Платонизм и неоплатонизм
    - 5.2. Гегель
    - 5.3. Больцано и Фреге

        - 5.4. Эмпиризм
    - 6. Оценка и критика эпистемологии Брауэра
    - 7. Субъективизм в логике, теории вероятностей и физике
        - Субъективизм в логике, теории вероятностей и физике
        - 7.1. Эпистемическая логика
        - 7.2. Теория вероятностей
        - 7.3. Физика
    - 8. Логика и биология научного исследования (discovery)
    - 9. Открытие (discovery), гуманизм и самотрансцендентальность
    - Избранная библиография
    - Библиографическая заметка (1978)
- Глава 4
    - О теории объективного разума{25}
    - 1. Плюрализм и тезис о трех мирах
    - 2. Причинные отношения трех миров
    - 3. Объективность третьего мира
    - 4. Третий мир как продукт человека
    - 5. Проблема понимания
    - 6. Психологические процессы мышления и объекты третьего мира
    - 7. Понимание и решение проблем
    - 8. Очень тривиальный пример
    - 9. Случай объективного исторического понимания[161]
    - 10. Значение [value] проблем
    - 11. Понимание («герменевтика») в гуманитарных науках
    - 12. Сравнение с методом субъективного «разыгрывания истории заново» [re-enactment] Коллингвуда
- Глава 5
    - Цель науки{34}
    - Избранная библиография
    - Библиографическое замечание
- Глава 6
    - Подход к проблеме рациональности и человеческой свободы{37}
        - I
        - II
        - III
        - IV
        - V
        - VI
        - VII
        - VIII
        - IX
        - X
        - XI
        - XII
        - XIII
        - XIV
        - XV

        - XVI
        - XVII
        - XVIII
        - XIX
        - XX
        - XXI
        - XXII
        - XXIII
        - XXIV
- Глава 7
    - Эволюция и древо познания{42}
    - 1. Некоторые замечания о проблемах и о росте знания
    - 2. Замечания о методе в биологии и особенно в теории эволюции
    - 3. Предположение: «Генетический дуализм»
    - Добавление
- Глава 8
    - Реалистический взгляд на логику, физику и историю{47}
    - 1. Реализм и плюрализм: редукция против эмерджентности
    - 2. Плюрализм и эмерджентность в истории
    - 3. Реализм и субъективизм в физике
    - 4. Реализм в логике
- Глава 9
    - I
    - II
    - III
    - IV
    - V
    - VI
    - VII
    - Добавление
- Приложение 1
    - Бадья и прожектор: две теории познания{57}
    - I
    - II
    - III
    - IV
    - V
    - VI
    - VII
    - VIII
    - IX
    - X
    - XI
    - XII
- Приложение 2.
    - Дополнительные замечания{58}
    - Избранная библиография

- Дэвид Миллер. Послесловие к русскому изданию «Объективного знания»{61}
- Д. Г. Лахути. Замечания о переводе некоторых основных терминов
- notes
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9
  - 10
  - 11
  - 12
  - 13
  - 14
  - 15
  - 16
  - 17
  - 18
  - 19
  - 20
  - 21
  - 22
  - 23
  - 24
  - 25
  - 26
  - 27
  - 28
  - 29
  - 30
  - 31
  - 32
  - 33
  - 34
  - 35
  - 36
  - 37
  - 38
  - 39
  - 40
  - 41
  - 42
  - 43
  - 44

- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50
- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63
- 64
- 65
- 66
- 67
- 68
- 69
- 70
- 71
- 72
- 73
- 74
- 75
- 76
- 77
- 78
- 79
- 80
- 81
- 82
- 83
- 84
- 85
- 86
- 87
- 88
- 89
- 90
- 91

- 92
- 93
- 94
- 95
- 96
- 97
- 98
- 99
- 100
- 101
- 102
- 103
- 104
- 105
- 106
- 107
- 108
- 109
- 110
- 111
- 112
- 113
- 114
- 115
- 116
- 117
- 118
- 119
- 120
- 121
- 122
- 123
- 124
- 125
- 126
- 127
- 128
- 129
- 130
- 131
- 132
- 133
- 134
- 135
- 136
- 137
- 138

- 139
- 140
- 141
- 142
- 143
- 144
- 145
- 146
- 147
- 148
- 149
- 150
- 151
- 152
- 153
- 154
- 155
- 156
- 157
- 158
- 159
- 160
- 161
- 162
- 163
- 164
- 165
- 166
- 167
- 168
- 169
- 170
- 171
- 172
- 173
- 174
- 175
- 176
- 177
- 178
- 179
- 180
- 181
- 182
- 183
- 184
- 185

- 186
- 187
- 188
- 189
- 190
- 191
- 192
- 193
- 194
- 195
- 196
- 197
- 198
- 199
- 200
- 201
- 202
- 203
- 204
- 205
- 206
- 207
- 208
- 209
- 210
- 211
- 212
- 213
- 214
- 215
- 216
- 217
- 218
- 219
- 220
- 221
- 222
- 223
- 224
- 225
- 226
- 227
- 228
- 229
- 230
- 231
- 232

- 233
- 234
- 235
- 236
- 237
- 238
- 239
- 240
- 241
- 242
- 243
- 244
- 245
- 246
- 247
- 248
- 249
- 250
- 251
- 252
- 253
- 254
- 255
- 256
- 257
- 258
- 259
- 260
- 261
- 262
- 263
- 264
- 265
- 266
- 267
- 268
- 269
- 270
- 271
- 272
- 273
- 274
- 275
- 276
- 277
- 278
- 279

- 280
- 281
- 282
- 283
- 284
- 285
- 286
- 287
- 288
- 289
- 290
- 291
- 292
- 293
- 294
- 295
- 296
- 297
- 298
- 299
- 300
- 301
- 302
- 303
- 304
- 305
- 306
- 307
- 308
- 309
- 310
- 311
- 312
- 313
- 314
- 315
- 316
- 317
- 318
- 319
- 320
- 321
- 322
- 323
- 324
- 325
- 326

- 327
- 328
- 329
- 330
- 331
- 332
- 333
- 334
- 335
- 336
- 337
- 338
- 339
- 340
- 341
- 342
- 343
- 344
- 345
- 346
- 347
- 348
- 349
- 350
- 351
- 352
- 353
- 354
- 355
- 356
- 357
- 358
- 359
- 360
- 361
- 362
- 363

- comments
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9

- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50
- 51
- 52
- 53
- 54
- 55
- 56

- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 63

Посвящается Альфреду Тарскому

Предисловие

Феномен человеческого знания, бесспорно, величайшее чудо нашего мироздания. Он составляет проблему, которая нескоро будет решена, и я далек от мысли, что предлагаемый читателю том вносит хотя бы маленький вклад в ее решение. Но я надеюсь, что помог заново начать дискуссию, которая вот уже три столетия вязнет в предварительных обсуждениях.

Со времен Декарта, Гоббса, Локка и их школы, в которую входит не только Дэвид Юм, но и Томас Рид, теория человеческого знания в основном была субъективистской: знание рассматривалось как особо надежный (secure) вид человеческого мнения (belief), а научное знание — как особо надежный вид человеческого знания.

Статьи, вошедшие в эту книгу, порывают с традицией, которую можно проследить вплоть до Аристотеля, — с традицией этой теории знания, основанной на здравом смысле (commonsense theory of knowledge). Я большой поклонник здравого смысла и утверждаю, что он по существу самокритичен. Но хотя я готов до конца отстаивать существенную истинность *реализма, основанного на здравом смысле,* я в то же время считаю *основанную на здравом смысле теорию знания* грубейшим субъективистским заблуждением. Это заблуждение подчинило себе всю западную философию. Я предпринял попытку искоренить его и заменить его объективной теорией знания, по существу предположительного (conjectural) знания. Может быть, это притязание и дерзко, но я не приношу за него извинений.

Однако я чувствую, что должен извиниться за имеющиеся в книге повторы. Некоторые ее главы, в том числе и ранее не опубликованные, я оставил почти что в том виде, в каком они были написаны, даже если они частично совпадали друг с другом. Именно по этой причине в третьей и четвертой главах я говорю о «первом», «втором» и «третьем» мирах, хотя теперь я предпочитаю говорить о «мире 1», «мире 2» и «мире 3», следуя предложению сэра Джона Экклза, высказанному в его книге «Лицом к действительности».

КАРЛ Р. ПОППЕР

Пенн, Бэкингемшир

24 июля 1971

Выражение благодарности

Я остаюсь в глубочайшем долгу перед Дэвидом Миллером, Арне Ф. Петерсеном, Джереми Шермуром и прежде всего перед моей женой за их терпеливую и неутомимую помощь.

К. Р. П.

1971

Большая часть улучшений в этом пересмотренном издании подсказана Дэвидом Миллером, Джереми Шермуром, который, благодаря щедрости фонда Наффилда, является моим помощником по исследовательской работе, и Джоном Уоткинсом.

Я благодарен Энтони Флю за критику, побудившую меня исправить абзац (b) на с. 21, и А. Граттан-Гиннесу за указание на двусмысленность на с. 33 1-го издания. Соответствующие исправления были внесены в четвертую перепечатку 1-го издания в 1975 году.

Я благодарен также Адольфу Грюнбауму за подробные критические замечания. Хотя я понял не все его замечания, некоторые из них побудили меня внести два исправления — на с. 56 и 59 — и один комментарий в Приложение 2.

Я хочу также поблагодарить всех, кто со времени первой публикации этой книги откликнулся на мою просьбу направлять мне критические замечания.

Приложение 2 «Дополнительные замечания» (1978) было добавлено в настоящем издании.

К. Р. П.

1978

Глава 1.

Предположительное знание: мое решение проблемы индукции{1}

Рост иррационализма (unreason) на протяжении девятнадцатого и прошедших лет двадцатого века — естественное последствие юмовского разрушения эмпиризма.

Бертран Рассел

Возможно, конечно, что я ошибаюсь, но, по-моему, мне удалось решить крупнейшую философскую проблему: проблему индукции. (Мне кажется, что я пришел к ее решению около 1927 года[1]). Это решение оказалось в высшей степени плодотворным и позволило мне разрешить немало других философских проблем.

Впрочем, немногие философы согласятся с утверждением о том, что я решил проблему индукции. Немногие философы взяли на себя труд изучить — или хотя бы критиковать — мой взгляд на эту проблему или же вообще заметили тот факт, что я занимался ею. В самое последнее время опубликовано много книг на эту тему, в которых вообще не упоминаются мои работы, хотя в большинстве из них заметны признаки очень отдаленного и косвенного влияния моих идей. В тех работах, в которых отмечены мои идеи, мне обычно приписывают взгляды, которых я никогда не придерживался, или критикуют меня, исходя из явных недоразумений, недопонимания или используя неверные аргументы. В этой главе я пытаюсь заново объяснить свои взгляды и при этом дать полный ответ тем, кто меня критикует.

Моими первыми публикациями по проблеме индукции были письмо в журнал "Erkenntnis", опубликованное в 1933 году[2] в которой я кратко изложил свою формулировку проблемы индукции и свое решение этой проблемы, и книга «Логика научного исследования» ("Logik der Forschung"), опубликованная в 1934 году[3]. И письмо, и книга были написаны очень сжато. Я ожидал — видимо, чересчур оптимистично — что читатели с помощью нескольких моих исторических намеков поймут, почему моя специфическая переформулировка этой проблемы имеет решающее значение. Я считаю, что именно переформулирование мною этой традиционной философской проблемы и сделало возможным ее решение.

Под традиционной философской проблемой индукции я подразумеваю формулировки, подобные следующим (которые я обозначу '*Tr*'):

> *Tr*: Чем можно обосновать веру в то, что будущее будет (в большой мере) таким же, как прошлое? Или несколько иначе: В чем состоит оправдание (justification) индуктивных выводов (inferences)?

Формулировки, подобные этим, некорректны по нескольким причинам. Например, первая из них предполагает, что будущее будет таким же, как прошлое — это предположение я, например, считаю ошибочным, если только не брать выражение «такой же» в столь гибком смысле, что все утверждение становится пустым и выхолощенным. Вторая формулировка предполагает, что существуют индуктивные выводы и правила проведения индуктивных выводов, а это предположение опять-таки из тех, которые нельзя принимать некритически, и которое я также считаю ошибочным. Поэтому я считаю обе эти формулировки просто некритическими, и это же можно сказать о многих других формулировках этой проблемы. И потому моя основная задача — заново сформулировать проблему, которая, на мой взгляд, стоит за тем, что я назвал традиционной философской проблемой индукции.

Приведенные формулировки, уже ставшие традиционными, исторически появились совсем недавно: они возникли из юмовской критики индукции и ее влияния на теорию познания,

основанную на здравом смысле.

Я вернусь к более подробному обсуждению традиционных формулировок проблемы индукции, но сначала представлю точку зрения здравого смысла, или обыденного сознания, затем точку зрения Юма, а после этого — мои переформулировки и решения этой проблемы.

1. Проблема индукции с точки зрения здравого смысла

Теория познания, присущая здравому смыслу или обыденному сознанию (которую я назвал еще «бадейной (bucket) теорией сознания (mind)»[{2}] — это теория, наиболее известная формулировка которой такова: «в нашем уме нет ничего, кроме того, что попало туда через органы чувств». (Я пытался показать, что эта точка зрения была впервые сформулирована Парменидом в сатирическом ключе: «У большинства смертных нет ничего в их заблуждающемся (erring) уме, кроме того, что попало туда через их заблуждающиеся органы чувств» [4]).

И все же у нас есть *ожидания*, и мы *верим* (believe) в определенные *закономерности* (законы природы, теории). Это приводит к проблеме индукции с точки зрения здравого смысла (я назову ее '*Cs'):*

Cs: Как могли возникнуть эти ожидания и верования (beliefs)?

Здравый смысл дает следующий ответ: из *повторяющихся* наблюдений, сделанных в прошлом, — мы верим, что солнце взойдет завтра, потому что оно делало это в прошлом.

С точки зрения здравого смысла просто считается само собой разумеющимся (при этом для него не возникает никаких проблем), что наша вера в закономерности оправдывается теми самыми многократными наблюдениями, которые привели к ее возникновению. (Происхождение *cum* [{3}] оправдание — и то и другое на почве повторения. Это философы со времен Аристотеля и Цицерона называют *"epagoge"* или *«индукция»*[5]*.)*

2. Две юмовские проблемы индукции

Юма интересовал статус человеческого *знания* или, как он мог бы сказать, вопрос о том, можно ли наши верования (beliefs) — и какие именно —*оправдать* достаточными основаниями (reasons)[6]

Он поставил две проблемы: логическую (H_L) и психологическую (H_{Ps}). Один из важных моментов состоит в том, что два его ответа на эти две проблемы в некотором смысле противоречат друг другу.

Логическая проблема Юма[7]:

> H_L: Оправдан ли в наших рассуждениях переход от случаев, [повторно] встречавшихся в нашем опыте, к другим случаям [заключениям], с которыми мы раньше не встречались?
>
> Ответ Юма на H_L: нет, как бы велико ни было число повторений.

Юм показал также, что с точки зрения логики ситуация остается *в точности такой же*, если в H_L перед словом «заключения» добавить слово «*вероятные*», или если заменить слова «к другим случаям» словами «к *вероятности* других случаев».

Психологическая проблема Юма[8]:

> H_{Ps} *:* Почему, несмотря на это, все разумные люди ожидают и *верят*, что случаи, не встречавшиеся раньше в их опыте, будут соответствовать случаям из их опыта? Иначе говоря, почему мы так уверены в некоторых своих ожиданиях?
>
> Ответ Юма на H_{Ps}*:* это происходит по «обычаю или привычке», то есть из-за того, что это обусловлено *повторением* и механизмом ассоциации идей — механизмом, без которого, говорит Юм, мы вряд ли смогли бы выжить.

3. Важные следствия концепции Юма

В результате полученных Юмом выводов он — один из самых рационально мыслящих людей в истории — превратился в скептика и одновременно верующего — верующего в иррационалистическую эпистемологию. Его вывод, что повторяемость не имеет совершенно никакой доказательной силы, хотя и играет доминирующую роль в нашей когнитивной жизни или в нашем «понимании», привел его к заключению, что аргументы или разум играют лишь незначительную роль в процессе понимания. Обнаруживается, что наше «знание» носит характер даже не просто верования (belief), а верования, не поддающегося рациональному обоснованию —*иррациональной веры* (faith)[9].

Я надеюсь, что из разделов 4, 10 и 11 настоящей главы будет ясно, что из моего решения проблемы индукции никак нельзя вывести подобного иррационалистического заключения.

Заключение Юма с еще большей силой и безнадежностью сформулировал Рассел в посвященной Юму главе своей книги «История западной философии»[4], опубликованной в 1946 году (через тридцать четыре года после его работы «Проблемы философии», в которой содержалась замечательно четкая формулировка проблемы индукции без ссылки на Юма)[10].

Рассел говорит о юмовской трактовке индукции: «Юмовская философия... отражает банкротство рационализма восемнадцатого века», и далее: «Поэтому важно выяснить, существует ли вообще ответ на проблему Юма в рамках философии, являющейся целиком или преимущественно *эмпирической.* Если нет, значит,*с тонки зрения интеллекта нет никакой разницы между здравым умом и безумием.* Безумца, считающего себя яйцом-пашот[5], можно осудить исключительно на том основании, что он находится в меньшинстве...»

Далее Рассел утверждает, что если отвергнуть индукцию (или принцип индукции), то «всякая попытка прийти к общим научным законам, исходя из отдельных наблюдений, оказывается ложной, и эмпирик никуда не может уйти от юмовского скептицизма» [11].

Этим Рассел подчеркивает противоречие между юмовским ответом на H_L и (а) рационалистичностью, (б) эмпиризмом и (в) методами научной работы.

Я надеюсь, что мои соображения в разделах 4 и 10-12 покажут, что все эти противоречия исчезают, если принять мое решение проблемы индукции: нет никакого столкновения между моей теорией несуществования индукции (non-induction) и рационалистичностью, эмпиризмом и методами научной работы.

4. Мой подход к проблеме индукции

(1) Я придаю первостепенное значение неявно содержащемуся в трактовке Юма различию между логической и психологической проблемами индукции. Вместе с тем я считаю взгляды Юма на то, что сам я склонен называть «логикой», не вполне удовлетворительными. Он достаточно ясно описывает процессы *верного (valid) вывода*, но рассматривает их как «рациональные» мыслительные процессы.

В отличие от этого один из основных принципов моего подхода состоит в том, чтобы, имея дело с *логическими* проблемами, переводить все субъективные или психологические термины, особенно «верование, или мнение (belief)» и т.д., в *объективные* термины. Так, вместо «мнения» я говорю, скажем, об «утверждении» или об «объяснительной теории», вместо «впечатления» — о «высказывании наблюдения» или о «проверочном высказывании», а вместо «оправдания мнения» — об «оправдании притязаний на истинность теории» и т.д.

Эта процедура перевода на объективный, логический или «формальный» стиль высказываний будет применяться к H_L и не будет применяться к H_{Ps}, но:

(2) Как только логическая проблема H_L будет решена, это решение будет перенесено на психологическую проблему H_{Ps} на основе следующего *принципа переноса*: что верно в логике, то верно и в психологии. (Аналогичный принцип в основном соблюдается для так называемого «научного метода», а также для истории науки: что верно в логике, верно и в научном методе, и в истории науки.) Это, конечно, довольно смелое предположение для психологии познания или процессов мышления.

(3) Ясно, что мой принцип переноса заведомо исключает юмовский иррационализм: если я могу дать ответ на его основную проблему индукции, включающую

H_{Ps}, не нарушая принципа переноса, то не может возникнуть никакого столкновения между логикой и психологией, а следовательно, невозможно прийти к заключению, что наше познание (understanding) иррационально.

(4) Такая программа вместе с юмовским решением H_L подразумевает, что о логических связях между научными теориями и наблюдениями можно сказать больше, чем сказано в H_L.

(5) Один из моих главных выводов состоит в том, что, поскольку Юм прав в том, что в логике не существует такой вещи, как индукция на основе повторения, то по принципу переноса такой вещи не может быть и в *психологии* (или в научном методе и в истории науки): идея индукции на основе повторения должна рассматриваться как возникшая по ошибке — как своего рода оптическая иллюзия. Короче говоря: *не существует такой вещи, как индукция на основе повторения.*

5. Логическая проблема индукции: переформулировка и решение

В соответствии с вышесказанным (пункт (1) предыдущего раздела 4) я должен переформулировать юмовскую проблему H_{Ps} в объективных, или логических, терминах.

Для этого вместо юмовских «случаев из нашего опыта» я подставлю «проверочные высказывания (test statements)», то есть единичные высказывания, описывающие доступные наблюдению события («высказывания наблюдения» или «базисные высказывания»), а «случаи, не встречавшиеся в нашем опыте», заменю на «универсальные объяснительные теории».

В результате я могу сформулировать юмовскую логическую проблему индукции следующим образом:

> L_1 Можно ли истинность некоторой объяснительной универсальной теории оправдать «эмпирическими причинами», то есть предположением истинности определенных проверочных высказываний, или высказываний наблюдения (которые, можно сказать, «основаны на опыте»)?

Мой ответ на эту проблему такой же, как у Юма: нет, это невозможно; никакое количество истинных проверочных высказываний не может служить оправданием истинности объяснительной универсальной теории [12].

Однако есть еще вторая логическая проблема L_2 индукции, являющаяся обобщением проблемы L_1. Она получается из L_1 простой заменой слова «истинность» словами «истинность или ложность»:

> L_2 Можно ли истинность или ложность некоторой объяснительной универсальной теории оправдать «эмпирическими причинами», то есть может ли предположение истинности определенных проверочных высказываний оправдать истинность или ложность универсальной теории?

На эту проблему я даю утвердительный ответ. Да,*предположение истинности проверочных высказываний иногда позволяет нам оправдать утверждение о ложности объяснительной универсальной теории.*

Этот ответ приобретает большое значение, если подумать о той проблемной ситуации, в которой возникает проблема индукции. Я имею в виду ситуацию, в которой перед нами оказывается несколько объяснительных теорий, предлагающих конкурирующие решения некоторой проблемы объяснения, например научной проблемы, а также тот факт, что мы должны или — по крайней мере — хотели бы выбрать одну из них. Как мы уже видели, Рассел говорит, что, не решив проблему индукции, мы не можем *сделать выбор* между (хорошей) научной теорией и (плохой) навязчивой идеей безумца. Юм также думал о конкурирующих теориях. «Предположим [пишет он], что кто-либо... высказывает суждения, с которыми я не согласен, например... что серебро плавится легче, чем свинец, что ртуть тяжелее золота...»[13].

Эта проблемная ситуация — проблема выбора из нескольких теорий — наводит на мысль о третьей формулировке проблемы индукции:

> L_3 Может ли *предпочтительность* — с точки зрения истинности или ложности

— некоторых конкурирующих универсальных теорий по сравнению с другими быть оправдана «эмпирическими причинами»?

В свете моего ответа на L_2 ответ на L_3 становится очевидным: да, иногда это возможно, если повезет. Ведь может так случиться, что наши проверочные утверждения опровергнут некоторые — но не все — из конкурирующих теорий, а так как мы ищем истинную теорию, то отдадим предпочтение тем из них, ложность которых пока еще не установлена.

6. Комментарии к моему решению логической проблемы индукции

В соответствии с моими переформулировками центральным вопросом логической проблемы индукции оказывается вопрос о верности (истинности или ложности) универсальных законов *по отношению к некоторым «данным» проверочным высказываниям.* Я не ставлю вопрос: «Как определить истинность или ложность проверочных высказываний?», то есть единичных описаний наблюдаемых событий. Этот вопрос, по-моему, не следует рассматривать в рамках проблемы индукции, поскольку вопрос Юма касался того, оправдан ли в наших рассуждениях переход от встречавшихся в опыте «случаев» к не встречавшимся[14]. Ни Юм, и никакой другой автор из писавших на эту тему, насколько мне известно, не продвинулся к *дальнейшим вопросам:* Можно ли рассматривать «встречавшиеся в опыте случаи» как сами собой разумеющиеся? Действительно ли они предшествуют теориям? Хотя эти дальнейшие вопросы входят в число тех проблем, к которым меня привело мое решение проблемы индукции, но они выходят за рамки исходной проблемы. (Это ясно, если вспомнить, чего добивались философы, бравшиеся за решение проблемы индукции: они полагали, что если удастся найти некий «принцип индукции»,*который позволит нам выводить универсальные законы из единичных высказываний*, и если удастся обосновать истинность этого принципа, то можно будет считать, что проблема индукции решена.)

L_1 — это попытка перевести юмовскую проблему на язык объективной терминологии. Единственная разница в том, что Юм говорит о будущих (единичных) случаях, с которыми мы не встречались раньше, то есть об ожиданиях, в то время, как в L_1 речь идет об универсальных законах или теориях. У меня есть по меньшей мере три причины для этой замены. Во-первых, с точки зрения логики, «случаи», о которых идет речь, относятся к некоторому универсальному закону (или, как минимум, к некоторой пропозициональной функции (statement function), которую можно превратить в общее, или универсальное, высказывание). Во-вторых, обычно в наших рассуждениях переход от одних «случаев» к другим «случаям» происходит при помощи универсальных теорий. Таким образом, от юмовской проблемы мы переходим к проблеме верности (validity) универсальных теорий. В-третьих, я хотел бы, как и Рассел, связать проблему индукции с универсальными законами или научными теориями.

(3) Мой отрицательный ответ на проблему L_1 следует понимать в том смысле, что все законы или теории следует считать гипотетическими, или предположительными, то есть просто догадками.

Эта точка зрения в настоящее время достаточно популярна[15], *но, чтобы прийти к этому, потребовалось довольно много времени. Например, против нее открыто выступил профессор Гильберт Райл в своей замечательной во многих отношениях статье 1937 года*[16]. *Райл заявляет (p. 36), что неправильно говорить, «что все общие высказывания науки... не более чем гипотезы», а термин «гипотезы» он употребляет точно в том же смысле, в каком я его всегда использовал и использую теперь: как «высказывание... истинность которого только предполагается» (там же). Он высказывается против тезисов, подобных моему, говоря: «Мы часто бываем уверены — и притом с достаточным основанием — в высказываниях, выражающих законы» (p. 38). И он утверждает, что некоторые общие высказывания «твердо установлены»: «Они называются „законами", а не „гипотезами"».*

Эта точка зрения Райла была на самом деле почти «установленным» стандартом в то время, когда я работал над "Logik der Forschung", и Сейчас она еще отнюдь не мертва. Впервые

меня заставила усомниться в ней теория гравитации Эйнштейна: ни одна теория не была так твердо«установлена», как теория Ньютона, и вряд ли когда-нибудь будет; но как бы ни относиться к теории Эйнштейна, она — во всяком случае — научила нас считать ньютоновскую теорию «не более чем» гипотезой или предположением.

Вторым подобным случаем было открытие Юри дейтерия и тяжелой воды в 1931 году. В те времена вода, водород и кислород были наиболее изученными веществами в химии, и атомные веса водорода и кислорода составляли самый что ни на есть стандарт всех химических измерений. За истинность этой теории каждый химик поручился бы головой, во всяком случае до гипотезы изотопов, предложенной Содди в 1910 году, да, в сущности, и долгое время спустя. Однако эту теорию опроверг Юри своим открытием (подкрепив, тем самым, теорию Бора).

(a) Все это заставило меня повнимательнее присмотреться к другим «твердо установленным» законам и особенно к трем стандартным примерам индуктивистов[17]:

(b) Солнце всходит и заходит каждые 24 часа (или приблизительно каждые 90000 ударов пульса),все люди смертны,

(c) хлеб питателен.

Во всех трех случаях я обнаружил, что эти твердо установленные законы на самом деле опровергнуты — если понимать их в том смысле, в котором они первоначально утверждались.

(a) Первый закон был опровергнут, когда Пифей из Массилии {6} открыл «замерзшее море и полночное солнце». Что закон (а) означал: «Куда бы вы ни отправились, солнце будет всходить и заходить каждые 24 часа» — это видно из того, каким полнейшим недоверием был встречен рассказ Пифея, и из того, что его сообщение стало образцом россказней путешественников.

(b) Второй закон, вернее, теория Аристотеля, на которой он основан, — также был опровергнут. Предикат «смертный» представляет собой плохой перевод с греческого: *thnetos* означает скорее «обязанный умереть» или «подлежащий смерти», нежели просто «смертный», и закон (Ь) есть часть аристотелевской теории о том, что каждое порожденное существо по своей природе обязано умереть по прошествии определенного времени, которое, хотя его продолжительность является частью природы (essence) этого существа, может несколько варьироваться в зависимости от случайных обстоятельств. Эта теория была опровергнута открытием, что бактерии не умирают, поскольку размножение делением не есть смерть, а позднее — осознанием того, что живая материя не всегда обречена на распад и смерть, хотя и кажется, что все формы жизни можно убить, применив достаточно кардинальные средства. (Раковые клетки, например, могут жить неограниченно).

(c) Третий закон — излюбленный пример Юма — был опровергнут, когда люди, ежедневно питаясь хлебом, умирали от отравления спорыньей, как это случилось не так давно в одной французской деревне. Конечно, закон (с) первоначально означал, что хлеб, испеченный подобающим образом из пшеницы или другого злака, посеянного и собранного по всем правилам, насыщает людей, а не отравляет их. Однако фактом является то, что они *отравились.*

Итак, отрицательный ответ Юма на H_L и мой отрицательный ответ на L_1 — это не просто уводящие в сторону философские измышления, как утверждают Райл и теория познания, основанная на здравом смысле, — они основаны на вполне реальной практике. В таком же оптимистичном ключе, как и профессор Райл, профессор Стросон пишет: «Если... существует проблема индукции и... Юм сформулировал ее, нужно добавить, что он ее и решил», то есть решением является положительный ответ Юма на H_{Ps}, который Стросон, по-видимому, принимает, высказываясь о нем так: «принять основные каноны [индукции]... вынуждает нас сама Природа... Рассудок является и должен быть рабом страстей»[18] (Юм сказал: «должен быть

всего лишь».)

Я не встречал лучшей иллюстрации к цитате из книги Бертрана Рассела «История западной философии» {7}, которую я поставил эпиграфом к этой главе.

И все же ясно, что «индукция» — в смысле положительного ответа на H_L или L_1 —*индуктивно неверна* и даже парадоксальна. Ведь из положительного ответа на L_1 вытекает, что наше научное описание мира приблизительно верно. (С этим я согласен, несмотря на мой отрицательный ответ на L_1.) А отсюда следует, что мы — очень умные животные, ведущие ненадежное существование в среде, которая резко отличается почти от всех прочих мест во Вселенной; животные, которые упорно пытаются тем или иным способом обнаружить истинные закономерности, управляющие Вселенной, и, следовательно, окружающей нас средой. Ясно, что, какой бы метод мы ни использовали, шансы обнаружить истинные закономерности весьма малы, в наших теориях будет множество ошибок и никакой загадочный «канон индукции», базовый или нет, не может предохранить нас от этих ошибок. А это как раз и говорится в моем отрицательном ответе на L_1. Итак, поскольку из положительного ответа вытекает его отрицание, этот положительный ответ неверен.

Если кому-то захочется извлечь мораль из этой истории, он мог бы сказать: критический рассудок лучше, чем страсть, особенно в делах, касающихся логики. Но я вполне готов признать, что никогда ничего не удается достичь без некоторой толики страсти.

(4) Проблема L_2 — это просто обобщение проблемы L_1, а— всего лишь альтернативная формулировка L_2.

(5) Мои ответы на L_2 и L_3 дают четкий ответ на вопрос Рассела, потому что я могу сказать: да, по крайней мере в некоторых случаях можно считать, что бред сумасшедшего опровергается опытом, то есть проверочными высказываниями. (В других случаях этот бред может не поддаваться проверке и тем самым будет отличаться от научных теорий — именно в связи с этим возникает проблема демаркации [19]).

(6) Очень важно, как я подчеркивал в своей первой работе по проблеме индукции{8}, что мой ответ на проблему L_2 согласуется со следующей, несколько ослабленной формой *принципа эмпиризма: Только «опыт» может помочь нам принять решение об истинности или ложности фактуальных высказываний.* Потому что, ввиду L_1 и ответа на L_1, оказывается, что мы можем установить, самое большее, ложность теории, а уж это действительно возможно, ввиду ответа на L_2.

Аналогичным образом мое решение не противоречит научным методам; напротив, оно приводит нас к зачаткам критической методологии.

Это мое решение не только проливает яркий свет на психологическую проблему индукции (см. далее раздел 11), оно еще и проясняет традиционные формулировки проблемы индукции и обосновывает слабость этих формулировок (см. далее разделы 12 и 13.)

Мои формулировки и решения проблем L_1, L_2 и L_3 построены полностью в рамках *дедуктивной логики*. Я показываю, что, обобщив проблему Юма, к ней можно добавить L_2 и L_3, а это позволяет сформулировать несколько более позитивный ответ на нее, чем ответ на L_1. Происходит это потому, что с точки зрения дедуктивной логики подтверждение и опровержение при помощи опыта несимметричны. А из этого следует чисто логическое различие между уже опровергнутыми гипотезами и пока еще не опровергнутыми и предпочтительность последних перед первыми — хотя бы только с теоретической точки зрения, что делает их *теоретически самыми интересными объектами для дальнейших испытаний.*

7. Предпочтительность теорий и поиски истины

Мы видели, что наш отрицательный ответ на проблему L_1 означает, что все наши теории являются и остаются догадками, предположениями, гипотезами. Стоит нам признать этот чисто логический вывод, возникает вопрос, возможны ли какие-то чисто рациональные, в том числе эмпирические, аргументы в пользу предпочтительности одних предположений или гипотез по сравнению с другими.

На этот вопрос можно смотреть по-разному. Я буду различать точку зрения теоретика — искателя истины, особенно истинных объяснительных теорий — от точки зрения практического человека действия. Иначе говоря, я буду различать *теоретическую предпочтительность* и *прагматическую предпочтительность.* В этом и следующем разделах главы 1 я буду заниматься только теоретической предпочтительностью и поиском истины. Прагматическая предпочтительность и проблема «надежности» будут обсуждаться в разделе 9.

Я буду исходить из того, что теоретика главным образом интересует истина и в особенности нахождение истинных теорий. При этом, когда он окончательно усвоит, что истинность той или иной научной теории невозможно обосновать эмпирически, то есть при помощи проверочных высказываний, и что, следовательно, перед нами в лучшем случае стоит проблема пробного предпочтения одних догадок другим, тогда он может с точки зрения искателя истинных теорий задуматься над такими вопросами: Какие принципы предпочтения следует нам принять? Могут ли некоторые теории быть «лучше» других?

Эти вопросы приводят нас к следующим соображениям:

(1) Ясно, что вопрос о предпочтении возникает главным образом и может быть даже исключительно по отношению к конкурирующим теориям, то есть теориям, которые предлагаются в качестве решений одних и тех же проблем (см. также далее пункт (8)).

(2) Если теоретика интересует истинность, его должна также интересовать и ложность, потому что выяснить ложность некоторого утверждения — то же самое, что выяснить истинность его отрицания. Таким образом, опровержение теории всегда представляет теоретический интерес. Вместе с тем отрицание объяснительной теории не является, в свою очередь, объяснительной теорией (и, как правило, не носит «эмпирического характера», как те проверочные высказывания, из которых оно выводится.) Хотя оно и интересно, все же оно не удовлетворяет стремление теоретика отыскать истинную объяснительную теорию.

(3) Если теоретик, продолжая свои изыскания в интересующей его области, обнаруживает слабое место данной теории, он не только получает теоретически интересную информацию, но и ставит важную новую проблему для любой новой объяснительной теории. Любая новая теория, кроме успеха там, где преуспела предыдущая теория, должна будет добиться успеха и там, где ее предшественница потерпела неудачу, то есть там, где она была опровергнута. Если новой теории удастся достичь и того, и другого, она будет по крайней мере более успешной и, следовательно, «лучшей», чем прежняя.

(4) Более того, если предположить, что к моменту времени t эта новая теория не будет опровергнута при новом испытании, то она — по крайней мере в момент времени t смысле. Ведь она не только будет объяснять все то, что объясняла предыдущая теория, и еще кое-что, она еше и должна будет рассматриваться как возможно истинная, поскольку к моменту времени t еще не доказано, что она ложна.

(5) И все же для теоретика такая новая теория будет ценна не только из-за ее успеха и из-за того, что она, возможно, истинна, а еще и из-за того, что она, возможно, ложна: она интересна как объект для дальнейших испытаний, то есть новых попыток опровержения, которые в случае

успеха не только установят новое отрицание теории, но и поставят новую теоретическую проблему для следующей теории.

Пункты (1)-(5) можно подытожить следующим образом:

Теоретика по различным причинам интересуют неопровергнутые теории, в особенности потому, что некоторые из них, возможно, истинны. Он предпочтет неопровергнутую теорию опровергнутой при условии, что она объясняет успехи и неудачи опровергнутой теории.

(6) Новая теория, как и все неопровергнутые теории, может оказаться ложной. Поэтому теоретик изо всех сил старается обнаружить ложные теории среди множества неопровергнутых конкурентов; он пытается «подловить» их. Иначе говоря, он стремится по отношению к каждой данной неопровергнутой теории придумать случаи или ситуации, при которых, если она ложна, ее ложность могла бы проявиться. Таким образом, он будет пытаться спланировать строгие испытания и решающие проверочные ситуации. По сути это означает построение фальсифицирующего закона, то есть закона, уровень универсальности которого может быть настолько низок, что он будет не в состоянии объяснить успехи теории, подлежащей проверке, но который, тем не менее, может подсказать решающий эксперимент — эксперимент, который может опровергнуть, в зависимости от его исхода, либо теорию, подвергающуюся проверке, либо фальсифицирующую ее теорию.

(7) При помощи этого метода исключения можно наткнуться и на истинную теорию. Однако этот метод ни в каком случае не может установить ее истинность, даже если она истинна, потому что количество теорий, которые, возможно, истинны, остается бесконечным в любой момент времени и после любого количества решающих испытаний. (Это еще одна возможная формулировка отрицательного результата Юма). Разумеется, количество реально выдвинутых теорий конечно и вполне может получиться так, что мы опровергнем их все и больше ни одной не сможем придумать.

Вместе с тем среди реально выдвинутых теорий может оказаться больше одной теории, не опровергнутой к моменту времени t, так что мы не будем знать, какую из них предпочесть. Но при этом если к моменту времени t остается множество таких конкурирующих теорий, то теоретик попытается выяснить, как можно спланировать для них решающие эксперименты, то есть эксперименты, которые могли бы опровергнуть и тем самым исключить некоторые из конкурирующих теорий.

(8) Результатом описанной процедуры может оказаться некоторое множество теорий, «конкурирующих» между собой в том смысле, что они предлагают решения хотя бы некоторых общих для них проблем, хотя каждая из них дает, кроме того, решения некоторых проблем, которых не дают другие теории. Ведь хотя мы требуем, чтобы новая теория давала решение и проблем, решенных ее предшественницей, и проблем, которые предыдущей теории не удалось решить, разумеется, всегда может случиться, что будут предложены две или более новые конкурирующие теории, каждая из которых удовлетворяет этим требованиям и вдобавок предлагает решения каких-то проблем, которых не решают остальные.

(9) В любой момент времени t теоретика особенно интересует нахождение наиболее поддающейся проверке из конкурирующих теорий, чтобы подвергнуть ее новым испытаниям. Я показал, что она в то же время будет отличаться и наибольшим информационным содержанием, и наибольшей объяснительной способностью. Эта теория будет больше других заслуживать проверки новыми испытаниями, короче говоря, это будет «лучшая» из конкурирующих теорий на момент времени t. Если она выдержит испытания, то она будет еще и лучше всего испытанной теорией из рассмотренных к этому моменту, включая всех ее предшественниц.

(10) Говоря о «лучшей» теории, я исхожу из предположения, что хорошая теория — это не теория ad hoc[{9}]. Понятия «адхоковости» (ad-hocness) и ее противоположности, которую, может

быть, можно назвать «смелостью» или «дерзостью» (boldness), очень важны. Объяснения ad hoc — это объяснения, которые невозможно проверить независимо, то есть независимо от объясняемого следствия. Они достаются даром и потому не представляют особого теоретического интереса. Я обсуждал вопрос о степенях независимости испытаний в разных моих работах сороковых и пятидесятых годов[20] — это интересная проблема, она связана с проблемами простоты и глубины теорий. Позже, в шестидесятые годы, я подчеркивал также[21] необходимость соотносить ее с проблемой объяснения, для решения которой мы строим данную теорию, и с проблемными ситуациями, которые мы при этом рассматриваем, потому что все эти понятия связаны со степенью «хорошести» конкурирующих теорий. Более того, степень дерзости теории зависит также от того, как она соотносится с предшествующими теориями.

На мой взгляд, интереснее всего здесь то, что мне удалось дать объективный критерий для высоких степеней дерзости или не-«адхоковости». Этот критерий состоит в том, что хотя новая теория должна объяснять то же самое, что объясняла и старая теория, она корректирует старую теорию, то есть она по сути дела противоречит старой теории: она включает в себя старую теорию, но только в качестве приближения. Так, я указывал на то, что теория Ньютона противоречит и теории Кеплера, и теории Галилея — хотя она объясняет их благодаря тому, что включает их в себя в качестве приближений. Аналогичным образом теория Эйнштейна противоречит теории Ньютона, которую она также объясняет и включает в себя в качестве приближения.

(11) Описанный мною метод можно назвать критическим методом. Это метод проб и исключения ошибок, он состоит в том, чтобы выдвигать теории и подвергать их самым строгим испытаниям, какие мы только сможем изобрести. Если в силу каких-либо ограничивающих предположений только конечное число конкурирующих теорий считаются возможными, этот метод может привести нас к определению единственной истинной теории путем исключения всех ее конкурентов. В обычных случаях, то есть во всех случаях, когда число возможных теорий бесконечно, этот метод не может помочь определить наверняка, какая из теорий истинна, как не может этого и никакой другой метод. Он остается применимым, хотя и не дает окончательного решения.

(12) Обогащение проблем посредством опровержения ложных теорий вместе с требованиями, сформулированными в пункте (3), приводят к тому, что предшественница каждой новой теории — с точки зрения этой новой теории — оказывается приближением к этой новой теории. Конечно, ничто не гарантирует, что для каждой опровергнутой теории мы сможем найти «лучшую» последующую теорию или лучшее приближение, для которого эти требования будут выполнены.*Ничто не гарантирует возможность прогресса в сторону лучших теорий.*

(13) К этому можно добавить еще два момента. Первый состоит в том, что все, что было здесь сказано, принадлежит по сути к области чистой дедуктивной логики — той логики, в рамках которой были поставлены проблемы L_1, L_2 и L_3. Если же мы попытаемся применить все это к реальным ситуациям, возникающим в науке, то столкнемся с проблемами иного рода. Например, соотношения между проверочными высказываниями и теориями могут оказаться не такими четкими, как предполагалось, или же сами проверочные высказывания можно будет подвергнуть критике. Такие проблемы всегда возникают, когда мы хотим применить чистую логику к реальной жизненной ситуации. Когда речь идет о науке, это приводит к тому, что я назвал *методологическими правилами*, правилами критического обсуждения.

Второй момент состоит в том, что можно считать эти методологические правила подчиненными главной *цели рационального обсуждения — приближению к истине*.

8. Подкрепление: достоинства невероятности

(1) Моя теория предпочтительности никак не связана с предпочтительностью «наиболее вероятной» гипотезы. Напротив, я показал, что проверяемость гипотезы возрастает и убывает в зависимости от ее *информативного содержания*, а следовательно, от ее *невероятности* (в смысле исчисления вероятностей). Таким образом, «лучшая» или «предпочтительная» гипотеза скорее окажется наиболее *невероятной*. (Вместе с тем ошибочно утверждать, как это делает Джон Харсани, что я когда-либо предлагал «критерий невероятности для выбора научных гипотез»[22] у меня не только нет никакого общего «критерия», но частенько бывает, что я не могу предпочесть «лучшую» с точки зрения логики и более невероятную гипотезу, поскольку кто-то сумел экспериментально опровергнуть ее). Этот вывод многие, конечно, считают извращением, но мои основные доводы очень просты (содержание=невероятность), и в последнее время их приняли даже некоторые из сторонников индуктивизма и вероятностной теории индукции, такие например, как Рудольф Карнап[23].

(2) Первоначально я ввел понятие *подкрепления (corroboration)*, или *«степени подкрепления»*, с целью ясно показать, что всякая вероятностная теория предпочтительности (и, следовательно, всякая вероятностная теория индукции) абсурдна.

Под степенью подкрепления теории я подразумеваю сжатый отчет, оценивающий состояние (на данный момент времени*t)* критического обсуждения теории с точки зрения того, как она решает свои проблемы, ее степени проверяемости, строгости проверок, которым она подвергалась, и того, как она выдержала эти проверки. Таким образом, подкрепленность (или степень подкрепления) теории — это *оценочный отчет о ее предыдущем функционировании.* Как и предпочтительность, подкрепление по своему существу имеет сравнительный характер: вообще говоря, мы можем только говорить, что теория *A* имеет более высокую (или более низкую) степень подкрепления, чем конкурирующая с нею теория *B*, — *в* свете критического обсуждения, включающего проверки,*вплоть до некоторого момента времени t.* Поскольку подкрепление — это отчет только о функционировании в прошлом, он имеет дело с такой ситуацией, которая может привести к тому, что мы предпочтем какие-то теории другим.*Вместе с тем такой отчет ничего не говорит нам о функционировании в будущем или о «надежности (reliability)» той или иной теории.* (Конечно, сказанное нисколько не изменилось бы, если бы кому-нибудь удалось показать, что в некоторых очень специальных случаях мои или чьи-либо еще формулы степени подкрепления могут получить численную интерпретацию[24]).

Основная цель *формул*, предложенных мною для определения степени подкрепления, — показать, что во многих случаях наиболее *невероятная* (невероятная в смысле исчисления вероятностей) гипотеза оказывается предпочтительной, и ясно показать, в каких случаях это выполняется, а в каких — нет. Таким образом я мог бы показать, что *предпочтительность не может быть вероятностью в смысле исчисления вероятностей*. Конечно, предпочтительную теорию можно называть вероятной: *слова не играют роли*, если только не позволять им вводить нас в заблуждение.

Подведем итог: иногда мы можем сказать о двух конкурирующих теориях *A* и Б, что в свете состояния критического обсуждения на момент времени *t* и эмпирических данных (проверочных высказываний), полученных в ходе обсуждения, теория *A* оказывается более предпочтительной, или лучше подкрепленной, чем теория В.

Очевидно, что степень подкрепления на момент времени *t* (представляющая собой высказывание о предпочтительности на момент времени *t)* ничего не говорит о будущем — например, о степени подкрепления на более поздний, чем t, момент времени. Это просто отчет

о состоянии обсуждения на момент времени t, касающийся логической и эмпирической предпочтительности конкурирующих гипотез.

(3) Я должен подчеркнуть сказанное в пункте (2), потому что следующий отрывок из моей книги «Логика научного исследования» понимали — точнее, ошибочно недопонимали, — в том смысле, будто я использую подкрепленность теории для предсказания функционирования этой теории в *будущем:* «Вместо того, чтобы обсуждать „вероятность" гипотезы, следует попытаться оценить, какие проверки, какие испытания она уже выдержала, то есть следует попытаться оценить, насколько ей пока что удалось доказать свою жизнеспособность при экспериментальных проверках. Короче говоря, следует попытаться оценить, насколько она „подкреплена"[25]».

Кое-кто решил [26] что выражение «доказать свою жизнеспособность» показывает, что я говорю здесь о способности выжить в *будущем*, выдержать будущие проверки. Мне жаль, если я ввел кого-то в заблуждение, но я могу сказать только, что не я виноват в путанице по поводу этой дарвинистской метафоры. Никто не ожидает, что вид, выживший в прошлом, по этой причине выживет и в будущем: всем видам, не сумевшим пережить некоторый период времени t, удавалось выжить до этого момента *t*. Абсурдно было бы предполагать, будто выживание по Дарвину каким-то образом предполагает ожидание, что каждый вид, выживший до сих пор, сможет выживать и дальше. (Кто может сказать, что шансы на выживание нашего собственного вида так уж высоки?)

(4) Может быть, будет полезно добавить здесь еще один пункт о степени подкрепления высказывания s, которое принадлежит к теории T или логически вытекает из нее, но которое логически гораздо слабее, чем теория T Такое высказывание *s* будет содержать меньше информации, чем теория *T.* Это означает, что *s* и дедуктивная система *S* всех высказываний, вытекающих из s, будет менее *проверяемой* и менее *подкрепляемой*, чем T. Вместе с тем если теория T хорошо проверялась, то мы можем сказать, что ее высокая степень подкрепления относится и ко всем высказываниям, которые из нее вытекают, и, следовательно, к *s* и 5, хотя само по себе высказывание *s* *никогда* не могло бы достичь такой высокой степени подкрепления, какой оно достигает как часть T или относительно T.

Это правило можно подкрепить еще одним простым соображением, что степень подкрепления — это средство установить *предпочтительность в отношении истины*. И если мы отдаем предпочтение теории *T* в отношении ее претензий на истинность, то мы должны отдать ей предпочтение вместе со всеми ее следствиями, поскольку, если теория T истинна, такими же должны быть и все ее следствия, хотя они могут быть по отдельности не так хорошо проверены.

Итак, я утверждаю, что с подкреплением теории Ньютона и с описанием Земли как вращающейся планеты степень подкрепления высказывания *s:* «Солнце в Риме восходит каждые двадцать четыре часа» — значительно возрастает. Ведь само по себе высказывание *s* не особенно поддается проверке, а вот теория Ньютона и теория вращения Земли хорошо поддаются проверке. А если они истинны, значит, и высказывание ***s*** тоже истинно.

Высказывание s, выводимое из хорошо проверенной теории T, *в той мере, в какой оно рассматривается как часть теории* T, имеет ту же степень подкрепления, что и T, а если *s* выводимо не из T, а из конъюнкции двух теорий, скажем, $\boldsymbol{T_1}$ и T_2, это высказывание, как часть двух теорий, будет иметь ту же степень подкрепления, что и менее проверенная из этих двух теорий. При этом высказывание *s* само по себе может иметь очень низкую степень подкрепления.

(5) Фундаментальное различие между моим подходом и тем подходом, для которого я давным-давно ввел обозначение «индуктивистского», заключается в том, что я делаю упор на

негативные аргументы, такие как отрицательные примеры или контрпримеры, опровержения и попытки опровержения, — короче говоря, на критику, — а индуктивисты делают упор на «*позитивные примеры*», из которых выводят «не-демонстративные *следствия*»[27] и которыми надеются обосновать «*надежность (reliability)*» этих следствий. На мой взгляд, все, что может быть «*позитивного*» в нашем научном знании, позитивно *только* в той мере, в какой те или иные теории в тот или иной момент времени в свете их *критического* обсуждения, состоящего из попыток опровержения, включая эмпирические проверки, оказываются предпочтительнее других. Таким образом, даже то, что можно назвать «позитивным», является таковым *только* по отношению к негативным *методам*.

Этот негативный подход проясняет многие моменты, например, трудности, встречающиеся при попытках удовлетворительно объяснить, что такое «позитивный случай» или «подтверждающий случай» для некоторого закона.

9. Прагматическая предпочтительность

Пока что я рассматривал лишь вопрос о том, почему, если для теоретика окажется предпочтительнее одна из теорий, то это будет «лучшая», то есть лучше поддающаяся проверке и лучше проверенная теория. Конечно, теоретик может и не отдать предпочтение *ни одной* из рассматриваемых им теорий: его могут обескуражить юмовское и мое «скептические» решения проблем H_L и L_1 ; он может сказать, что, если у него *нет уверенности* в возможности отыскать истинную теорию среди конкурирующих теорий, то его не интересуют методы, подобные описанному — даже если такой метод дает достаточные основания считать, что, *если* среди предложенных теорий имеется истинная, то она должна быть среди выживших, среди предпочтительных, среди подкрепленных теорий. Более жизнерадостного или более любопытного «чистого» теоретика наш анализ может побудить выдвигать все новые конкурирующие теории в надежде, что одна из них окажется истинной — даже если мы никогда не сможем сказать наверняка об одной из них, что она истинна.

Таким образом, перед чистым теоретиком открывается несколько путей, и он выберет какой-либо метод, например, такой как метод проб и исключения ошибок, только в том случае, если его любопытство окажется больше, чем его разочарование по поводу неизбежной неуверенности и неполноты всех наших проб.

Однако с ним как с человеком практического действия все обстоит совсем иначе. Человеку практического действия всегда приходится *выбирать* между несколькими более или менее определенными альтернативами, поскольку *даже бездействие есть род действия.*

Но всякое действие предполагает наличие некоторых ожиданий, то есть теорий о мире. Какую из теорий выбрать человеку действия? Существует ли такая вещь, как *рациональный выбор?* Это подводит нас к *прагматической проблеме индукции:*

> P_{r1} На какую теорию следует полагаться в своих практических действиях, исходя из рациональных соображений?
>
> $P_{r\,2}$ Какую теорию следует предпочесть для практических действий, исходя из рациональных соображений?

Мой ответ на P_{r1}: Исходя из рациональных соображений, не следует «полагаться» ни на какую теорию, потому что ни для какой теории не доказана и не может быть доказана ее истинность.

Мой ответ на P_{r2}: Как основание для практических действий следует *предпочесть* лучше всего проверенную теорию.

Другими словами, не существует «абсолютной надежности (reliance)», но поскольку выбирать все же *приходится*, будет «рационально» выбрать лучше всего проверенную теорию. Такое поведение «рационально» в самом очевидном из известных мне значений этого слова: лучше всего проверенная теория — та, которая в свете нашего *критического обсуждения* пока что представляется наилучшей, а я не знаю ничего более «рационального», чем хорошо организованное критическое обсуждение.

Конечно, выбрав за основу для действий лучше всего проверенную теорию, мы в каком-то смысле «полагаемся» на нее. Поэтому можно даже сказать, что это будет *самая* «надежная» в некотором смысле этого слова из имеющихся теорий. Это, конечно, не значит, что она «надежна». По крайней мере она «ненадежна» в том смысле, что нам следует всегда, даже в практических действиях, предвидеть возможность того, что наши ожидания не оправдаются.

на практике этот выбор окажется успешным:*не может быть достаточных оснований* в этом смысле, и в этом-то как раз и состоит вывод Юма. (В этом все три наших ответа — на H_L, L_1 и P_{r1} — согласны между собой.) Напротив, даже если бы наши физические теории были верны, вполне возможно, что мир, каким мы его знаем со всеми его прагматически релевантными закономерностями, в следующую секунду распадется на составные части. Сегодня это должно быть очевидно для каждого, но я говорил об этом[28] еще до Хиросимы: существует бесконечно много возможностей локальной, частичной или глобальной катастрофы.

Впрочем, с прагматической точки зрения, очевидно, не стоит беспокоиться о большей части этих возможностей, потому что мы ничего не можем *сделать* по их поводу: они находятся вне сферы наших действий. (Конечно, я не отношу атомную войну к тем катастрофам, которые находятся вне сферы человеческих действий, хотя большинство относится к ним именно так просто потому, что большинство из нас так же бессильно повлиять на нее, как и на деяния Господа Бога.)

Все это было бы верно, даже если бы мы точно знали, что наши физические и биологические теории истинны; но мы не знаем этого наверняка. Напротив, у нас есть основания сомневаться даже в лучших из них; и это, конечно, добавляет новые бесконечности к и без того бесконечному множеству возможных катастроф.

Такого рода соображения и придают такую важность юмовскому и моему отрицательному ответу. Ведь теперь совершенно ясно видно, почему следует остерегаться, как бы наша теория познания не доказала слишком много. Говоря точнее, *никакая теория познания не должна пытаться объяснить, почему нам удается что-то успешно объяснить.*

Даже если мы предположим, что добились успеха, — что наши физические теории верны, — мы можем узнать из космологии, как бесконечно мала вероятность этого успеха: наши теории говорят, что мир почти совершенно пуст, и это пустое пространство заполнено хаотическим излучением. А почти все области, которые не пусты, заполнены либо хаотической пылью, либо газом, либо очень горячими звездами — при всех этих условиях применение какого бы то ни было метода приобретения физических знаний представляется локально невозможным.

Подводя итог, можно сказать, что существует множество миров, как возможных, так и действительных, в которых поиски знаний и закономерностей обречены на неудачу. И даже в нашем мире, каким его представляют нам науки, возникновение того сочетания условий, при котором жизнь и поиски истины могут возникнуть и добиться успеха, кажется почти бесконечно невероятным. Более того, кажется, что если бы такие условия и могли возникнуть, они обречены были бы снова исчезнуть через очень короткое (с точки зрения космологии) время.

10. Предыстория моей переформулировки юмовской психологической проблемы индукции

Исторически я нашел свое новое решение юмовской психологической проблемы индукции прежде, чем предложил решение логической проблемы: именно в связи с этим я впервые понял, что индукция — формирование веры на основе повторения — это миф. Вначале у животных и детей, а потом и у взрослых я замечал могущественную*потребность в закономерности (regularity)* — потребность, которая заставляет их искать закономерности, которая иногда даже заставляет находить закономерности там, где их нет, которая заставляет догматически цепляться за свои ожидания, и которая делает их несчастными и может довести их до последней степени отчаяния и привести на грань безумия в случае нарушения некоторых принятых закономерностей. Когда Кант говорил, что наш интеллект навязывает природе свои законы, он был прав — он только упустил из виду, как часто наш интеллект терпит неудачу при этих попытках: закономерности, которые мы пытаемся навязать, *психологически априорны*, но нет ни малейших причин предполагать, что они *априори верны*, как считал Кант. Потребность навязать окружающему миру такие закономерности у нас, конечно, врожденная, она основана на побуждениях, на инстинктах. Есть общая потребность в том, чтобы мир согласовывался с нашими ожиданиями, есть и много более конкретных потребностей, например потребность в регулярном социальном отклике или потребность в освоении (learning) языка, в котором есть правила построения описательных (descriptive) и других высказываний. Это привело меня сперва к заключению, что ожидания могут возникать без всякого повторения или до него, а позднее — к логическому анализу, показавшему, что они и не могли бы возникнуть иным образом, потому что повторение предполагает подобие, а подобие предполагает точку зрения — теорию или ожидание.

Так я *на логических основаниях* пришел к выводу, что юмовская индуктивная теория формирования верований никак не может быть верной. Это заставило меня понять, что логические соображения можно перенести на психологические соображения, а это, в свою очередь, привело меня к эвристическому предположению, что в общем случае все, что верно в логике, верно и в психологии, при условии правильного переноса. (Этот эвристический принцип я теперь называю «принципом переноса».) Я полагаю, что в большой степени именно этот вывод заставил меня оставить психологию и обратиться к логике научного исследования, или логике открытия.

Помимо этого я чувствовал, что психологию и особенно всякую психологическую теорию *приобретения знаний* следует считать биологической дисциплиной.

Так вот, если перенести на психологию человека и животных тот *метод предпочтения*, к которому мы пришли в результате нашего решения проблемы L_3, то ясно, что мы придем к хорошо известному методу проб и устранения ошибок: различные пробы соответствуют формированию конкурирующих гипотез, а устранение ошибок соответствует исключению или опровержению теорий при помощи проверочных испытаний.

Это привело меня к следующей формулировке: основное различие между Эйнштейном и амебой (как ее описал Дженнингс[29]) заключается в том, что Эйнштейн *сознательно стремится к устранению ошибок*. Он пытается уничтожить свои собственные теории: он подвергает свои теории *сознательной критике* и для этого старается *формулировать* их по возможности четко, а не расплывчато. Амеба же не может критиковать свои ожидания или гипотезы; она не может их критиковать потому, что не может посмотреть на свои гипотезы *со стороны*: они — часть ее. (Критике доступно только объективное знание: субъективное знание

становится доступным критике, только когда становится объективным. А объективным оно становится тогда, когда мы *говорим* то, что мы думаем, и еще более — когда мы *записываем* это или *печатаем.)*

Ясно, что метод проб и устранения ошибок в большой степени опирается на врожденные инстинкты. Ясно также, что некоторые из этих инстинктов связаны с тем не вполне четким феноменом, который некоторые философы называют «верой (belief)».

Я всегда гордился тем, что я не из тех философов, которые занимаются верой: меня интересуют прежде всего идеи, теории, и я считаю сравнительно несущественным, «верит» ли в них кто-нибудь. Я подозреваю, что интерес философов к вере происходит из той ошибочной философии, которую я называю «индуктивизмом». Такие философы — теоретики познания и, беря за отправную точку субъективный опыт, они не умеют отличить объективное знание от субъективного. Это заставляет их верить в веру, или мнение, как в родовое понятие, подвидом которого является знание (а видовое отличие знания — «оправданность» или, может быть, «критерий истинности», такой как ясность и четкость, или живость[30], или «достаточное основание»).

Вот почему я, как и Э. М. Форстер, не верю в веру.

Есть, однако, и другие, более важные причины относиться к вере с осторожностью. Я вполне готов признать, что существуют определенные психологические состояния, которые можно назвать «ожиданиями», и что существуют оттенки ожиданий, от радостного ожидания собаки, которую собираются взять на прогулку, до почти нереальных ожиданий мальчишки-школьника, который знает, но на самом деле не верит, что когда-нибудь, если доживет, станет стариком. Но я сомневаюсь, что философы употребляют слово «вера» для описания психологических состояний в этом смысле. Мне кажется, что они гораздо чаще употребляют его для обозначения не сиюминутных состояний, а того, что можно назвать «устоявшимися» мнениями, включая те бесчисленные бессознательные ожидания, из которых складывается круг наших ожиданий.

От них еще далеко до четко сформулированных гипотез и, следовательно, до высказываний вида «Я верю, что...».

А вот такие *сформулированные* утверждения почти все доступны критике, и психологические состояния, являющиеся *результатом* критического рассмотрения, по-моему, очень сильно отличаются от бессознательных ожиданий. Так, даже «устоявшееся» мнение изменяется, когда его формулируют, и снова изменяется после того, как его сформулируют. Если в результате критического обсуждения его «принимают», то здесь имеется целый спектр возможностей — от фанатического приятия, стремящегося подавить все сомнения и колебания, до пробного принятия, с готовностью в любой момент пересмотреть и переменить свои взгляды и даже, может быть, с активным поиском опровержений.

Я думаю, что подобные различия между разновидностями «веры» не представляют никакого интереса для моей объективистской теории познания, но они должны бы представлять интерес для того, кто принимает всерьез психологическую проблему индукции — чего я не могу сказать о себе.

11. Переформулировка психологической проблемы индукции

По вышеназванным причинам я не считаю психологическую проблему индукции частью моей (объективистской) теории познания, но я думаю, что сформулированный мною принцип переноса подсказывает следующие проблемы и ответы на них.

P_{s1} При критическом рассмотрении некоторой теории, но не с какой-либо прагматической точки зрения, а с точки зрения достаточности фактических данных для ее подтверждения, всегда ли мы испытываем чувство полной уверенности в ее истинности, даже когда речь идет о самых проверенных теориях, таких как теория о ежедневном восходе Солнца?

Я думаю, что ответ на это должен быть: нет. Я предполагаю, что то чувство уверенности, то есть сильной веры, которое пытался объяснить Юм, — это *прагматическая вера*, нечто, тесно связанное с действием и с выбором между возможными альтернативами, или же с нашей инстинктивной потребностью в закономерностях и с их ожиданием. Вместе с тем если предположить, что мы имеем возможность обдумать фактические данные и оценить то, что они позволяют нам утверждать, то нам придется признать, что Солнце завтра может все-таки не взойти над Лондоном, например потому что Солнце может взорваться в течение ближайшего получаса, так что никакого завтра не будет. Конечно, такую возможность не следует рассматривать «серьезно», то есть прагматически, потому что она не предполагает никаких действий с нашей стороны: мы просто ничего не можем тут поделать.

Итак, мы приходим к вопросу о наших прагматических мнениях, а они могут быть очень глубоко укорененными. Можно спросить:

P_{s2} Являются ли эти «глубоко укорененные прагматические мнения», которых все мы придерживаемся, такие как вера в то, что завтра обязательно наступит, иррациональным результатом повторения соответствующих событий?

Мой ответ: Нет. Теория повторения в любом случае никуда не годится. Эти мнения частью являются врожденными, частью представляют собой модификацию врожденных представлений в результате применения метода проб и устранения ошибок. Вместе с тем этот метод абсолютно «рационален», поскольку он в точности соответствует тому методу предпочтения, рациональность которого мы обсуждали. Говоря более конкретно, *прагматическая вера в научные результаты* не иррациональна, потому что нет ничего более «рационального», чем метод критического обсуждения, который есть метод науки. И хотя было бы иррационально принимать все выводы науки как безусловные, нет ничего «лучшего», когда дело доходит до практических действий: нет другого метода, который можно было бы назвать более рациональным.

12. Традиционная проблема индукции и несостоятельность всех принципов или правил индукции

Теперь я вернусь к тому, что я называю традиционной философской проблемой индукции.

Под этим названием я подразумеваю точку зрения человека, который видит вызов, брошенный Юмом представлению обыденного сознания (commonsense view) об индукции, но не относится к этому вызову так серьезно, как следовало бы. В конце концов даже сам Юм оставался индуктивистом; так что нельзя ожидать, чтобы каждый индуктивист, к которому обращен вызов Юма, понял, что это — вызов индуктивизму.

Основную схему традиционной проблемы можно сформулировать по-разному, например так:

T_{r1} Как можно обосновать индукцию (несмотря на аргументы Юма)?

T_{r2} Как можно обосновать принцип индукции (то есть не-логический принцип, обосновывающий индукцию)?

T_{r3} Как можно обосновать конкретный принцип индукции, такой как: «будущее будет похоже на прошлое» или так называемый «принцип единообразия природы»?

Как я коротко отмечал в моей книге "Logik der Forschung", я думаю, что проблема Канта: «Как могут синтетические высказывания быть верны априори?» — была попыткой обобщить T_{r1} или T_{r2}. Вот почему я считаю Рассела кантианцем, по крайней мере на некоторых этапах, — потому что он пытался найти решение T_{r2} при помощи некоторого априорного обоснования. Так, например, в книге «Проблемы философии» Рассел так сформулировал T_{r2}: «...какого рода общие мнения были бы достаточны, — если они были бы верны, — чтобы оправдать суждение, что завтра взойдет солнце...?»

С моей точки зрения, все эти проблемы плохо сформулированы. (Так же, как их вероятностные вариации, вроде той, которая в неявном виде содержится в принципе индукции Томаса Рида: «То, что будет, будет вероятно похоже на то, что было прежде в подобных обстоятельствах».) Их авторы воспринимают логическую критику Юма недостаточно серьезно и никогда серьезно не рассматривают возможность того, что мы можем и должны обходиться без индукции по повторению и на самом деле обходимся без нее.

По-моему, все известные мне возражения против моей теории подходят к ней с точки зрения вопроса о том, разрешила ли моя теория традиционную проблему индукции, то есть обосновал ли я вывод по индукции.

Конечно, я этого не сделал. Отсюда мои критики делают вывод, что мне не удалось решить юмовскую проблему индукции.

Помимо прочих причин, традиционные формулировки принципа индукции следует отбросить, в особенности по причине, сформулированной в разделе 9 этой главы. Действительно, все они предполагают не только, что наши поиски знаний успешны, но и что мы будем в состоянии объяснить, почему они успешны.

Все же, даже в предположении (которое я разделяю), что наши поиски знаний пока успешны, и что мы теперь кое-что знаем о нашей Вселенной, этот успех оказывается удивительно маловероятным и потому необъяснимым; потому что ссылки на бесконечный ряд маловероятных случайностей — не объяснение. (Я полагаю, лучшее, что мы можем сделать, — это исследовать почти невероятную эволюционную историю этих случайностей — от создания

химических элементов до создания живых организмов.)

Как только мы поймем это, станут совершенно очевидными не только тезис Юма, что обращение к вероятности не может изменить ответ на проблему H_L (и, следовательно, на L_1 и P_{r1}), но и неверность всякого «принципа индукции».

Идея принципа индукции есть идея высказывания, рассматриваемого как метафизический принцип, как априорно истинное, как вероятное или, может быть, как простое предположение, — которое, если бы оно было верно, давало бы *достаточные основания полагаться на закономерности*. Если под словом «полагаться» понимать лишь прагматическую надежность в смысле P_{r2}, означающую «полагаться на рациональность наших теоретических *предпочтений*», то, очевидно, не нужно никакого принципа индукции: для того, чтобы оправдать это предпочтение, нет надобности полагаться на закономерности, то есть на истинность теорий. Вместе с тем, если имеется в виду «полагаться» в смысле P_{r1}, то любой такой принцип индукции просто окажется неверным. Он будет даже парадоксальным в следующем смысле. Он позволял бы нам полагаться на науку, в то время как современная наука говорит нам, что лишь при очень специальных и маловероятных условий могут возникнуть ситуации, в которых можно наблюдать закономерности или примеры закономерностей. В сущности, говорит наука, такие условия не встречаются почти нигде во Вселенной, а если где-то они и случаются (скажем, на Земле), то время их существования ничтожно с точки зрения космологии.

Ясно, что эта критика применима не только ко всякому принципу, обосновывающему индуктивный вывод на основе повторения, но и ко всякому принципу, обосновывающему возможность «полагаться» в смысле P_{r1} на метод проб и устранения ошибок, или на любой другой метод, какой только можно придумать.

13. За рамками проблем индукции и демаркации

Мое решение проблемы индукции пришло ко мне много времени спустя после того, как я решил, по крайней мере для себя, проблему демаркации (разграничения между эмпирической наукой и псевдонаукой, особенно метафизикой).

Только после решения проблемы индукции я начал считать проблему демаркации объективно более важной, потому что подозревал, что речь идет всего лишь об определении науки. Я сомневался в значимости этого (может быть, из-за моего отрицательного отношения к определениям), хотя это решение очень помогло мне прояснить мое отношение к науке и псевдонауке.

Я понял, что следует отказаться от *поисков оправдания (justification)* в смысле подтверждения претензий теории на истинность. *Все теории представляют собой гипотезы* — все *могут* быть опровергнуты.

Вместе с тем, я был далек от того, чтобы предложить отказаться от поисков истины: критическое обсуждение теорий руководствуется идеей нахождения истинной (и мощной) объяснительной теории, и *мы оправдываем свои предпочтения, ссылаясь на идею истины*: истина играет роль регулятивной идеи. *Мы испытываем* [теории] *на истинность*, устраняя ложь. То, что мы не можем дать оправдание — или достаточное основание — наших догадок, не означает, что мы не можем угадать истину — некоторые из наших гипотез вполне могут оказаться истинными[31].

Осознание того, что всякое знание является гипотетическим, приводит к отказу от «принципа достаточного основания» в следующей его формулировке: «что для каждой истины можно найти основание» (Лейбниц) или в более сильной форме, которую мы находим у Беркли и у Юма, полагавших, что будет достаточным основанием не верить, если мы «не видим достаточных оснований верить»[32].

Как только я решил проблему индукции и осознал ее тесную связь с проблемой демаркации, то сразу же возникли новые проблемы и новые решения.

Прежде всего мне скоро стало ясно, что проблема демаркации и мое решение в вышеприведенной формулировке несколько формальны и нереалистичны: *эмпирического опровержения всегда можно избежать*. Так что всякую теорию можно *«иммунизировать»* от критики. (Это замечательное выражение, которое, по-моему, должно прийти на смену моим терминам «конвенционалистская стратагема» и «конвенционалистский выверт», принадлежит Гансу Альберту.)

Так я пришел к идее *методологических правил* и к фундаментальному значению *критического подхода*, то есть подхода, избегающего политики иммунизации наших теорий от опровержения.

В то же время, я понял и обратное — определенное значение *догматического* подхода: кто-то должен защищать теорию от критики, иначе она слишком быстро рухнет, не успев внести свой вклад в развитие науки.

Следующим шагом стало применение критического подхода к проверочным высказываниям, к «эмпирическому базису»: я подчеркивал предположительный и теоретический характер всех наблюдений и всех высказываний наблюдения.

Это привело меня к мнению, что все языки пронизаны теорией; это означает, конечно, радикальную ревизию эмпиризма. Это также заставило меня считать критический подход характерным для рационального подхода. Это также заставило меня понять значение аргументативной (или критической) функции языка, привело меня к идее дедуктивной логики

как органона критики и к подчеркиванию факта передачи ложности от заключения к посылкам (как следствия передачи истинности от посылок к заключению). И далее это заставило меня понять, что только *сформулированная* теория (в отличие от теории, в которую *верят)* может быть объективной, и привело меня к идее о том, что именно формулирование или объективность делают возможной критику, и, таким образом, к моей теории «третьего мира» (или, как предпочитает называть его сэр Джон Экклз, «мира 3»)[33]

Это только некоторые из многих проблем, возникших в результате предложенного мною нового подхода. Есть и другие проблемы, более технического характера, такие как ряд проблем, связанных с теорией вероятностей, включая ее роль в квантовой теории, или связь между моей теорией и дарвиновской теорией естественного отбора.

Глава 2. Два облика здравого смысла: аргумент за реализм здравого смысла и против теории познания здравого смысла{10}

1. Апология философии

В наши дни совершенно необходимо извиняться за то, что ты в какой бы то ни было форме интересуешься философией. За исключением, быть может, нескольких марксистов большая часть профессиональных философов, похоже, потеряли контакт с реальностью. А что до марксистов, то «марксисты до сих пор только *объясняли* марксизм; дело, однако, в том, чтобы *изменить* его» [34]

По моему мнению, величайшим скандалом в философии является то, что в то время как везде вокруг нас гибнет мир природы — и не только мир природы, — философы продолжают обсуждать, иногда умно, а иногда нет, вопрос о том, существует ли этот мир. Они погружаются в схоластику [35] в языковые головоломки, вроде того, существует ли разница между «бытием (being)» и «существованием (existing)». (Как и в современном искусстве, в этих философских мирах нет никаких стандартов.)

Нечего и говорить, что антиинтеллектуальная позиция, столь распространенная среди национал-социалистов и вновь распространяющаяся среди разочарованных молодых людей, особенно студентов, ничем не лучше такого рода схоластики и — если это возможно — даже несколько хуже претенциозного и фальшивого, хотя иногда и блестящего пустословия философов и прочих интеллектуалов. Но только совсем немножко хуже, поскольку именно предательство интеллектуалов порождает в качестве ответной реакции антиинтеллектуализм. Если вы предлагаете молодым людям камень вместо хлеба, они взбунтуются, пусть даже при этом и перепутают булочника с метателем камней.

При таких обстоятельствах приходится извиняться за то, что ты философ, и особенно за попытку вновь высказать (как это собираюсь сделать я, пусть даже лишь мимоходом) то, что должно бы быть тривиальностью — что такое *реализм*, а именно тезис о реальности мира. Что я могу сказать в свое извинение?

Вот что. У всех у нас есть своя философия, знаем мы о том или нет, и эти наши философии немногого стоят. Однако воздействие наших философий на наши поступки (acts) и на нашу жизнь часто бывает опустошительным. Поэтому необходимо попытаться улучшить наши философии с помошью критики. Это единственное извинение продолжающегося существования философии, которое я могу предложить.

2. Ненадежный исходный пункт: здравый смысл и его критика

Наука, философия, рациональное мышление — все они должны начинать со здравого смысла.

Дело не в том, что здравый смысл может служить надежным исходным пунктом: термин «здравый смысл», который я здесь использую, — очень расплывчатый уже потому, что он обозначает весьма расплывчатую и изменчивую вещь — часто адекватные, или верные (true), но часто неадекватные, или ложные, инстинкты или мнения множества людей.

Как может такая расплывчатая и ненадежная вещь, как здравый смысл, послужить нам исходным пунктом? Я отвечаю: потому что мы не стремимся (как например Декарт, Спиноза, Локк, Беркли или Кант) построить на этих «основаниях» надежную систему. Любое множество предположений (assumptions) нашего здравого смысла — совокупность их можно назвать фоновым знанием (background knowledge) здравого смысла, — с которого мы начинаем, можно в любой момент поставить под вопрос и подвергнуть критике; и часто в результате успешной критики это предположение отвергается (например теория о том, что Земля плоская). В этом случае здравый смысл либо претерпевает соответствующее исправление, либо мы выходим за его пределы и заменяем его теорией, которая то или иное время может казаться некоторым людям более или менее «безумной». Если для понимания такой теории нужна достаточно длительная подготовка, может оказаться, что она так никогда и не будет усвоена здравым смыслом. Однако даже и в этом случае можно требовать, чтобы мы попытались как можно больше приблизиться к идеалу: *всякая наука и всякая философия есть просвещенный здравый смысл*.

Итак, мы начинаем со смутного исходного пункта и строим наше знание на ненадежных основаниях. Вместе с тем мы можем двигаться вперед и иногда, после некоторой критики, можем увидеть, что мы были неправы; мы можем учиться на своих ошибках, на понимании того, что мы допустили ошибку.

(Кстати, позднее я попытаюсь показать, что здравый смысл особенно сбивает нас с толку в теории познания. Дело в том, что существует теория познания, присущая здравому смыслу — ошибочная теория о том, что мы приобретаем знание о мире, открывая глаза и глядя на него или — в более общем виде — путем наблюдения).

Итак, мой первый тезис состоит в том, что нашим исходным пунктом является здравый смысл, а главным орудием при продвижении вперед — критика.

Этот тезис, однако, сразу же порождает затруднение. Говорят, что если мы хотим критиковать некоторую теорию, скажем $\boldsymbol{T}_1$, независимо от того, основана она на здравом смысле или нет, то нам нужна некоторая другая теория T_2, которая обеспечила бы нам необходимый базис, или исходный пункт, или фон (background), для критики $\boldsymbol{T}_1$**.** Только в очень особом случае, когда мы можем показать, что $\boldsymbol{T}_1$ противоречива (этот случай называется «имманентной критикой», при которой мы используем $\boldsymbol{T}_1$**,** чтобы показать, что $\boldsymbol{T}_1$ ложна), мы можем действовать иначе, а именно — показать, что из $\boldsymbol{T}_1$ вытекают абсурдные следствия.

Я думаю, что такая критика метода критики несостоятельна (invalid). (Она сводится к тому, что всякая критика должна быть либо «имманентной», либо «трансцендентной», и что в случае «трансцендентной критики» мы не действуем критически, поскольку вынуждены догматически принять истинность T_2). На самом деле имеет место следующее. Если мы чувствуем, что нам следует подвергнуть критике теорию $\boldsymbol{T}_1$, которую мы предполагаем непротиворечивой, нам нужно либо показать, что из $\boldsymbol{T}_1$ вытекают непреднамеренные и нежелательные следствия

(неважно, если они не являются логически противоречивыми), либо показать, что существует конкурирующая теория T_2, несовместимая с $\boldsymbol{T}_1$ и имеющая, как мы стараемся показать, определенные преимущества перед $\boldsymbol{T}_1$. Это все, что нам нужно;: коль скоро нам даны две конкурирующие теории, у нас уже есть простор для критического, или рационального, обсуждения — мы можем изучать следствия из наших теорий, прежде всего стараясь обнаруживать их слабые места, то есть следствия, которые, по нашему мнению, могут быть ошибочными. Такого рода критическое, или рациональное, обсуждение может иногда привести к очевидному поражению одной из этих теорий, хотя чаще всего оно лишь помогает обнаружить слабости обеих и тем самым провоцирует нас придумать еще какую-то теорию.

Фундаментальной проблемой теории познания является прояснение и исследование процесса, посредством которого, как здесь утверждается, наши теории могут расти и продвигаться вперед.

3. Сравнение с альтернативными подходами

То, что я говорил до сих пор, может показаться тривиальным. Чтобы слегка заострить мою позицию, я очень кратко сравню ее с другими подходами.

Декарт, возможно, первый сказал, что все зависит от надежности нашего исходного пункта. Чтобы сделать этот исходный пункт действительно надежным, он предложил метод сомнения — принимать только то, что абсолютно несомненно.

После этого он начал с собственного существования, которое казалось ему несомненным, поскольку даже сомнение в своем собственном существовании, по-видимому, предполагает существование того, кто сомневается (сомневающегося субъекта).

Я, конечно, не более скептичен в отношении своего собственного существования, чем был Декарт в отношении своего. Однако я также думаю (как и Декарт), что я скоро умру и что это не составит большой разницы для мира, если не считать двух-трех моих друзей. Ясно, что вопросы собственной жизни и смерти имеют определенное значение, но я выдвигаю предположение (с которым, я думаю, Декарт согласился бы), что мое собственное существование придет к концу без того, чтобы с ним кончилось и существование мира.

Это взгляд здравого смысла, и это центральный тезис того, что можно назвать «реализмом».

(Несколько дальше реализм будет обсужден более подробно).

Я признаю, что вера (belief) в свое собственное существование очень сильна. Однако я не признаю, что она может вынести тяжесть чего-либо подобного зданию картезианства: как стартовая платформа она слишком узка. Не думаю я, кстати, что она и столь несомненна, как думал Декарт (в чем его можно извинить). В замечательной книге Хью Раутледжа «Эверест 1933» можно прочесть о Кипе — одном из шерпов, который поднялся выше, чем ему следовало: «Помутившийся ум бедняги Кипы никак не мог расстаться с представлением, что он умер»[36]. Я не утверждаю, что представление бедного Кипы соответствовало здравому смыслу или даже было разумным, но оно бросает тень сомнения на ту непосредственность (directness) и несомненность (indubitability), о которых говорил Декарт. Во всяком случае я не претендую на подобную несомненность (certainty), хотя охотно признаю, что верить в существование твоего собственного мыслящего существа соответствует самому что ни на есть здравому смыслу. Я ставлю под сомнение не истинность декартова исходного пункта, а его достаточность для того, что хочет на нем построить Декарт, в частности его предполагаемую несомненность (indubitability).

Локк, Беркли и даже «скептик» Юм, как и их многочисленные последователи, в особенности Рассел и Мур[37], разделяли взгляд Декарта, согласно которому субъективный опыт (experiences) особенно надежен и потому пригоден в качестве устойчивого исходного пункта или основания, однако они опирались в основном на опыт, связанный с наблюдениями (experiences of an observational character). А Рид, с которым я разделяю приверженность реализму и здравому смыслу, думал, что у нас есть некое в высшей степени прямое, непосредственное восприятие внешней, объективной реальности.

В противовес этому я предполагаю, что в нашем опыте нет ничего прямого или непосредственного; нам приходится *узнать (learn)*, что у нас есть «я (self)», протяженное во времени и продолжающее существовать даже во время сна и полной бессознательности, и нам приходится узнать о нашем собственном теле и о других телах. Все это есть декодирование, или интерпретация. Мы научаемся (learn) так хорошо декодировать, что всякое восприятие становится для нас совершенно «непосредственным» и «прямым», но то же самое происходит и

с человеком, хорошо выучившим азбуку Морзе, или — чтобы взять более близкий пример — научившимся читать книги: они говорят с ним «прямо», «непосредственно». Тем не менее мы знаем, что при чтении книги имеет место сложный процесс декодирования; его кажущиеся прямота и непосредственность являются результатом тренировки, точно так же как игра на рояле или вождение автомобиля.

У нас есть основания предполагать, что наша способность декодировать имеет наследственную основу. Вместе с тем, мы иногда совершаем ошибки при декодировании, особенно в период обучения, но также и позже, особенно в необычных ситуациях. Непосредственность и прямота хорошо усвоенного процесса декодирования не гарантируют его безупречности; в нем нет никакой абсолютной несомненности, хотя до сих пор этот процесс, похоже, работал достаточно хорошо для большинства практических потребностей. От поиска несомненности как надежной основы знания надо отказаться.

Итак, я смотрю на проблему знания и познания (knowledge) не так, как мои предшественники. Надежность и оправдание притязаний на знание — не моя проблема. Моя проблема — это рост знания: в каком смысле можем мы говорить о росте, или прогрессе, знания и как можем мы его достигнуть?

4. Реализм

Реализм — существенная черта здравого смысла. Здравый смысл различает видимость, или кажимость (appearance), и реальность (reality). (Это можно проиллюстрировать такими примерами, как: «Сегодня воздух так чист, что горы кажутся ближе, чем на самом деле» или «Кажется, что он делает это без всяких усилий, но он признался мне, что испытывает напряжение почти невыносимое»). Вместе с тем здравый смысл признает также, что видимость (например, отражение в зеркале) имеет своего рода реальность; иными словами, может быть поверхностная реальность (surface reality), то есть видимость, и глубинная реальность (depth reality). Более того, есть разного сорта реальные вещи. Самый очевидный сорт — съедобные вещи (я предполагаю, что именно они создают основу для чувства реальности) или же объекты, оказывающие нам большее сопротивление *(objectum* — то, что стоит на пути нашего действия), такие как камни, деревья или люди. Есть много и совсем других сортов реальности — таких как наше субъективное декодирование нашего восприятия (experience) еды, камней, деревьев и человеческих тел. Вкус и вес еды и камней имеют реальность уже иного сорта, так же как и свойства деревьев и человеческих тел. Примерами других сортов в этой многосортной Вселенной могут служить зубная боль, слово, язык, правила уличного движения, роман, решение правительства; верное (valid) или неверное (invalid) доказательство; возможно, также силы, силовые поля, предрасположенности (propensities), структуры и, наконец, регулярности. (В этих своих замечаниях я оставляю совершенно открытым вопрос о том, каким образом эти разные сорта объектов могут соотноситься друг с другом).

5. Аргументы за реализм

Выдвигаемый мною тезис состоит в том, что реализм нельзя ни доказать (is not demonstrable), ни опровергнуть (not refutable). Как и все, выходящее за пределы логики и конечной арифметики, реализм недоказуем; при этом эмпирические теории опровержимы [38] а реализм даже не опровержим (он разделяет эту неопровержимость со многими другими философскими, или «метафизическими», теориями, и особенно с идеализмом). Однако его можно аргументировать, и аргументы *за* него явно перевешивают.

Здравый смысл безусловно стоит на стороне реализма. Были, конечно, еще до Декарта — собственно говоря, со времен Гераклита — немногочисленные намеки на то, что *наш обычный мир, быть может, есть только наш сон (dream)*, но даже Декарт и Локк были реалистами. Философская теория, всерьез конкурирующая (competing with) с реализмом, появилась только начиная с Беркли, Юма и Канта[39]. Кстати, Кант даже сформулировал доказательство в пользу реализма, но это было неверное доказательство, и мне кажется важным, чтобы мы ясно понимали, почему никакого верного доказательства правоты реализма получить нельзя.В своей простейшей форме идеализм утверждает: мир (включая моих теперешних слушателей) — всего лишь мой сон. Ясно, что эта теория (пусть вы и знаете, что она ложна) неопровержима: что бы вы, мои слушатели, ни делали, чтобы убедить меня в своей реальности, — заговорили бы со мной, написали мне письмо или, быть может, отвесили мне пинка, — все это не может приобрести силу опровержения; я просто буду продолжать говорить, что мне снится, что вы говорите со мной, что я получил письмо или почувствовал пинок. (Можно было бы сказать, что все эти ответы, каждый по-своему, суть иммунизирующие стратагемы. Это так, и это весомый аргумент против идеализма. Но, опять-таки, тот факт, что эта теория самоиммунизирующаяся, не опровергает ее.)

Таким образом идеализм неопровержим, а это означает, конечно, что реализм недоказуем. Вместе с тем я готов признать, что реализм не только недоказуем, но — как и идеализм — также и неопровержим: никакое поддающееся описанию событие и никакой мыслимый опыт не могут рассматриваться как эффективное опровержение реализма[40]. Так что в этом вопросе, как и во многих других, нет решающих аргументов. *Однако есть аргументы в пользу реализма* или, точнее, *против идеализма*.

(1) Возможно, самый убедительный аргумент состоит из сочетания двух следующих: (a) реализм есть часть здравого смысла и (b) все так называемые *аргументы* против него не только философские в самом уничижительном смысле этого слова, но и основаны на некритически воспринимаемой части здравого смысла, иначе говоря, на той ошибочной части, основанной на здравом смысле теории познания, которую я назвал «бадейной теорией познания» (см. далее разделы 12 и 13 этой главы).

(2) Хотя наука в наши дни кое у кого вышла из моды по причинам, к сожалению, далеко не пренебрежимым, мы не должны упускать из вида ее тесную связь (relevance to) с реализмом, несмотря на тот факт, что есть ученые, которые не являются реалистами, как например Эрнст Мах или, в наши дни, Юджин П. Вигнер[41]; их аргументы явным образом относятся к классу, только что обозначенному как (1) (b). Если оставить в стороне аргументы Вигнера от атомной физики, то мы сможем утверждать, что почти все, если не все физические, химические или биологические теории подразумевают реализм, в том смысле, что если они истинны, то и реализм тоже должен быть истинным. Это одна из причин того, что люди говорят о «научном реализме», и это вполне основательная причина. Вместе с тем поскольку реализм (по-видимому) непроверяем, сам я предпочитаю называть реализм не «научным», а

«метафизическим» [42]

Как бы на это ни смотреть, есть вполне достаточные причины сказать, что *в науке мы пытаемся описать и (насколько возможно) объяснить действительность.* Мы делаем это с помощью предположительных теорий, то есть теорий, как мы надеемся, истинных (или близких к истине), но которые мы не можем принять ни как несомненные, ни даже как вероятные (в смысле исчисления вероятностей). Если это лучшие из всех теорий, какие нам удалось сформулировать, их можно было бы назвать «вероятными», но только избегая при этом всяких ассоциаций с исчислением вероятностей.

Есть еще один, очень близкий к изложенному и очень хороший смысл (sense), в котором мы можем говорить о «научном реализме»: принятая нами процедура может привести (коль скоро она не провалится, например из-за антирационалистических тенденций) к успеху в том отношении, что наши предположительные теории имеют тенденцию во все большей степени (progressively) приближаться к истине, то есть к истинному описанию тех или иных фактов или аспектов действительности.

(3) Даже если мы откажемся от аргументов, заимствованных у науки, остаются еще аргументы от языка. Всякое обсуждение реализма, и в особенности аргументов против него, должно быть выражено на каком-то языке. Человеческий же язык по своему существу дескриптивен (и аргументативен) [43] а недвусмысленное описание всегда реалистично — это всегда описание *чего-то,* какого-то положения дел, которое может быть реальным или воображаемым. И если это положение дел воображаемое, то описание попросту ложно, а его отрицание является истинным описанием действительности в смысле Тарского. Это не опровергает идеализм или солипсизм логически, но делает их во всяком случае иррелевантными, не имеющими отношения к делу. Рациональность, язык, описание, аргумент — все они *о* некоторой реальности и все они обращены к какой-то аудитории. Все это предполагает реализм. Конечно, этот аргумент в пользу реализма логически является не более решающим, чем любой другой, поскольку мне может просто сниться, что я употребляю дескриптивный язык и аргументы, но тем не менее этот аргумент за реализм является весомым (strong) и *рациональным.* Он весом, как сам разум.

(4) Мне идеализм представляется абсурдным еще и потому, что он предполагает нечто вроде того, что это мое сознание (mind) создает этот прекрасный мир. Я, однако, хорошо знаю, что не я его Создатель. В конце концов знаменитая поговорка «Красота [не в предмете, а] в глазах созерцающего», хоть это может быть и не совершенно глупое утверждение, означает не более чем то, что существует проблема *оценки* красоты. Я знаю, что красота автопортретов Рембрандта не в моих глазах, как и красота «Страстей» Баха — не в моих ушах. Напротив, я к своему удовлетворению могу установить, открывая и закрывая свои глаза и уши, что мои глаза и уши недостаточно хороши для того, чтобы вместить всю красоту, какая есть на свете. Более того, есть люди, которые являются лучшими судьями — лучше меня способными оценить красоту картин или музыки.

Отрицание реализма равнозначно мании величия (самому распространенному профессиональному заболеванию профессиональных философов).

(5) Из многих других весомых, хотя и не решающих аргументов я упомяну еще только один. Вот он. Если реализм истинен — особенно если речь идет о реализме, близком к научному реализму, — то причина невозможности доказать его очевидна. Причина эта в том, что наше субъективное знание, даже на уровне восприятия, состоит из предрасположений (dispositions) действовать и потому представляет собой некоторого рода пробное приспособление к действительности, а мы в лучшем случае — те, кто ищет, и мы безусловно способны ошибаться. У нас нет никаких гарантий от ошибок. В то же время весь вопрос об

истинности или ложности наших мнений (opinions) и теорий явным образом становится беспредметным, если нет никакой действительности, а только сны или иллюзии.

Подводя итоги, я предлагаю принять реализм как единственную осмысленную (sensible) гипотезу — как предположение, которому никогда еще не было предложено осмысленной альтернативы. Я не хочу быть догматичным по этому поводу, как и по любому другому. Мне кажется, однако, что я знаю все эпистемологические аргументы (они в основном субъективистские), предлагавшиеся в пользу альтернатив реализма, таких как позитивизм, идеализм, феноменализм, феноменология и так далее, и хотя я не враг обсуждения философских *измов*, я считаю все философские *аргументы*, какие (насколько мне известно) выдвигались в пользу перечисленных мною *измов*, очевидно ошибочными. Большая их часть является результатом ошибочного стремления к несомненности (certainty), к надежным основаниям, на которых можно строить наше знание. И все они — типичные «ошибки философов» в худшем смысле этого слова: они являются производными от ошибочной, хотя и основанной на здравом смысле, теории познания, не выдерживающей сколько-нибудь серьезной критики. (Для здравого смысла характерно то, что он проваливается, будучи применен к самому себе; см. раздел 12 этой главы).

В заключение этого раздела я приведу мнения двух человек, которых я считаю величайшими людьми нашего времени — Альберта Эйнштейна и Уинстона Черчилля.

Эйнштейн писал: «Я не вижу никакой „метафизической опасности" в нашем принятии вещей, то есть объектов физики... вместе с относящимися к ним пространственно-временными структурами» [44].

Таково было мнение, к которому пришел Эйнштейн после тщательного и вполне благожелательного анализа блестящей попытки Бертрана Рассела опровергнуть наивный реализм.

Взгляд Уинстона Черчилля на эту проблему очень характерен и, я думаю, составляет вполне справедливый комментарий к философии, которая с тех пор могла сменить цвет, перейдя на противоположную сторону палаты{11} — от идеализма к реализму, но продолжает оставаться такой же беспредметной, как и всегда: «Некоторые из моих двоюродных братьев, имевших великое преимущество университетского образования», — пишет Черчилль, — «имели привычку дразнить меня аргументами в доказательство того, что ничто не имеет никакого существования, помимо того, что мы о нем думаем...» Он продолжает:

«Я всегда опирался на следующий аргумент, который я придумал для себя много лет назад... [Вот] это великое Солнце, существование которого, похоже, не имеет никаких других оснований, кроме наших физических чувств. Но, к счастью, существует способ совершенно независимо от наших физических чувств проверить реальность Солнца... астрономы... предсказывают с помощью [математики и] чистого разума, что в определенный день по диску Солнца пройдет черное пятно. Вы... смотрите, и ваше чувство зрения немедленно (непосредственно — immediately) говорит вам, что ваши расчеты оправдались. *В военной картографии это называется взять „кросс-пеленг".* Мы получили *независимое свидетельство* реальности Солнца. *Когда мои метафизические друзья говорят мне, что данные, на основе которых астрономы производили свои вычисления, с необходимостью были первоначально получены через показания их чувств, я говорю „нет". Они могли бы, по крайней мере в теории, быть получены с помощью автоматических вычислительных машин, приводимых в действие падающим на них светом без всякого участия человеческих чувств на каком бы то ни было этапе...* Я... вновь решительно утверждаю... что Солнце реально, и что оно горячее — на самом деле горячее, как ад, и что если метафизики в этом сомневаются, то пусть отправятся туда и посмотрят сами»[45]

Я мог бы добавить, что считаю аргумент Черчилля, особенно те важнейшие его фрагменты, которые я выделил курсивом, не только обоснованной (valid) критикой идеалистических и субъективистских аргументов, но и самым философски здравым и самым изобретательным доводом против субъективистской эпистемологии из всех мне известных. Я не знаю ни одного философа, который не проигнорировал бы этого аргумента (кроме некоторых моих студентов, чье внимание я к нему привлек). Аргумент этот в высшей степени оригинален; опубликованный впервые в 1930 году, он представляет собой один из самых первых философских аргументов, учитывающих возможность использования автоматических обсерваторий и вычислительных машин (запрограммированных в соответствии с теорией Ньютона). *]А* все-таки через сорок лет после его первой публикации Уинстон Черчилль все еще совершенно неизвестен как эпистемолог, его имя не появляется ни в одной из многочисленный антологий по эпистемологии и отсутствует даже в «Философской энциклопедии»[{12}].

Конечно, аргумент Черчилля — это всего лишь превосходное опровержение обманчивых (specious) аргументов субъективистов — *он не доказывает правоты реализма.* Ведь идеалист всегда может сказать, что ему или нам весь этот спор просто, вместе с вычислительными машинами и всем прочим просто снится. Однако этот аргумент я считаю глупым из-за его универсальной применимости. Во всяком случае, пока какой-либо философ не придумает совершенно новый аргумент, я исхожу из того, что субъективизм можно в дальнейшем игнорировать.

6. Замечания об истинности

Нашей главной заботой в философии и в науке должен быть поиск истины. Оправдание — не наша цель, а блеск и острота ума сами по себе скучны. Мы должны стремиться находить или открывать самые насущные проблемы, и мы должны пытаться решать их, выдвигая истинные теории (или истинные высказывания (statements) или истинные пропозиции (propositions) — здесь их нет надобности различать{13} — или, во всяком случае, предлагая теории, которые подходят к истине немного ближе, чем теории наших предшественников.

Однако поиск истины возможен только, если мы говорим ясно и просто и избегаем ненужных технических приемов и усложнений. На мой взгляд, стремление к ясности и прозрачности — нравственный долг всех интеллектуалов: отсутствие ясности —- грех, претенциозность — преступление. (Важна также и краткость, с учетом «публикационного взрыва», но она не столь существенна, а иногда несовместима с ясностью). Часто мы неспособны оказаться на высоте этих требований и не умеем высказываться ясно и понятно, но это лишь показывает, что все мы не так уж хороши как философы.

Я принимаю основанную на здравом смысле теорию (защищавшуюся и уточненную Альфредом Тарским [46]), согласно которой истинность есть соответствие фактам (или действительности) или, точнее, теория истинна, если и только если она соответствует фактам.

Уделим некоторое место техническим деталям, которые благодаря Тарскому теперь уже стали почти тривиальными: в его теории истинность и ложность рассматриваются по существу как свойства, или классы, высказываний (statements), то есть (недвусмысленно сформулированных) теорий или пропозиций (propositions) (или «осмысленных (meaningful) предложений») [47] некоторого языка L_m (например, немецкого), о котором мы можем вполне свободно говорить на другом языке L_m, называемом *метаязыком*. Фразы на *Lm*, которые тем или иным образом относятся к L_1, можно назвать «метаязыковыми».

Итак, пусть 'P' сокращенно обозначает одно из русских{14} имен немецкой *(L_1)* фразы *'Der Mondist aus grunem Kasegemachf'*{15}. (Заметим, что будучи заключена в русском тексте в (одинарные) кавычки, эта немецкая фраза становится русским метаязыковым именем — так называемым цитирующим именем (quotation name) немецкой фразы). Тогда высказывание тождества 'P = *"Der Mond ist aus grunem Kase gemacht'"* есть, очевидно, русское метаязыковое высказывание, и мы можем сказать: 'Немецкое высказывание *"Der Mond ist aus grunem Kase gemachf* соответствует фактам, или фактическому положению дел, если и только если луна сделана из зеленого сыра'.

Введем теперь следующее общее правило: если *P* — высказывание, то *'p'* — сокращенное обозначение положения дел, описываемого высказыванием *P*. Тогда мы можем в более общем виде сказать: 'Фраза *P* языка-объекта есть высказывание, соответствующее фактам, если и только если *p'*

По-русски нам следовало бы сказать, что 'P истинно в L_1 или 'P истинно в немецком языке'. Тем не менее, истинность не определяется относительно языка: ведь если P_1 — высказывание произвольного языка L_1, а P_2 есть высказывание произвольного языка L_2, то имеет место следующее: если P_2 есть перевод P_1 с L_1 на L_2, то P_1 и P_2 должны быть либо оба истинны, либо оба ложны — они должны иметь одно и то же значение истинности. И далее, если язык достаточно богат, чтобы содержать операцию отрицания [48], то мы можем сказать, что для каждого ложного высказывания он содержит истинное высказывание. (Таким образом, мы

знаем, что, грубо говоря, в каждом языке, имеющем операцию отрицания, есть столько же истинных высказываний, сколько и ложных).

Теория Тарского, в частности, делает ясным, *какому именно факту* соответствует высказывание Р, если оно вообще соответствует *какому-нибудь* факту, — именно, тому факту, что *p*. Она также решает проблему ложных высказываний: ложное высказывание Р ложно *не* потому, что оно соответствует некоей странной сущности (entity) вроде не-факта, а просто потому, что оно *не* соответствует *никакому* факту; оно не находится ни к чему реальному в специфическом отношении *«соответствия факту»*, хотя оно и находится в отношении типа «описывает» к ложному, то есть не имеющему места (spurious)[{16}] положению дел, при котором *p*. (Нет никакого смысла избегать таких выражений как «ложное положение дел» или даже «ложный факт», коль скоро мы имеем в виду, что ложный факт попросту не реален).

Хотя потребовался гений Тарского, чтобы прояснить кратко изложенные здесь принципы построенной им теории истины, сегодня действительно стало совершенно ясным, что если мы хотим говорить о соответствии высказывания факту, нам нужен метаязык, на котором мы можем *высказать (state)* тот факт (или предполагаемый факт), о котором говорится в рассматриваемом высказывании (используя какое-то условное или описательное имя этого высказывания). И наоборот: ясно, что если у нас есть такой метаязык, на котором мы можем говорить (a) о фактах, описываемых некоторыми высказываниями некоторого языка (объекта), просто высказывая эти факты, а также (b) о высказываниях этого языка (объекта) (используя *имена* этих высказываний), то мы можем также говорить на этом метаязыке и о *соответствии* высказываний фактам.

Коль скоро мы можем таким образом для каждого высказывания языка L_1 сформулировать (state) условия, при которых оно соответствует фактам, мы можем дать чисто словесное, но соответствующее здравому смыслу[49] определение: *высказывание истинно, если и только если оно соответствует фактам.*

Это, как указывает Тарский, есть объективное (objectivist), или абсолютное (absolutist), понятие истины. Однако оно абсолютное не в том смысле, что позволяет нам высказываться с «абсолютной несомненностью или уверенностью» — ведь оно не дает нам критерия истинности. Напротив, Тарский сумел доказать, что, если L_1 достаточно богат, (например, если он содержит арифметику), то *не может существовать общего критерия истинности.* Таким образом, критерий истинности может существовать только в крайне бедных искусственных языках. (Этим Тарский обязан Гёделю).

Итак, идея истины абсолютная, но мы не можем притязать на абсолютную несомненность: *мы — искатели истины, но не обладатели ею* [50].

7. Содержание, истинностное содержание и ложностное содержание

Чтобы пояснить, что мы делаем, когда ищем истину, мы должны хотя бы в некоторых случаях быть способны *указывать основания (reasons)* интуитивного притязания на то, что мы подошли *ближе к истине,* или что некоторая теория T_1 сменилась новой теорией, скажем T_2, *потому что* T_2 больше похожа на истину, чем T_1.

Представление о том, что теория T_1 может быть дальше от истины, чем теория T_2,так что T_2 является лучшим приближением к истине (или попросту лучшей теорией), чем T_1, использовалось интуитивно многими философами, в том числе и мной. И точно так же, как понятие истины рассматривалось как подозрительное многими философами (и, как это стало ясно из рассмотрения Тарским семантических парадоксов, не без основания, с тем же подозрением смотрели и на понятия лучшего приближения, или аппроксимации, к истине, близости к истине или (как я это назвал) большей *«правдоподобности (verisimilitude)*»теорий.

Чтобы снять эти подозрения, я предложил логическое понятие *правдоподобности*, используя сочетание двух понятий, первоначально введенных Тарским: (a) понятие *истины* и (b) понятие (логического) *содержания* высказывания, то есть класса всех высказываний, логически вытекающих изданного (его «класса следствий», как обычно называл его Тарский) [51].

Любое высказывание имеет содержание, или класс следствий, — класс всех тех высказываний, которые из него следуют. (Мы можем, вслед за Тарским, описать класс следствий тавтологических высказываний как нулевой класс, так что тавтологические высказывания имеют нулевое содержание). И каждое содержание содержит подсодержание, состоящее из всех его *истинных* следствий, и только из них.

Класс всех *истинных* высказываний, следующих из данного высказывания (или принадлежащих данной дедуктивной системе) и не являющихся тавтологиями, можно назвать его *истиностным содержанием (truth content).*

Истинностное содержание тавтологий (логически истинных высказываний) равно нулю: оно состоит только из тавтологий. Все остальные высказывания, *включая и все ложные высказывания,* имеют ненулевое истинностное содержание.

Класс ложных высказываний, вытекающих из данного высказывания, — подкласс его содержания, состоящий в точности из тех высказываний, которые ложны, — можно было бы назвать (как бы из вежливости) его «ложностным содержанием», однако он не имеет характерных свойств «содержания», или класса следствий по Тарскому. Это не дедуктивная система в смысле Тарского, поскольку из любого ложного высказывания можно логически вывести истинные высказывания. (Дизъюнкция ложного и любого истинного высказывания — пример одного из тех высказываний, которые являются истинными и следуют из ложного высказывания).

В оставшейся части этого раздела я намереваюсь разъяснить интуитивные идеи (ideas) истинностного содержания и ложностного содержания несколько более подробно, чтобы подготовить читателя к более развернутому обсуждению идеи правдоподобности. Дело в том, ч т о *правдоподобность* высказывания будет определена как *возрастающая сростом его истинностного содержания* и *убывающая с ростом его ложностного содержания.* При этом я буду широко использовать идеи Альфреда Тарского, особенно его *теорию истины* и его теорию *классов следствий* и *дедуктивных систем* (обе эти теории рассматриваются в примечании 18 к

этому разделу; более подробное рассмотрение этого вопроса см. в главе 9 настоящей книги).

Есть возможность так определить ложностное содержание некоторого высказывания *a* (отличное от класса ложных высказываний, следующих из *a),*чтобы (а) это было содержание (или класс следствий в смысле Тарского), (Ь) оно содержало все ложные высказывания, следующие из *a,* и (с) оно не содержало бы никаких истинных высказываний. Для этого нужно только релятивизировать понятие содержания, что можно сделать вполне естественным образом.

Будем называть содержание, или класс следствий, высказывания *a* именем 'A' (так что в общем случае X есть содержание высказывания x). Будем вместе с Тарским называть содержание логически истинного высказывания именем *'L'*. L есть класс всех логически истинных высказываний: он есть общее содержание всех содержаний и всех высказываний. Мы можем сказать, что L есть *нулевое содержание.*

Релятивизируем теперь идею содержания, так чтобы мы могли говорить об относительном содержании высказывания *a* при *данном* контексте Y, и будем обозначать это относительное содержание символом 'a, Y'. Это класс всех высказываний, выводимых из а в присутствии Y, но не из одного Y.

Мы сразу же видим, что если А есть содержание высказывания а, то при релятивизированном способе записи $A = a, L;$ это значит, что абсолютное содержание A высказывания a равно относительному содержанию а, если задана «логика» (= нулевое содержание).

Более интересным случаем относительного содержания предположения (conjecture) *a* является случай а, B_t, где B_t — наше *фоновое знание* в момент времени t, то есть знание, которое в момент t принимается без обсуждения. Мы можем сказать, что в новом предположении *a* интересным является прежде всего его относительное содержание а, В, то есть та часть содержания $a.B$ {17}, которая выходит за пределы *B.*Точно так же, как содержание логически истинного высказывания равно нулю, так относительное содержание предположения *a* при данном *B* равно нулю, если *a* содержит только фоновое знание и ничего более. В общем случае мы можем сказать, что если *a* принадлежит Б, или, что то же самое, если $A \subset B$, то а, $B = 0$. Таким образом, относительным содержанием высказывания х, Y является та информация, которой *х* в присутствии Y превосходит Y.

Теперь мы можем определить ложностное содержание высказывания а, которое мы обозначим A_F,как содержание высказывания *a*при данном *истинностном содержании a (то* есть пересечении A_T между A и Т, где Т — система, в смысле Тарского, истинных высказываний). Иначе говоря, мы можем *определить:*

$$A_F = \mathbf{a}, A_T.$$

Определенное таким образом A_F отвечает нашим пожеланиям, или требованиям, адекватности: (а) A_F есть содержание, пусть даже только относительное содержание; в конце концов, абсолютные содержания — это тоже относительные содержания, если дана логическая истина (или в предположении, что Lлогически истинно); (b) A_Fсодержит все *ложные* высказывания, следующие из а, поскольку это дедуктивная система высказываний, которые следуют из а, принимая *истинные* высказывания за наш (относительный) *ноль;* (с) *А*рне *«содержит»* никаких истинных высказываний в том смысле, что его истинные высказывания рассматриваются не как содержание, а как его (относительное) нулевое содержание.

Содержания иногда логически сравнимы, а иногда нет; они образуют частично

упорядоченную систему — упорядоченную отношением включения, точно так же как высказывания образуют систему, частично упорядоченную отношением следования (entailment). *Абсолютные* содержания *A и B* сравнимы, если *A ⊂ B* и л и *B ⊂ A*. Для относительных содержаний условия сравнимости сложнее.

Е с л и *X* есть финитно аксиоматизируемое содержание, или дедуктивная система, то существует высказывание *x* такое, что *X* есть содержание *x*.

Таким образом, если *Y* — финитно аксиоматизируемо, мы сможем написать:

x, Y= x, *y*.

В этом случае можно видеть, что *x, Y* равно абсолютному содержанию конъюнкции *x.y минус* абсолютное содержание у.

Аналогичные соображения показывают, что а, Ви с, *D* будут сравнимы, если

(A + B)- B сравнимо с (C + *D) - D,*

где есть сложение *дедуктивных систем* по Тарскому: если обе аксиоматизируемы, *A + D* есть содержание конъюнкции *а.Ь*.

Таким образом, сравнимость будет достаточно редкой в этой частично упорядоченной системе. Однако есть способ показать, что эта частично упорядоченная система может быть «в принципе» — то есть без противоречия — линейно упорядочена. Этим способом является применение формальной теории вероятностей. (Я утверждаю здесь только ее применимость к аксиоматизируемым системам, но не исключено, что ее можно расширить и на неаксиоматизируемые системы; см. также главу 9).

Мы можем написать 'p(x, Y)' или

P(X,Y)

(читается как «вероятность *x* при условии *Y »)* и применить формальную систему аксиом для относительной вероятности, которую я изложил в других местах (например, в моей L. Sc. D., Новые приложения *iv и *v[52]) . В результате *p(x,Y)* будет числом от 0 до 1 — обычно мы не имеем представления о том, каким именно числом — и мы можем утверждать в самом общем виде, что

p(a, *B)* и p(c, *D) в принципе совместимы*.

И хотя мы обычно не имеем в нашем распоряжении достаточной информации для решения вопроса о том, имеет ли место

p(a, B)⩽ p(c, D)или p(a, B) ⩾p(c, D),

мы можем утверждать, что по крайней мере одно из этих отношений должно иметь место.

В результате всего этого мы можем сказать, что истинностные содержания и ложностные содержания могут быть в принципе сравнимы с помощью исчисления вероятностей.

Как я неоднократно показывал, содержание *A* высказывания *a* будет тем больше, чем меньше логическая вероятность *p(a)*и л и *p(A)*.Потому что чем больше информации несет высказывание, тем меньше будет логическая вероятность того, что оно (как бы случайно) истинно. Поэтому мы можем ввести некоторую *«меру»* содержания (ее можно использовать в

основном топологически, то есть как показатель линейного порядка):

ct(a),

или (абсолютное) содержание a, а также относительные меры

*ct(a, b)*и *ct(a, B),*

то есть относительное содержание *a* при условии, соответственно, b или *B.*(Если *B* аксиоматизируемо, то мы, конечно, сразу же получаем *ct(a,b) = ct(a,B).)* Эти «меры (measures)* *ct* можно задать с помощью исчисления вероятностей, то есть с помощью определения

ct(a, B)= 1 - *p(a, B).*

Теперь в нашем распоряжении есть средства для определения (мер) истинностного содержания $ct_T(a)$и ложностного содержания $ct_F(a)$:

$ct_T(a) = ct(A_T)$,

где $\boldsymbol{A_T}$, как и раньше, есть пересечение *A* и системы, в смысле Тарского, всех истинных высказываний; и

$ct_F(a) = ct(a, A_T))$

то есть ложностное содержание (его мера) есть относительное содержание (его мера) *a* при данном A_T— истинностном содержании a. Другими словами, это есть степень, в которой *a* выходит *за пределы* тех высказываний, которые (a) следуют из a и (b) истинны.

8. Замечания о правдоподобности

С помощью сформулированных в предшествующем разделе идей мы можем теперь четче разъяснить то, что мы интуитивно понимаем под правдоподобностью *(verisimilitude)*. Говоря интуитивно, теория T_1 менее правдоподобна, чем теория T_2, если и только если (a) их истинностные содержания и их ложностные содержания (или их меры) сравнимы, и либо (b) истинностное содержание, но не ложностное содержание, у $\boldsymbol{T_1}$ меньше, чем соответствующее содержание либо (c) истинностное содержание $\boldsymbol{T_1}$ не больше, чем истинностное содержание T_2, но ложностное содержание у нее больше. Короче, мы говорим, что T_2 ближе к истине, или больше похожа на истину, чем $\boldsymbol{T_1}$, если и только если из нее следует больше истинных высказываний, но не больше ложных высказываний, или по крайней мере столько же истинных высказываний, но меньше ложных.

В общем виде мы можем сказать, что только *конкурирующие* теории — такие как теории гравитации Ньютона и Эйнштейна — интуитивно сравнимы с точки зрения их (неизмеренного) содержания. Вместе с тем существуют и конкурирующие теории, не сравнимые друг с другом.

Интуитивную сравнимость содержания теорий Ньютона (N) и Эйнштейна (E) можно установить следующим образом[53]: (a) на каждый вопрос, на который дает ответ теория Ньютона, теория Эйнштейна дает ответ, по крайней мере столь же точный; это значит, что содержание (его мера), в несколько более широком, чем у Тарского, смысле[54], теории N меньше или равно содержанию теории E; (Ь) есть вопросы, на которые теория Эйнштейна E дает (нетавтологический) ответ, в то время как теория Ньютона N не дает на него ответа; это значит, что содержание N определенно меньше, чем содержание E.

Итак, мы можем интуитивно сравнить содержания этих двух теорий и увидеть, что теория Эйнштейна имеет большее содержание. (Можно показать, что этот интуитивный результат подтверждается мерами содержания $ct(N)$ и $ct(E))$. Это значит, что теория Эйнштейна *потенциально*, или *виртуально*, лучше, поскольку даже до всякой проверки мы можем сказать: если она верна, то ее объяснительная сила больше. Более того, это обстоятельство бросает нам вызов — предпринять более разнообразные проверки этой теории. Таким образом, оно предлагает нам новые возможности больше узнать о фактах: без вызова, брошенного нам теорией Эйнштейна, мы никогда бы не измерили (с необходимой высокой точностью) видимое расстояние между звездами, окружающими Солнце, во время затмения или красное смещение света, испускаемого белыми карликами.

Таковы некоторые из преимуществ (логически) более сильной теории, то есть теории с большим содержанием, существующих *даже до того, как эта теория была проверена*. Они делают ее потенциально лучшей теорией, более вызывающей теорией.

При этом более сильная теория, то есть теория с более богатым содержанием, будет в то же время иметь большую правдоподобность, *если только ее ложностное содержание не будет также больше*.

Это утверждение образует логическую основу метода науки — метода смелых предположений и попыток их опровержения. Теория тем более дерзка, чем больше ее содержание. Такая теория также является и более рискованной: начнем с того, что она с большей вероятностью может оказаться ложной. Мы пытаемся найти ее слабые места, опровергнуть ее. Если нам не удастся опровергнуть ее или если найденные нами опровержения окажутся в то же время опровержениями и более слабой теории, которая была предшественницей более сильной[55], тогда у нас есть основания заподозрить или

предположить, что более сильная теория имеет не больше ложностного содержания, нежели ее более слабая предшественница, и, следовательно, что она имеет большую степень правдоподобности.

9. Правдоподобность и поиск истины

Возьмем квадрат, представляющий класс всех высказываний, и разделим его на две равные подобласти — истинных высказываний (T) и ложных высказываний ***(F):***

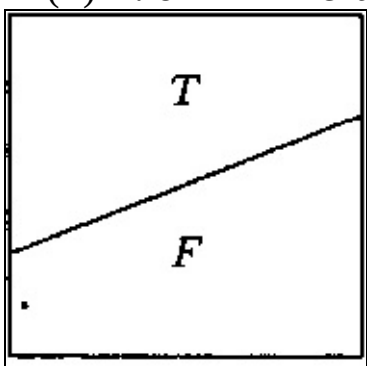


Рис. 1

Изменим теперь немного нашу диаграмму, собрав класс истинных высказываний вокруг центра квадрата.

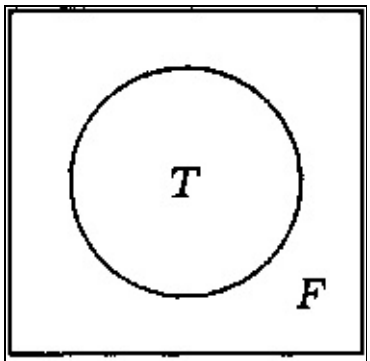


Рис. 2

Задача науки, говоря метафорически, — покрывать попаданиями как можно большую часть мишени (T), то есть области истинных высказываний, и как можно меньшую часть области ложности ***(F),*** выдвигая теории или предположения, которые кажутся нам многообещающими.

Очень важно, чтобы в качестве предположений (conjectures) мы пытались выдвигать истинные теории. Однако истинность — не единственное важное свойство наших предположительных теорий, поскольку мы не очень заинтересованы в том, чтобы предлагать тривиальности или тавтологии. «Все столы — столы», несомненно, истина — более несомненная истина, чем ньютоновская или эйнштейновская теория тяготения, но она интеллектуально не волнует. Вильгельм Буш как-то сочинил то, что я назвал стихами для эпистемологической детворы[56]:

> Дважды два четыре — верно,
> Только пусто и легко.
> Интереснее безмерно
> То, что тяжко и полно.

Другими словами, мы ищем не просто истину — мы ищем интересную и просвещающую истину, мы ищем теории, предлагающие решения интересных *проблем*. Если это вообще возможно, то мы ищем глубокие теории.

Мы не просто пытаемся попасть в точку внутри нашей мишени T, мы хотим покрыть как

можно более широкую и интересную область нашей мишени. Дважды два четыре, хотя это и истинно, не является в том смысле, который мы здесь имеем в виду, «хорошим приближением к истине» просто потому, что сообщает слишком малую часть истины, чтобы покрыть цель науки или даже ее существенную часть. Теория Ньютона является гораздо «лучшим приближением к истине», даже если она ложна (что правдоподобно), в силу громадного количества интересных и информативных истинных следствий, которые она содержит: ее *истинностное содержание* очень велико.

Существует бесконечное число истинных высказываний, и они имеют очень разную ценность (value). Один из способов их оценки — логический: мы оцениваем размер, или меру, их *содержания* (которое в случае истинных высказываний — но не ложных высказываний — совпадает с их истинностным содержанием). Высказывание, передающее больше информации, имеет большее информативное, или логическое, содержание — это лучшее (из двух сравниваемых) высказывание. Чем больше содержание истинного высказывания, тем лучше оно как приближение к нашей цели T_t *то есть к истине* (точнее, к классу всех истинных высказываний). Ведь мы стремимся узнать не только то, что столы — это столы. Когда мы говорим о подходе, или приближении, к истине, мы имеем в виду «ко всей истине», то есть ко всему классу истинных высказываний — классу Т.

Если высказывание ложно, ситуация аналогична. Всякое недвусмысленное высказывание истинно или ложно (хотя мы можем и не знать, какая из этих двух возможностей фактически имеет место). Логика, которую я использую[57], имеет только эти два истинностные значения, и третьей возможности не дано. Однако одно ложное высказывание может показаться ближе к истине, чем другое ложное высказывание: «Сейчас 9.45 утра» кажется ближе к истине, чем «Сейчас 9.40 утра», если это замечание высказано в 9.48.

Однако в такой форме наше интуитивное впечатление ошибочно: эти два высказывания несовместимы и, следовательно, несравнимы (если только мы не введем *меру* вроде *ct)*. Но в этой ошибочной интуиции кроется зерно истины: если мы заменим эти два высказывания *интервальными высказываниями* (см. следующий раздел), то первое действительно будет ближе к истине, чем второе.

Мы можем действовать следующим образом: первое высказывание заменяем высказыванием «Сейчас время *между* 9.45 и 9.48 утра», а второе — высказыванием «Сейчас время *между* 9.40 и 9.48 утра». Таким образом, мы заменяем каждое из наших высказываний таким, которое включает некоторую *область* последовательных *значений (values) — область ошибки*. В этом случае два замещенных высказывания становятся сравнимыми (поскольку из первого следует второе), причем первое действительно оказывается более близким к истине, чем второе; и это должно иметь место для любой непротиворечивой функции меры содержания, такой как *c t* или ct_T- Поскольку в системе с функцией меры типа ct_Tнаши исходные высказывания сравнимы (в такой системе все высказывания в принципе сравнимы), мы можем заключить, что меру истинностного содержания можно определить так, чтобы ct_T первого высказывания действительно было по крайней мере не меньше, — или даже больше, — чем у второго, что в известной мере оправдывает нашу первоначальную интуицию.

Заметим, что слово *между* в замещаюших высказываниях можно интерпретировать так, чтобы оно либо включало, либо не включало любую из границ области ошибки. Если мы интерпретируем его так, чтобы оно включало верхнюю границу, то оба высказывания истинны, и для обоих выполняется равенство $ct = ct_T$. Они оба истинны, однако первое имеет большую правдоподобность, поскольку истинностное содержание у него больше, чем у второго. Если же мы интерпретируем *между* так, чтобы исключить верхнюю границу, то оба высказывания

становятся ложными (хотя их можно назвать «почти истинными»), но остаются сравнимыми (не в смысле меры), и мы все еще можем — во всяком случае, я так думаю [58] — утверждать, что правдоподобность первого больше, чем второго.

Таким образом, не нарушая исходного принципа двузначной логики («всякое недвусмысленное высказывание либо истинно, либо ложно, и третьего не дано»), мы можем иногда говорить о ложных высказываниях, которые более или менее ложны, дальше от истины или ближе к ней. И эта идея более высокой или более низкой правдоподобности применима как к ложным, так и к истинным высказываниям: существенно здесь их *истинностное содержание*, а это понятие полностью входит в область двузначной логики.

Другими словами, похоже на то, что мы можем отождествить идею *приближения к истине* с идеей *высокого истинностного содержания* при низком «ложностном содержании».

Такое отождествление важно по двум причинам: оно снимает опасения некоторых логиков, связанные с использованием интуитивного представления (idea) о приближении к истине и позволяет нам сказать, что целью науки является истина — в смысле лучшего приближения к истине или большей правдоподобности.

10. Истина и правдоподобность как цели

Формулировка «цель науки — правдоподобность» имеет важное преимущество перед, возможно, более простой формулировкой «цель науки — истина». Последняя может навести на мысль, что цель науки полностью достигается высказыванием неоспоримой истины, что все столы — столы или что 1+1=2. Очевидно, что оба эти высказывания истинны; столь же очевидно, что ни одно из них не может считаться каким бы то ни было научным достижением.

Более того, ученые имеют целью создание теорий, подобных теориям гравитации Ньютона и Эйнштейна — и хотя нас очень интересует вопрос об истинности этих теорий, последние сохраняют свой интерес, даже если у нас есть основания считать, что они ложны. Ньютон никогда не считал свою теорию действительно последним словом науки, а Эйнштейн свою теорию чем-то кроме как хорошим приближением к истинной теории — единой теории поля, которую он искал с 1916 года до своей смерти в 1955 году. Все это говорит о том, что идея «поиска истины» удовлетворительна только в том случае, если (a) под «истиной» мы понимаем множество всех истинных высказываний (класс в смысле Тарского всех истинных высказываний) и (b) мы готовы допустить в наш поиск истины ложные высказывания, если они не «слишком ложны» («имеют не слишком большое ложностное содержание») и имеют большое истинностное содержание.

Таким образом, поиск правдоподобности — более ясная и более реалистическая цель, чем поиск истины. Вместе с тем я хочу показать не только это. Я хочу показать, что в то время как в эмпирической науке мы никогда *не можем* иметь достаточно веские аргументы для притязания на то, что мы на самом деле достигли истины, мы *можем* иметь весомые и достаточно (reasonably) хорошие аргументы в пользу того, что мы, возможно, продвинулись к истине, то есть что теория T_2 предпочтительнее своей предшественницы T_1, по крайней мере в свете всех известных нам рациональных аргументов.

Более того, мы можем объяснить метод науки, а также значительную часть истории науки как рациональную процедуру приближения к истине. (Дальнейшее важное разъяснение рассматриваемой проблемы можно получить с помощью идеи правдоподобности в связи с проблемой индукции — см. особенно раздел 32 этой главы).

11. Комментарии к понятиям истины и правдоподобности

Мою защиту законности (legitimacy) идеи правдоподобности иногда понимали совершенно неправильно. Чтобы избежать подобных недоразумений, полезно не забывать мою позицию, согласно которой предположительны не только все теории, но и все оценки теорий, включая сравнения теорий с точки зрения их правдоподобности.

Странно, что этот тезис, исключительно важный для моей теории науки, могли не понимать. Как я часто подчеркивал, с моей точки зрения все оценки теорий суть *оценки состояния их критического обсуждения.* И потому я считаю ясность интеллектуальной ценностью, поскольку без нее критическое обсуждение невозможно. Вместе с тем точность или строгость сами по себе с моей точки зрения не являются интеллектуальными ценностями; напротив, нам никогда не следует пытаться быть более точными, чем того требует стоящая перед нами проблема (которая всегда есть проблема выбора между конкурирующими теориями). По этой причине я и подчеркивал, что меня не интересуют определения: так как в любом определении должны использоваться неопределяемые термины, то, как правило, неважно, используем ли мы некоторый термин как исходный или как определяемый.

Зачем же тогда я пытался показать, что правдоподобность можно определить, или свести к другим терминам (таким как истинностное содержание, ложностное содержание и, в конечном счете, логическая вероятность)?

Некоторые предполагали, что моей целью было что-то вроде точности или строгости, или даже применимости — что я надеялся найти числовую функцию, которую можно применять к теориям и которая говорит нам, в терминах числовых значений, какова их правдоподобность (или по крайней мере их истинностное содержание или, возможно, степень их подкрепления (corroboration)),

На самом деле такая задача как нельзя более далека от моих целей. Я не думаю, что степени правдоподобности, меру истинностного содержания, меру ложностного содержания (или, скажем, степень подкрепления или даже логическую вероятность) можно вообще определить числом, кроме как в исключительных предельных случаях (таких как 0 или 1). И хотя введение числовой функции делает все содержания сравнимыми в принципе или в теории, я думаю, что на практике мы всецело полагаемся на те редкие случаи, которые являются сравнимыми на не-метрических и, так сказать, качественных, или общелогических основаниях, — таких, как случаи логически более сильных или более слабых *конкурирующих* теорий, то есть теорий, направленных на решение одних и тех же проблем. При фактическом сравнении мы полностью зависим от таких случаев (можно назвать это парадоксальным, поскольку функции меры, такие как вероятность, делают свои аргументы *в общем случае* в принципе сравнимыми).

Могут спросить: в чем же тогда смысл моих попыток показать, что правдоподобность определима в терминах логической вероятности? Моя цель — добиться для правдоподобности (на более низком уровне точности) того, чего Тарский добился для истинности: реабилитации основанного на здравом смысле понятия, которое попало под подозрение, но которое, по моему мнению, очень нужно для любой формы критического реализма, исходящей из здравого смысла, и для всякой критической теории науки. Я хочу иметь возможность говорить, что целью науки является истина в смысле соответствия фактам, или действительности; и я хочу также иметь возможность говорить (вместе с Эйнштейном и другими учеными), что теория относительности является — или что мы так предполагаем — лучшим приближением к истине, чем теория Ньютона, точно также как эта последняя является лучшим приближением к истине, чем теория Кеплера. И я хочу иметь возможность говорить это, не опасаясь, что понятие близости к истине,

или правдоподобности, логически некорректно(misconceived), или «бессмысленно» ("meaningless"). Другими словами, моя цель — реабилитация основанной на здравом смысле идеи, которая нужна мне для описания целей науки и которая, утверждаю я, в качестве регулятивного принципа (пусть даже неосознанно и интуитивно) лежит в основе рациональности всех критических научных дискуссий.

Как мне представляется, главное, чего достиг Тарский своим изобретением способа определить истину (для формализованных языков конечного порядка), — это реабилитация понятия истины, или соответствия действительности, — понятия, ставшего подозрительным. Определив его в терминах не вызывающих подозрений (несемантических) логических понятий, он установил законность понятия истины. И, сделав это, он также показал, что возможно ввести, посредством аксиом, материально эквивалентное понятие истины для формализованных языков бесконечного порядка, хотя в этом случае нельзя дать его явного определения.

По моему мнению, тем самым он реабилитировал критическое использование неопределяемого понятия истины в неформализованных обычных, или обыденных (commonsense) языках (имеющих бесконечный порядок), если только мы делаем их слегка искусственными, тщательно избегая антиномий. Я назвал бы такой язык языком критического здравого смысла — я помню, как Тарский в 1935 году с большой силой подчеркивал, что при построении формализованного языка неизбежно использование естественного языка, хотя некритическое использование его и приводит к антиномиям. Так что мы должны, так сказать, реформировать обычный язык при его использовании, как в метафоре Нейрата о корабле, который мы должны перестроить, пытаясь при этом остаться в нем на плаву[59] Так в действительности обстоит дело с критическим здравым смыслом, как я его понимаю.

12. Ошибочная теория познания, основанная на здравом смысле

Я сказал, что здравый смысл всегда служит нам исходным пунктом, но его нужно критиковать. И, как можно было ожидать, он не слишком хорош, когда принимается размышлять о себе самом. На самом деле теория здравого смысла, основанная на здравом смысле, представляет собой наивную путаницу, но она заложила основу, на которой строятся даже самые недавние философские теории познания.

Теория познания, основанная на здравом смысле, проста. Если вы или я хотим узнать о мире нечто еще неизвестное, нам надо открыть глаза и оглядеться кругом. И нам надо насторожить уши и прислушаться к звукам, особенно к тем, что издают другие люди. Таким образом, разные наши чувства служат нам *источниками знания* — источниками, или входами в наши сознания (minds).

Я часто называл эту теорию бадейной теорией сознания. Бадейную теорию сознания лучше всего изобразить такой схемой:

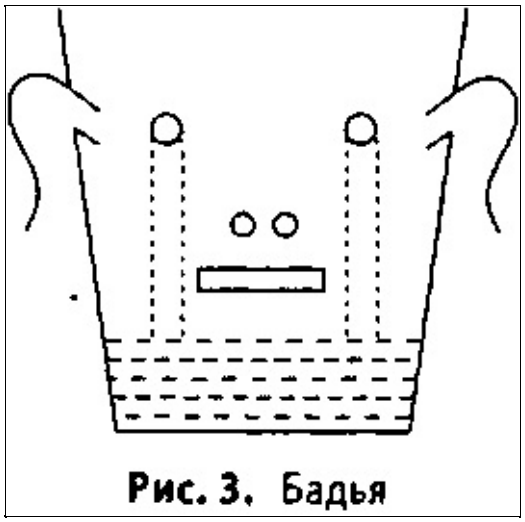


Рис. 3. Бадья

Наше сознание — это бадья, поначалу более или менее пустая, и в эту бадью через наши органы чувств (а может быть через воронку сверху) проникает материал, который в ней собирается и переваривается.

В философском мире эта теория лучше известна под более благородным названием теории сознания как *tabula rasa:* наше сознание — чистая доска, на которой чувства вырезают свои послания. Главная суть теории *tabula rasa* выходит за пределы бадейной теории, основанной на здравом смысле — я имею в виду ее упор на полную чистоту доски в момент рождения. Однако для нашего теперешнего обсуждения это всего лишь мелкое различие этих двух теорий, так как не имеет значения, рождены мы с какими-то «врожденными идеями» в нашей бадье или нет — у умных детей их может быть больше, у тупых — меньше. Существенный тезис бадейной теории состоит в том, что мы узнаём большую часть, если не все, из того, что мы узнаём, благодаря входу опыта через отверстия наших органов чувств; таким образом, все *знание состоит из информации, полученной через наши органы чувств*, то есть *в опыте*.

В такой форме эта насквозь ошибочная теория еще очень жива. Она все еще играет роль в теориях обучения или, например, в «теории информации» (хотя иногда признается, что бадья может быть изначально не пуста, а снабжена компьютерной программой).

Мой тезис состоит в том, что бадейная теория во всех ее вариантах предельно наивна и совершенно ошибочна, и что ее неосознанные предположения все еще оказывают сокрушительное воздействие, прежде всего на так называемых бихевиористов, подсказывая им все еще могущественную теорию условных рефлексов и другие теории, пользующиеся самой

высокой репутацией.

В число многочисленных ошибок бадейной теории сознания входят следующие:

(1) Знание представляется как состоящее из вещей или подобных вещам сущностей (entities) в нашей бадье (таких, как идеи, впечатления, чувственные данные, элементы, атомарные переживания или — может быть, чуточку лучше — молекулярные переживания, или *гештальты).*

(2)Знание находится прежде всего *в* нас: оно состоит из информации, которая дошла до нас и которую мы сумели впитать.

(3)Существует *непосредственное* и л и *прямое знание,* то есть чистые, неискаженные элементы информации, которые вошли в нас и остаются пока непереваренными. Никакое знание не может быть более элементарным и несомненным, чем это.

Пункт (3) можно развить далее следующим образом: (3a) Все ошибки, все ошибочные знания, согласно теории, основанной на здравом смысле, происходят от плохого интеллектуального пищеварения, которое портит эти первичные (ultimate), или «данные», элементы информации, неправильно их интерпретируя или ошибочно связывая их с другими элементами; источниками ошибок являются субъективные примеси, подмешиваемые нами к чистым, или данным, элементам информации, которые в свою очередь не только свободны

от ошибок, но и служат стандартом всякой истины, так что было бы совершенно бессмысленно (pointless) даже ставить вопрос о том, не могут л и они быть ошибочными,

(3b) Таким образом знание, в той мере, в какой оно свободно от ошибок, есть по существу пассивно получаемая информация, в то время как ошибки всегда активно (хотя и не обязательно преднамеренно) производятся нами — либо портя наши «данные», либо, возможно, как-то иначе злоупотребляя ими: совершенный мозг никогда бы не ошибался.

(3c) Поэтому знание, выходящее за пределы чистого восприятия (reception) данных нам элементов, всегда менее несомненно, чем данное, или элементарное, знание, которое действительно представляют собой стандарт несомненности. Если я в чем-либо сомневаюсь, мне надо просто снова раскрыть глаза и наблюдать наивным оком, исключив всякие предубеждения: мне надо очистить мое сознание от возможных источников ошибок.

(4) Тем не менее, у нас есть практическая потребность в знании более высокого уровня — в знании, выходящем за пределы просто данных или просто элементов. Для этого нам, в частности, нужно знание, которое устанавливает ожидания (expectations), связывая существующие данные с элементами, которые еще должны появиться (impending). Это более высокое знание устанавливается, так они обычно говорят, путем *ассоциации идей или элементов.*

(5) Идеи или элементы ассоциируются, если встречаются вместе и — это важнее всего — *ассоциация усиливается от повторения.*

(6)Таким образом мы устанавливаем *ожидания* (если идея *а* прочно ассоциируется с идеей b, появление *а* вызывает повышенное ожидание b*).*

(7)Таким же образом возникают мнения, или убеждения (beliefs). Истинное убеждение — это убеждение в наличии ассоциации, которая имеет место всегда. Ошибочное убеждение — это убеждение в наличии ассоциации идей, которые хотя и встречались вместе, быть может когда-то в прошлом, не всегда повторяются вместе.

Суммируя: то, что я называю теорией познания, основанной на здравом смысле, очень напоминает эмпиризм Локка, Беркли и Юма и не так уж далеко ушло от теорий многих современных позитивистов и эмпириков.

13. Критика теории познания, основанной на здравом смысле

В теории познания, основанной на здравом смысле, почти все ошибочно, но, может быть, центральная ее ошибка состоит в предположении, что мы занимаемся тем, что Дьюи назвал *поиском несомненности (certainty).*

Именно это предположение приводит к выделению данных, элементов, чувственных данных, чувственных впечатлений или непосредственных переживаний в качестве надежной основы всякого знания. Однако эти данные, или элементы, не только не служат такой основой — их вообще не существует. Это — изобретения оптимистически настроенных философов, которые ухитрились завещать их психологам.

Что такое факты? Детьми мы учимся декодировать беспорядочные сообщения, обрушивающиеся на нас из окружающей среды. Мы учимся просеивать их, игнорировать большую их часть и выделять те из них, которые имеют для нас биологическую значимость либо прямо сейчас, либо в будущем, к которому мы готовимся в процессе взросления (maturing).

Научиться декодировать поступающие к нам сообщения исключительно трудно. Это умение основывается на врожденных, прирожденных предрасположениях (dispositions). Я высказываю предположение, что мы от рождения предрасположены относить эти сообщения к некоей связной (coherent) и отчасти регулярной и упорядоченной системе — к «действительности». Другими словами, наше субъективное знание действительности состоит из постепенно проявляющихся (maturing) врожденных предрасположений. (Между прочим, это мне представляется слишком утонченной конструкцией, чтобы использовать ее как сильный независимый аргумент в пользу реализма). Как бы то ни было, мы учимся декодировать путем *проб и устранения ошибок,* и хотя мы научаемся очень хорошо и быстро воспринимать декодируемые сообщения, как если бы они были «непосредственными» или «данными», всегда имеют место какие-то ошибки, обычно исправляемые специальными механизмами, очень сложными и довольно эффективными.

Так что вся эта история о «данном», об «истинных данных», с закрепленной за ними несомненностью, есть ошибочная теория, хотя она и является частью здравого смысла.

Я признаю, что мы переживаем многое так, как если бы это давалось нам непосредственно и как если бы это было совершенно несомненно. Это происходит благодаря нашему изощренному аппарату декодирования, с его многочисленными встроенными контрольными устройствами, осуществляющими то, что Уинстон Черчилль назвал «кросс-пеленгацией», — системами, которым удается устранить большое число наших ошибок при декодировании, так что действительно в тех переживаниях, которые мы воспринимаем как непосредственные, мы редко ошибаемся. Но я отрицаю, что эти хорошо приспособленные переживания можно в каком бы то ни было смысле приравнять к «данным» нам стандартам надежности или истинности. И на самом деле эти случаи не устанавливают никакого стандарта «непосредственности» или «несомненности» и не доказывают, что мы не можем ошибаться в наших непосредственных восприятиях: все дело тут в нашей невероятной эффективности как биологических систем. (Опытный фотограф редко ошибается в выборе выдержки. Это объясняется его тренировкой, а не тем, что его снимки надо рассматривать как «данные» или «стандарты истинности» или, возможно, как «стандарты правильной выдержки»).

Почти все мы — хорошие наблюдатели и хорошие восприниматели. Почему это так — проблема, которую должна объяснить биологическая теория, и не следует класть этот факт в основание какого бы то ни было *догматизма* прямого, непосредственного или интуитивного знания. И в конце концов мы иногда ошибаемся; мы никогда не должны забывать о нашей

погрешимости.

14. Критика субъективистской теории познания

Все сказанное, конечно, не опровергает идеализм или субъективистскую теорию познания. Ведь все, что я сказал здесь о психологии (или физиологии) восприятия, может быть просто сном.

Однако есть очень хороший аргумент против субъективистских и идеалистических теорий, который я пока еще не использовал. Он состоит в следующем.

Большинство субъективистов утверждают вместе с епископом Беркли, что их теории во всех практических отношениях согласуются с реализмом и особенно с наукой; однако, говорят они, наука не раскрывает нам стандартов истинности, а является всего лишь совершенным инструментом для предсказания. Не может быть никаких высших стандартов истинности (кроме откровения, дающегося Богом)[60]. Но тут появляется физиология и предсказывает, что наши «данные» будут погрешимыми, а вовсе не стандартами истинности. Таким образом, если эта форма субъективного инструментализма истинна, то она приводит к своему собственному опровержению. Следовательно, она не может быть истинной.

Это, конечно, не опровергает идеалиста, который ответил бы, что нам только снится, будто мы опровергли идеализм.

Я мог бы здесь, возможно, по ходу дела упомянуть о том, что формально сходный аргумент Рассела против «наивного реализма» — аргумент, который произвел большое впечатление на Эйнштейна, — неприемлем. Он состоял в следующем: «Наблюдатель, когда он кажется себе наблюдающим камень, *на самом деле, если верить физике* [физиологии], *наблюдает воздействие камня на себя.* Таким образом, наука оказывается в состоянии войны сама с собой... Наивный реализм приводит к физике, а физика, если она истинна, показывает, что наивный реализм ложен. Следовательно, наивный реализм, если он истинен, — ложен; следовательно, он ложен»[61].

Аргумент Рассела неприемлем, поскольку фрагмент, который я выделил курсивом, ошибочен. *Когда наблюдатель наблюдает камень, он не наблюдает воздействие камня на него самого* (хотя он может наблюдать это, глядя, скажем, на пораненный камнем палец на ноге), даже хотя он и декодирует некоторые из сигналов, приходящих к нему от камня. Аргумент Рассела находится на том же уровне, что и следующий: «Когда читателю кажется, что он читает Рассела, он на самом деле наблюдает воздействие Рассела на себя, и потому не читает Рассела». Истина состоит в том, что чтение (то есть декодирование) Рассела частично основывается на наблюдениях расселовского текста; но здесь нет проблем, заслуживающих анализа, — мы все знаем, что чтение — сложный процесс, в ходе которого мы одновременно выполняем несколько разного рода вещей одновременно.

Я не думаю, что стоит продолжать эти упражнения остроты ума, и я повторяю, что пока не появятся какие-то новые аргументы, я буду наивно принимать реализм.

15. До-дарвиновский характер теории познания, основанной на здравом смысле

Теория познания, основанная на здравом смысле, радикальным образом ошибается по всем пунктам. Фундаментальные ее ошибки можно, вероятно, пояснить следующим образом.

(1) *Существует знание в субъективном смысле, состоящее из предрасположений и ожиданий.*

(2) *Существует также знание в объективном смысле, человеческое знание, которое состоит из сформулированных на некотором языке (linguistically) ожиданий, представленных на критическое обсуждение.*

(3) Теория познания, основанная на здравом смысле, не видит, что *различие между* (1) *и* (2) *имеет очень далеко идущие последствия.* Субъективное знание не подлежит критике. Конечно, его можно изменить различными способами, например устранив (убив) носителя этого знания или предрасположения. Знание в субъективном смысле может расти и достигать лучшей приспособленности дарвиновским методом мутаций и элиминации целых организмов. В противоположность этому объективное знание может меняться и расти путем устранения (убийства) сформулированного на языке предположения, «носитель» же знания может выжить — он может, если он личность самокритичная, даже сам устранить свое собственное предположение.

Таким образом, обсуждаемое различие состоит в том, что сформулированные на языке теории могут *критически обсуждаться.*

(4) Помимо этой решающей (all-important) ошибки теория, основанная на здравом смысле, ошибается и в других пунктах. По существу это — теория происхождения (генезиса) знания: бадейная теория есть теория приобретения нами знания — нашего в основном пассивного приобретения знания, — и потому это также теория того, что я называю *ростом знания, однако как теория роста знания она совершенно ложна.*

(5)Теория *tabula rasa* — до-дарвиновская. Любому человеку, имеющему хоть какое-то представление о биологии, должно быть ясно, что ббльшая часть наших предрасположений — врожденные, либо в том смысле, что мы рождаемся с ними (например, предрасположения дышать, глотать и т. п.), либо в том смысле, что в процессе взросления проявление этого предрасположения провоцируется (is elicited) окружающей средой (например, предрасположение освоить какой-то язык),

(6) Даже если мы забудем все про теории *tabula rasa*[62] и предположим, что бадья при рождении наполовину полна или что она меняет свою структуру в процессе взросления, эта теория все равно будет только вводить в заблуждение. И это не только потому, что всякое субъективное знание диспозиционально, но в основном потому, что оно не является предрасположением, или диспозицией, ассоциативного типа (или типа условного рефлекса). Чтобы сформулировать мою позицию ясно и радикально, скажу: *нет такой вещи, как ассоциация или условный рефлекс.* Все рефлексы безусловны; рефлексы, которые считаются «условными», являются результатом модификаций, частично или полностью устраняющих «фальстарты», то есть ошибки в процессе проб и ошибок.

16. Очерк эволюционной эпистемологии

Насколько мне известно, термин «эволюционная эпистемология» был предложен моим другом Дональдом Кэмпбеллом. Идея эта постдарвиновская и восходит к концу девятнадцатого столетия — к таким мыслителям, как Дж. М. Болдуин, К.Ллойд Морган и Г. С.Дженнингс.

Мой собственный подход был до известной степени независим от большинства влияний названных авторов, хотя я читал с большим интересом не только, конечно, Дарвина, но и Ллойда Моргана и Дженнингса еще до написания моей первой книги "Logik der Forschung". Как и многие другие философы, я придавал большое значение различию двух проблем, связанных со знанием: проблемой его происхождения (генезиса), или истории, с одной стороны, и проблемам его истинности, достоверности (validity) и «оправдания (justification)», с другой стороны. (Это я подчеркивал, например, на конгрессе в Праге 1934 года: «Научные теории никогда нельзя „оправдать", или верифицировать. Но несмотря на это гипотеза *A* при некоторых обстоятельствах может достичь большего, чем гипотеза *B*...»[63]. Я очень рано начал подчеркивать, что вопросы истинности и достоверности, не исключая и вопроса о *логической предпочтительности одной теории перед другой* (единственный вид «оправдания», который я считаю возможным), должны *четко различаться от генетических, исторических и психологических вопросов*.

Более того, уже во время написания моей книги "Logik der Forschung" я пришел к заключению, что мы, эпистемологи, можем притязать на первенство перед генетиками{18}: логические исследования вопросов достоверности и приближения к истине могут иметь величайшее значение для генетических, исторических и даже психологических исследований. Во всяком случае логически они предшествуют этим последним, пусть даже исследования по истории познания могут поставить много важных проблем перед логиком научного открытия [64]

Итак, я говорю здесь об эволюционной эпистемологии, хотя и считаю ведущие идеи эпистемологии не столько фактуальными, сколько логическими. Несмотря на это, все ее примеры и многие из ее проблем могут подсказываться исследованиями по генезису знания.

Эта позиция полностью противоположна позиции теории познания, основанной на здравом смысле, а также классической эпистемологии, скажем, Декарта, Локка, Беркли, Юма и Рида. Для Декарта и Беркли истинность обеспечивается происхождением идей, за которым в конечном счете присматривает Бог. Следы точки зрения, согласно которой незнание есть грех, можно найти не только у Локка и Беркли, но даже и у Юма и Рида. Ведь для них именно непосредственность (directness or immediacy) наших идей, впечатлений или восприятий служит божественной печатью истинности, дающей верящему лучшее из возможных обеспечений (security), тогда как на мой взгляд мы иногда считаем теории истинными или даже «непосредственно» истинными потому, что они истинны *и наш умственный аппарат хорошо приспособлен* к их уровню сложности. Однако наши притязания на истинность некоторой теории или убеждения (belief) никогда не бывают «оправданы» или «полномочны (entitled)» просто в силу предполагаемой непосредственности этого убеждения, С моей точки зрения, принятие такой позиции означало бы попытку поставить телегу перед лошадью: непосредственность может быть результатом того биологического факта, что эта теория истинна, а также (отчасти именно в силу этого) очень нам полезна, но доказывать, что непосредственность устанавливает истинность, или критерий истинности, — *фундаментальная ошибка идеализма*[65].

Исходя из научного реализма, достаточно ясно, что если бы наши действия и реакции были

плохо приспособлены к нашему окружению, мы бы не выжили. Поскольку «убеждение» тесно связано с ожиданием и с готовностью к действию, мы можем сказать, что многие из наших практических убеждений скорее всего (likely) истинны, раз уж мы до сих пор выжили. Они образуют более догматическую часть здравого смысла, которая — хоть она ни в коем случае не является надежной, истинной или несомненной — всегда может служить хорошим исходным пунктом.

Однако мы также знаем, что некоторые из наиболее успешных животных в свое время исчезли и что прошлые успехи далеко не обеспечивают успехов в будущем. Это — факт; и ясно, что хотя мы можем кое-что предпринять по этому поводу, многого мы добиться не сможем. Я упоминаю об этом для того, чтобы было совершенно ясно — прошлые биологические успехи никогда не обеспечивают будущих биологических успехов. Таким образом для биолога тот факт, что какие-то теории были успешны в прошлом, ни в какой мере не гарантирует им успех в будущем.

В чем состоит интересующая нас ситуация? Теория, опровергнутая в прошлом, может быть сохранена как полезная, невзирая на ее опровергнутость. Так, мы можем для разных целей использовать законы Кеплера. Однако теория, опровергнутая в прошлом, *не истинна*. А мы ищем не только биологического или инструментального успеха. В науке мы *ищем истину*.

Центральной проблемой эволюционной теории является следующая: согласно этой теории, животные, плохо приспособленные к их меняющейся окружающей среде, гибнут; соответственно, те, которые выживают (на какой-то определенный момент), должны быть хорошо приспособленными. Эта формулировка почти тавтологична, поскольку «хорошо приспособлены на данный момент» означает примерно то же, что «обладают теми свойствами, которые помогли им выжить до сих пор». Другими словами, значительная часть дарвинизма имеет характер не эмпирической теории, а является *логическим трюизмом*.

Давайте выясним, что в дарвинизме эмпирическое, а что нет. Существование окружающей среды, имеющей определенную структуру — эмпирический факт. То, что эта среда меняется, но не слишком радикально, в течение длительных периодов времени — эмпирический факт; если это изменение будет слишком радикальным, например если Солнце завтра взорвется, превратившись в новую звезду, вся жизнь на Земле и всякое приспособление кончатся. Короче, в логике нет ничего, что объясняло бы существование в мире таких условий, при которых возможны жизнь и медленное (что бы здесь ни значило «медленное») приспособление к окружающей среде.

Если даны живые организмы, чувствительные к изменениям среды и меняющимся условиям, и если мы не предполагаем предустановленной гармонии между свойствами организмов и свойствами меняющейся среды [66], мы можем сказать нечто вроде следующего. Организмы могут выжить, только если они производят мутации, такие что некоторые из них являются приспособлениями к наступающим переменам, и таким образом включают изменчивость; и на этом пути мы обнаружим, пока мы имеем дело с живыми организмами в меняющемся мире, что те, кому случилось оказаться в живых, довольно хорошо приспособлены к своему окружению. Если процесс приспособления шел достаточно долго, то быстрота, тонкость и сложность приспособления могут поразить нас как нечто чудесное. И все-таки можно сказать, что метод проб и устранения ошибок, приводящий ко всему этому, не является эмпирическим методом, а принадлежит *логике ситуации*. Это, я думаю, объясняет (может быть, слишком кратко) логические, или априорные, компоненты дарвинизма.

Теперь мы можем яснее, чем раньше, увидеть огромные биологические преимущества, связанные с изобретением *дескриптивного и аргументативного языка*[67]*:* формулирование теорий на определенном языке позволяет нам критиковать и устранять их, не устраняя род

(race), являющийся их носителем. Это первое достижение. Второе достижение — это развитие сознательного и систематического критического отношения к нашим теориям. С этого начинается научный метод. Разница между амебой и Эйнштейном состоит в том, что хотя оба используют метод проб и устранения ошибок, амеба не любит ошибок, а Эйнштейна они интересуют: он осознанно ищет у себя ошибки, надеясь узнать нечто благодаря их обнаружению и устранению. Метод науки — это критический метод.

Таким образом, эволюционная эпистемология позволяет нам лучше понимать и эволюцию, и эпистемологию, поскольку они совпадают с научным методом. Она позволяет нам лучше понять эти вещи на логических основах.

17. Фоновое знание в сочетании с проблемами

Цель науки — возрастание правдоподобности. Как я аргументировал, теория *tabula rasa* абсурдна: на каждом этапе эволюции жизни и развития организма нам приходится предполагать наличие некоторого знания в форме предрасположений и ожиданий.

Соответственно, *рост всякого знания состоит в модификации предшествующего (previous) знания* — либо в изменении его, либо в полномасштабном отвержении. Знание никогда не начинает с ничего, но всегда с какого-то фонового (background) знания — знания, которое в данный момент принимается как данное, — в сочетании с некоторыми трудностями, некоторыми проблемами. Они, как правило, возникают из столкновения между, с одной стороны, ожиданиями, внутренне присущими нашему фоновому знанию, и, с другой стороны, некоторыми новыми находками, такими как наблюдения или подсказанные ими гипотезы.

18. Всякое знание, в том числе и наши наблюдения, пронизано теорией

Знание во всех своих различных субъективных формах диспозицио-нально и ожидательно (expectational). Оно состоит из предрасположений, или диспозиций, *организмов*, и эти предрасположения являются самым важным аспектом организации организма. Один тип организма сегодня может жить только в воде, другой — только на суше; поскольку оба они дожили до наших дней, сама их экология определяет часть их «знания». Если бы не было нелепым давать здесь какие-то оценки, я сказал бы, что 999 тысячных знания, имеющегося у организма, унаследованы или врождены, и только одна тысячная состоит из модификаций этого врожденного знания; вдобавок я высказываю предположение, что *пластичность, нужная* для таких модификаций, тоже прирожденная.

Отсюда следует фундаментальная теорема:

> *Всякое приобретенное знание, всякое обучение состоит в модификации (быть может, в отвержении) некоторых форм знания или предрасположения, имевших место ранее, а в конечном счете — врожденных предрасположений*[68].

К этому можно сразу же добавить вторую теорему:

> *Всякий рост знания состоит $ усовершенствовании имеющегося знания, которое меняется в надежде приблизиться к истине.*

Поскольку все наши предрасположения в некотором смысле суть приспособления к неизменным или медленно меняющимся условиям среды, про них можно сказать, что они *пронизаны теорией (theory-impregnated)*, понимая при этом «теорию» в достаточно широком смысле. Я имею в виду то, что всякое наблюдение связано с некоторым множеством типических ситуаций — регулярности, между которыми оно пытается выбрать. Я думаю, что мы можем утверждать и большее: *нет таких органов чувств, в которые не были бы генетически встроены определенные предвосхищающие (anticipatory) теории.* Глаз кошки реагирует определенным образом на типичные ситуации, для чего в него заранее встроены готовые структуры, соответствующие биологически наиболее важным ситуациям, которые кошке приходится различать. Таким образом, предрасположение различать эти ситуации встроено в орган чувства, а вместе с ним и *теория о том, что эти, и только эти, ситуации являются теми релевантными ситуациями, для различения которых надо использовать глаза*[69].

Тот факт, что все наши органы чувств пронизаны теорией, самым наглядным образом демонстрирует провал бадейной теории, а вместе с ней и всех тех теорий, которые пытаются проследить (trace) наше знание вплоть до наших наблюдений, или до входа в организм. Напротив, что может быть впитано (и на что организм отреагирует) в качестве релевантного входного материала (input), а что будет проигнорировано как нерелевантное, — все это целиком зависит от врожденной структуры («программы») организма.

19. Ретроспективный взгляд на субъективистскую эпистемологию

С той точки зрения, которую мы здесь выработали, мы должны отвергнуть как совершенно неосновательную любую субъективистскую эпистемологию, предлагающую выбирать в качестве исходного пункта то, что представляется ей не вызывающим никаких сомнений (unprob-lematic), а именно наши *«прямые» или «непосредственные» переживания (experiences)*. Конечно, эти переживания в общем вполне «хороши» и успешны (иначе мы не выжили бы), но они не являются ни «прямыми», ни «непосредственными», ни абсолютно надежными.

Не видно никаких причин, почему бы нам не сделать нашим временным «исходным пунктом» то, что мы переживаем в наблюдении, — но таким исходным пунктом, который, как и здравый смысл, не предполагает обязательного требования (commitment to) истинности или несомненности. Пока мы настроены критически, не имеет большого значения, с чего или как мы начинаем. Однако, начав отсюда (возможно, именно это Рассел называл «наивным реализмом»), мы приходим — через физику и биологию — к тому выводу, что *наши наблюдения представляют собой в высшей степени сложные и не всегда надежные, хотя и удивительно хорошие декодирования* сигналов, приходящих к нам от окружающей нас среды. Поэтому не следует возводить их в ранг исходного пункта в смысле стандарта истинности.

Итак, то, что казалось субъективистской эпистемологией или теорией *tabula rasa*, свободное как будто бы от любых предпосылок, полностью рассыпается. На ее месте нам надо построить теорию познания, в которой субъект знания:(the knowing subject), наблюдатель, играет важную, но очень ограниченную роль.

20. Знание в объективном смысле

Теория познания, основанная на здравом смысле, а вместе с ней и все — или почти все — философы вплоть до по крайней мере Больцано и Фреге принимали как данное, что существует только один род знания — знание, которым обладает некоторый знающий субъект, или субъект знания.

Я буду называть этого рода знание «субъективным знанием», невзирая на тот факт, что, как мы увидим, *подлинного или неразбавленного (unadulterated) или чисто субъективного осознанного знания просто не существует.*

Теория субъективного знания очень стара; свое явное выражение она впервые получила у Декарта: «познание (knowing) есть деятельность и предполагает существование познающего субъекта. *Познает субъективное „я"».*

Я же хочу провести различие между двумя типами «знания (knowledge)*: субъективным знанием (которое лучше было бы назвать организ-менным (organismic) знанием, поскольку оно состоит из предрасположений организмов) и объективным знанием, или знанием в объективном смысле, которое состоит из логического содержания наших теорий, предположений и догадок (и, если нам угодно, из логического содержания нашего генетического кода).

Примерами объективного знания являются теории, опубликованные в журналах и книгах и хранящиеся в библиотеках, обсуждения этих теорий, трудности или проблемы, на которые было указано в связи с такими теориями[70] и т.д.Мы можем назвать физический мир «миром 1», мир наших осознанных переживаний — «миром 2», а мир логического *содержания* книг, библиотек, компьютерной памяти и тому подобного — «миром 3».

Об этом мире 3 я могу высказать следующие тезисы:

(1)В мире 3 мы можем открыть новые проблемы, которые были там до того, как их открыли, и до того, как они были осознаны, то есть до того, как что-либо соответствующее им появилось в мире 2. *Пример:* мы открываем простые числа, и как следствие возникает проблема, является ли последовательность простых чисел бесконечной.

(2)Таким образом, мир 3 в некотором смысле *автономен:* в этом мире мы можем делать теоретические открытия подобно тому, как мы делаем географические открытия в мире 1.

(3)Основной тезис: наше осознанное субъективное знание (знание в мире 2) зависит от мира 3, то есть от теорий, сформулированных (хотя бы виртуально) на определенном языке. *Пример:* наше «непосредственное самоосознание (self-consciousness)», или наше «знание самих себя», которое очень важно, в значительной степени опираются на теории из мира 3: на наши теории о нашем теле и о том, что оно продолжает существовать, когда мы засыпаем или теряем сознание; на наши теории времени (его линейности); на нашу теорию, что мы можем с большей или меньшей ясностью вызывать в памяти наши прошлые переживания, и так далее. С этими теориями связано наше ожидание того, что, заснув, мы проснемся. Я высказываю тезис, что *полное осознание себя* опирается на все эти (принадлежащие миру 3) теории, и что животные, хоть они и способны чувствовать, ощущать, помнить, то есть обладают сознанием, все же не обладают полным осознанием себя, которое является одним из результатов возникновения человеческого языка и развития специфически человеческого мира 3.

21. Поиск несомненности и главная слабость теории познания, основанной на здравом смысле

Теория познания, основанная на здравом смысле, не знает о мире 3, то есть игнорирует существование знания в объективном смысле. Это большая слабость данной теории, но это — не главная ее слабость.

Чтобы объяснить, что я считаю главной слабостью теории познания, основанной на здравом смысле, я сначала сформулирую два положения — (a) и (b), характерные для этой теории познания:

> (a) Знание есть особого рода убеждение (belief) или мнение (opinion); это — особое состояние сознания (mind).
>
> (b) Чтобы этого рода мнение или состояние сознания не сводилось к «всего лишь» мнению, а могло поддержать притязание на то, что оно составляет фрагмент знания, мы требуем, чтобы тот, кто придерживается этого мнения, имел *достаточные основания*, позволяющие установить, что этот фрагмент знания *несомненно истинен*.

Из этих двух формулировок (a) легко переформулировать так, чтобы это положение стало частью — маленькой частью — приемлемой биологической теории познания. Мы можем сказать:

> (a') Субъективное знание есть некоторого рода предрасположение, которое организм иногда может осознать в виде определенного мнения, убеждения или состояния сознания.

Это вполне приемлемое высказывание, и можно утверждать, что в нем просто точнее формулируется то, что имелось в виду в (a). Более того, (a') вполне совместимо с теорией познания, полностью признающей объективное знание, то есть знание как часть мира 3.

Ситуация с (b) совершенно другая. Как только речь зайдет об объективном знании, мы должны будем сказать, что в лучшем случае только очень малая его часть может иметь нечто подобное достаточным основаниям для того, чтобы считаться несомненной истиной. Это — та его маленькая часть (если она вообще есть), которую можно назвать *доказуемым (demonstrable) знанием* и которая содержит (если вообще она что-нибудь содержит) высказывания (propositions) формальной логики и (конечной) арифметики.

Все остальное — а сюда относится самая важная часть объективного знания, включая естественные науки, такие как физика и физиология, — по существу предположительно, или гипотетично, по своему характеру. У нас попросту нет достаточных оснований считать эти гипотезы истинными, не говоря уже о несомненной истинности.

Таким образом, (b) указывает на то, что если бы мы попытались обобщить теорию познания, основанную на здравом смысле, так, чтобы охватить объективное знание, то в качестве объективного знания (если такое вообще существует) можно было бы допустить только доказуемое знание. Вся обширная и очень важная область теорий, которую можно назвать «научным знанием», в силу своего предположительного характера вообще не могла бы считаться знанием. Ведь согласно теории познания, основанной на здравом смысле, знание есть *оправданное* мнение — мнение, настолько оправданное, что оно несомненно истинное; но

именно такого рода оправданий нет в обширной и важной области предположительного знания.

Собственно говоря, сам термин «предположительное знание» можно считать противоречивым, если подходить к нему с точки зрения теории, основанной на здравом смысле. Дело в том, что теория, основанная на здравом смысле, не слишком последовательна в своем субъективизме: идея «достаточного основания» первоначально была, несомненно, объективистской идеей: первоначально она требовала оснований, достаточных для того, чтобы доказать или продемонстрировать рассматриваемый фрагмент знания, так что положение (b) действительно оказывается распространением объективистской идеи доказуемого знания на субъективистский мир 2, мир предрасположений или «мнений». В результате любое адекватное обобщение, любой объективистский перевод (b'), аналогичный (a'), должен был бы ограничить объективное знание доказуемым знанием и тем самым отказаться от предположительного знания. А вместе с ним пришлось бы отказаться и от научного знания — самого важного вида знания и центральной проблемы любой теории познания.

Я думаю, что сказанное фиксирует главнейшую слабость теории познания, основанной на здравом смысле. Она не только не подозревает о различии между субъективным и объективным знанием, но и принимает, осознанно или неосознанно, объективное доказуемое знание за образец для всякого знания, потому что на самом деле только в связи с ним мы имеем «достаточные основания» для различения «истинного и несомненного знания» от «всего лишь мнения» или «всего лишь убеждения»[71].

Тем не менее теория познания, основанная на здравом смысле, остается по своей сути субъективистской. И это приводит ее к трудности, связанной с допущением чего-то вроде субъективных достаточных оснований, то есть такого рода личных переживаний, убеждений или мнений, которые, хотя и субъективны, несомненно и неизменно (unfailingly) истинны и поэтому могут приниматься как знание.

Это действительно серьезная трудность — ведь как можем мы проводить различия в области мнений? По каким критериям сможем мы распознать истину или достаточное основание? То ли по силе убежденности (Юм), что вряд ли можно рационально защитить, то ли по их ясности и отчетливости, которые Декарт считал указание на их божественное происхождение, то ли прямее — по их происхождению, то есть по «источникам» знания. Таким путем теория познания, основанная на здравом смысле, приходит к принятию некоторого критерия «данного» (в откровении?) знания, к чувственным данным, к чувству непосредственности, интуитивности. Только чистота происхождения гарантирует свободу от ошибок и, следовательно, чистоту содержания[72].

Однако все эти критерии очевидно иллюзорны. Биолог признает, что наши органы чувств чаше добиваются успеха, чем наоборот, и он может даже объяснить их эффективность дарвиновскими аргументами. Но он не согласится, что они добиваются успеха всегда или с необходимостью и что на них можно опираться как на критерий истинности. Их «прямота» или «непосредственность» лишь кажущиеся — это просто еще один аспект чудесной гладкости и успешности, с которой они работают, но на самом деле они работают в высшей степени опосредованным образом, используя многочисленные сложные механизмы контроля, встроенные в их систему.

Так что во всей сфере нашего знания нет ничего подобного абсолютной несомненности. Однако доктрина (Ь) отождествляет поиск знания с поиском несомненности. В этом еще одна причина того, что доктрина (Ь) — самое слабое место теории познания, основанной на здравом смысле.

Что нам нужно — это начать с того факта, что объективное научное знание предположительно, а затем поискать аналоги в области субъективного знания. Такой аналог

нетрудно найти. Мой тезис состоит в том, что субъективное знание есть часть в высшей степени сложного и замысловатого, но (в здоровом организме) удивительно точного аппарата приспособления и что он действует в основном подобно объективному предположительному знанию — методом проб и устранения ошибок, или путем предположений, опровержений и самоисправления («автокоррекции»).

Представляется, что здравый смысл есть часть этого аппарата, так что его статус *не чрезмерно отличается* от статуса другого по видимости «прямого» или «непосредственного» знания. (В этом Томас Рид был прав, хотя он и сильно переоценивал силу аргумента от прямоты или непосредственности).

22. Аналитические замечания о несомненности

Меня совершенно не интересуют определения или лингвистический анализ слов или понятий. Но по поводу слова «несомненность» было сказано так много представляющего столь малую ценность, что ради ясности здесь надо хоть что-то сказать.

Существует основанное на здравом смысле понятие несомненности, или уверенности (certainty), означающее вкратце «достаточно несомненно для практических потребностей». Когда я смотрю на мои часы, очень надежные, и они показывают мне, что сейчас восемь часов, и я слышу, как они тикают (показатель того, что они идут), тогда я «достаточно уверен» или «уверен в любом практическом смысле», что время сейчас достаточно близко к восьми. Когда я покупаю книгу и беру у продавца 20 пенсов сдачи, я «совершенно уверен», что эти две монетки не фальшивые. (Мои основания для этого очень сложны — они включают инфляцию, которая сделала подделку десятипенсовых монет нестбящим делом для фальшивомонетчиков; правда, эти две монетки могли оказаться старыми, из тех добрых старых времен, когда подделка флоринов[19] была еще выгодной).

Если кто-нибудь спросит меня: «А вы уверены, что монета в вашей руке — это десять пенсов?», я, *пожалуй, взгляну на нее снова* и скажу: «Да». Но если бы от истинности моего суждения зависело очень многое, я потрудился бы зайти в ближайший банк и попросить кассира повнимательнее взглянуть на монетку; а если бы от этого зависела жизнь человека, я постарался бы добраться до главного кассира Английского банка и попросил его удостоверить ее подлинность.

Что я хочу этим сказать? Что «несомненность» убеждения — вопрос не столько его интенсивности, сколько *ситуации*, вопрос нашего ожидания возможных последствий. Все зависит от важности того, что мы связываем с истинностью или ложностью нашего мнения.

«Мнение» или «убеждение» связано с нашей повседневной жизнью. *Мы действуем, основываясь на своих убеждениях*. (Бихевиорист сказал бы: убеждение — это то, на основе чего мы действуем). Поэтому в большинстве случаев нам достаточно довольно низкой степени уверенности. Вместе с тем если от нашего убеждения зависит очень много, то меняется *не только его интенсивность*, но и вся его биологическая функция.

Существует субъективистская теория вероятностей, исходящая их предположения, что мы можем измерить степень нашей убежденности в некотором высказывании тем, в каком соотношении готовы мы держать за него пари[73].

Эта теория невероятно наивна. Если я люблю держать пари и если ставки не высоки, я могу принять любые условия. Если ставки очень высоки, я могу не принять никакого пари. Если я вынужден принять пари, скажем, потому, что от этого зависит жизнь моего друга, я могу почувствовать потребность лишний раз убедиться в истинности некоторых самых тривиальных утверждений.

Держа руки в карманах, я совершенно «уверен», что у меня пять пальцев на каждой из рук, но если жизнь моего лучшего друга зависела бы от истинности этого высказывания, я мог бы (и думаю, что сделал бы это) вынуть руки из карманов, чтобы «вдвойне» убедиться, что у меня каким-то чудом не пропал один из пальцев.

Что из всего этого следует? Что «абсолютная несомненность» — это предельное понятие, и что переживаемая, или субъективная, «несомненность» зависит не только от степени нашей убежденности и от имеющихся свидетельств (evidence), но и от ситуации — от важности того, что поставлено на карту. Более того, свидетельства в пользу даже самого тривиального высказывания могут быть радикальным образом пересмотрены, если то, что поставлено на

карту, достаточно важно. Это показывает, что даже самую несомненную несомненность можно еще усилить. «Несомненность» не есть мера убеждения в прямом смысле. Это скорее мера убежденности, определяемая по отношению к неустойчивой ситуации: ведь у общей напряженности (urgency) ситуации, в которой мне приходится действовать, есть много аспектов, и я могу переключаться с одного на другой. Так что полная уверенность не имеет характера максимума или предела. Всегда возможна уверенность еще более несомненная.

Помимо *верных (valid) и простых* доказательств из мира 3 объективной несомненности просто не существует. А несомненность в мире 2 — всегда только оттенок какого-то переживания, оттенок силы убежденности, зависящий не только от имеющихся «свидетельств», но и от многих других вещей, таких как серьезность проблемной ситуации, в которой мы действуем (или, может быть, просто от наших «нервов»),

В этой связи важно понимать, что есть много ситуаций, в которых отказ действовать сам по себе равносилен действию: в обыденной жизни нам все время приходится действовать, причем всегда на базе неполной (imperfect) несомненности (поскольку вряд ли существует такая вещь, как полная несомненность). Как правило, свидетельства, на основе которых мы действуем, принимаются после весьма поверхностного ознакомления, так что *критическое обсуждение конкурирующих теорий, характерное для хорошей науки, идет (как правило) гораздо дальше того, чем мы вполне удовлетворяемся в практической жизни.*

(Наука — которая по своей сути критична — в то же время более предположительна и менее уверена в себе, чем обыденная жизнь, потому что в ней мы сознательно поднимаем на уровень проблемы то, что в обычных условиях было бы просто частью нашего фонового знания).

Это, конечно, не значит, что мы сможем когда-либо достичь такой стадии, на которой никакой изобретательный и мыслящий ученый не сумеет обнаружить слабых мест в наших аргументах — возможностей, о которых до него никто не подумал и которые поэтому никто не позаботился исключить или включить.

Следовательно, с точки зрения объективного знания все теории оста-ются предположительными.

Однако с точки зрения практической жизни они могут быть обсуждены, подвергнуты критике и испытаны гораздо лучше, чем всё, на основе чего мы привыкли действовать и что считаем несомненным.

Нет никакого противоречия между тезисом, согласно которому всякое объективное знание всегда предположительно, и тем фактом, что мы принимаем значительную его часть не просто как «практически несомненное», но и как несомненное в исключительно высокой степени, то есть как испытанное гораздо тщательнее, чем многие теории, истинности которых мы постоянно доверяем свои жизни (такие, как теория, что пол нашей комнаты не провалится или что нас не укусит ядовитая змея).

Теории — не *просто* инструменты, они могут быть истинными или ложными. Но, конечно, они также и инструменты — для практики или для прикладных наук, так же как и для вас или для меня лично, когда мы хотим определить свое отношение к некоторой теории в свете имеющихся отчетов о ее критическом обсуждении, включая отчеты о проведенных испытаниях. Если мы получаем отчеты о результатах этих испытаний, а может быть и сами повторяем какие-то из этих испытаний, то мы можем использовать эти отчеты и результаты для выработки собственного субъективного убеждения (conviction) и для определения степени уверенности, с которой мы будем придерживаться этих наших личных мнений. (Это один из способов, какими можно объяснить принцип переноса[74]: мы используем объективное знание для формирования личных субъективных мнений (beliefs); и хотя личные субъективные мнения всегда можно

назвать в некотором смысле «иррациональными», такое использование объективного знания показывает, что юмовский конфликт с рациональностью в этом случае вовсе не обязателен).

23. Метод науки

Я так часто описывал то, что я считаю автокорректирующим методом, которым действует наука, что здесь могу быть предельно краток: *метод науки — это метод смелых, дерзких предположений и изобретательных и решительных попыток их опровергнуть.*

Дерзкая теория — это теория с богатым содержанием — во всяком случае, более богатым, чем у теории, которую, как мы надеемся, она должна сменить.

Что наши предположения должны быть дерзкими, непосредственно вытекает из того, что я говорил о цели науки и о приближении к истине: дерзость, или богатство содержания, связано с богатством истинностного содержания; поэтому ложностное содержание на первых порах можно игнорировать.

Вместе с тем возрастание истинностного содержания само по себе не *гарантирует* увеличения правдоподобности. Поскольку увеличение содержания — дело чисто логическое, и поскольку истинностное содержание возрастает вместе с ростом содержания, единственное поле для научных дебатов — и особенно для эмпирических проверок — это вопрос о том, не возрастает ли при этом и ложностное содержание? Таким образом, наш конкурентный поиск правдоподобности превращается, прежде всего с эмпирической точки зрения, в конкурентное сравнение ложностных содержаний (что некоторые люди воспринимают как парадокс). Похоже, что и в науке (как однажды сказал Уинстон Черчилль) войны никогда не выигрываются, а всегда проигрываются. (Добавлено в 1974 г.: См, теперь прим. 20 к этой главе).

Мы никогда не можем быть абсолютно уверены в том, что наша теория не провалится. Все, что мы можем сделать — это искать ложностное содержание нашей лучшей теории. Мы делаем это, пытаясь опровергнуть нашу теорию, то есть пытаясь подвергнуть ее суровым испытаниям с использованием всего имеющегося у нас объективного знания и всей нашей изобретательности. Конечно, всегда возможно, что наша теория будет ложной, даже если она выдержит все эти испытания — наш поиск правдоподобности это допускает. *Но если она пройдет все эти испытания, то у нас может быть хорошее основание предположить, что у нашей теории, у которой (как мы знаем) истинностное содержание больше, чем у ее предшественницы, может быть не больше ложностноео содержания.* И если нам не удастся опровергнуть новую теорию, особенно в тех областях, в которых ее предшественница была опровергнута, то мы можем считать это одним из объективных оснований для *предположения, что та новая теория представляет собой лучшее приближение к истине, чем прежняя теория.*

24. Критическое обсуждение, рациональное предпочтение и проблема аналитичности наших выборов и предсказаний

С изложенной точки зрения испытание научных теорий является частью их критического обсуждения или, как мы могли бы сказать, частью их рационального обсуждения, потому что в данном контексте я не знаю более близкого синонима для слова «рациональный», чем слово «критический». Критическое обсуждение никогда не может установить достаточных оснований для притязаний на истинность теории; оно никогда не может «оправдать» наших притязаний на знание. Вместе с тем критическое обсуждение может, если нам повезет, установить достаточные основания для следующего утверждения:

«Эта теория кажется в настоящее время — в свете всестороннего критического обсуждения, а также жестких и изобретательных испытаний намного *лучшей* (самой сильной, лучше всего испытанной), а потому и самой близкой к истине среди конкурирующих с ней теорий».

Короче говоря, мы никогда не можем рационально оправдать теорию, то есть притязать на знание того, что она истинна, но мы можем, если нам повезет, рационально оправдать предпочтение одной из множества конкурирующих теорий — до поры до времени, то есть применительно к современному состоянию ее обсуждения. И наше оправдание, хотя это и не притязание на истинность теории, может быть притязанием на то, что на данной стадии обсуждения все указывает, что эта теория является *лучшим приближением к истине*, чем любая из предложенных до сих пор конкурирующих теорий.

Рассмотрим теперь две конкурирующие гипотезы — h_1 и h_2. Обозначим через d_x некоторое описание состояния обсуждения этих гипотез в момент времени t_1, включая, разумеется, обсуждение релевантных экспериментальных и других результатов наблюдения. Обозначим через

$$(1) \quad c(h_1,d_t) < c(h_2,d_t)$$

высказывание о том, что *степень подкрепления (corroboration)* гипотезы h_1 в свете обсуждения d_t ниже, чем у гипотезы h_2.И зададимся вопросом — что это за утверждение (1)?

На самом деле (1) — довольно неопределенное утверждение, хотя бы уже по той причине, что $c(h_1,d_t)$меняется со временем t,и *может* меняться с быстротою мысли. Во многих случаях истинность или ложность (1) будут просто вопросом мнения (opinion).

Предположим, однако, идеальные обстоятельства. Предположим длительное обсуждение, которое привело к устойчивым результатам, в том числе к согласию по поводу всех компонентов имеющихся свидетельств, и предположим, что в течение достаточно длительного периода мнение, о котором идет речь, не менялось.

При таких обстоятельствах можно видеть, что в то время как входящие в d_t элементы свидетельств (evidential elements), конечно, являются эмпирическими, высказывание (1) может быть — если только d_t выражено в достаточной мере явно (explicit) — *логическим* или (если вам не нравится этот термин) *«аналитическим»*.

Это особенно ясно в случае, когда $c(h_1,d_t)$отрицательно, то есть когда итогом обсуждения на момент t является согласованный вывод, что имеющиеся свидетельства опровергают H_1 тогда к а к $c(h_2,d_t)$положительно, поскольку свидетельства поддерживают h_2.Пример: пусть h_1 —

теория Кеплера, а h_2 теория Эйнштейна. Во время t может быть достигнуто согласие о том, что теория Кеплера опровергнута (в силу ньютонианских возмущений), а теория Эйнштейна поддерживается имеющимися данными. Если d_t сформулировано достаточно явно, чтобы из него следовало все сказанное, то

(1) $c(h_1,d_t) < c(h_2,d_t)$

сводится к высказыванию, что некоторое, точнее не определенное (unspecified) отрицательное число меньше, чем некоторое точнее не определенное положительное число, а такое высказывание вполне может быть охарактеризовано как «логическое» или «аналитическое».

Конечно, возможны и другие случаи, например, когда d_t есть просто имя вроде «состояние обсуждения на 12 мая 1912 года». Но точно так же, как мы сказали бы, что результат сравнения двух известных величин аналитичен, мы можем сказать, что результат сравнения двух степеней подкрепления, если он достаточно хорошо известен (well known), будет аналитическим.

Вместе с тем результат сравнения можно считать основанием для рационального предпочтения, только если он достаточно хорошо известен, то есть только если имеет место (1), мы можем сказать, что h_2 рационально предпочтительней h_1.Посмотрим дальше, что будет, если h_2 в указанном смысле *рационально предпочтительнее* h_1: в этом случае мы будем основывать свои теоретические предсказания, так же как и использующие их практические решения, не на h_1, а на h_2.Все это кажется мне простым и даже тривиальным. Однако это рассуждение критиковали на следующих основаниях.

Если (1) аналитично, то решение предпочесть гипотезу h_1 гипотезе h_2 тоже аналитично и потому из нашего предпочтения h_1 перед h_2 *не может вытекать никаких новых синтетических предсказаний.*

Я не вполне уверен, но мне кажется, что нижеследующая формулировка суммирует ту критику, которая впервые была выдвинута профессором Сэлмоном против моей теории подкрепления: либо все описанные шаги аналитические — и тогда не существует синтетических научных предсказаний, либо некоторые шаги не могут быть аналитическими, а должны быть подлинно синтетическими, или расширительными (ampliative), а потому индуктивными.

Я попытаюсь показать, что в качестве критики моих взглядов этот аргумент не годится: гипотеза h_2 по общему признанию синтетична, и *в с е* (нетавтологические) *предсказания* выводятся не из неравенства (1), а из h_2. Этого достаточно для ответа на критику профессора Сэлмона. На вопрос о том, почему гипотезу h_2 мы предпочитаем гипотезе h\, надо отвечать с учетом описания d_t, которое, если оно достаточно специфично, тоже не будет аналитическим.

Мотивы, побудившие нас выбрать гипотезу h_2, не могут изменить ее синтетического характера. Этими мотивами — в отличие от обычных психологических мотивов — являются *рационально оправданные предпочтения.* Вот почему в них играют определенную роль логика и аналитические высказывания. Если хотите, вы можете назвать эти мотивы «аналитическими», но эти *аналитические мотивы выбора гипотезы* h_2 никогда не делают эту гипотезу *истинной,* и тем более «аналитической». В лучшем случае они представляют собой логически не решающие основания для *предположения,* что эта гипотеза наиболее похожа на истину из всех гипотез, конкурирующих на момент времени t.

25. Наука: рост знания путем критики и изобретательности. Дополнительные соображения об индукции

Я вижу в науке одно из величайших созданий человеческого разума (mind). Это шаг, сравнимый с возникновением дескриптивного и аргументативного языка или с изобретением письменности. Это шаг, на котором наши объяснительные мифы открываются для осознанной и последовательной критики, а мы оказываемся перед вызовом — придумать новые мифы. (Он сравним с тем предположительным шагом в первые дни возникновения жизни, когда типы изменчивости стали предметом эволюции путем избирательного устранения).

Задолго до возникновения критики происходил рост знания — знания, воплощенного в генетическом коде. Язык позволяет создавать и преобразовывать объяснительные мифы, и еще больше этому способствует письменный язык. Но только наука заменяет устранение ошибок в насильственной борьбе за жизнь ненасильственной рациональной критикой, что позволяет нам заменить убийство (в мире 1) и запугивание (в мире 2) безличными аргументами мира 3.

26. Юмовские проблемы каузации и индукции

До сих пор в этой главе[75] мне удавалось представлять очерк эпистемологии и методов, применяемых в науке для обеспечения прироста человеческого знания, даже не упоминая об *индукции* — ни об этом термине, ни об обозначаемом им явлении. Это мне кажется существенным. Индукция — это безнадежная путаница, а поскольку проблему индукции можно решить хотя и в отрицательном смысле, но тем не менее достаточно недвусмысленно, мы можем считать, что индукция не играет никакой органической роли в эпистемологии, или в методе науки и росте науки.

В моей книге "Logik der Forschung" (1934) я писал: «Если, следуя Канту, мы называем проблему индукции юмовской проблемой, то проблему демаркации мы можем назвать кантовской проблемой»[76]. Насколько мне известно, в процитированном отрывке из моей книги проблема индукции впервые была названа «юмовской проблемой»: сам Кант ее так не называл, вопреки тому, что я как будто говорю в только что приведенной цитате.

Вот как это получилось. Кант поначалу ввел термин «юмовская проблема» ("Das Hume'sche Problem")[77] для обозначения вопроса об эпистемологическом статусе *каузации*, а затем он обобщил это название на всю проблему того, могут ли синтетические высказывания быть верными (valid) *a priori*, поскольку он считал принцип каузации, или причинности, самым важным из синтетических принципов, верных *a priori*.

Я поступил иначе. Я считал подход Юма к проблеме причинности неплодотворным. Этот подход в значительной мере основывался на его несостоятельной эмпирицистской психологии — его версии бадейной теории сознания, субъективистское и психологистическое содержание которой мало что давало такого, что я мог бы рассматривать как существенный вклад в теорию объективного знания. Однако я обнаружил там, втиснутое между этими немногими субъективистскими идеями, то, что я считаю бесценной жемчужиной для теории объективного знания: простое, недвусмысленное, логическое опровержение любых притязаний на то, что индукция может быть состоятельным (valid) аргументом или оправданным способом рассуждения.

Этот юмовский аргумент о несостоятельности (invalidity) индукции служил в то же время сердцевиной его опровержения существования причинных связей. Но в этом качестве я не нахожу его ни относящимся к существу дела, ни состоятельным.

Таким образом, для меня проблема, которую Кант называл «юмовской», — проблема причинности — распадается на две: *каузальную проблему* (по поводу которой я расхожусь и с Кантом, и с Юмом) и *проблему индукции*, по поводу которой я полностью согласен с Юмом в том, что касается его логики. (У проблемы индукции есть и психологический аспект, по поводу которого я безусловно не согласен с Юмом).

Следующий мой шаг состоял в том, чтобы пристальнее взглянуть на проблемную ситуацию Канта. И тут я обнаружил, что решающую роль играл не (как он думал) принцип причинности, входящий в число его синтетических принципов *a priori*, а то, как он его использовал, потому что он использовал его как *принцип индукции*.

Юм показал, что индукция несостоятельна, поскольку ведет к бесконечному регрессу. А в свете кантовского анализа (и моего отвержения *a priori* верных синтетических принципов) я пришел к следующей формулировке: *индукция несостоятельна, поскольку ведет или к бесконечному регрессу, или к априоризму*.

Однако я чувствую, что мне следует высказаться несколько подробнее.

Я предполагаю, что Юм был человеком здравого смысла. Как он указывает в своем

«Трактате о человеческой природе»[{20}], он является убежденным сторонником реализма здравого смысла. И только худшая половина его воззрений, его теория познания, основанная на здравом смысле, его форма бадейной теории сознания делает его «скептиком» по отношению к действительности и приводит его к радикальной форме идеализма — «нейтральному монизму» (как это называли Мах и Рассел). Юм, быть может даже в большей степени, чем Локк и Беркли, представляет собой образец философа, который начинает с вполне реалистического здравого смысла, но сбивается своей теорией познания, основанной на здравом смысле, на путь идеалистической философии, который кажется ему рационально неизбежным, даже хотя на этом пути его ум расщепляется. Именно шизофреническое расщепление между реализмом здравого смысла и теорией познания здравого смысла приводит сенсуалистический эмпиризм к абсурдному идеализму, который способен принять только философ; однако странно, что его принимает такой рассудительный философ, как Юм.

Это шизофреническое расщепление Юм выразил яснее некуда в своем знаменитом высказывании:

«Так как скептическое сомнение возникает естественно [= в соответствии со здравым смыслом] из глубокого и интенсивного размышления над этими предметами, то оно только усиливается по мере того, как мы продолжаем свои размышления, независимо от того, опровергают они это сомнение или подтверждают его. Только беззаботность и невнимательность могут оказать нам какую-нибудь помощь в данном отношении. Поэтому я вполне надеюсь на эти качества и считаю несомненным, что, каково бы ни было в данную минуту мнение читателя, час спустя он будет уверен в существовании как внешнего, так и внутреннего мира;...»[78].

Вместе с тем Юм был совершенно убежден в том, будто он установил, что его теория познания философски глубже и истиннее описанного им «беззаботного и невнимательного» подхода. Чтобы показать, что он действительно так думал, я процитирую из огромного количества подходящих мест следующий отрывок из «Трактата», в котором он аргументирует «ошибочность» [79] нашей веры во внешний мир:

«Из всего этого можно, пожалуй, заключить, что для того, чтобы убедить нас во внешнем существовании тела, не требуется иной способности, кроме внешних чувств (senses). Во избежание такого вывода нам стоит принять во внимание три следующих соображения. *Во-первых*, смотря на свои конечности и члены мы, собственно говоря, воспринимаем не свое тело, а некоторые впечатления, которые входят в нас через наши чувства, так что приписывание этим впечатлениям или их объектам реального и телесного существования — столь же труднообъяснимый акт нашего ума (mind), как и тот, который мы сейчас рассматриваем. *Во-вторых*, хотя звуки, вкусы и запахи рассматриваются обычно умом как непрерывные и независимые [от нас] качества, они не представляются существующими в протяженности, а следовательно и не могут восприниматься нашими чувствами как расположенные вне нашего тела. Причина, в силу которой мы приписываем им определенное место, будет рассмотрена впоследствии. *В-третьих*, даже наше зрение не знакомит нас непосредственно с расстоянием или внеположностью (outness), если можно так выразиться, без помощи некоторого рассуждения или опыта, как это признают наиболее видные философы-рационалисты».

Это — бадейная теория в чистом виде: наше знание состоит из наших восприятий или «впечатлений», которые *«входят в нас через наши чувства»*. А они, коль скоро они составляют знание, должны быть в нас, и тут не может быть никакой дистанции или внеположности.

(Конечно, вся эта философская глубина — сплошная ошибка. Коль скоро мы исходим из первой части здравого смысла, из реализма, мы обнаруживаем, что мы — животные, наделенные органами чувств, помогающими нам декодировать сигналы, идущие к нам от

внешнего мира. И мы делаем это исключительно хорошо, причем все наше «внешнее» тело в этом участвует, но сейчас нас интересует не эта проблема).

Я вкратце описал юмовскую шизофрению и ту подавляющую роль, которую в его взглядах играет бадейная теория сознания. На этом фоне я теперь опишу его теорию причинности.

Эта теория сложна и далеко не последовательна, и я подчеркну здесь только один ее аспект.

Юм рассматривает каузацию как (a) *отношение между событиями*, (b) как «НЕОБХОДИМУЮ СВЯЗЬ» (заглавные буквы поставлены Юмом) [80].

«Теперь, — говорит он, — когда я снова рассматриваю вопрос всесторонне, чтобы открыть природу этой необходимой связи», я не нахожу никаких отношений, кроме «смежности и последовательности» [81]; здесь нет никакой чувственной основы для идеи необходимости — эта идея безосновательна.

Самое близкое к ней из всего, что поддается наблюдению, это *регулярная последовательность*. Однако если бы регулярная, постоянно повторяющаяся последовательность двух событий была «необходимой», то *она должна была бы иметь место с несомненностью не только среди наблюдавшихся случаев, но и среди ненаблюдавшихся.* Вот, по существу, каким образом *логическая проблема индукции* входит в субъективистское обсуждение Юмом причинности, в его бадейно-теоретический поиск источника или основания идеи необходимости.

Я считаю такого рода исследование совершенно неверным по самому его замыслу, но формулировка и трактовка Юмом *логической проблемы индукции* (сам он нигде не использует этого термина) представляются мне почти безупречной жемчужиной. Я процитирую один из характерных пассажей:

«Стоит людям хоть раз вполне убедиться в истинности двух принципов, гласящих, что *ни в одном объекте, который рассматривается сам по себе, нет ничего такого, что давало бы нам основания для заключения, выводящего нас за пределы этого объекта,* и *что даже после наблюдения частого и постоянного соединения объектов у нас нет основания для того, чтобы вывести заключение относительно какого-нибудь объекта помимо тех, которые мы знаем из опыта*...»[82].

Эти «два принципа», в верности которых Юм хочет нас убедить, содержат *отрицательное решение проблемы индукции*. В этом месте (как и в многих других местах у Юма) речь уже не идет о причине и действии или о необходимой связи. По моему суждению, эти места представляют собой логические жемчужины, погребенные в бадье под психологическим мусором. И чтобы воздать честь Юму за это фундаментальное открытие, я слегка изменил смысл кантовского термина «юмовская проблема», связав с ним не столько проблему причинности, сколько проблему индукции.

В этом смысле юмовская логическая проблема индукции состоит в вопросе: имеем ли мы право делать выводы от наблюдавшихся случаев — сколь много бы их ни было — к ненаблюдавшимся, или от «известных» (принятых) высказываний — сколь много бы их ни было — к «неизвестным» (непринятым). Ответ Юма на этот вопрос явно отрицателен и, как он указывает, он остается отрицательным, даже если мы делаем вывод только о *вероятности*^ а не необходимости ранее не наблюдавшейся связи. Это распространение его ответа на случай вероятности сформулировано в «Трактате»: «Согласно этому объяснению, которое, как я думаю, во всех отношениях неоспоримо, вероятность основана на предположении сходства между теми объектами; с которыми мы уже знакомы по опыту, и теми, которых еще не знаем из опыта, а поэтому невозможно, чтобы само это предположение имело своим источником вероятность» [83].

Этот аргумент против вероятностной индукции, как мы увидим, чисто формален, и это еще более очевидно в отрывке из юмовского 'Abstract...", который я цитировал в моей L. Sc. D., 1959 г.[84]. Иначе говоря, Юм показывает, что его рассуждение, направленное против достоверности индуктивных выводов, остается тем же самым, идет ли речь о выводе «необходимости» (n) получаемых заключений или только об их «вероятности» (p). (Здесь буквы 'n' и *'p'*—переменные, которые можно подставлять друг вместо друга в рассуждении Юма) [85].

Помимо этой логической проблемы индукции, которую — я утверждаю — Юм решил полностью (хотя его решение и отрицательно), есть другая логическая проблема индукции, которую некоторые называют «юмовской проблемой индукции». Это проблема: как можно показать, что индуктивные выводы (по крайней мере вероятностные) достоверны (valid) или могут быть достоверными?

Эта проблема представляет собой типичную путаницу, поскольку некритически предполагает существование положительного решения того, что я назвал «юмовской проблемой»; но Юм доказал, что положительных решений ее не существует.

Наконец, есть юмовская *психологическая* проблема индукции. Ее можно сформулировать следующим образом: почему большинство людей, и притом вполне рациональных, верят в достоверность индукции? Юм дает на нее ответ, о котором говорит Рассел в эпиграфе к нашей первой главе: психологический механизм ассоциаций заставляет их верить — по обычаю или привычке — что происходившее в прошлом будет происходить и в будущем. Это биологически полезный механизм — возможно, без него мы бы вообще не выжили, — но у него нет никакой рациональной основы. Так что человек — не только существо иррациональное, но и та его часть, которую мы считали рациональной — *человеческое знание*, включая практическое знание — полностью иррационально.

Таким образом, противоречие отрицательного решения Юмом логической проблемы индукции с его положительным решением психологической проблемы уничтожает как эмпиризм, так и рационализм.

27. Почему юмовская логическая проблема индукции глубже его проблемы причинности?

Вполне возможен легкий спор по вопросу о том, какая из проблем глубже — юмовская проблема причинности или та, что я назвал его проблемой индукции?

Можно аргументировать тем, что если бы проблема причинности была решена положительно — если бы мы могли показать существование необходимой связи между причиной и действием, — то проблема индукции тоже была бы решена и тоже положительно. Так что можно сказать, что проблема причинности — более глубокая проблема.

Мои аргументы обратны: проблема индукции решена отрицательно — мы никогда не можем оправдать истинность веры (belief) в некоторую регулярность. Однако мы постоянно используем регулярности как предположения, как гипотезы; и у нас есть иногда хорошие основания предпочитать определенные предположения некоторым из конкурирующих с ними.

Во всяком случае в свете некоторого предположения мы не только можем объяснить связь причины с действием гораздо лучше Юма, но и можем даже сказать, в чем состоит «необходимая причинная связь».

Если дана некоторая предположительная регулярность и некоторые начальные условия, позволяющие дедуктивно вывести из нашего предположения определенные предсказания, то мы можем назвать заданные условия (предполагаемой) причиной, а предсказанное событие (предполагаемым) действием. А предположение, связывающее их логической необходимостью, и есть то самое давно отыскиваемое (предположительное) необходимое звено между причиной и действием. (Все это вместе можно назвать «причинным объяснением», как я это назвал в L. Sc. D., раздел 12).

Сказанное позволяет утверждать, что мы можем продвинуться гораздо дальше на пути юмовского отрицательного решения проблемы индукции, чем на пути отрицательного решения им проблемы причинности, так что мы можем назвать первую проблему «более глубокой», лежащей «за» второй проблемой.

28. Вклад Канта: объективное знание

Кант понимал, что отрицательное решение Юмом проблемы индукции уничтожает рациональность оснований ньютоновской динамики. Кант, как и все его образованные современники, не сомневался в истинности теории Ньютона. Юмовский анализ сводит ее к «обычаю» или «привычке» — а это совершенно неприемлемая [для Канта] позиция.

Юм показал, что индукции угрожает бесконечный регресс. Кант указал, что со своим эмпиристическим догматизмом Юм не учел возможности того, что существует принцип причинности (а лучше — принцип индукции), верный *a, priori*. Эту позицию занял Кант (как я разъяснил в разделе 1 моей L. Sc. D.), а за ним и Бертран Рассел — оба пытались спасти человеческую рациональность от юмовского иррационализма.

Кант разделил все предложения по их логической форме на аналитические и синтетические, причем аналитическими являются те, вопрос об истинности или ложности которых можно решить на основе одной только логики. Далее он разделил их по их априорной или апостериорной верности, то есть в соответствии с тем, нуждается ли определение их истинности или ложности в эмпирической поддержке (backing) (апостериорные) или нет (априорные).

Поскольку все аналитические высказывания по определению априорны, получаем следующую таблицу:

Классы высказываний

		По логической форме	
		Аналитические	Синтетические
По основаниям притязаний на истинность / ложность	*a priori*	+	?
	a posteriori	–	+

(Стрелки означают «если... то», например: если аналитическое, то априорное).

Эта таблица показывает, что аналитичность предполагает априорность, а следовательно, апостериорность предполагает синтетичность. Однако это оставляет открытым вопрос: существуют или нет синтетические суждения, которые могут быть верными *a priori?* Кант ответил — «да» и провозгласил арифметику, геометрию, принцип причинности (и значительную часть ньютоновской физики) синтетическими и верными *a priori*.

Это решило для него юмовскую проблему. Но состоятельная ли это теория? Как может быть установлена *a priori*, например, истинность принципа причинности?

Здесь Кант прибег к своей «коперниканской революции»: *человеческий интеллект изобретает и накладывает свои законы на чувственную трясину, создавая этим порядок в природе*.

Это была дерзкая теория. Но она рухнула, когда стало ясно, что ньютоновская динамика — не априорная истина, а замечательная гипотеза, то есть предположение.

С точки зрения реализма здравого смысла кое-что от идеи Канта можно сохранить. Законы природы — *действительно* наше изобретение, они создаются животными и человеком, они генетически априорны, хотя и не априорно верны. Мы *пытаемся* навязать их природе. Очень

часто мы терпим в этом неудачу и гибнем вместе с нашими ошибочными предположениями. Но иногда мы подходим достаточно близко к истине, чтобы выжить с нашими предположениями. А на уровне человека, где в нашем распоряжении имеется дескриптивный и аргументативный язык, мы можем систематически критиковать наши предположения. Это — метод науки.

Важно понимать величие вклада Канта в это решение проблемы, хотя Кант и не полностью преодолел субъективизм в теории познания. Быть может, величайшим его шагом было постоянное обсуждение научных теорий, суждений, высказываний, принципов и аргументов за и против них там, где его предшественники говорили в основном об ощущениях, впечатлениях или убеждениях.

29. Решение юмовского парадокса: возрождение рациональности[86]

С того времени, когда я написал текст, в котором назвал проблему индукции «юмовской проблемой», эта терминология стала общепринятой. Я тщетно искал в литературе, не назвал ли кто-то до меня проблему индукции «юмовской проблемой». Все случаи, которые мне удалось найти, восходили к авторам, которые более или менее внимательно прочли мою книгу (таким как Рассел или фон Вригт). Конечно, я мог пропустить какого-нибудь раннего автора, да и вообще нет ничего менее существенного, чем притязание на приоритет в придумывании названия проблемы. И я упоминаю об этом только потому, что вошло в моду называть «юмовской проблемой» совершенно другую проблему, а некоторые позднейшие авторы попытались объяснить мне, что «юмовская проблема индукции» вовсе не та, которую я так называл.

Очевидно, существуют разные проблемы, которые можно так называть, и я разделю их на две группы[87]:

Группа А. Как можем мы оправдать (justify) индукцию?

Группа В. Можно ли вообще оправдать индукцию? И есть ли у нас хоть какие-то основания считать ее способной к оправданию?

Можно сразу же видеть, что группа В представляет собой более фундаментальный вопрос: если решение составляющих ее проблем однозначно отрицательно, то вопрос группы А вообще не может возникнуть.

Я притязаю на то, что решил вопрос группы В в этом смысле. Другими словами, я притязаю на то, что решил юмовскую проблему индукции в ее более глубокой форме. Я специально формулирую это в явном виде, поскольку некоторые философы называли «юмовской проблемой индукции» только группу А и ошибочно приписывали мне[88] утверждение, что юмовская проблема индукции *неразрешима*, тогда как я утверждал, что разрешил ее, хотя и в отрицательном смысле.

Юмовская проблема индукции содержит два элемента:

(a) Вопрос об оправдании состоятельности (validity) притязаний на то, что можно установить с несомненностью — или по крайней

мере с определенной вероятностью — истинность или хотя бы вероятную истинность некоторого правила, или обобщения, на основе единичного примера (evidence).

(b) Тезис, согласно которому индукция связана с *повторением* (и что повторение связано с усилением ассоциаций).

Конечно, каждый может назвать «индукцией» все, что захочет. Можно назвать мою теорию критики и роста знания моей теорией индукции. Однако я думаю, что это привнесло бы мало ясности, но много путаницы. Действительно, из двух указанных элементов вопрос (a) о том, является ли индукция состоятельным выводом, то есть порождает ли она состоятельные притязания в поддержку истинности индуцированного высказывания, кажется мне характерным для юмовской проблемы и для его отрицательного (логического) решения, и вопрос (Ь), касающийся повторений и ассоциаций, кажется мне характерным для юмовской проблемы, причем он делает возможным положительную (психологическую) часть его ответа.

Дело в том, что Юм отвечал на вопросы, поставленные в (a) и в (Ь), двумя существенно разными способами:

(a') Он сказал, что как вывод индукция совершенно несостоятельна. У нас нет и тени логического аргумента, который поддерживал бы вывод обобщений из высказываний о прошлом

(например, из повторения в прошлом каких-то «свидетельств»).

(b') Он сказал, что несмотря на логическую несостоятельность индукция играет неотъемлемую роль в практической жизни. Мы живем, полагаясь на повторения. Ассоциации, усиленные повторением, — главный механизм нашего интеллекта, полагаясь на который мы живем и действуем.

Так что здесь мы имеем парадокс. *Даже наш интеллект работает не рационально. Привычка, рационально не обосновываемая, есть основная сила, руководящая нашими мыслями и действиями.*

Это привело Юма, одного из самых рациональных мыслителей всех времен, к отказу от рационализма и к взгляду на человека не как на существо, одаренное разумом, а как на продукт слепой привычки.

Согласно Расселу, этот юмовский парадокс ответствен за шизофрению современного человека. Независимо от того, прав Рассел в этом или нет, я притязаю на то, что разрешил этот парадокс.

Решение этого парадокса состоит в том, что мы можем не только *рассуждать* рационально, а следовательно вопреки принципу индукции, несостоятельность которого установлена Юмом, но и *действовать* рационально — в соответствии не с индукцией, а с разумом. Мы действуем на основании не повторения или «привычки», а лучше всех испытанной из наших теорий, для которых, как мы видели, у нас есть хорошие рациональные основания — хорошие основания не для того, чтобы считать эти теории истинными, но для того, чтобы считать их *лучшими из имеющихся* с точки зрения поиска истины или правдоподобности — лучшими из наших конкурирующих теорий, лучшими приближениями к истине. Центральным вопросом для Юма был: можем мы действовать согласно разуму или нет? Мой ответ на него: можем и действуем, если мы разумны.

Тем самым разрешается юмовский парадокс. Он был прав в своей критике возможности достоверной индукции. А неправ он был в своей психологии ассоциаций, в своей вере в то, что мы действуем на основе привычки, а привычка возникает просто от повторения.

Это решение юмовского парадокса не означает, конечно, что мы — вполне рациональные существа. Оно говорит только о том, что в нашем человеческом устройстве нет никакого противоречия между рациональностью и практическим действием.

Следует добавить, конечно, что рациональный стандарт наших практических действий часто сильно уступает стандарту, применяемому на передовой линии познания: мы часто действуем на основании давно отброшенных теорий отчасти потому, что многие из нас не понимают, что происходит на передовой линии познания. Я не думаю, однако, что эти замечания имеет смысл продолжать.

30. Путаница, связанная с проблемой индукции

Сам Юм спутал проблему индукции с проблемой необходимой связи между причиной и действием; Кант же увидел в проблеме априорной достоверности закона причинности одну из самых фундаментальных проблем метафизики. Но Юму надо воздать должное за его формулировку чисто логической проблемы индукции и за ее решения (и я горжусь тем, что, насколько мне известно, в признании его роли я был первым). Юм пишет, например, что у нас нет никаких *оснований (reason)* верить, *«что случаи, с которыми мы еще не встречались, [скорее всего, будут] похожи на те, с которыми мы уже знакомы из опыта»* [89] **.**

Эта формулировка проблемы индукции как нельзя яснее отграничивается от проблемы причинной необходимости, которая так часто замутняет ясность юмовской мысли. Она также совершенно свободна от вносящего путаницу элемента вывода от прошлого опыта к будущему. В ней принимается единственно только, что у нас есть эмпирические свидетельства истинности некоторых случаев, и утверждается, что это не дает нам права заключить отсюда или экстраполировать это на аналогичные свидетельства в других случаях, будь то в прошлом или в будущем.

Вот это и есть — во всей своей чистоте — то, что я назвал «юмовской [логической] проблемой индукции».

Ответ Юма на нее *как* нельзя более ясен: нет таких аргументов или оснований, которые позволили бы нам делать вывод от одного случая к другому, как бы похожи ни были соответствующие условия. Я полностью согласен с ним в этом отношении.

Я полагаю, однако, что Юм ошибался, когда полагал, что на практике мы делаем такие выводы на основе повторения или привычки.

Я утверждаю, что его психология примитивна[90]. На практике мы просто перескакиваем к заключениям (часто в форме «импринта» ("imprint") в смысле К.Лоренца), то есть к совершенно не окончательным гипотезам, за которые мы, однако, зачастую цепляемся и вместе с которыми можем погибнуть, если только не сумеем скорректировать их, что для нас возможно, особенно в том случае, когда — на уровне человека — они формулируются экзосоматически, то есть вне тела, в письменной форме и подвергаются критике.

Утверждение, что нам свойственна иррациональная наклонность поддаваться впечатлению, производимому на нас привычкой и повторением, в корне отличается от утверждения, что нам свойственно побуждение пробовать дерзкие гипотезы, которые нам, возможно, придется корректировать, если мы не хотим погибнуть. Первое утверждение описывает типично ламаркистскую процедуру научения, или инструктирования; второе — дарвинистскую процедуру отбора. Первая, как отметил Юм, иррациональна, тогда как во второй, похоже, нет ничего иррационального.

31. Что остается от неправильно поставленной проблемы оправдания индукции?

Неправильно поставленная проблема группы А — *проблема оправдания индукции* — поднимается людьми, на которых производит впечатление «Единообразие Природы» — тот факт, что солнце встает каждый день (раз в 24 часа или раз примерно за 90 тысяч ударов пульса), что все люди и все животные смертны[91], а также знаменитый юмовский пример, что хлеб питателен. Однако все эти три примера опровергаются в той форме, в которой они были первоначально задуманы[92].

Утверждение «Солнце встает каждый день» первоначально понималось в смысле «Куда бы вы ни пошли, солнце будет вставать каждый день». Что именно таков был его первоначальный смысл, подтверждается тем фактом, что Пифей из Массилии, первый путешественник, о котором известно, что он пересек полярный круг и описал «замерзшее море и полуночное солнце», в течение столетий служил образцом лжеца и в связи с ним возникло выражение «россказни путешественников». Аристотель вывел неизбежно ожидающую всякого человека судьбу умереть из того факта, что все порожденное, и в том числе все живые существа, должно прийти к концу (decay) — тезис, который больше уже нельзя считать общепринятым среди биологов (которые к настоящему времени продолжают поддерживать бьющееся куриное сердце in vitro{21} вот уже более пятидесяти лет). А юмовский пример с хлебом, который питателен, был трагически опровергнут, когда обычным образом выпеченный хлеб погубил почти всех жителей одной французской деревни, отравив их спорыньей.

И это все? Все. Что бы ни говорили философы, все сводится к простому факту, что здравый смысл внушает нам уверенность в том, что завтра солнце снова взойдет над Лондоном. Но мы не знаем этого с несомненностью. Существуют миллионы возможностей, способных предотвратить это. Всякий, кто попытается дать нам положительные основания для веры в это, не уловил сути проблемы. Конечно, все мы, сторонники Юма или нет, надеемся, что солнце не прекратит вставать каждое утро. И, конечно, эта надежда необходима — необходима для действия, для жизни. Однако даже и необходимая надежда не является объективным знанием, хотя она и может побудить нас верить.

Другими словами, те правила, которые философы все еще используют как стандартные примеры правил индукции (и надежности) — все ложны, даже когда они являются хорошими приближениями к истине.

Я говорю все это только для того, чтобы показать ненадежность *так называемой* индукции. Подлинной индукции на основе повторения не существует. То, что выглядит как индукция, есть гипотетическое рассуждение, хорошо испытанное, хорошо подкрепленное и согласующееся с разумом и здравым смыслом. Потому что существует метод подкрепления (corroboration) — серьезная попытка опровергнуть теорию там, где опровержение кажется вероятным (likely). Если эта попытка не удается, то можно предположить — на рациональных основаниях — что эта теория является хорошим приближением к истине — во всяком случае лучшим, чем ее предшественница.

Не можем ли мы, однако, достичь чего-то вроде надежности (security)? Не можем ли мы найти надежность в индукции, в бесчисленных случаях повторения?

Ответ — «нет». (Так отвечал Юм). Надежности на уровне здравого смысла достичь очень легко — не столько повторением, сколько суровыми испытаниями. Я не меньше всякого другого уверен, что солнце завтра взойдет над Лондоном или что я вскорости умру, хотя пока что хлеб будет по-прежнему питать меня. Как теоретик я знаю, что могут случиться и другие вещи. Я

даже знаю, что солнце не восходит ежедневно повсюду в Европе, что бактерии не всегда умирают, а делятся, и что хлеб, вода, воздух и наша самая обычная и надежная окружающая среда может содержать (и, как можно опасаться, скоро будет содержать) смертельные яды.

Можно также спросить — почему мы достигаем успеха при построении наших теорий? Ответ: до сих пор мы добивались успеха, но завтра можем потерпеть неудачу. Любой аргумент, показывающий, что мы должны добиться успеха завтра, докажет слишком много. Все, на что мы способны, — это предположить, что мы живем в такой части космоса, где условия для жизни и для успеха в нашем познавательном предприятии кажутся в данный момент благоприятными. Однако если мы что-нибудь вообще знаем, мы знаем также, что почти во всей остальной Вселенной условия для жизни и для познания (knowledge) крайне неблагоприятны, поскольку наша космология говорит нам, что Вселенная почти везде пуста, а там, где она не слишком пуста, она почти всюду слишком горяча.

А тот факт, что запряженные лошадьми экипажи можно было видеть в Лондоне каждый день в течение многих столетий, не помешал им исчезнуть, сменившись автомобилями. Кажущееся «единообразие природы» слишком ненадежно. И хотя мы можем сказать, что законы природы не меняются, этот тезис чересчур близок к утверждению, что в нашем мире есть такие абстрактные связи, которые не меняются (это оказывается совершенно тривиальным, если признать, что мы не *знаем,* что это за связи, но можем это — в лучшем случае — лишь *предполагать),* и что мы называем их «законами природы».

32. Динамический скептицизм: конфронтация с Юмом

Защищаемая мною позиция радикально отличается от той, которая в Новое время — по крайней мере со времени Реформации — называлась «скептицизмом». Современный скептицизм считается теорией, пессимистической по отношению к возможности знания. Взгляд же, предлагаемый здесь, с надеждой отстаивает возможность *роста знания, а следовательно возможность знания.* Он только отказывается от качества несомненности, которое здравый смысл принимал как существенное для знания, и показывает, что как несомненность, так и знание отличаются от того, что предполагает на их счет теория познания, основанная на здравом смысле. Вряд ли можно назвать скептиком того, кто верит в возможность неограниченного роста знания.

Хочу отметить, что некоторые классические скептики, такие как Цицерон или Секст Эмпирик, не так уж далеки от защищаемой здесь позиции. "Scepsis" вполне можно (хотя это редко делают) перевести как «критическое исследование», а «динамический скептицизм» приравнять к «действенному (forceful) критическому исследованию» или даже к «полному надежды критическому исследованию», как бы мало у самой надежды ни было рациональных оснований. Эта позиция, несомненно, имеет мало общего с желанием познать что-то там, где ничего познать нельзя.

В этой связи мне кажется важным вернуться к нашему исходному пункту — здравый смысл *плюс* критическое аргументирование — и напомнить себе о нашем выводе, что здравый смысл включает *реализм* — быть может, не слишком удаленный от «научного реализма» — и что все известные аргументы против реализма [93] не выдерживают критики или, точнее, оказываются не выдерживающими критики заблуждениями самой слабой части здравого смысла — основанной на нем теории познания. Так что у нас нет никаких оснований отказываться от реализма.

А это означает коренное изменение позиции моего «динамического скептицизма», особенно по сравнению с позицией Дэвида Юма.

Юм доказывает, что:

(1) Индукция (то есть индукция на основе повторения) рационально полностью несостоятельна.

(2) На деле мы опираемся в наших действиях (и в наших убеждениях) на существование некоторой реальности, не полностью хаотической.

(3) И эта наша опора, в силу (1), непоправимо иррациональна.

(4) Таким образом, человеческая природа по существу иррациональна.

Я полностью принимаю юмовские тезисы (1) и (2), но я отвергаю его тезис (3) — тезис об иррациональности. Я могу это сделать потому, что я не пытаюсь основать (2) на (1), а утверждаю реализм как до сих пор устоявшую перед критикой часть здравого смысла, от которой у нас нет никаких оснований отказываться. Юм полагал — в силу своей ошибочной теории познания, основанной на здравом смысле, — что принимать (2) может быть разумно, только если мы это «знаем», то есть имеем достаточные основания верить в это. И он думал, что эта вера (belief) фактически основана на индукции (которую он справедливо отвергал как иррациональную). Однако существует не только юмовское знание на достаточных основаниях, но и объективное предположительное знание (и его субъективный аналог, рассмотренный ранее в разделе 21). Статус нашего основанного на здравом смысле взгляда на реальность по существу не отличается [94] от статуса непосредственных восприятий или впечатлений, которые Юм считал надежными, — это предположительное знание, и оно становится частью нашего

органического аппарата в результате метода проб и устранения ошибок. Нет никаких оснований основывать (2) на (1) или считать, что (2) нуждается в других положительных основаниях, кроме отсутствия состоятельных критических доводов против этого тезиса.

Суммируя: нам нет нужды, как это делал Юм, аргументировать от индукции к реализму. Нет ничего иррационального в предположении реализма, а общие аргументы против него, в состоятельность которых Юм верил, являются частью ошибочной эпистемологии здравого смысла.

Таким образом, мы вполне вольны отвергнуть юмовские тезисы (3) и (4).

Еще одно можно сказать по поводу тезисов (3) и (4). Мы *с надеждой* верим в реализм, и эта надежда не рациональна, поскольку в «научном реализме» есть по крайней мере некоторые аргументы, побуждающие нас предсказать уничтожение, в конечном счете, всякой жизни.

Но даже это не поддерживает юмовские тезисы (3) и (4). Ведь не иррационально надеяться, пока мы живы и пока нам постоянно навязывается необходимость действовать и решать.

33. Анализ аргумента от невероятности случайностей

Как я вкратце указал в разделе 22, субъективная вероятность как мера «рациональной веры (belief)» представляется мне ошибкой, которая не может дать ничего хорошего теории познания.

Но поскольку от слов ничего не зависит, я, конечно, не буду возражать, если то, что я здесь назвал «хорошим» (или «лучшим») предположением, кто-нибудь назовет «вероятным» предположением (или самым вероятным из известных предположений), если только слово «вероятность» не будет интерпретироваться в смысле исчисления вероятностей. Потому что вероятность в смысле исчисления вероятностей, по моему мнению, не имеет ничего общего с качеством гипотезы. (Только невероятность гипотезы, как уже было объяснено, можно использовать как меру ее содержания, а, следовательно, и рассматривать как один из аспектов ее хорошего качества).

Вместе с тем существует старый аргумент, содержащий в какой-то мере правдоподобное ядро, который можно следующим образом связать с исчислением вероятностей.

Допустим, что у нас есть гипотеза *H* и что она логически очень маловероятна. Это значит, что у нее очень большое содержание, включающее утверждения, относящиеся к различным областям, ранее совершенно не связанным. (Пример: теория гравитации Эйнштейна предсказала не только движение планет по Ньютону, но также и небольшое отклонение орбиты Меркурия, воздействие тяжелых тел на траекторию лучей света и красное смещение спектральных линий в сильных гравитационных полях). Если все эти предсказания успешно проверяются, то нижеследующий аргумент кажется интуитивно здравым и разумным:

(1) *Вряд ли можно считать случайностью,* что теория может предсказать такие совершенно невероятные предсказания, если она не истинна. Отсюда делается вывод, что вероятность ее истинности столь же велика, сколь велика невероятность того, что эти ее успехи объясняются скоплением случайностей.

Я не думаю, что аргумент (1) в этой форме может считаться вполне состоятельным, но я полагаю, что в нем все-таки что-то есть. Рассмотрим его внимательней.

Допустим, что аргумент (1) состоятелен (valid). Тогда мы можем рассчитать *вероятность того, что теория истинна,* как 1 минус вероятность

того, что верифицируется она только случайно. И если предсказываемые ею эффекты очень маловероятны — например, потому что их количественное значение предсказывается очень точно и правильно — то произведения этих очень маленьких чисел дадут число, вычитаемое из единицы. Другим словами, при таком способе подсчета мы получим для хорошего предположения вероятность, очень близкую к единице [95] Этот аргумент на первый взгляд кажется убедительным, но он очевидно несостоятелен. Возьмем теорию Ньютона *(N)*. Она дает столько точных предсказаний, что согласно рассматриваемому аргументу должна иметь вероятность, очень близкую к единице. Теория Эйнштейна *(E)* должна получить еще большую вероятность. Но согласно исчислению вероятностей (будем обозначать «или» через V) мы имеем:

$$p(N \vee E) = p(N) + p(E) - p(NE),$$

а поскольку эти теории несовместимы, так что $p(NE)=0$, мы получаем, что

$$p(N \vee E) = p(N) + p(E) \approx 2,$$

то есть вероятность истинности одной из этих двух теорий очень близка к 2, что абсурдно.

Решение этой проблемы состоит в том, что аргумент (I) есть пример поверхностного (specious) рассуждения и вместо него мы можем сформулировать следующее утверждение:

(2) Хорошее согласие с маловероятными наблюдаемыми результатами не является случайностью, но и определяется не истинностью теории, а только ее *правдоподобностью (truthlikeness).*

Этот аргумент (2) объясняет, почему многие несовместимые теории могут согласовываться между собой во многих тонких моментах, причем таких, что было бы крайне *маловероятно*[96], чтобы это согласие было результатом чистой случайности.

Таким образом, аргумент (1) можно сформулировать несколько более корректно в следующей форме:

(1') Существует нечто вроде правдоподобности *(verisimilitude),* и очень маловероятное — если рассматривать его как случайность — согласие между теорией и фактом может рассматриваться как показатель того, что эта теория имеет (сравнительно) высокую правдоподобность. Вообще говоря, лучшее согласие с фактами по маловероятным пунктам может истолковываться как показатель большей правдоподобности.

Я не думаю, что можно много чего сказать против этого аргумента, хотя мне не понравилось бы, если бы из него стали развивать еще одну теорию индукции. Но я хочу, чтобы было совершенно ясно, что степень подкрепления теории (которая есть нечто вроде меры суровости выдержанных ею испытаний) не может интерпретироваться просто как мера ее правдоподобности. В лучшем случае она есть только *индикатор* (как я разъяснял в 1960 и 1963 годах, когда впервые ввел понятие правдоподобности — см., например *Popper K. R.* Conjectures and Refutations, pp. 234 f.) — правдоподобности теории, как ее можно оценить в момент *t*. Для степени суровости испытания теории я ввел термин «подкрепление (corroboration)». Его следует использовать в основном для сравнения, например в случае, когда теория *E* подвергалась более жестким проверкам, чем теория JV. Степень подкрепления теории — всегда временной показатель: это та степень, в которой теория кажется хорошо проверенной во время *t.* Хотя это и не мера ее правдоподобности, ее можно использовать как показатель того, какой *кажется* правдоподобность теории в момент *t* по сравнению с другой теорией. Так что степень подкрепления может служить руководством при выборе одной из двух теорий — на определенной стадии их обсуждения — с точки зрения их видимого приближения к истине. Вместе с тем она может сказать нам только, что одна из двух предложенных теорий *выглядит — в свете обсуждения* — более близкой к истине.

34. Резюме: критическая философия здравого смысла

После того, как мы обнаружили потребность в критической философии, возникает проблема ее исходного пункта. С чего нам начать? Вопрос представляется важным, поскольку, как кажется, существует опасность того, что изначальная ошибка может иметь самые серьезные последствия.

Взгляды на проблему исходного пункта, которых придерживались большинство классических и придерживается большинство современных философов, и взгляды, которые я предложил здесь в качестве философии, основанной отчасти на здравом смысле, коренным образом отличаются друг от друга. Я попытаюсь суммировать основные их различия в виде следующей таблицы:

Предшествующие философы	**Моя критическая точка зрения**
(1) Выбор нашего исходного пункта имеет решающее значение: мы должны остерегаться впасть в ошибку с самого начала.	(1') Выбор нашего исходного пункта не играет решающей роли, потому что его можно критиковать и корректировать, как и все остальное.
(2) Наш исходный пункт должен быть, если это возможно, истинным и несомненным.	(2') Не существует способа найти такой надежный исходный пункт.
(3) Его можно найти в личном опыте «Я» (субъективизм) или в чистом описании поведения (объективизм) [97]	(3') Поскольку его нельзя найти ни в субъективизме, ни в объективизме, может быть лучше всего начать с обеих этих позиций и критиковать их обе.
(4) Принимая либо такой субъективизм, либо такой объективизм, философы некритически принимали некоторую форму теории познания, основанной на здравом смысле, — теории, о которой можно сказать, что она составляет самый слабый пункт здравого смысла.	(4') Разумно начать со здравого смысла, сколь смутными ни были бы заключенные в нем взгляды, но быть критичными ко всему, что может провозглашаться от имени здравого смысла.
(5) Субъективисты приняли теорию, согласно которой самое надежное знание, какое мы можем иметь, это знание о нас самих, а также наш опыт наблюдений и восприятий. (В упоре на несомненность чувственного опыта субъективисты и объективисты сходятся).	(5;) Несложное критическое рассуждение убеждает нас, что все наше знание пронизано теориями и в то же время (почти) все оно носит предположительный характер.
(6) Существуют некоторые жесткие факты, на которых можно построить знание, такие как наши ясные и четкие ощущения или данные чувств: прямые, или непосредственные, переживания не могут быть ложными.	(6;) Поскольку всякое знание пронизано теорией, оно все построено на песке; его фундамент, однако, можно укрепить, критически копая глубже и не принимая на веру (for granted) никаких так называемых «данных».
	(7') Именно здесь терпит неудачу теория познания,

(7) Это недвусмысленный результат теории познания, основанной на здравом смысле.	основанная на здравом смысле: она упускает из вида непрямой, то есть косвенный и предположительный, характер знания. Даже наши органы чувств (не говоря уже об интерпретации того, что они нам дают) пронизаны теорией и способны на ошибки, хотя в здоровых организмах это бывает редко.
(8) Теория познания, основанная на здравом смысле, всегда начиная как форма реализма, всегда кончает в трясине либо эпистемологического идеализма, либо операционализма.	(8') Мы признаем, что даже реализм и его (биологическая) теория познания — это два предположения, и мы приводим доводы в пользу того, что первое из них — гораздо лучшее предположение, чем идеализм.
(9) Здравый смысл, начав с реализма и закончив субъективизмом, опровергает сам себя. (Можно сказать, что это утверждение является составной частью взглядов Канта).	(9') Теория познания, основанная на здравом смысле, опровергнута как внутренне противоречивая, однако это не затрагивает основанную на здравом смысле теорию мира, то есть реализм.

Попытка сохранить основанную на здравом смысле теорию как единое целое — реализм плюс эпистемология здравого смысла — обречена на провал. Таким образом, применением метода скептического отношения к собственному исходному пункту основанная на здравом смысле теория разбивается по крайней мере на две части — реализм и эпистемологию; это дает возможность отвергнуть последнюю, заменив ее объективной теорией, использующей реализм.

Глава 3

Эпистемология без субъекта знания{22}

Позвольте мне начать с некоторого признания. Хотя я и очень удачливый философ, у меня после жизни, проведенной в чтении лекций, нет иллюзий насчет того, что я могу передать в лекции. Поэтому я не буду пытаться убедить вас. Вместо этого я попытаюсь бросить вам вызов и, если удастся, спровоцировать вас.

1. Три тезиса об эпистемологии и третьем мире

Наверное, для тех, кто знает о моем отрицательном отношении к Платону и Гегелю, было бы вызовом, если бы я назвал свою лекцию «Теория платоновского мира» или «Теория объективного духа (spirit)».

Главной темой настоящего доклада будет то, что я — за неимением лучшего термина — обычно называю *«третьим миром»*. Попытаюсь объяснить это выражение. Если использовать слова «мир» или «универсум» не в строгом смысле, то мы можем различить следующие три мира, или универсума: во-первых, мир физических объектов или физических состояний; во-вторых, мир состояний сознания, мыслительных (ментальных) состояний, и, возможно, предрасположений, диспозиций (dispositions) к действию; в-третьих, мир *объективного содержания мышления,* прежде всего содержания научных идей, поэтических мыслей и произведений искусства.

Таким образом то, что я называю «третьим миром», по-видимому, имеет много общего с платоновской теорией форм или идей и, следовательно, также с объективным духом Гегеля, хотя моя теория в некоторых решающих аспектах радикальным образом отличается от теорий Платона и Гегеля. Еще больше общего она имеет с теорией Больцано об универсуме высказываний (propositions) в себе и истин в себе, но отличается также и от этой теории. Мой третий мир по своему смыслу ближе всего находится к универсуму объективного содержания мысли Фреге.

Конечно, эти мои разъяснения не следует понимать таким образом, что мы не можем перечислить наши миры совершенно другими способами или даже вообще их не перечислять. В частности, мы могли бы различить более чем три мира. Мой термин «третий мир» есть просто условное выражение.

Отстаивая концепцию объективного третьего мира, я надеюсь расшевелить (provoke) тех, кого я называю *«философами мнения (belief)** — тех, кто подобно Декарту, Локку, Беркли, Юму, Канту или Расселу занимается исследованием наших субъективных мнений, их основаниями и происхождением. Выступая против философов мнения, я считаю, что наша задача состоит в том, чтобы находить лучшие решения наших проблем и более смелые теории, исходя при этом из *критического предпочтения, а не из мнения.*

Вместе с тем с самого начала я хочу признать, что я реалист: я полагаю, отчасти подобно наивному реалисту, что существует физический мир и мир состояний сознания и что они взаимодействуют между собой, и я считаю также, что существует третий мир — в смысле, который я объясню более полно далее.

Обитателями моего третьего мира являются прежде всего *теоретические системы;* не менее важными его жителями являются *проблемы* и *проблемные ситуации.* Однако его наиболее важными обитателями — это я буду специально доказывать — являются *критические рассуждения* и то, что — по аналогии с физическим состоянием или состоянием сознания — можно назвать *состоянием дискуссий* и л и *состоянием критических споров;* конечно, сюда относится и содержание журналов, книг и библиотек.

Большинство оппонентов идеи об объективном третьем мире, конечно, допускает, что существуют проблемы, предположения, теории, аргументы, рассуждения, журналы и книги. Но они обычно говорят, что все эти явления по своему характеру являются символическими или лингвистическими *выражениями* субъективных ментальных состояний или, возможно, поведенческих предрасположений к действию. По их мнению, эти явления представляют собой средства *коммуникации,* так сказать символические или лингвистические средства вызывать у

других людей подобные ментальные состояния или поведенческие предрасположения к действию.

В противоположность этому я утверждаю, что все эти явления и их содержание нельзя относить ко второму миру.

Позвольте мне повторить одно из моих обычных обоснований[98] более или менее *независимого существования третьего мира.* Рассмотрим два мысленных эксперимента.

Эксперимент (1). Предположим, что все наши машины и орудия труда разрушены и уничтожены все наши субъективные знания, включая субъективные знания о машинах и орудиях труда и умение пользоваться ими. Однако *библиотеки* и *наша способность учиться, усваивать их содержание* выжили. Понятно, что после преодоления значительных трудностей наш мир может начать развиваться снова.

Эксперимент (2). Как и прежде, машины и орудия труда разрушены, уничтожены также и наши субъективные знания, включая субъективные знания о машинах и орудиях труда и умение пользоваться ими. Однако на этот раз *уничтожены и все библиотеки,* так что наша способность учиться, используя книги, становится невозможной.

Если вы поразмыслите над этими двумя экспериментами, то реальность, значение и степень автономии третьего мира (так же как и его воздействие на второй и первый миры), возможно, сделаются для вас немного более ясными. Действительно, во втором случае возрождение нашей цивилизации не произойдет в течение многих тысячелетий.

Я хочу в данной лекции обосновать три главных тезиса, которые относятся к эпистемологии, при этом эпистемологию я рассматриваю как теорию *научного знания* (см. Popper 1959, pp. 18-19).

Мой первый тезис состоит в следующем. Традиционная эпистемология исследует знание или мышление в субъективном смысле, то есть в духе обычного употребления слов «я знаю» или «я мыслю». По-моему, это приводит людей, занимающихся эпистемологией, к несообразностям: стремясь исследовать научное знание, они фактически исследуют нечто такое, что не имеет отношения к научному знанию, ибо *научное знание* не есть просто знание в смысле обычного использования слов «я знаю». В то время как знание в смысле «я знаю» принадлежит к тому, что я называю «вторым миром», миром *субъектов,* научное знание принадлежит к третьему миру, к миру объективных теорий, объективных проблем и объективных аргументов.

Таким образом, мой первый тезис состоит в том, что традиционная эпистемология, то есть эпистемология Локка, Беркли, Юма и даже Рассела, не соответствует в некотором строгом смысле этого слова стоящей перед ней цели. Следствием этого тезиса является то, что значительная часть современной эпистемологии также не соответствует своей цели. К ней относится, в частности, современная эпистемическая логика, *если* мы признаем, что ее задача состоит в построении теории *научного знания.* Однако любой эпистемический логик может легко избежать моей критики, если он просто заявит, что его целью не является развитие *теории научного знания.*

Мой первый тезис, следовательно, содержит утверждение о наличии двух различных смыслов понятий знания или мышления: (1) *знание или мышление в субъективном смысле,* состоящее из состояний ума, сознания или диспозиций действовать определенным образом; (2) *знание или мышление в объективном смысле,* состоящее из проблем, теорий и рассуждений, аргументов как таковых. Знание в этом объективном смысле в целом не зависит от чьих-либо претензий на знание чего-то; оно также не зависит от чьей-либо веры или предрасположения соглашаться, утверждать или действовать. Знание в объективном смысле есть *знание без того, кто знает:* оно есть *знание без субъекта знания.*

О мышлении в объективном смысле Фреге писал: «Под *суждением* я понимаю не субъективную деятельность мышления, а его *объективное содержание*»[99].

Два смысла понятия мышления и их интересные взаимоотношения могут быть проиллюстрированы следующей весьма убедительной цитатой из работы Гейтинга *(Heyting A*, 1962), который пишет о процессе открытия Брауэром теории континуума: «Если бы рекурсивные функции были известны раньше, он [Брауэр], возможно, не ввел бы понятия последовательности выбора, а это, по-моему, было бы печально» (Ibid., p. 195) (русский перевод — с. 226).

В этом утверждении Гейтинг, с одной стороны, ссылается на *некоторые субъективные процессы* мышления Брауэра и говорит, что они могли бы не произойти (что было бы печально), если бы *объективная проблемная ситуация* была бы другой. Гейтинг указывает некоторые возможные *влияния* на субъективные процессы мышления Брауэра и выражает свое мнение относительно ценности этих субъективных процессов мышления. Интересно отметить, что эти влияния как таковые должны быть субъективными: только субъективное знание Брауэром рекурсивных функций могло иметь свое печальное следствие — помешать ему изобрести последовательности свободного выбора.

С другой стороны, цитата из работы Гейтинга указывает на определенные объективные отношения между *объективным содержанием* двух разных мыслей или теорий: Гейтинг ссылается не на субъективные условия или электрохимию мозговых процессов Брауэра, а на *объективную проблемную ситуацию в математике* и ее возможные влияния на субъективные акты мышления Брауэра, которые были направлены на решение этих объективных проблем. Для описания этого можно сказать, что высказывание Гейтинга касается объективной *ситуационной логики* открытия Брауэра, то есть логики третьего мира, и оно свидетельствует о том, что ситуация в третьем мире может воздействовать на второй мир. Действительно, предположение Гейтинга, что было бы печально, если бы Брауэр не открыл последовательностей выбора, есть форма выражения того что *объективное содержание мышления* Брауэра ценно и интересно, то есть ценно и интересно в том отношении, в каком оно изменило объективную проблемную ситуацию в третьем мире.

Другими словами, если я говорю, что «мышление Брауэра испытало влияние Канта» или что «Брауэр отверг теорию пространства Канта», то я говорю — по крайней мере отчасти — об актах мышления в субъективном смысле: слово «влияние» указывает на контекст процессов или актов мышления. Однако если я говорю, что «мышление Брауэра в сильной степени отличается от кантовского», тогда совершенно ясно, что я говорю главным образом о содержании мышления. И наконец, если я говорю, что «мысли Брауэра несовместимы с мыслями Рассела», то путем использования такого *логического термина*, как *«несовместимость»*, я недвусмысленно подчеркиваю, что употребляю слово «мысль» только во фрегевском объективном смысле и говорю лишь об объективном, или логическом, содержании теорий.

Аналогично тому как в обыденном языке нет, к сожалению, отдельных терминов для понятия «мышления» в смысле второго мира и в смысле третьего мира, так нет в нем и отдельных терминов для обозначения двух соответствующих смыслов понятий «я знаю» и «знание».

Для того, чтобы показать существование обоих смыслов понятия «знание», я сначала приведу три примера из второго мира, примеры субъективного характера:

(1) «Я *знаю*, что вы стремитесь спровоцировать меня, но я не дам себя спровоцировать».

(2) «Я *знаю*, что последняя теорема Ферма не была доказана, но я думаю, что она когда-нибудь будет доказана».

(3) Знание есть «состояние осведомленности или информированности» (из статьи «Знание»

("Knowledge") в «Оксфордском словаре английского языка» ("Oxford English Dictionary")).

Теперь я приведу три примера из третьего мира, примеры объективного характера:

(1) Знание есть «область изучения, наука, искусство» (из статьи «Знание» ("Knowledge") в «Оксфордском словаре английского языка»).

(2) Принимая во внимание современное состояние *метаматематического знания*, можно предположить, что последняя теорема Ферма является, по-видимому, неразрешимой.

(3) «Я подтверждаю, что эта диссертация является оригинальным и значительным *вкладом в наше знание*».

Эти довольно банальные примеры приведены лишь для того, чтобы помочь уяснить, что я имею в виду, когда говорю о «знании и познании в объективном смысле». Мое цитирование «Оксфордского словаря английского языка» не должно быть интерпретировано ни как уступка лингвистическому анализу, ни как попытка успокоить его сторонников. Цитируя его, я не пытался доказать, что «обычное употребление» слова «знание» покрывается его объективным смыслом, то есть смыслом в рамках моего третьего мира. На самом деле я был удивлен, когда обнаружил в «Оксфордском словаре английского языка» примеры объективного употребления термина «знание». (Я еще более удивился, когда обнаружил в нем даже некоторые, по крайней мере *частичные*, объективные употребления слова «знать», а именно такие: «различать..., быть знакомым с (некоторой вещью, местом, человеком); ...понимать». То, что эти употребления, возможно, являются частично объективными, станет ясным из последующего[100]. В любом случае все приведенные примеры не следует рассматривать как аргументы в пользу моей концепции. Они служат только для иллюстрации моих рассуждений.

Итак, мой *первый тезис*, до сих пор не доказанный, а только проиллюстрированный, состоит в том, что традиционная эпистемология с ее концентрацией внимания на втором мире, или знании в субъективном смысле, не имеет отношения к исследованию научного знания.

Мой *второй тезис* состоит в том, что эпистемология должна заниматься исследованием научных проблем и проблемных ситуаций, научных предположений (которые я рассматриваю просто как другое название для научных гипотез или теорий), научных дискуссий, критических рассуждений, той роли, которую играют эмпирические свидетельства в аргументации, и поэтому исследованием научных журналов и книг, экспериментов н их значения для научных рассуждений. Короче, для эпистемологии решающее значение имеет исследование третьего мира объективного знания, являющегося *в значительной степени автономным*.

Эпистемологическое исследование, как я характеризую его в моем втором тезисе, не предполагает, что ученые претендуют на то, что их предположения истинны, что они «познали» их в субъективном смысле слова «познать» или что они убеждены в них. И хотя в целом они не претендуют на то, что действительно «знают», они, развивая свои исследовательские программы, действуют на основе догадок о том, что является и что не является продуктивным и какая линия исследования обещает привести к обогащению третьего мира объективного знания. Другими словами, ученые действуют на основе догадок или, если хотите, *субъективного убеждения* (так мы можем называть субъективную основу некоторого действия) относительно того, что должно способствовать дальнейшему *росту третьего мира объективного знания*.

Сказанное, я полагаю, является аргументом в пользу как моего *первого тезиса* (об иррелевантности субъективистской эпистемологии), так и моего *второго тезиса* (о релевантности объективной эпистемологии).

Вместе с тем я выдвигаю еще и *третий тезис*. Он состоит в следующем: объективная эпистемология, исследующая третий мир, может в значительной степени пролить свет на второй мир субъективного сознания, особенно на субъективные процессы мышления ученых, но *обратное не верно*.

Таковы мои три главных тезиса.

Наряду с ними я формулирую три дополнительных тезиса.

Первый из них: третий мир есть естественный продукт человеческого существа, подобно тому как паутина является продуктом поведения паука.

Второй дополнительный тезис (я думаю, что он имеет очень важное значение): третий мир в значительной степени *автономен*, хотя мы постоянно воздействуем на него и подвергаемся воздействию с его стороны. Он является автономным, несмотря на то, что он есть продукт нашей деятельности и обладает сильным обратным воздействием на нас, то есть воздействием на нас как жителей второго и даже первого миров.

Третий дополнительный тезис: в результате указанного взаимодействия между нами и третьим миром происходит рост объективного знания, и существует тесная аналогия между ростом знания и биологическим ростом, то есть эволюцией растений и животных.

2. Биологический подход к третьему миру

В настоящем разделе я попытаюсь обосновать утверждение о существовании третьего мира с помощью некоторого биологического аргумента, касающегося биологической эволюции.

Биолог может интересоваться поведением животных, но он может также интересоваться и некоторыми *неживыми структурами,* которые производят животные, такими, как паутина пауков, гнезда, построенные осами или муравьями, норы барсуков, плотины, воздвигнутые бобрами, тропы, проложенные животными в лесах, и т. п.

Я буду различать две главные категории проблем, возникающие при исследовании таких структур. Первая категория состоит из проблем, имеющих дело с *методами, используемыми* животными, или *формами, в которых выражается* поведение животных, когда они создают такие структуры. Эта первая категория, таким образом, состоит из *проблем, связанных с актами производства,* с поведенческими предрасположениями животных и с отношениями между животными и их продуктами. Вторая категория проблем имеет дело *со структурами самими по себе*. Такие проблемы связаны с химическими свойствами материалов, используемых в структурах, с их геометрическими и физическими свойствами, с их эволюционными изменениями, зависящими от специфических условий соответствующей окружающей среды, с их зависимостью или приспособляемостью к этим условиям окружающей среды. *Существенно* важным является наличие обратной *связи* от свойств тех или иных структур к поведению животных. Говоря о второй категории проблем, то есть о структурах самих по себе, мы должны смотреть на эти структуры с точки зрения их биологических функций. Поэтому некоторые проблемы первой категории возникают тогда, когда мы обсуждаем проблемы второй категории, например «как было построено это гнездо?» или «какие аспекты его структуры являются типичными (и, следовательно, традиционными или врожденными), а какие — вариантами, приспособленными к данным специфическим условиям?»

Как показывают только что сформулированные вопросы, проблемы первой категории, то есть такие, которые касаются создания соответствующих структур, иногда возникают в связи с проблемами второй категории. Это и должно быть именно так, поскольку обе категории проблем зависят от *того, что такие объективные структуры существуют,* то есть от некоторого факта, который сам принадлежит ко второй категории. Поэтому можно сказать, что существование *структур самих по себе* создает обе категории проблем. Мы можем также сказать, что вторая категория проблем, то есть категория проблем, связанные со структурами самими по себе, является более фундаментальной: все, что она берет из первой категории в качестве некоторого своего предварительного условия, есть просто тот факт, что определенные структуры *производятся* соответствующим образом некоторыми животными.

Высказанные соображения могут быть, конечно, применены и к продуктам *человеческой* деятельности, таким, как дома, орудия труда или произведения искусства. Особенно важно для нас то, что они применимы и к тому, что мы называем «языком» и «наукой»[101].

Связь между высказанными биологическими соображениями и основной темой настоящею доклада можно прояснить, переформулировав мои главные тезисы. В соответствии с этим мой первый тезис может быть сформулирован следующим образом: немного существует вещей в современной проблемной ситуации в философии, которые так же важны, как знание различия между двумя категориями проблем — проблемами производства, с одной стороны, и проблемами, связанными с произведенными структурами самими по себе, — с другой. Мой второй тезис в этом случае будет звучать так: вторая категория проблем, то есть проблемы, связанные с продуктами самими по себе, является практически во всех отношениях более

важной, чем первая категория проблем, то есть проблемы производства структур. Мой третий тезис состоит в том, что проблемы второй категории представляют собой основу для понимания проблем производства структур: в противоположность нашему первому впечатлению мы действительно можем больше узнать о поведении животных, изучая произведенные ими продукты сами по себе, чем мы можем узнать о продуктах путем изучения поведения животных во время производства этих продуктов. Этот третий тезис является антибихевиористским и антипсихологистическим.

Если теперь три мои главных тезиса применить к тому, что может быть названо «знанием» или «познанием», то их можно будет сформулировать таким образом:

(1) Мы должны постоянно учитывать различие между, с одной стороны, проблемами, связанными с нашим личным вкладом в производство научного знания, и, с другой стороны, проблемами, связанными со структурой различных продуктов нашей деятельности, таких как научные теории или научные аргументы.

(2) Мы должны понимать, что исследование продуктов деятельности является в существенной степени более важным, чем исследование производства этих продуктов, причем даже для понимания самого такого производства и его методов.

(3) Мы можем больше узнать об эвристике и методологии и даже психологии научного исследования в результате изучения теорий и аргументов, выдвигаемых за или против теорий, чем непосредственно используя какой либо бихевиористский, психологический или социологический подход. Вообще говоря, мы можем много чего узнать о поведении и психологии человека из исследования продуктов его деятельности.

Подход к знанию (познанию) со стороны продуктов деятельности, то есть теорий и аргументов, я буду называть «объективным» подходом, или подходом с позиций «третьего мира». Бихевиористский, психологический и социологический подходы к научному знанию или познанию я буду называть «субъективными» подходами, или подходами с позиций «второго мира».

Привлекательность субъективного подхода в значительной степени объясняется тем, что он является *каузальным* — ведь я признаю, что объективные структуры, которым я приписываю принципиальное значение, порождаются человеческим поведением. Будучи каузальным, субъективный подход может казаться более научным, чем объективный, который, так сказать, начинает со следствий, а не с причин.

Хотя я признаю, что объективные структуры являются продуктами поведения животных, я считаю, однако, субъективный подход ошибочным, Во всех науках обычный подход состоит в том, что переходят от следствий к причинам. Следствие порождает проблему, которая должна быть объяснена, то есть экспликандум, и ученый пытается решить ее посредством построения объяснительной гипотезы.

Мои три главных тезиса, в которых подчеркивается значение объективного продукта деятельности, тем самым не являются ни телеологическими, ни ненаучными.

3. Объективность и автономия третьего мира

Мнение, согласно которому без читателя книга ничего собой не представляет, является одной из главных причин ошибочного субъективного подхода к знанию. Книга якобы становится настоящей книгой только тогда, когда она понята; в противном же случае она просто бумага с черными пятнами на ней.

Этот взгляд ошибочен по многим пунктам. Осиное гнездо является осиным гнездом, даже если оно было покинуто и даже если оно никогда снова не использовалось осами как гнездо. Птичье гнездо является птичьим гнездом, даже если в нем никогда не жили птицы. Аналогичным образом книга остается книгой — определенным видом продукта человеческой деятельности, даже если она никогда не была прочитана (как часто происходит сегодня).

Отметим, что некоторые книги или даже целые библиотеки книг не нуждаются в том, чтобы быть написанными кем-либо: книги, содержащие таблицы логарифмов, например, могут быть созданы и отпечатаны вычислительной машиной. Они могут быть лучшими книгами, содержащими логарифмы, то есть содержать логарифмы вплоть, скажем, до одной миллионной. Они могут быть посланы в библиотеки, однако оказаться бесполезными. Во всяком случае, могут пройти годы, прежде чем кто-либо воспользуется ими, причем на многие данные в них (в которых выражаются некоторые математические теоремы), возможно, никогда не обратят внимания в продолжение всей истории существования человека на Земле. Однако каждая из этих цифр содержит то, что я называю «объективным знанием», и вопрос о том, имею ли я право называть ее так, не имеет значения.

Пример с книгами, содержащими логарифмы, может показаться искусственным. Но это не так. Я должен сказать, что почти каждая книга подобна этому примеру: она содержит объективное знание, истинное или ошибочное, полезное или бесполезное, а прочитает ли ее кто-либо когда-нибудь и действительно поймет ее содержание — это почти случайность. Человек, который читает книгу с пониманием, — редкое создание. И даже если бы он был более обычным явлением, всегда имело бы место много случаев неправильного понимания и неправильного истолкования книг. Черные пятна на белой бумаге превращаются в книгу, в знание в объективном смысле не потому, что мы фактически и отчасти случайно избежали такого неправильного понимания. Скорее здесь речь идет о чем-то более абстрактном. Именно возможность или потенциал некоторой вещи быть понятой, ее диспозициональный характер быть понятой и интерпретированной или неправильно понятой и неправильно интерпретированной делает ее книгой. И эта потенциальная возможность, или диспозиция, книги может существовать, не будучи когда-либо актуализованной или реализованной.

Чтобы понять это более четко, можно представить себе следующую ситуацию. После того как человеческий род исчезнет, некоторые книги или библиотеки, возможно, будут найдены некоторыми нашими цивилизованными потомками (не имеет значения, будут ли они земными живыми существами, которые сделались цивилизованными людьми, или некоторыми пришельцами из космоса). Эти книги могут быть дешифрованы. Предположим, что они могут оказаться теми логарифмическими таблицами, которые никогда не были ранее прочитаны. Из этого совершенно ясно следует, что для превращения некоторой вещи в книгу несущественно ни ее составление мыслящими животными, ни тот факт, что она в действительности не была прочитана или понята, — для этого достаточно лишь того, что она могла бы быть дешифрована.

Таким образом, я действительно признаю, что для того, чтобы принадлежать третьему миру объективного знания, книга должна (в принципе, в возможности) обладать способностью быть постигнутой (дешифрованной, понятой или «познанной») кем-то. Однако ничего большего я не

признаю.

Итак, мы можем сказать, что существует некий вид платоновского (или соответствующего идеям Больцано) третьего мира книг самих по себе, теорий самих по себе, проблем самих по себе, проблемных ситуаций самих по себе, рассуждений самих по себе и т.д. Кроме того, я полагаю, что, хотя этот третий мир есть человеческий продукт, существует много теорий самих по себе, рассуждений самих по себе и проблемных ситуаций самих по себе, которые никогда не были созданы или поняты и, возможно, никогда не будут созданы или поняты людьми.

Тезис о существовании такого третьего мира проблемных ситуаций обычно рассматривается многими как исключительно метафизический и сомнительный. Однако его можно защитить ссылкой на то, что у него существует биологическая аналогия. Например, полную аналогию ему можно найти в области создания птичьих гнезд. Несколько лет назад я получил в качестве подарка для моего сада ящик-гнездо для птиц. Этот ящик-гнездо был, конечно, продуктом человеческой деятельности, а не продуктом деятельности птиц, так же как наши таблицы логарифмов являются результатом работы вычислительной машины, а не продуктом деятельности человека. Однако в контексте птичьего мира это гнездо было частью проблемной ситуации, объективной возможностью. В течение нескольких лет птицы в моем саду, как кажется, не замечали ящика-гнезда. Однако затем он был тщательно осмотрен некоторыми синицами, которые даже начали обустраиваться в нем, но очень скоро отказались от этого. Очевидно, здесь имелась некоторая возможность, которую можно было уловить (graspable), хотя, конечно, и не особенно ценная. Во всяком случае здесь существовала проблемная ситуация. И проблема, возможно, будет решена на следующий год другими птицами. Если этого не произойдет, то, может быть, иной ящик окажется более подходящим. Вместе с тем самый удобный ящик могут убрать, прежде чем он когда-либо будет использован. Вопрос об адекватности ящика является явно объективным вопросом, а использовался он когда-либо или нет, — это до некоторой степени дело случая. Так обстоит дело со всеми экологическими нишами. Они содержат потенциальные возможности и могут **быть исследованы** как таковые объективным способом в соответствии с существующей проблемой, независимо от вопроса, будут ли когда-либо эти потенциальные возможности реализованы каким-либо живым организмом. Бактериолог знает, как подготовить такую экологическую нишу для культуры определенной бактерии или плесени. Она может быть совершенно адекватной для своей цели. Будет ли она когда-либо использована или заселена — это другой вопрос.

Большая часть объективного третьего мира реальных и потенциальных теорий, книг и рассуждений возникает в качестве непреднамеренного побочного продукта реально созданных книг и рассуждений. Мы можем также сказать, что это есть побочный продукт человеческого языка. Сам язык, подобно гнезду птицы, есть непреднамеренный побочный продукт действий, которые были направлены на другие цели.

Каким образом возникают в джунглях тропы животных? Некоторые животные прорываются через мелколесье, чтобы достичь водопоя. Другие животные находят, что легче всего использовать тот же самый путь. В результате использования этого пути он может быть расширен и улучшен. Он не планируется, а является непреднамеренным следствием потребности в легком и быстром передвижении. Именно так первоначально создается какая-нибудь тропа — возможно, также людьми — и именно так могли возникнуть язык и любые другие институты, оказывающиеся полезными. И именно этому они обязаны своим существованием и возрастанием своей полезности. Они не планируются и не предполагаются; более того, в них, возможно, нет необходимости, прежде чем они возникнут. Однако они могут создавать новую потребность или новый ряд целей: структуры целей животных или людей не

являются «данными», они развиваются с помощью некоторого рода механизма обратной связи из ранее поставленных целей и из тех конечных результатов, к которым стремятся[102].

Таким образом, может возникнуть целый новый универсум возможностей, или потенциальностей — мир, который в значительной степени является *автономным*.

Самый яркий пример в этом отношении представляет собой сад. Хотя он мог быть спланирован с чрезвычайной заботой, в дальнейшем он, как правило, принимает частично неожиданные формы. Но даже если он и потом оказывается четко спланированным, некоторые неожиданные взаимоотношения между спланированными объектами в саду могут порождать целый универсум возможностей — новых возможных целей и *проблем*.

Мир языка, предположений, теорий и рассуждений, короче — универсум объективного знания является одним из самых важных универсумов, созданных человеком и в то же время в значительной степени автономных.

Идея *автономии* является центральной в моей теории третьего мира: хотя третий мир есть человеческий продукт, человеческое творение, он в свою очередь создает свою собственною *область автономии*. То же самое происходит и с продуктами деятельности других животных. Примеры этого весьма многочисленны. Возможно, самые поразительные из них могут быть обнаружены в теории натуральных чисел — в любом случае именно они должны рассматриваться нами в качестве стандартных примеров.

При всем уважении к Кронекеру, я соглашаюсь с Брауэром, что последовательность натуральных чисел есть человеческая конструкция. Хотя эту последовательность создаем мы, она в свою очередь создает свои собственные автономные проблемы. Различие между нечетными и четными числами не порождается нами: оно есть непреднамеренное и неизбежное следствие нашего творчества. Конечно, простые числа также являются непреднамеренно автономными и объективными фактами; очевидно, что в этой области существует много фактов, которые мы можем *открыть* — так возникают предположения, подобные гипотезе Гольдбаха[{23}]. И эти предположения, хотя и связаны косвенным образом с результатами нашего творчества, непосредственно касаются проблем и фактов, которые отчасти возникают из нашего творчества; мы не можем управлять этими проблемами и фактами или влиять на них: это упрямые (hard) факты и истину о них очень часто нелегко (hard) обнаружить.

Вес это является иллюстрацией того, что я имею в виду, когда говорю, что третий мир является в значительной степени автономным, хотя и созданным нами.

Вместе с тем эта автономия третьего мира является лишь частичной: новые проблемы приводят к новым творениям и конструкциям, таким как рекурсивные функции или последовательности свободного выбора Брауэра, добавляя тем самым новые объекты к третьему миру. И каждый такой шаг будет создавать *новые непреднамеренные факты, новые неожиданные проблемы, а* часто также и *новые опровержения*[103].

Существует также обратная связь, направленная от наших творений на нас, из третьего мира на второй. Это воздействие исключительно важно, ибо новые насущные проблемы стимулируют нас на новые творения.

Указанный процесс может быть описан следующей упрощенной схемой (см. также далее — гл. 6, с. 235-236):

$$P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow \mathrm{P}_2.$$

Иначе говоря, мы начинаем с некоторой проблемы Pi, переходим к предположительному, пробному ее решению или предположительной, пробной теории *TT*,которая может быть (частично или в целом) ошибочной. Эта теория обязательно подвергается процессу устранения

ошибок EE, который может состоять из критического обсуждения или экспериментальных проверок. Новые проблемы P_2 всегда возникают из нашей собственной творческой деятельности, но они не создаются нами преднамеренно, они возникают автономно в области новых отношений, появлению которых мы не в состоянии помешать никакими действиями, как бы активно к этому ни стремились.

Автономия третьего мира и обратное воздействие третьего мира на второй и даже на первый миры представляют собой один из самых важных фактов роста знания.

Развивая наши биологические соображения, легко увидеть, что они имеют исключительное значение для теории дарвиновской эволюции: они объясняют, как мы можем поднять себя за волосы. Если использовать «высокую» терминологию, то можно сказать, что они помогают объяснить явление «эмерджентности».

4. Язык, критика и третий мир

Самыми важными творениями человеческой деятельности являются высшие функции человеческого языка, прежде всего *дескриптивная* и *аргументативная*. При этом важнейшее значение имеет и обратное воздействие этих функций на нас, особенно на наш интеллект.

Человеческие языки, как и языки животных, имеют две низшие функции: (1) самовыражения и (2) сигнализации. Функция самовыражения, или симптоматическая функция, очевидна: у всех животных язык симптоматичен для состояния некоторого организма. Функция сигнализации, или функция высвобождения, также очевидна: мы не называем какой-либо симптом «языковым», если не предполагаем, что он может вызвать ответную реакцию в другом организме.

Этими двумя низшими функциями обладают языки всех животных и все языковые феномены. Однако человеческий язык имеет много других функций[104]. Как ни странно, самые важные из высших функций языка остались не замечены почти всеми философами. Объяснить этот странный факт можно тем, что обе низшие функции языка всегда присутствуют тогда, когда присутствуют высшие функции, так что любое языковое явление всегда можно «объяснить» на основе низших функций как *«выражение»* или *«коммуникацию»*.

Двумя самыми важными высшими функциями человеческих языков являются (3) *дескриптивная* и (4) *аргументативная функции*[105].

Вместе с дескриптивной функцией человеческого языка возникает регулятивная идея *истины*, то есть идея описания, соответствующего фактам[106].

Другими регулятивными, или оценочными, идеями являются содержание, истинностное содержание и правдоподобность[107].

Аргументативная функция человеческого языка предполагает дескриптивную функцию: аргументы по существу имеют дело с описаниями, они критикуют описания с точки зрения регулятивных идей истины, содержания и правдоподобности.

Теперь следует остановиться на двух очень важных для данных рассуждений вопросах:

(1) Не имея экзосоматического дескриптивного языка, то есть языка, который, подобно инструменту, создается и развивается вне тела, мы не можем подвергнуть критическому обсуждению *ни один объект*. Однако вместе с развитием дескриптивного языка (и в дальнейшем — письменного языка) может возникать лингвистический третий мир. Лишь таким путем, лишь в этом третьем мире могут развиваться проблемы и стандарты рациональной критики.

(2) Именно это развитие высших функций языка и привело к формированию нашей человеческой природы, нашего разума, ибо наша способность рассуждать есть не что иное, как способность критического аргументирования.

Этот второй пункт свидетельствует о поверхностном характере всех тех теорий человеческого языка, интерес которых фокусируется на функциях *выражения* и *коммуникации*. Как мы увидим в дальнейшем, структура человеческого организма, который, как часто говорят, предназначен выражать себя, зависит в очень значительной степени от возникновения двух высших функций языка.

В ходе эволюции аргументативной функции языка критицизм становится главным инструментом дальнейшего роста этой функции. (Логика может рассматриваться как *органон критики* — см. *Popper* 1963, p. 64). Автономный мир высших функций языка делается миром науки. И схема, первоначально значимая как для животного мира, так и для примитивного человека, то есть

$$P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2,$$

становится схемой роста знания путем устранения ошибок посредством систематической *рациональной критики*. Она делается схемой поиска истины и содержания путем рационального обсуждения. Эта схема описывает способ, которым мы поднимаем себя за волосы. Она дает рациональное описание эволюционной эмерджентности, описание нашей самотрансцендентальности, выхода за собственные пределы *посредством отбора и рациональной критики*.

Подытоживая сказанное, следует подчеркнуть, что, хотя значение слова «знание» ("knowledge"), как и значения всех других слов, несущественно, важно различать разные смыслы данного слова:

(1) субъективное знание, которое состоит из определенных врожденных предрасположений действовать и из их приобретенных модификаций;

(2) объективное знание, например научное знание, которое состоит из предположительных теорий, открытых проблем, проблемных ситуаций и аргументов.

Всякая научная деятельность есть деятельность, направленная на рост объективного знания. Мы являемся работниками, которые способствуют росту объективного знания, подобно каменщикам, строящим собор.

Наша деятельность в науке подвержена ошибкам, подобно любой человеческой деятельности. Мы постоянно совершаем ошибки. Мы не можем достичь объективных стандартов —- стандартов истинности, содержательности, достоверности и других.

Язык, формулирование проблем, появление новых проблемных ситуаций, конкурирующие теории, взаимная критика в процессе дискуссии — все это является необходимыми средствами роста науки. Самыми важными функциями, или измерениями, человеческого языка (которыми язык животных не обладает) являются дескриптивная и аргументативная. Эти функции, конечно, развиваются благодаря нашей деятельности, хотя они являются результатом непреднамеренных последствий наших действии. Лишь в границах языка, определенным образом обогащенного, становится возможным существование критического рассуждения и знания в объективном смысле.

Влияние эволюции третьего мира на нас (или последствия обратной связи с ним) — на наш мозг, на наши традиции (если бы кто-либо должен был начать с того места, с которого начал Адам, он не сумел бы пойти дальше Адама), на наши предрасположения действовать (то есть на наши убеждения (beliefs) [108]) и наши действия — едва ли может быть переоценено.

В противоположность всему этому *традиционная эпистемология* интересуется лишь вторым миром: знанием как определенным видом мнения (belief) — оправданного мнения, такого как мнение, основанное на восприятии. По этой причине данный вид философии мнения не может объяснить (и даже не пытается объяснить) такое важнейшее явление, как критика учеными своих теорий, которой они убивают эти теории. *Ученые пытаются устранить свои ошибочные теории, они подвергают их испытанию, чтобы позволить этим теориям умереть вместо себя. Тот же, кто просто верит (the believer), будь это животное или человек, погибает вместе со своими ошибочными убеждениями.*

5. Исторические замечания

5.1. Платонизм и неоплатонизм

Всем известно, что Платон был первооткрывателем третьего мира. Как заметил Уайтхед, вся западная философия состоит из примечаний к Платону.

Я сделаю только три кратких замечания о Платоне, два из них — критические.

(1) Платон открыл не только третий мир, но и — отчасти — влияние, или обратное воздействие, третьего мира на нас самих. Он понимал, что мы пытаемся постигать идеи, составляющие его третий мир, а также и то, что мы используем их как объяснения.

(2) Третий мир Платона божествен, он неизменяем и, конечно, истинен. Таким образом, существует огромнейшая пропасть между его и моим третьим миром: мой третий мир создан человеком и изменяется.

Он содержит не только истинные, но также и ошибочные теории, а также — что особенно важно — открытые проблемы, предположения и опровержения.

И в то время как Платон, величайший мастер диалектического рассуждения, видел в последнем просто путь, ведущий к третьему миру, я считаю рассуждения, аргументы самыми важными обитателями третьего мира, не говоря уже об открытых проблемах.

(3) Платон считал, что третий мир Форм и Идей обеспечит нас окончательными объяснениями (то есть объяснениями через сущности — см. *Popper*, 1963, ch.3). Так, он, например, писал: «Если существует что-либо прекрасное помимо прекрасного самого по себе, оно, мне кажется, не может быть прекрасным иначе, как через причастность прекрасному самому по себе. Так же я рассуждаю и во всех остальных случаях» *(Платон.* Федон. 100 с).

Платоновская теория — это теория *окончательного объяснения*, то есть объяснения, чьи экспликанты не могут быть объясненными и не нуждаются в дальнейшем объяснении. Это теория *объяснения посредством сущностей*, то есть посредством гипостазированных слов.

В конечном счете Платон рассматривал объекты третьего мира как нечто подобное нематериальным вещам или, возможно, подобное звездам или созвездиям, которые наши умы могут пристально рассматривать и интуитивно постигать, но с которыми они не в состоянии соприкасаться. Вот почему обитателями третьего мира — мира Форм и Идей — становятся понятия о вещах, сущности или природы вещей, а не теории, рассуждения или проблемы.

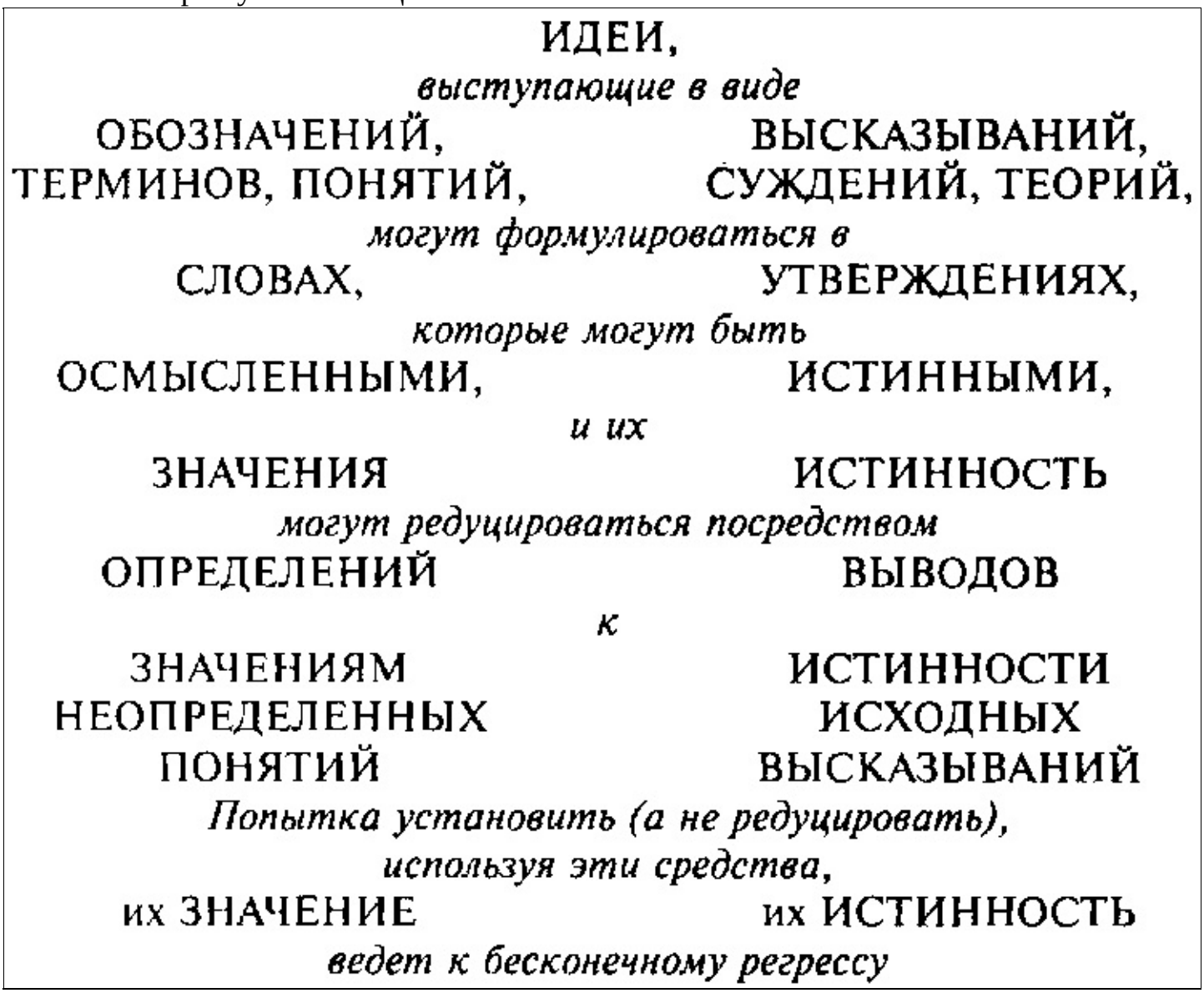
Эта концепция имела далеко идущие последствия для истории философии. От Платона до наших дней большинство философов были или номиналистами[109], или, как я их называю, эссенциалистами. Их больше интересует (сущностное) значение слов, чем истинность или ошибочность теорий.

Суть этой проблемы я часто изображаю в виде таблицы, представленной на с. 125.

С моей точки зрения, *левая сторона этой таблицы играет менее важную роль* по сравнению с ее правой стороной: нас должны интересовать теории, истинность, аргументы. Если еще так много философов и ученых думают, что понятия и системы понятий (и проблемы их значений или значений слов) сравнимы по важности с теориями и теоретическими системами (и проблемами их истинности или истинности входящих в них высказываний), то это значит, что они все еще разделяют главную ошибку Платона[110], ибо понятия являются отчасти средством формулирования теорий, отчасти средством их краткого подытоживания. В любом случае значение понятий прежде всего инструментальное, и одни понятия всегда можно заменить другими понятиями.

Содержание мышления и его объекты, по-видимому, играли важную роль в стоицизме и

неоплатонизме: Плотин сохраняет платоновское разделение между эмпирическим миром и миром Форм и Идей. Однако, подобно Аристотелю [111], Плотин разрушает трансцендентность платоновского мира путем помещения его в сознание Бога.



Плотин критикует Аристотеля за неспособность провести различение между Первым Гипостазисом (Единым) и Вторым Гипостазисом (Божественным интеллектом). Однако он следует за Аристотелем в отождествлении божественных актов мышления с их содержанием или объектами. Плотин развил этот взгляд в результате рассмотрения Форм и Идей умопознаваемого мира Платона как имманентных состояний сознания божественного интеллекта [112].

5.2. Гегель

Гегель был своего рода платоником (или скорее неоплатоником), а также, как и Платон, своего рода гераклитианцем. Он был таким платоником, чей мир Идей изменялся, развивался. «Формы» или «Идеи» Платона объективны и не имеют ничего общего с идеями сознания в субъективном мышлении; они населяют божественный, неизменяемый, небесный мир (надлунный в аристотелевском смысле слова). В противоположность этому гегелевские Идеи, подобно Идеям Плотина, — явления сознания: они суть мысли, думающие себя сами и населяющие некоторого рода сознание, некоторого рода мышление или «Дух», и вместе с этим «Духом» они изменяются и развиваются. То обстоятельство, что гегелевские «Объективный

дух» и «Абсолютный дух» подвержены изменению, является единственным пунктом, в котором его Дух более подобен моему «третьему миру», чем мир Идей Платона (или мир «высказываний самих по себе» Больцано).

Самые важные различия между гегелевским «Объективным духом» и «Абсолютным духом», с одной стороны, и моим «третьим миром», с другой, состоят в следующем:

(1) Согласно Гегелю, хотя Объективный дух (включая произведения искусства) и Абсолютный дух (включая философию) состоят из продуктов деятельности человека, последний не является творческим существом. По Гегелю, лишь гипостазированный Объективный дух, лишь божественное самосознание Универсума двигает человеком: «отдельные лица... суть орудия», орудия Духа Эпохи, и их работа, «субстанциональное содержание их работы» «подготовляется и предназначается независимо от них» (ср. *Hegel* 1830, параграф 551). Таким образом, то, что я называю автономией третьего мира и обратным воздействием этого мира на человека становится у Гегеля всемогущим: это один из аспектов его системы, в котором проявляется теологическая подоснова его мысли. В противоположность этому я утверждаю, что индивидуальный творческий элемент, отношение между человеком и его работой, характеризуемое как «я тебе, ты мне», взаимный обмен между ними имеют огромнейшее значение. У Гегеля же это вырождается в концепцию, согласно которой великий человек есть нечто, подобное медиуму, в котором Дух Эпохи выражает себя.

(2) Несмотря на некоторое поверхностное сходство между гегелевской диалектической и моей эволюционной схемой

$$P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow \mathrm{P}_{2,}$$

между ними имеется фундаментальное различие. Моя схема работает посредством устранения ошибок, а на научном уровне — посредством сознательной критики, осуществляемой под контролем регулятивной идеи поиска истины.

Критика же состоит в поиске противоречий и их устранении: трудность, вызванная требованием их устранения, создает новую проблему P_2. Таким образом, устранение ошибок ведет к объективному росту нашего знания — знания в объективном смысле. Оно ведет к росту объективной правдоподобности, что дает возможность приблизиться к (абсолютной) истине.

Вместе с тем Гегель является релятивистом[113]. Он считает, что наша задача состоит не в том, чтобы искать противоречия с целью их устранения, ибо он полагает, что противоречия так же хороши, как и (или даже еще лучше, чем) непротиворечивые теоретические системы: они обеспечивают механизм, посредством которого Дух движет себя вперед. Таким образом, рациональная критика, так же как и человеческое творчество [114] не играет никакой роли в гегелевском автоматизме.

(3) В то время как Платон разрешает своим гипостазированным Идеям населять некоторое небесное царство, Гегель персонализирует свой Дух в некое божественное сознание — Идеи живут в нем так же, как человеческие идеи живут в человеческом сознании. В целом его учение состоит в том, что Дух не только мыслит, но и сам является неким субъектом. В противоположность этому мой третий мир не похож ни на какое человеческое сознание. И хотя его первыми обитателями являются продукты человеческого сознания, они в целом отличаются от идей сознания, или от мыслей в субъективном смысле.

5.3. Больцано и Фреге

Ясно, что такие понятия Больцано, как высказывания сами по себе и истины сами по себе, являются жителями моего третьего мира. Однако Больцано очень далек от понимания их отношений с остальным миром [115].

В некотором смысле именно центральную трудность Больцано я и пытался разрешить, сравнивая статус и автономию третьего мира со статусом и автономией продуктов деятельности животных, а также посредством указания на то, как третий мир возникает в результате действия высших функций человеческого языка.

Что касается Фреге, то он, несомненно, ясно различал субъективные акты мышления, или мышление в субъективном смысле, и объективное мышление, или содержание мысли[116].

Возможно, интерес Фреге к придаточным предложениям и к косвенной речи сделал его отцом современной эпистемической логики[117]. Однако я думаю, что его никоим образом нельзя подвергать такой критике, которой заслуживает эпистемическая логика и которую я собираюсь изложить далее (см. раздел 7): насколько я могу судить, обсуждая эти вопросы, он не думал об эпистемологии — в смысле теории научного знания.

5.4. Эмпиризм

Эмпиризм Локка, Беркли и Юма должен быть понят в свете исторической обстановки: его главной проблемой была, говоря упрощенно, «религия против иррелигиозности», или, более точно, рациональное оправдание, или оправдываемость (justifiability), христианства по отношению к научному знанию.

Это объясняет, почему знание во всех произведениях этих авторов рассматривалось как вид мнения, убеждения или веры (belief) — веры, оправдываемой эмпирическими данными, особенно данными восприятия, свидетельством наших органов чувств.

Хотя точки зрения Локка, Беркли[118] и Юма по вопросу об отношении науки и религии абсолютно различаются, они приходят к согласию по существу в требовании (которое Юм иногда понимает как недосягаемый идеал), что мы должны отвергать все суждения (и особенно суждения с экзистенциальным смыслом), которые не имеют удовлетворительных свидетельств в свою пользу, и принимать только те суждения, в пользу которых имеются достаточные свидетельства, то есть которые могут быть доказаны или проверены свидетельством наших органов чувств.

Данную позицию можно проанализировать различными путями. До некоторой степени самый общий анализ мог бы быть представлен в виде следующей цепи равенств или эквивалентных утверждений, большинство из которых может быть подкреплено цитатами из произведений английских эмпириков и даже из Рассела[119]:

р верифицировано или доказано чувственным опытом = существует достаточная причина или оправдание для нашей веры в *p* = мы полагаем, судим, утверждаем, соглашаемся или знаем, что *p* истинно = *p* истинно = *p*.

Эту позицию, *сливающую воедино свидетельство (или доказательство) и утверждение, которое должно быть доказано,* характеризует одно примечательное обстоятельство, а именно: любой, кто утверждает это, должен отвергать *закон исключенного третьего,* ибо очевидно, что может возникнуть такая ситуация (на самом деле ее можно считать практически нормальной ситуацией), когда ни *p* , ни не-р не могут быть полностью подкреплены, или доказаны, доступными свидетельствами. Однако, по-видимому, это не было замечено никем до Брауэра.

Указанная неспособность заметить фактический отказ от закона исключенного третьего особенно поразительна у Беркли. Действительно, если *esse = percipi,* тогда истина любого

высказывания о реальности может быть установлена только перцептивными высказываниями. Однако Беркли, в значительной степени подобно Декарту, предлагает нам в своих «Трех разговорах...»[120] отвергать *p*, если не существует основания верить в него. Отсутствие же таких оснований может быть совместимо с отсутствием оснований верить в не-р.

6. Оценка и критика эпистемологии Брауэра

В настоящем разделе я хочу отдать дань уважения Л. Э. Я. Брауэру [121]. Было бы самонадеянным для меня хвалить и тем более самонадеянным критиковать Брауэра как математика. Однако, возможно, мне будет позволительно критиковать его эпистемологию и его философию интуиционистской математики. Я осмеливаюсь на это только в надежде сделать вклад, каким бы он ни был маленьким, в прояснение и дальнейшее развитие идей Брауэра.

В своей лекции 1912 года *(Brouwer* 1914) Брауэр начинает с Канта. Он говорит, что в свете неевклидовой геометрии интуиционистская философия геометрии Канта, то есть его концепция чистой интуиции пространства, должна быть отброшена. Однако, говорит Брауэр, нет необходимости делать это, так как мы можем арифметизировать геометрию: мы можем прямо основываться на кантовской теории арифметики и на его концепции, что арифметика опирается на чистую интуицию времени.

Я чувствую, что эта позиция Брауэра более не может быть принята. Действительно, если мы говорим, что кантовская теория пространства сокрушена, перечеркнута неевклидовой геометрией, тогда мы должны сказать, что его теория времени сокрушена специальной теорией относительности, так как Кант говорит совершенно явно, что имеется только *одно* время и что интуитивная идея (абсолютной) одновременности является решающим аргументом в этом отношении[122].

Можно было бы утверждать, подобно тому, как это делал Гейтинг [123] что Брауэр не смог бы развить свои эпистемологические и философские идеи об интуиционистской математике, если бы знал в то время об аналогии между эйнштейновской релятивизацией времени и неевклидовой геометрией. Перефразируя Гейтинга, можно сказать, что это было бы печально.

Однако маловероятно, что на Брауэра произвела бы сильное впечатление специальная теория относительности. Он мог бы перестать ссылаться на Канта как на предшественника своего интуиционизма, но он мог бы сохранить свою собственную теорию *личного* времени — времени нашего собственного личного и непосредственного опыта (см. *Brouwer* 1949). Относительность никак не влияет на эту его теорию, хотя и влияет на теорию Канта.

Таким образом, нет необходимости рассматривать Брауэра как кантианца. Однако мы не можем так уж легко обособлять его от Канта, ибо идея интуиции у Брауэра и использование им термина «интуиция» не могут быть полностью поняты без анализа такой его предпосылки, как кантовская философия.

Для Канта интуиция *есть источник знания.* И «чистая» интуиция («чистая интуиция пространства и времени») является неисчерпаемым источником знания: из нее берет начало *абсолютная уверенность (certainty).* Это чрезвычайно важно для понимания идей Брауэра, который явно заимствует у Канта эту эпистемологическую концепцию.

Рассматриваемая концепция имеет свою историю. Кант взял ее у Плотина, Фомы Аквинского, Декарта и др. Первоначально интуиция означала, конечно, восприятие: это есть то, что мы видим или воспринимаем, когда смотрим на некоторый объект или пристально его рассматриваем. Однако, начиная по крайней мере уже с Плотина, разрабатывается противоположность между *интуицией,* с одной стороны, и дискурсивным мышлением — с другой. В соответствии с этим интуиция есть божественный способ познания чего-то лишь одним взглядом, в один миг, вне времени, а дискурсивное мышление есть человеческий способ познания, состоящий в том, что мы в ходе некоторого рассуждения, которое требует времени, шаг за шагом развертываем нашу аргументацию.

Кант защищает (направленную против Декарта) концепцию, состоящую в том, что мы не

владеем способностью интеллектуальной интуиции и что по этой причине наш интеллект, наши понятия остаются пустыми или аналитическими, если они в действительности не применены к материалу, который поставляют нам наши чувства (чувственная интуиция), или если они не являются *«понятиями, сконструированными в нашей чистой интуиции пространства и времени»*[124]. Только таким путем мы можем получить синтетическое знание a priori: наш интеллект в его существенных чертах дискурсивен, он обязательно должен действовать в согласии с логикой, которая является пустой по своему содержанию, то есть «аналитической».

Согласно Канту, чувственная интуиция предполагает чистую интуицию: наши чувства не могут делать свою работу, не упорядочивая свои восприятия в рамках пространства и времени. Таким образом, пространство и время предшествуют всей чувственной интуиции; теории пространства и времени — геометрия и арифметика — также верны *a priori*. Источник их априорной верности есть человеческая способность *чистой интуиции*, которая строго ограничена лишь этой областью — восприятием пространства и времени — и четко отличается от интеллектуального или дискурсивного способа мышления.

Кант защищает концепцию, что *аксиомы математики* основываются на чистой интуиции (Kant, p. 760 (с. 613) и далее): они могут быть «усмотрены» или «восприняты» как истинные нечувственным способом «усмотрения» или «восприятия». Кроме того, чистая интуиция участвует в *каждом шаге каждого доказательства в геометрии* (и в математике вообще)[125]. Чтобы следить за доказательством, нам требуется глядеть на (нарисованный) чертеж. Это «смотрение» является не чувственной, а чистой интуицией, о чем свидетельствует то, что чертеж часто может быть убедительным, даже если будет изображен в довольно грубой манере, а также то, что рисунок треугольника может представлять для нас (в *одном* рисунке) бесконечное количество возможных вариантов треугольников всех форм и размеров.

Аналогичные рассуждения справедливы и для арифметики, которая, согласно Канту, основывается на счете — процессе, в свою очередь основывающемся, по существу, на чистой интуиции времени.

Эта теория источников математического знания в своей кантовской форме порождает серьезные трудности. Даже если мы примем, что все сказанное Кантом правильно, мы остаемся в недоумении, ибо евклидова геометрия, независимо от того, использует она чистую интуицию или нет, несомненно, опирается на интеллектуальную аргументацию, логическую дедукцию. *Невозможно отрицать, что математика оперирует дискурсивным мышлением.* Ход рассуждений Евклида осуществляется шаг за шагом от высказывания к высказыванию через все книги его «Начал»: он не был постигнут в одном-единственном мгновенном интуитивном озарении. Даже если мы допустим (ради аргументации) необходимость наличия чистой интуиции *в каждом отдельном шаге рассуждений без исключения* (а это допущение современному человеку трудно сделать), пошаговая, дискурсивная и логическая процедура выводов Евклида так очевидна, так широко известна и ей так часто подражали (Спиноза, Ньютон), что трудно представить себе, что Кант мог этого не знать. На самом деле Кант знал все это, вероятно, не хуже любого другого. Однако рассматриваемая позиция была навязана ему: (1) структурой «Критики чистого разума», в которой «Трансцендентальная эстетика» предшествует «Трансцендентальной логике», и (2) его четким различением (я бы сказал — несостоятельно четким различением) интуитивного и дискурсивного мышления. В результате почти хочется сказать, что кантовское исключение дискурсивных аргументов из геометрии и арифметики — не просто пробел, а противоречие.

То, что это не соответствует действительности, было показано Брауэром, который заполнил данный пробел. Я имею в виду теорию Брауэра об *отношении между математикой, с одной стороны, и языком и логикой — с другой.*

Брауэр решил данную проблему тем, что провел четкое различение между *математикой как таковой* и *ее выражением в языке и ее коммуникативной функцией*. Математику саму по себе он рассматривал как внеязыковую деятельность, по существу — как деятельность мысленного конструирования на основе нашей чистой интуиции времени. Посредством такого конструирования мы создаем в нашей интуиции, в нашем уме объекты математики, которые впоследствии — после их создания — мы можем попытаться описать или сообщить о них другим. Таким образом, лингвистическое описание и дискурсивная аргументация со своей логикой появляются после по существу математической деятельности: их черед приходит только тогда, когда объекты математики — такие как доказательство — уже созданы.

Подход Брауэра к этому вопросу позволяет решить проблему, которую мы обнаружили в кантовской «Критике чистого разума». То, что на первый взгляд выступает у Канта как противоречие, упраздняется самым оригинальным способом посредством концепции, согласно которой мы должны четко различать два уровня: один уровень — интуитивный, мысленный и существенный для математического мышления, другой — дискурсивный, лингвистический и существенный только для коммуникации.

Как и у любой великой теории, ценность этой теории Брауэра проявляется в ее продуктивности. Она одним усилием решает три крупные группы проблем философии математики:

(1) *Эпистемологические проблемы* истоков математической достоверности (certainty), природы математических данных и природы математического доказательства. Эти проблемы решаются, соответственно, с помощью концепции интуиции как источника знания; концепции, согласно которой мы можем интуитивно усматривать математические объекты, которые конструируем, и концепции, согласно которой математическое доказательство является последовательным конструированием или конструкцией конструкций.

(2) *Онтологические проблемы* природы математических объектов и способа их существования. Эти проблемы были решены Брауэром с помощью доктрины, имеющей два аспекта: с одной стороны, *конструктивизм*, а с другой стороны, — *ментализм*. Согласно ментализму, все математические объекты находятся в той сфере, которую я называю «вторым миром». Математические объекты — это конструкции человеческого ума, и они существуют единственно как конструкции в человеческом уме. Их объективность, то есть то, что они суть объекты и что они существуют объективно, всецело опирается на возможность повторения их конструирования по нашему желанию.

Таким образом, Брауэр в своей лекции 1912 года (*Brouwer* 1914) предполагал, что для интуициониста математические объекты существуют в человеческом уме, в то время *как* для формалиста они существуют «на бумаге»[126].

(3) *Методологические проблемы* математических доказательств. Мы можем упрощенно различать два главных подхода ученых к математике. Одни математики могут интересоваться главным образом теоремами — истинностью или ложностью математических высказываний, другие — главным образом доказательствами: вопросами существования доказательств той или иной теоремы и спецификой таких доказательств. Если преобладающим является первый подход (как это, по-видимому, имеет место, например, для Пойя), тогда он обычно связан с интересом к открытию математических «фактов» и поэтому с платонизированной математической эвристикой. Если же преобладает второй подход, тогда доказательства являются не просто средствами формирования уверенности в теоремах о математических объектах, а самостоятельными математическими объектами. Как мне кажется, так обстояло дело с Брауэром: те построения, которые были доказательствами, не только создавали и утверждали существование математических объектов, они были в то же время сами

математическими объектами, возможно даже наиболее важными из таких объектов. Таким образом, утверждать некоторую теорему означало для Брауэра утверждать существование некоторого доказательства для нее, а отрицать ее — означало утверждать существование опровержения, то есть доказательства ее абсурдности. Это непосредственно ведет к отказу Брауэра от закона исключенного третьего, к отрицанию им косвенных доказательств и к тезису, что существование может быть доказано только реальным построением рассматриваемых математических объектов, когда они делаются, так сказать, видимыми.

Это также ведет к отрицанию Брауэром «платонизма», под которым мы понимаем учение, согласно которому математические объекты обладают тем, что я называю «автономным» способом существования, при котором они могут существовать, не будучи созданы нами и, следовательно, без доказательства своего существования.

До сих пор я пытался понять брауэровскую эпистемологию, исходя прежде всего из предположения, что она проистекает из попытки решить определенную трудность в философии математики Канта. Теперь я перейду к тому, что содержится в названии данного раздела, — к оценке и критике брауэровской эпистемологии.

Исходя из положений настоящего доклада, можно утверждать, что одним из великих достижений Брауэра, по моему мнению, является его понимание того, что математика и, как я могу добавить, весь третий мир созданы человеком.

Эта идея является настолько радикально антиплатоновской, что Брауэр, понятно, не видел возможности ее связи с некоторой формой платонизма, под которой я имею в виду концепцию частичной *автономии* математики и третьего мира в том виде, как она описана ранее в разделе 3 этой главы.

Другим великим достижением Брауэра в философском плане был его антиформализм — признание им того, что математические объекты должны существовать до того, как мы сможем говорить о них.

Позвольте теперь мне вернуться к критике брауэровского решения трех групп главных проблем философии математики, сформулированных ранее в настоящем разделе.

(1') *Эпистемологические проблемы:* интуиция в целом и теория времени в частности.

Я не предлагаю заменить каким-либо другим термином название «интуиционизм». Это название, без сомнения, сохранится, но нам важно отказаться от ошибочной философии интуиции как непогрешимого источника знания.

Не существует авторитетных источников знания, и ни один «источник» не является абсолютно надежным[127]. Все приветствуется как источник вдохновения, стимулирования, включая «интуицию», особенно если она предлагает нам новые проблемы. Однако ничто не является несомненным, и все мы подвержены ошибкам.

К тому же следует подчеркнуть, что кантовское четкое различение интуиции и дискурсивного мышления не может быть нами принято. «Интуиция», какой бы она ни была, в значительной степени является продуктом нашего культурного развития и наших успехов в дискурсивном мышлении. Вряд ли можно принять кантовскую идею об одном стандартном типе чистой интуиции, присущем всем нам (но, возможно, не животным, хотя их перцептуальные возможности сходны с человеческими). Действительно, после того, как мы овладели дискурсивным мышлением, наше интуитивное понимание становится весьма отличным от того, какое было у нас прежде.

Все сказанное справедливо и в отношении нашей интуиции времени. Я лично считаю сообщение Бенджамина Ли Уорфа о чрезвычайно специфической интуиции времени индейцев племени хопи[128] убедительным. Однако даже если это сообщение ошибочно (что, я думаю, маловероятно), оно свидетельствует о возможностях, которые ни Кант, ни Брауэр никогда не

рассматривали. Если Уорф прав, тогда наше интуитивное понимание времени, то есть способ, которым мы «видим» временные отношения, частично зависит от нашего языка, наших теорий и мифов, включенных в язык, иначе говоря — *наша европейская интуиция времени в значительной степени обусловлена греческим происхождением нашей цивилизации с ее упором на дискурсивное мышление.*

В любом случае наша интуиция времени может меняться с изменением наших теорий. Интуиции Ньютона, Канта и Лапласа отличаются от интуиции Эйнштейна, и роль времени в физике элементарных частиц отличается от роли времени в физике твердого тела, особенно в оптике. Физика элементарных частиц утверждает существование подобного лезвию непротяженного мгновения, "punctum temporis"[{24}], который отделяет прошлое от будущего, и тем самым существование временной координаты, состоящей из (континуума) непротяженных мгновений, а в конечном итоге существование мира, «состояние» которого может быть задано для любого такого непротяженного мгновения. В оптике ситуация совершенно другая. Подобно тому как существуют пространственно протяженные растры в оптике, части которых взаимодействуют на значительном расстоянии в пространстве, так существуют и протяженные во времени события (волны, обладающие частотами), части которых взаимодействуют в течение значительного промежутка времени. Поэтому в силу законов оптики в *физике не может быть какого-либо состояния мира в некоторый момент времени.* Эта аргументация должна дать и действительно дает совершенно другое понимание нашей интуиции: то, что называлось кажущимся настоящим временем психологии, не является ни кажущимся, ни характерным только для психологии, а подлинным и имеющим место уже в физике[129].

Таким образом, не только общая концепция интуиции как непогрешимого источника знания является мифом, но и наша интуиция времени так же подлежит критике и исправлению, как, по признанию самого Брауэра, и наша интуиция пространства.

Главным пунктом этих своих рассуждений я обязан философии математики Лакатоса. Он заключается в том, что математика (а не только естественные науки) растет благодаря критике догадок и выдвижению смелых неформальных доказательств, а это предполагает языковую формулировку таких догадок и доказательств и потому определяет их статус как элементов третьего мира. Язык, являясь вначале просто средством коммуникативного описания доязыковых объектов, превращается в силу этого в *существенную часть* научной деятельности даже в математике, которая в свою очередь становится частью третьего мира. И в языке существуют слои, или уровни (независимо от того, формализованы они в виде иерархии метаязыков или нет).

Если бы интуиционистская эпистемология была права, вопрос о математической компетенции не составлял бы проблемы. (Если бы кантовская теория была права, то непонятно, почему нам, а точнее — Платону и его школе, пришлось так долго ждать Евклида [130]. Однако эта проблема существует, так как даже весьма компетентные матема-тики-интуиционисты могут не соглашаться между собой по некоторым трудным вопросам [131]. Для нас нет необходимости исследовать, какая сторона в этом споре права. Достаточно указать, что раз интуиционистское конструирование подвергается критике, то рассматриваемая проблема может быть решена *лишь путем существенного использования аргумента-тивной функции языка.* Конечно, критическое по существу использование языка не обязывает нас использовать аргументы, запрещенные интуиционистской математикой (хртя и здесь существует проблема, как будет показано далее). Моя точка зрения в данный момент заключается просто в следующем: раз допустимость предложенного интуиционизмом математического конструирования может быть подвергнута сомнению, — а она, конечно, может подвергаться сомнению, — то язык становится не просто средством коммуникации, без которого можно в

принципе обойтись, он является необходимым средством критического обсуждения, дискуссии. В соответствии с этим он не представляет собой всего лишь интуиционистскую конструкцию, «которая объективна в том смысле, что не важно, какой субъект ее создает»[132]. На самом деле объективность даже интуиционистской математики опирается, как это имеет место во всех науках, на критикуемость ее аргументации. А это означает, что язык является необходимым как способ аргументирования, то есть как способ критического обсуждения [133].

Сказанное поясняет, почему я считаю ошибочным субъективистскую эпистемологию Брауэра и философское оправдание его интуиционистской математики. Существует процесс взаимного обмена между конструированием, критикой, «интуицией» и даже традицией, и этот процесс не учитывался Брауэром.

Однако я готов допустить, что даже в своем ошибочном взгляде на статус языка Брауэр частично прав. Хотя объективность всех наук, включая математику, неотделимо связана с их критикуемостью и тем самым с их формулированием в языке, Брауэр был прав, когда активно выступал против идеи рассматривать математику *лишь* как формальную языковую игру, или, другими словами, считать, что не существует таких вещей, как внеязыковые математические объекты, то есть соответствующие мысли (или, с моей точки зрения более точно — содержание таких мыслей). Он настаивал на том, что беседа на математические темы является беседой об этих объектах, и в этом смысле математический язык выступает как вторичное образование по отношению к этим объектам. Однако это вовсе не означает, что мы можем конструировать математику без языка: не может быть никакого конструирования без постоянного критического контроля и никакой критики без выражения наших конструктов в лингвистической форме и обращения с ними как с объектами третьего мира. Хотя третий мир не идентичен миру лингвистических форм, он возникает вместе с аргументативной функцией языка, являясь его побочным продуктом. Это объясняет, почему, коль скоро наши конструкции становятся проблематичными, систематизированными и аксиоматизированными, язык может также стать проблематичным и почему формализация может стать отраслью математического конструирования. Именно это, я думаю, имеет в виду Дж. Майхилл, когда он говорит, что *наши формализации исправляют наши интуиции, в то время как наши интуиции формируют наши формализации*[134]. Это высказывание особенно заслуживает цитирования потому, что оно, будучи сделано в связи с брауэровской концепцией интуиционистского доказательства, действительно, как кажется, вносит некий корректив в интуиционистскую эпистемологию.

(2 ') *Онтологические проблемы*. То, что объекты математики обязаны своим существованием отчасти языку, иногда понимал и сам Брауэр. Так, он писал в 1924 году: «Математика основывается ("Der Mathematik liegt zugrunde") на бесконечной последовательности знаков или символов ("Zeichen") или на конечной последовательности символов...»[135]. Это не следует понимать как допущение приоритета языка: без сомнения, ключевым термином здесь является «последовательность», а понятие последовательности основывается на интуиции времени и на конструировании, опирающемся на эту интуицию. Однако это утверждение показывает, что Брауэр знал о том, что для осуществления конструирования требуются знаки и символы. Моя точка зрения состоит в том, что дискурсивное мышление (то есть последовательность аргументов, выраженных лингвистически) имеет огромное влияние на наше осознание времени и на развитие нашей интуиции последовательного порядка. Это никоим образом не расходится с конструктивизмом Брауэра, но действительно расходится с его субъективизмом и ментализмом, ибо объекты математики могут теперь рассматриваться как граждане объективного третьего мира: хотя содержание наших мыслей первоначально построено нами (третий мир возникает как продукт нашей

деятельности), оно несет с собой свои собственные непреднамеренные следствия. Натуральный ряд чисел, которые мы конструируем, создает простые числа, которые мы *открываем*, а они в свою очередь создают проблемы, о которых мы и не мечтали. Вот именно так *становится возможным математическое открытие*. Подчеркнем, что самыми важными математическими объектами, которые мы открываем, самыми плодовитыми гражданами третьего мира являются именно *проблемы* и новые виды *критических рассуждений*. Таким образом, возникает некоторый новый вид математического существования — проблемы, новый вид интуиции — интуиция, которая позволяет нам видеть проблемы и понимать проблемы до их решения (ср. брауэровскую центральную проблему континуума).

Гейтинг прекрасно описал способ, которым язык и дискурсивное мышление взаимодействуют с более непосредственными интуитивными конструкциями (взаимодействие, разрушающее, между прочим, тот идеал абсолютной очевидной достоверности, которого, как предполагалось, достигает интуитивное конструирование). Возможно, будет уместно процитировать здесь начало того отрывка из его работы, который не только стимулировал меня на дальнейшие исследования, но и поддержал мои размышления: «Понятие *интуитивной* ясности в математике само не является интуитивно ясным. Можно даже построить нисходящую шкалу степеней очевидности (evidence). Высшую степень очевидности имеют такие утверждения, как 2 + 2 = 4. Однако 1002 + 2 = 1004 имеет более низкую степень очевидности; мы доказываем это утверждение не фактическим подсчетом, а с помощью рассуждения, показывающего, что вообще (n + 2) + 2 = n + 4... [Высказывания, подобные этому], уже имеют характер импликации: „Если построено натуральное число n, то можно осуществить конструкцию, выражаемую равенством *(n* + 2) + 2 = *n* + 4"» [136]. «Степени очевидности» Гейтинга имеют в данный момент для нас второстепенный интерес, а более важным является прежде всего исключительно простой и ясный анализ Гейтингом необходимого взаимодействия между интуитивным конструированием и его языковым выражением, которое неизбежно приводит нас к дискурсивному и тем самым к логическому рассуждению. Гейтинг подчеркивает это, когда продолжает: «Этот уровень формализуется в исчислении со свободными переменными».

Наконец, следует сказать об отношении Брауэра к математическому платонизму. Автономия третьего мира несомненна, и поскольку это так, то брауэровское равенство "esse = construi" должно быть отброшено, по крайней мере в отношении проблем. Это, возможно, заставит нас заново пересмотреть проблему логики интуиционизма: *не отбрасывая интуиционистских стандартов доказательства*, следует подчеркнуть, что для критического рационального обсуждения важно четко различать между тезисом и свидетельствами (evidence) в его пользу. Однако это различие разрушается интуиционистской логикой, которая возникает из *слияния воедино свидетельства (или доказательства) и утверждения, которое должно быть доказано*[137].

(3') Методологические проблемы. Первоначальным мотивом интуиционистской математики Брауэра была потребность в надежности, уверенности — поиск более верных, надежных методов доказательства, фактически — непогрешимых методов. В этом случае, если вы хотите более надежных доказательств, вы должны более строго подходить к использованию демонстративной аргументации: вы должны применять более слабые средства, более слабые предположения. Брауэр ограничивается использованием логических средств, которые были слабее, чем средства классической логики [138]. Доказать теорему более слабыми средствами является (и всегда являлось) в значительной степени интересной задачей и одним из великих источников математических проблем. Этим и обусловлена интересность интуиционистской методологии.

Однако я полагаю, что сказанное справедливо лишь для доказательств. Для критики и опровержения мы не нуждаемся в слабой логике. В то время как органон доказательства может быть достаточно слабым, органон критики должен быть очень сильным. В критике мы не должны

7. Субъективизм в логике, теории вероятностей и физике

Субъективизм в логике, теории вероятностей и физике

Учитывая то, что говорилось в разделе 5, особенно об эмпиризме, становится вполне понятным, почему в современном мышлении все еще широко распространены пренебрежение третьим миром и — как следствие — субъективистская эпистемология. В различных конкретных науках часто можно обнаружить субъективистские тенденции — даже там, где не существует связи с брауэровской математикой, Я рассмотрю некоторые такие тенденции в логике, теории вероятностей и физической науке.

7.1. Эпистемическая логика

Эпистемическая логика оперирует такими формулами, как "а знает р" или "а знает, что р", "а"верит (believes) в "р" или "а верит, что р". Обычно эти формулы символически записываются так:

«Kap» или «Bap»,

где K и B соответственно означают отношения знания (knowing) и веры (believing), *а* — познающий или верящий субъект, *р* — суждение, которое знают или в которое верят, а также соответствующее ему положение дел.

Мой первый тезис, выдвинутый в разделе 1, состоит в том, что все это не имеет ничего общего с научным знанием, потому что ученый (я буду обозначать его *S)* и не знает, и не верит. Что же он в действительности делает? Я приведу самый краткий список вариантов ответа на этот вопрос:

"S пытается понять р",
"S пытается думать об альтернативах р",
"S пытается думать о критических оценках р",
"S предлагает экспериментальную проверку р",
"S пытается аксиоматизировать р",
"S пытается вывести р из q",
"S пытается показать, что р невыводимо из q",
"S предлагает новую проблему х, возникающую из р",
"S предлагает новое решение проблемы я, возникающей из р",
"S критикует свое последнее решение проблемы х".

Этот список можно было бы значительно расширить. По своему характеру все входящие в него варианты довольно далеки от "S знает р" или "S верит в р" или даже "S ошибочно верит в р", "S сомневается в р".Здесь очень важно подчеркнуть, что мы можем сомневаться без критики и критиковать без сомнения. (То, что мы можем это делать, было высказано Пуанкаре в его работе «Наука и гипотеза» ("La science et l'hypothese"), которую в этом отношении можно противопоставить произведению Рассела «Наше знание о внешнем мире» ("Our Knowledge of External World").

7.2. Теория вероятностей

Нигде субъективистская эпистемология не распространена столь сильно, как в области исчисления вероятностей. Исчисление вероятностей есть обобщение булевой алгебры (и, следовательно, логики высказываний). Оно все еще широко интерпретируется в субъективистском смысле — как *исчисление незнания (ignorance)* или ненадежного субъективного знания; однако это равнозначно интерпретации булевой алгебры, включая исчисление высказываний, *как вычисления надежного знания* — надежного знания в *субъективном смысле слова*. Вряд ли такое следствие будет близко и дорого кому-либо из байесианцев (так называют себя в настоящее время сторонники субъективистской интерпретации исчисления вероятностей).

С этой субъективистской интерпретацией исчисления вероятностей я боролся в течение тридцати трех лет. В своих фундаментальных чертах она порождена той же самой эпистемической философией, которая приписывает высказыванию «Я знаю, что снег белый» большее эпистемическое достоинство, чем утверждению «Снег белый».

Я не вижу какого-либо основания, почему бы нам не приписывать еще большее эпистемическое достоинство утверждению: «В свете всех данных, доступных мне, я убежден, что рационально верить, что снег белый». Аналогичным образом, конечно, можно поступить и с вероятностными высказываниями.

7.3. Физика

Субъективный подход в естественных науках значительно преуспел примерно с 1926 года. Прежде всего он захватил квантовую механику. Здесь он набрал такую силу, что на его оппонентов стали смотреть как на недоумков, которых с полным правом надо заставить замолчать. Затем он завладел статистической механикой. Здесь Сцилард предложил в 1929 году к настоящему времени почти повсеместно принятый взгляд, что мы должны платить за субъективную информацию возрастанием физической энтропии. Это интерпретируется как некое доказательство того, что физическая энтропия есть недостаток знания и поэтому является субъективным понятием и что знание или информация есть эквивалент физической негэнтропии. Такой ход развития событий четко сопровождался параллельным развитием теории информации, которая возникла как совершенно объективная теория каналов связи, однако позднее была связана со сцилардовским понятием субъективной информации.

Таким образом, субъективная теория познания вошла в науку широким фронтом. Первоначальным участком этого прорыва была субъективная теория вероятностей. Позднее это бедствие распространилось на статистическую механику (теорию энтропии), квантовую, механику и теорию информации.

Конечно, в этом моем докладе невозможно опровергнуть все эти субъективистские теории. Я могу лишь упомянуть о том, что я выступал против них в течение многих лет — самый последний раз в работе *Popper* 1967. Однако я не питаю каких-либо иллюзий. Возможно, пройдет еще много времени, прежде чем положение изменится (надежду на что высказывал Бунге в *Bunge),* если это вообще когда-нибудь произойдет.

В этой связи я желал бы остановиться еще только на двух моментах.

Во-первых, я попытаюсь показать, как выглядит эпистемология или логика научного исследования (открытия) с объективной точки зрения и как она может пролить некоторый свет на биологию научного открытия.

Во-вторых, в последней части этого доклада я попытаюсь показать, как выглядит с той же самой объективной точки зрения психология научного открытия.

8. Логика и биология научного исследования (discovery)

С объективной точки зрения эпистемология представляет собой теорию роста знания, теорию решения проблем или, другими словами, теорию построения, критического обсуждения, оценки и критической проверки конкурирующих гипотетических теорий.

Я теперь думаю, что в отношении конкурирующих теорий, возможно, лучше говорить об их «оценке» ("evaluation or appraisal") или о «предпочтении» ("preference") одной из них, а не об их «одобрении» или «принятии», однако дело не в словах. Использование слова «одобрение» не приносит вреда, если иметь в виду, что одобрение всегда временно, предварительно и, подобно мнению или вере, имеет преходящее и личностное, а не объективное и беспристрастное значение[139].

Оценка конкурирующих теорий отчасти предшествует проверке (если хотите — она априорна, хотя и не в кантовском смысле термина, который означает *«a priori* верна»), отчасти следует за проверкой (апостериорна — опять же в таком смысле, который не означает заведомой верности, обоснованности). Проверке предшествует также (эмпирическое) содержание некоторой теории, которое тесно связано с ее (виртуальной) объяснительной силой, то есть с ее способностью решать существовавшие ранее проблемы — те проблемы, которые порождают теорию и в отношении которых рассматриваемые в данном случае теории являются *конкурирующими.*

Теории могут быть оценены *a priori* и их значения сравнены лишь в отношении некоторого ряда проблем, существовавших ранее. Их так называемая простота также может быть сравнена лишь в отношении тех проблем, в решении которых они соревнуются.

Содержание теорий и их фактическая объяснительная сила являются самыми важными регулятивными идеями для их априорной оценки. Они тесно связаны со степенью проверяемости теорий.

Самой важной идеей для апостериорной оценки теорий является истина или — так как мы нуждаемся в более доступном сравнительном понятии — то, что я называю «близостью к истине», или «правдоподобностью»[140]. Важно отметить, что, в то время как некоторая теория, не имеющая содержания, может быть истинной (такова, например, тавтология), правдоподобность основывается на регулятивной идее истинностного содержания, то есть на представлении о количестве интересных и важных истинных следствий, выводимой из некоторой теории. Тавтология, таким образом, хотя она и истинна, имеет нулевое *истинностное содержание*[141] и нулевую правдоподобность. Разумеется, она обладает вероятностью, равной *единице*. Вообще говоря, содержание, проверяемость и правдоподобность[142] могут быть измерены невероятностью.

Апостериорная оценка теории целиком зависит от того, как она выдерживает суровые и изобретательные проверки. Суровые же проверки в свою очередь предполагают высокую степень априорной проверяемости или содержания теории. Таким образом, апостериорная оценка теории в значительной степени зависит от ее априорной ценности: теории, которые a *priori* неинтересны, то есть обладают малым содержанием, не нуждаются в проверке, потому что их низкая степень проверяемости *a priori* исключает возможность того, что они могут быть подвергнуты действительно значительным и интересным проверкам.

Вместе с тем теории, обладающие высокой степенью проверяемости, интересны и важны, даже если они потерпели крушение в ходе своей проверки. Мы очень много можем узнать из их провала. Их крушение может быть продуктивным, так как оно может реально показать дорогу для построения лучшей теории.

Все это подчеркивание фундаментальной важности априорной оценки теории может быть объяснено в конечном счете нашей заинтересованностью в высокой апостериорной ценности теорий — в получении теорий, которые имеют высокое истинностное содержание и правдоподобность, хотя они остаются, конечно, всегда предположительными, гипотетическими, пробными. К чему мы стремимся, так это к теориям, которые не только интеллектуально интересны и обладают высокой степенью проверяемости, но и реально прошли суровые проверки лучше, чем их конкуренты; которые, таким образом, решают свои проблемы лучше и которые, демонстрируя свой предположительный характер в результате их опровержения, порождают новые, неожиданные и продуктивные проблемы.

Таким образом, мы можем сказать, что наука начинается с проблем и развивается от них к конкурирующим теориям, которые оцениваются *критически*. Особенно значима оценка правдоподобности теорий. Это требует для них серьезных критических проверок и потому предполагает высокую степень их проверяемости, которая зависит от содержания теорий и потому может быть оценена a *priori*.

В большинстве случаев, и притом в самых интересных, теория терпит неудачу, в результате чего возникают новые проблемы. Достигнутый при этом прогресс можно оценить интеллектуальным расстоянием между первоначальной проблемой и новой проблемой, которая возникает из крушения теории.

Этот цикл можно описать посредством нашей неоднократно использованной схемы:

$$P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2,$$

то есть проблема P_1 — пробная теория TT — устранение ошибок EE в ходе ее оценки — проблема P_2.

Оценка всегда является *критической*, и ее цель — открытие и *устранение ошибок*. Рост знания — или процесс познания (learning) — не является повторяющимся или кумулятивным процессом, он есть процесс устранения ошибок. Это дарвиновский отбор, а не ламарковское обучение.

Таково краткое описание эпистемологии с объективной точки зрения: она есть метод (или логика), цель которого — рост объективного знания. Хотя данное описание характеризует рост третьего мира, оно, однако, может быть интерпретировано и как описание биологической эволюции. Животные и даже растения — решатели проблем. И решают они свои проблемы методом конкурирующих предварительных, пробных решений и устранения ошибок.

Пробные решения, которые животные и растения включают в свою анатомию и свое поведение, являются биологическими аналогами теорий, и наоборот: теории соответствуют эндосоматическим органам и их способам функционирования (так же, как соответствуют эндосоматическим органам многие экзосоматические продукты, такие как медовые соты, и особенно экзосоматические инструменты, такие, как паутина пауков). Так же как и теории, органы и их функции являются временными приспособлениями к миру, в котором мы живем. И так же как теории или инструменты, новые органы и их функции, а также новые виды поведения оказывают свое влияние на первый мир, который они, возможно, помогают изменить. (Новое пробное решение — теория, орган, новый вид поведения — может открыть новую возможную экологическую нишу и таким образом превратить возможную нишу в фактическую). Новое поведение или новые органы могут также привести к появлению новых проблем. И таким путем они влияют на дальнейший ход эволюции, включая возникновение новых биологических ценностей.

Все это справедливо также и для органов чувств, для которых характерны ожидания,

подобные теориям. Органы чувств, такие как глаз, подготовлены реагировать на определенные отобранные события из окружающей среды, на такие события, которых они «ожидают», и *только* на эти события. Подобно теориям (и предрассудкам), они в целом слепы к другим событиям: к таким, которых они не понимают, которые они не могут интерпретировать (потому что эти события не соответствуют какой-либо специфической проблеме, решаемой организмом) (см. [36, с. 163])[143].

Классическая эпистемология, рассматривающая наши чувственные восприятия как «данные», как «факты», из которых должны быть сконструированы наши теории посредством некоторого процесса индукции, может быть определена как додарвиновская. Она неспособна учитывать то, что так называемые данные на самом деле являются приспособительными реакциями и тем самым интерпретациями, включающими теории и предрассудки и, подобно теориям, пронизаны (are impregnated) гипотетическими ожиданиями. Классическая эпистемология не осознает, что не может быть чистого восприятия, чистых данных, точно так же, как не может быть чистого языка наблюдения, так как все языки пронизаны теориями и мифами. Точно так же, как наши глаза слепы к непредвиденному или неожиданному, так и наши языки неспособны описать непредвиденное или неожиданное (хотя наши языки могут расти подобно нашим органам чувств как эндосоматически, так и экзосоматически).

Высказанное соображение — о том, что теории или ожидания встроены в наши органы чувств — показывает, что эпистемология индукции терпит неудачу даже прежде, чем она делает свой первый шаг. Она не может начинаться с чувственных данных или восприятий и строить наши теории на них, так как не существует таких вещей, как чувственные данные или восприятия, которые не построены на теориях (или ожиданиях, то есть биологических предшественниках сформулированных на некотором языке теорий). Таким образом, «факты» не являются ни основой теорий, ни их гарантией: они не более надежны, чем любые наши теории или «предрассудки»; они даже менее надежны, если вообще можно говорить об этом (допуская, для продолжения обсуждения, что чувственные данные существуют, а не являются изобретениями философов). Органы чувств включают в себя эквивалент примитивных и некритически принятых теорий, проверенных менее основательно, чем научные теории. И не существует языка для описания данных, свободного от теорий, потому что мифы (то есть примитивные теории) возникают вместе с языком. Не существует живых объектов (ни животных, ни растений) без проблем и их пробных решений, которые эквивалентны теориям, хотя вполне может — как кажется — существовать жизнь без чувственных данных (по крайней мере у растений).

Таким образом, жизнь развивается подобно научному исследованию — от старых проблем к открытию новых и неожиданных проблем.

И этот процесс — процесс изобретения и отбора — содержит в себе рациональную теорию эмерджентности. Ступенями этой эмерджентности, приводящей к новому уровню развития, являются прежде всего новые проблемы (P_2), создающиеся посредством устранения ошибок *(EE)* предварительного, пробного теоретического решения *(TT)* старой проблемы (P_1).

9. Открытие (discovery), гуманизм и самотрансцендентальность

Изложенный подход может оказаться важным для гуманиста, потому что в нем предлагается новый путь рассмотрения отношений между нами — субъектами и объектом наших усилий — растущим объективным знанием, растущим третьим миром.

Старый субъективный подход к интерпретации знания как отношения между субъективным духом и познаваемым объектом — отношения, названного Расселом «мнением, в которое мы верим (belief)» или «суждением», рассматривает то, что я считаю объективным знанием, просто как *высказывание (utterance) или выражение* ментальных состояний (или как соответствующее поведение). Такой подход может быть описан как *эпистемологический экспрессионизм*, потому что он очень близок к экспрессионистской теории искусства. Эта теория рассматривает продукт человеческой деятельности как выражение внутреннего состояния человека: акцент всецело делается на причинном отношении и на том факте, — который нельзя не принять, но не следует переоценивать, — что мир объективного знания, подобно миру рисования и музыки, создан человеком.

Этот взгляд должен быть заменен совершенно другим взглядом. Конечно, необходимо признать, что третий мир, мир объективного знания (или, выражаясь более общо, мир объективного духа), создан человеком. Однако следует подчеркнуть, что этот третий мир существует в значительной степени автономно, что он порождает свои собственные проблемы, особенно те, которые связаны со способами его роста, и что его воздействие на любого из нас, даже на самых оригинальных творческих мыслителей, в значительной степени превосходит воздействие, которое любой из нас может оказать на него.

Вместе с тем было бы ошибкой остановиться на этом. Самым важным я считаю не саму по себе автономность и анонимность третьего мира и не то, безусловно, очень важное обстоятельство, что мы всегда почти всем обязаны нашим предшественникам и традиции, которую они создали; не то, что мы обязаны третьему миру нашей рациональностью, то есть нашим субъективным умом, практикой критического и самокритического способов мышления и соответствующими предрасположениями. Я полагаю, что важнее всего этого отношение между нами и результатом нашей работы и то, что мы можем получить для себя из этого отношения.

Экспрессионист считает, что все, что он может сделать, — это позволить своему таланту, своей одаренности выразить себя в своем произведении. Результат будет или хорошим, или плохим в соответствии с умственным или физиологическим состоянием работающего.

В противоположность этому я полагаю, что все зависит от взаимного обмена между нами и нашими творениями, от продукта, который мы вкладываем в третий мир, и от постоянной обратной связи от третьего мира к нам, которая может быть усилена сознательной самокритикой. Самое невероятное в жизни, эволюции и духовном росте и есть этот метод «я тебе — ты мне», этот взаимный обмен, эта взаимосвязь между нашими действиями и их результатами, которые позволяют нам постоянно превосходить самих себя, свои таланты, свою одаренность.

Эта самотрансцендентальность (self-transcendence) является самым поразительным и важным фактом всей нашей жизни и всей эволюции, в особенности человеческой эволюции. .

На ее дочеловеческих стадиях самотрансцендентальность, конечно, менее очевидна и потому может быть действительно принята за нечто, подобное самовыражению, на человеческом же уровне не заметить ее можно лишь сознательно. С нашими теориями происходит то же, что и с нашими детьми: они имеют склонность становиться в значительной степени независимыми от своих родителей. И, как это случается с нашими детьми, мы можем

получить от наших теорий больше знания, чем первоначально вложили в них.

Процесс познания (learning), роста субъективного знания всегда в основных чертах один и тот же. Он состоит *в критике, использующей творческое воображение (imaginative criticism).* Именно так мы переходим границы нашего пространственного и временного окружения, пытаясь думать о том, что имеет место *за пределами* нашего опыта: подвергая критике универсальность или структурную необходимость того, что нам может казаться (или что философы могут называть) «данным» или «привычкой»; пытаясь найти, сконструировать, изобрести новые ситуации, то есть *проверочные* ситуации, *критические* ситуации, и стремясь обнаружить и подвергнуть сомнению наши предрассудки и привычные допущения.

Вот каким образом мы поднимаем себя за волосы из трясины нашего незнания, вот как мы бросаем в воздух веревку и затем карабкаемся по ней, если она зацепится хоть за самую маленькую веточку, какой бы та ни была ненадежной.

Наши усилия отличаются от усилий животного или амебы лишь тем, что наша веревка может найти зацепку в третьем мире критических дискуссий — мире языка, объективного знания. Это позволяет нам отбросить некоторые из наших конкурирующих гипотез. Так что, если нам повезет, мы сможем пережить некоторые из наших ошибочных теорий (а большинство из них являются ошибочными), в то время как амеба погибает вместе со своей теорией, со своими убеждениями и своими привычками.

Рассматриваемая в этом свете жизнь есть решение проблем и совершение открытий — открытий новых фактов, новых возможностей путем опробования (trying out) возможностей, порождаемых в нашем воображении. На человеческом уровне это опробование производится почти всецело в третьем мире путем попыток изобразить более или менее успешно в теориях этого третьего мира наш первый мир и, возможно, наш второй мир, путем стремления приблизиться к истине — к истине более полной, более совершенной, более интересной, логически более строгой и более релевантной, релевантной нашим проблемам.

То, что можно назвать вторым миром — миром мышления, — становится, на человеческом уровне, во все большей и большей степени связующим звеном между первым и третьим мирами: все наши действия в первом мире испытывают влияние нашего понимания третьего мира средствами второго мира. Вот почему невозможно познать человеческое мышление и человеческое «я» без познания третьего мира («объективного разума» или «духа»), и вот почему невозможно интерпретировать ни третий мир как простое выражение (expression) второго, ни второй мир — как простое отражение (reflection) третьего.

Существуют три смысла глагола «to learn (узнавать, познавать, учиться)», которые недостаточно различались теоретиками: «открывать, обнаруживать», «подражать, имитировать», «делать привычным». Все эти три смысла можно рассматривать как формы исследования, открытия, связанные с применением метода проб и ошибок, который содержит элемент случайности (не слишком существенный и обычно в значительной степени переоцениваемый). Значение «делать привычным» содержит минимальный элемент открытия, но оно готовит сцену для последующих открытий, а связанный с ним, казалось бы, момент повторяемости обманчив.

Во всех этих различных способах научения, приобретения или производства знания действует дарвиновский, а не ламарковский метод: отбор, а не обучение посредством повторения. (Однако мы должны учитывать то, что ламаркизм есть своего рода приближение к дарвинизму и что результаты отбора часто выглядят так, будто они были продуктами ламарковского приспособления, обучения посредством повторения: дарвинизм, можно сказать, имитирует ламаркизм.) Однако отбор — обоюдоострый меч: не только окружающая среда выбирает и изменяет нас, мы также отбираем и изменяем нашу среду, главным образом путем

открытия новых экологических ниш. На человеческом уровне мы делаем это в сотрудничестве с целым миром — новым объективным третьим миром, миром объективного пробного знания, которое включает объективные новые пробные цели и ценности. Мы не формируем и не «обучаем» этот мир, не выражаем в нем состояние нашего ума, да и он не обучает нас. И мы сами, и третий мир растем через взаимную борьбу и отбор. По-видимому, это справедливо уже на уровне ферментов и генов: можно предположить, что генетический код действует посредством отбора и отсеивания (rejection), а не посредством инструктирования или приказа (command). И это, по-видимому, справедливо на всех уровнях, включая уровень членораздельного и критического языка наших теорий.

Чтобы полнее объяснить все это, следует сказать, что органические системы можно рассматривать как объективные продукты или результаты пробного поведения, которое было «свободным», то есть недетерминированным, в пределах некоторой области или круга, определенного или ограниченного своей внутренней ситуацией (и прежде всего своим генетическим устройством) и своей внешней ситуацией (окружающей средой). Не столько успех, сколько неудача приводит затем путем естественного отбора к сравнительному закреплению успешного способа реагирования [организма на воздействия среды]. Можно предположить, что генетический код руководит синтезом белков тем же самым способом: путем предотвращения или устранения определенных потенциальных химических синтезов, а не путем прямой стимуляции или руководства процессами синтеза. Это сделало бы понятным возникновение генетического кода посредством отбора. Тогда то, что кажется его инструкциями, оказалось бы запретами, возникающими в результате устранения ошибок; и, как любая теория, генетический код был бы не только результатом отбора, но и действовал бы также посредством отбора, запрещения или предотвращения. Конечно, это только предположение, но, как мне кажется, привлекательное.

Избранная библиография

Aristotle. Metaphysics (русский перевод: *Аристотель*. Метафизика // *Аристотель*. Соч. в четырех томах. Т. I. М.: Мысль, 1975).

Aristotle. De Anima (русский перевод: *Аристотель*. О душе // *Аристотель*. Соч. в четырех томах. Т. I. М.: Мысль, 1975).

Berkeley G. Three Dialogues Between Hylas and Philonous // *Berkeley G.* Works. Vol. II. London, 1949 (русский перевод: *Беркли Дж*. Сочинения. М.: Мысль, 1978).

Bolzano B. Wissenschaftslehre. Salzbach, 1837.

Brouwer L. E.J. Inaugural Lecture, 14 October 1-912 // Bulletin of American Mathematical Society. 1914. Vol.20. P.81-96.

Brouwer L. E. J. Zur Begrundung der intuitionistischen Mathematik // Mathematische Annalen. Berlin, 1924. Bd.93. S. 244-257.

*Brouwer L. E. J.*Mathematik, Wissenschaft und Sprache // Monatshefte fur Mathematik und Physik. 1929. Bd. 36. S. 353-364.

Brouwer L. E. J. Consciousness, Philosophy, and Mathematics // Proceedings of the Tenth International Congress of Philosophy. 1949. Vol. 1, fascicule II.

Brouwer L. E. J. On Order in the Continuum and the Relation of Truth to Non-Contradictority // Koninkl. Ned. Acad. Recht. Wet. Proceedings. Section Sci. 1951. Vol.54.

Buhler K. Sprachtheorie. Jena: Pischer, 1934.

Bunge M. (ed.). Quantum Theory and Reality. Berlin: Springer, 1967.

Descartes R. Discours de la methode, 1637 (русский перевод: *Декарт P.* Рассуждение о методе. М., 1953).

Ducasse C. J. Propositions, Opinions, Sentences and Facts // The Journal of Philosophy. 1940. Vol.37. Pp.701-711.

Feyerabend P. and Maxwell G. (eds.). Mind, Matter and Method. Essays in Philosophy and Science in Honor of Herbert Feigl. 1966.

Frege G. Uber Sinn und Bedeutung // Zeitschrift fur Philosophie und phiiosophische Kritik. 1892. Bd. 100. S. 26-50 (русский перевод: *Фреге Г.* Смысл и денотат // Семиотика и информатика. Вып. 8. М.: ВИНИТИ, 1977. С. 181-210. Вып. 35. М.: ВИНИТИ, 1997. С. 351-379).

Frege G. Review of Husserl (1891) // Zeitschrift fur Philosophie und phiiosophische Kritik. 1894. Bd. 103. S. 313-332.

Frege G. Der Gedanke // Beitrage zur Philosophie des deutschen Idealismus. Bd.l. Erfurt: Stenger, 1918.

Gombrich E. H. Moment and Movement in Art // Journal of the Warburg and Court Institute. London, 1964. Vol.27.

Gomperz H. Weltanschauungslehre. Bd.ll/I. Jena: E. Diederichs, 1908.

Gomperz H. Uber Sinn und Sinngebilde, Verstehen und Erkennen. 1929.

*Hayek FA.*The Constitution of Liberty. London: Hutchinson, 1960.

Hayek F.A. Studies in Philosophy, Politics and Economics. Chicago: University of Chicago Press, 1967.

Hegel G. W. F. Enzyklopadie der philosophischen Wissenschaften, 1830 (русский перевод: *Гегель Г. В. Ф.* Энциклопедия философских наук. Т. 3. М.: Мысль, 1977).

Heinemann F. Plotin. Leipzig: Meiner, 1921.

Henry P. Plotinus' Place in the History of Thought // *Plotinus*. The Enneads. Transl. by *MacKenna S.* London: Faber, 1956.

Heyting A. After thirty years // Logic, Methodology and Philosophy of Science (eds. *Nagel E., Suppes P.,* and *Tarski A.).* Stanford: Stanford University Press, 1962 (русский перевод: *Гейтинг А.* Тридцать лет спустя // Математическая логика и ее применения. М.: Мир, 1965).

Heyting A. Intuitionism. Amsterdam: North-Holland Publ. Co., 1956 (русский перевод: *Гейтинг А.* Интуиционизм. М.: Мир, 1956).

Heyting A. Informal rigour and intuitionism // *Lakatos I. (ed.).* Problems in the Philosophy of Mathematics. Amsterdam: North-Holland, 1967.

Husserl E. Philosophie der Arithmetik. Leipzig, 1891.

Husserl E. Logische Untersuchungen, Bd.l. Halle: Niemeyer, 1913 (русский перевод: *Гуссерль Э.* Логические исследования. Спб., 1900).

Kant I. Kritik der reinen Vernunft. 1781 (русский перевод: *Кант И.* Критика чистого разума // *Кант И.* Соч. в шести томах. Т. 3. М.: Мысль, 1964).

Kleene S. C. and Vesley R. The Foundations of lntuitionistic Mathematics. Amsterdam, North-Holland Publ. Co., 1965 (русский перевод: *Клини* С , *Весли Р.* Основания интуиционистской математики. М.: Наука, 1978).

Lakatos I. Proofs and Refutations // The British Journal for the Philosophy of Science. 1963-1964. Vol. 14 (русский перевод: *Лакатос И.* Доказательства и опровержения. М.: Наука, 1967).

Lakatos L (ed.). Problems in the Philosophy of Mathematics. Amsterdam: North-Holland, 1967.

Lakatos I.(ed.). The Problems of the Inductive Logic. Amsterdam: North-Holland, 1968.

Lakatos I. and Musgrave A. (eds.). Problems in the Philosophy of Science. Amsterdam: North-Holland, 1968.

Lettvin J. Y. and others. What the frog's eye tells the frog's brain // Proceedings of the Institute of Radio Engineers. 1959. Vol.47. Pp. 1940IT.

*Myhill J.*Remarks on Continuity and the Thinking Subject // *Lakatos L (ed.).*Problems in the Philosophy of Mathematics. Amsterdam: North-Holland,1967.

Plato. Phaedo (русский перевод: *Платон*. Федон // *Платон*. Соч. в трех томах. Т. 2. М.: Мысль, 1970).

Plotinus. Enneades. Ed. by *Volkmann R.* Bromen. 1883, 1884.

Popper K. R. Logik de»" Forschung. Wien, 1934; The Logic of Scientific Discovery. London: Hutchinson, 1959, и позднейшие издания.

Popper K. R. The Poverty of Historicism. London: Routledge & Kegan Paul, second edition, 1960 (русский перевод: *Поппер К.* Нищета историцизма. М.: Прогресс VIA, 1993).

Popper K. R. The Open Society and its Enemies. Vols. 1-2. London: Routlege & Kegan Paul. *4th*edition, 1962, и позднейшие издания (русский перевод: *Поппер К. Р.* Открытое общество и его враги. Т. I—II. М.:Культурная инициатива, 1992).

Popper K. R. Some Comments on Truth and the Growth of Knowledge // Logic, Methodology and Philosophy of Science (eds. *Nagel E., Suppes P.,* and *Tarski A.).* Stanford: Stanford Univ. Press, 1962.

Popper K.R. Conjectures and Refutations. London: Routledge & Kegan Paul, 1963, и позднейшие издания.

Popper K. R. Of Clouds and Clocks (теперь это глава 6 настоящей книги).

Popper K. R. Quantum Mechanics Without "The Observer" // *Bunge M.* (ed.). Quantum Theory and Reality. Berlin: Springer, 1967.

Popper K. R. On the Theory of the Objective Mind // Akten des XIV International Kongress fur Philosophic Bd. I. Wien: Verlag Herder, 1968 (теперь это глава 4 настоящей книги).

Popper K. R. A Pluralist Approach to the Philosophy of History // Roads to Freedom. Essays in Honour of Friedrich A. von Hayek. 1969. Pp. 1811T.

Popper K. R. Eine objektive Theorie des historischen Verstehens // Schweizer Monatshefte, Bd.

50, 1970, S. 207 ff.

Russell B. On the Nature of Truth // Aristotelian Soc. Proc. Vol. 7. 1906-1907. P. 28-49.

Russell B. Philosophical Essays, 1910. New York: Simon and Schuster, 1966.

Russell B. Introduction to Wittgenstein's Tractatus, 1922 (русский перевод в: *Wittgenstein,* с. 11-26).

Russell B. My Philosophical Development. London: Allen & Unwin, 1959.

Watkins J. W. N. Hobbes's System of Ideas. London: Hutchinson University Press, 1965.

Whorf B. L. Language, Thought and Reality. New York, London: Chapman & Hall, 1956.

Wittgenstein L. Tractatus Logico-Philosophicus. London: Routlege & Kegan Paul, 1921 (русский перевод: *Витгенштейн Л.* Логико-философский трактат. М.: Мир, 1958).

Библиографическая заметка (1978)

Я хотел бы сделать несколько кратких добавлений к тем замечаниям, которые я высказываю в этой и следующей главе по поводу истории различения между мышлением в субъективном смысле и мышлением в объективном смысле, чтобы подчеркнуть вклад в нее Генриха Гомперца (чьи работы я обсуждал вкратце в разделе 89 моей интеллектуальной биографии, см. *Schilpp P. A. (ed.)* The Philosophy of Karl Popper, 1974, и Unended Quest, Fontana / Collins, 1976 и позднейшие издания).

Генрих Гомперц родился в 1873 году; он был на двадцать пять лет моложе Фреге, родившегося в 1848 году. Гомперц (в своей работе 1908 года) проводил четкое различие между мыслью в объективном смысле и мыслью в субъективном смысле. В этом на него оказали влияние "Logische Untersuchungen" Гуссерля 1900-1901 гг., а на Гуссерля, в свою очередь, оказали сильное влияние Больцано и Фреге (особенно оценка Фреге (в его рецензии 1894 года) психологистических (psychologists) тенденций Гуссерля, см. прим. 12 к главе 4 настоящей книги). Таким образом, работа Гомперца 1908 года написана под косвенным влиянием Фреге. Но сам Гомперц этого не знал, поскольку Гуссерль не признал открыто влияние, которое оказал на него Фреге.

Это я знал, когда писал примечание 12 к главе 4. Но вот чего я не сумел оценить, так это того, что работа Гомперца 1908 года была опубликована за десять лет до фрегевской "Der Gedanke" («Мысль») (1918). Это значит, что роль, сыгранная Гомперцем в предыстории того, что Фреге назвал (в 1918 году) "Das dritte Reich" («Третье царство»), а я теперь называю «миром 3», гораздо важнее, чем я осознавал, когда писал эту главу (невзирая на то, что в конце концов Гомперц опять впал в психологизм; см. мой "Unended Quest", прим. 89 и текст к нему). Вся эта история заслуживает тщательной переоценки: не лишено вероятности, что Фреге знал книгу Гомперца, опубликованную в Иене, где работал Фреге. Не лишено интереса, что работу Гомперца 1908 г. обсуждали Огден и Ричарде в своей книге "The Meaning of Meaning" *(Ogden C. K and Richards I. A.* The Meaning of Meaning. London: Routledge & Kegan Paul, 1923, 1972, см. pp. 274-277).

Глава 4

О теории объективного разума{25}

Главная наша задача как философов состоит, я думаю, в том, чтобы обогащать нашу картину мира, создавая теории, отличающиеся силой воображения, но в то же время аргументированные (argumentative) и критические, по возможности представляющие методологический интерес. Западная философия в значительной мере складывается из картин мира, являющихся вариациями на тему дуализма духа и тела и связанных с ними методологических проблем. Основными отклонениями от этой западной дуалистической традиции были попытки заменить ее монизмом того или иного рода. Мне кажется, что эти попытки были безуспешными и что за монистическими уверениями все еще таится дуализм тела и духа.

1. Плюрализм и тезис о трех мирах

В истории философии имели место, однако, не только монистические отклонения, но и некоторые отклонения в сторону *плюрализма*. Это почти очевидно, если вспомнить о политеизме, даже в его монотеистических вариантах. И все же у философа может вызвать сомнение — действительно ли различные религиозные интерпретации мира дают подлинную альтернативу дуализму тела и духа? Любой бог — будь их много или мало — есть либо дух, одаренный бессмертным телом, либо — в противоположность нам — чистый дух (mind).

Однако же некоторые философы предпринимали серьезные попытки двигаться в сторону философского плюрализма, указывая на существование некоего *третьего мира*. Я имею в виду Платона, стоиков и некоторых философов Нового времени, таких как Лейбниц, Больцано и Фреге (но не Гегеля, воплощавшего сильные монистические тенденции).

Платоновский мир Форм и Идей был во многих отношениях миром религиозным, миром высших реальностей. Вместе с тем он не был ни миром личностных богов, ни миром сознаний и не состоял из содержания каких-то сознаний. Это был объективный, автономный третий мир, существовавший наряду с физическим миром и миром человеческого духа.

Я следую здесь тем истолкователям Платона, которые полагают, что платоновские Формы или Идеи отличаются не только от тел и от разумов (minds), но и от «Идей в разуме», иначе говоря, от сознательных или бессознательных переживаний (experiences): платоновские Формы или Идеи составляют третий мир sui generis{26}. Бесспорно, они суть потенциальные, или возможные, предметы мысли — intelligibilia{27}. Но для Платона эти intelligibilia столь же объективны, как и visibilia{28}, являющиеся физическими телами — потенциальные или возможные предметы видения [144].

Таким образом, платонизм выходит за пределы дуализма тела и духа. Он вводит трехчастный мир или, как я предпочитаю говорить, третий мир.

Я, однако, не буду здесь обсуждать теории Платона, а предпочту дискутировать о плюрализме. И если даже окажется, что я и другие ошибочно приписали Платону плюрализм, я все равно смогу сослаться на хорошо известную *интерпретацию* теории Форм и Идей Платона как на пример философии, действительно превзошедшей (which transcends) дуалистическую схему.

Я хочу сделать эту плюралистическую философию отправным пунктом последующего обсуждения, хоть сам я не платоник и не гегельянец[145].

Для этой плюралистической философии мир состоит по крайней мере из трех различных субмиров: первый — это физический мир, или мир физических состояний; второй — духовный (mental) мир, мир состояний духа, или ментальных состояний; третий — мир умопостигаемых сущностей (intelligibles), или *идей в объективном смысле;* это мир возможных предметов мысли, мир теорий «в себе» и их логических отношений, аргументов «в себе» и проблемных ситуаций «в себе».

Одна из основных проблем этой плюралистической философии касается взаимоотношений между тремя ее «мирами». Эти три мира связаны так, что первые два могут взаимодействовать и последние два могут взаимодействовать[146]. Таким образом, второй мир — мир субъективного, или личного опыта — взаимодействует с каждым из двух остальных миров. Первый мир и третий мир не могут взаимодействовать, кроме как через посредство второго мира, мира субъективного, или личного опыта.

2. Причинные отношения трех миров

Мне представляется очень важным описать и объяснить взаимосвязь трех миров именно таким образом — второй мир выступает в качестве посредника между первым и третьим. Хотя такой взгляд редко формулируется, мне кажется ясным, что он заложен в теории трех миров. По этой теории, человеческий дух, или разум (mind), может видеть физическое тело в буквальном смысле слова «видеть», когда в этом процессе участвуют глаза. Но он может также «увидеть» («усмотреть») или «охватить мысленным взором (grasp)» арифметический или геометрический объект — число или геометрическую фигуру. И хотя в этом смысле слова «видеть» и «охватить» употребляются в переносном смысле, все же они обозначают реальную связь между разумом и его умопостигаемым объектом, арифметическим или геометрическим, и эта связь в высокой степени аналогична «видению» в буквальном смысле слова. Таким образом, разум может быть связан с объектами как первого, так и третьего мира.

Посредством этих связей дух, или разум, устанавливает *косвенную* связь между первым и третьим миром. Это имеет величайшую важность. Невозможно всерьез отрицать, что третий мир математических и других научных теорий оказывает сильнейшее воздействие на первый мир. Он делает это, например, через посредство технологов, производящих изменения в первом мире, применяя некоторые следствия из этих теорий — кстати, теорий, первоначально созданных другими людьми, которые могли даже и не подозревать ни о каких технологических возможностях, заложенных в эти теории. Таким образом, эти возможности были скрыты в самих теориях, в самих объективных идеях, и они были открыты там людьми, старавшимися их *понять*.

Этот аргумент, если аккуратно его развить, по-моему, поддерживает объективную реальность всех трех миров. Более того, он, по-моему, поддерживает не только тезис о том, что субъективный духовный мир личного опыта существует (тезис, отрицаемый бихевиористами), но также и тезис о том, что одной из основных функций второго мира является «усвоение» объектов третьего мира. Все мы это делаем: быть человеком в значительной степени состоит в том, чтобы усвоить язык, а это по существу означает научиться усваивать *объективное содержание мыслей* (как его называл Фреге)[147].

Я предполагаю, что когда-нибудь нам придется революционизировать психологию, рассмотрев человеческий дух как орган, цель которого — взаимодействовать с объектами третьего мира: понимать их, вносить в них свой вклад, участвовать в них и побуждать их оказывать влияние на первый мир.

3. Объективность третьего мира

Третий мир или, точнее, принадлежащие ему объекты — объективные Формы или Идеи, открытые Платоном — слишком часто путали с субъективными идеями или процессами мышления, то есть с состояниями духа, с объектами, принадлежащими не столько третьему, сколько второму миру.

У этой ошибки долгая история. Она начинается с Платона. Действительно, хотя сам Платон явно признавал принадлежность своих Идей третьему миру, он, по-видимому, не понимал, что мы можем относить к третьему миру не только общие понятия (concepts or notions), такие как число 7 или число 77, но и математические истины или высказывания[148], такие как высказывание «7 раз 11 равно 77» или даже ложные высказывания, такие как «7 раз 11 равно 66», а также и всякого рода нематематические высказывания и теории.

Это, похоже, первыми увидели стоики, разработавшие удивительно тонкую философию языка. Человеческий язык, как они понимали, принадлежит всем трем мирам[149]. В той мере, в какой он состоит из физических действий или физических символов, он принадлежит первому миру. В той мере, в какой он выражает субъективное или психологическое состояние, или в той мере, в какой усвоение или понимание языка включает изменение нашего субъективного состояния[150] он принадлежит второму миру. И в той мере, в какой язык содержит информацию, в той мере, в какой он говорит, высказывает или описывает нечто, передает любой смысл или любое осмысленное сообщение, которое может влечь за собой другое, согласовываться с другим или противоречить ему — он принадлежит третьему миру. *Теории, высказывания или предложения — это самые важные языковые объекты третьего мира.*

Если мы говорим: «Я видел нечто, написанное на папирусе» или «Я видел нечто, выгравированное на бронзе», мы говорим о языковых объектах как о принадлежащих первому миру: мы не имеем в виду, что можем прочесть написанное. Если мы говорим: «На меня произвели большое впечатление серьезность и убежденность, с которыми было прочитано обращение» или «Это было не столько высказывание, сколько гневная вспышка», мы говорим о языковых объектах как о принадлежащих второму миру. Но когда мы говорим: «Но Джемс сегодня сказал полную противоположность тому, что Джон говорил вчера» или «Из сказанного Джемсом ясно следует, что Джон ошибался», или когда мы говорим о платонизме или о квантовой теории, тогда мы говорим о некотором объективном смысле, о некотором *объективном логическом содержании,* то есть мы говорим о принадлежащем третьему миру значении информации, или сообщения, переданных в том, что было сказано или написано.

Именно стоики первыми провели важное различение между (принадлежащим третьему миру) объективным логическим *содержанием* того, что мы говорим, и *предметами,* о которых мы говорим. Эти предметы, в свою очередь, могут принадлежать любому их трех миров: мы можем говорить, во-первых, о физическом мире (как о физических вещах, так и о физических состояниях); во-вторых, о субъективных состояниях нашего духа (в том числе об усвоении нами некоторой теории) и, в-третьих, о содержании каких-то теорий, например о некоторых арифметических высказываниях и, скажем, об их истинности или ложности.

Мне кажется в высшей степени желательным по возможности избегать таких терминов как «выражение» или «сообщение (communication)*, говоря о речи в смысле третьего мира, ибо это термины по существу психологические и связанные с ними субъективистские или личностные ассоциации (connotations) опасны в сфере, где и так столь силен соблазн интерпретировать содержание мысли, относящееся к третьему миру, как мыслительный процесс, относящийся ко второму миру.

Интересно, что стоики распространили теорию третьего мира от платоновских Идей не только на теории и высказывания. Они включили туда, в дополнение к таким типичным для третьего мира языковым объектам, как декларативные высказывания или утверждения, также и такие вещи, как проблемы, аргументы и аргументированные исследования (inquiries), и даже приказы, уговоры, молитвы, договоры и, конечно, поэзию и повествование. Они также отличали персональное состояние правдивости от истинности теории или высказывания, то есть выделяли такие теории и высказывания, к которым применим предикат третьего мира «объективно истинно».

4. Третий мир как продукт человека

Мы можем разделить всех философов на две основные группы. К первой относятся те, кто, подобно Платону, принимают автономность третьего мира и смотрят на него как на сверхчеловеческий, божественный и вечный. Ко второй — те, кто, подобно Локку, Миллю, Дильтею или Коллин-гвуду, подчеркивают, что язык и то, что он «выражает» и «сообщает», создано человеком, и потому рассматривают все языковые явления как часть первого и второго миров, отвергая всякие предположения о существовании третьего мира. Интересно, что большинство представителей гуманитарных наук принадлежит к этой второй группе, отвергающей третий мир.

Первая группа — платоники — опираются на тот факт, что мы можем говорить о вечных истинах: высказывание истинно или ложно вне времени. Это кажется решающим: вечные истины должны были быть истинными и до возникновения человека. Они не могут быть созданы нами.

Представители второй группы соглашаются с тем, что вечные истины не могут быть созданы нами; но они делают из этого вывод, что вечные истины *не могут быть «реальными»:* «реальный» — это всего лишь *употребление нами* предиката «истинный» *и тот факт,* что — по крайней мере в некоторых контекстах — мы употребляем слово «истинно» как предикат, не зависящий от времени. Подобное употребление — могли бы они аргументировать — не так уж и удивительно: в то время как Павел, отец Петра, может быть в одно время тяжелее Петра, а через год легче его, ничего подобного не может произойти с двумя кусками металла, пока один из них остается правильной (proper) фунтовой гирей, а другой — правильной двухфунтовой. Здесь предикат «правильный» играет ту же самую роль, что предикат «истинный» относительно высказываний; собственно говоря, мы можем заменить «правильный» на «истинный». Однако — могли бы указать эти философы — никто не станет отрицать, что гири изготовляются человеком.

Я думаю, что можно отстаивать позицию, отличную от позиций обеих этих групп философов. Я полагаю, *что можно принимать реальность или (как это можно назвать) автономность третьего мира и в то же время признавать, что третий мир возникает как продукт деятельности человека.* Можно даже признавать, что третий мир создан человеком и в то же время — во вполне ясном смысле — является сверхчеловеческим[151]. Он превосходит (transcends) своих создателей.

Что третий мир не фикция, а существует «в действительности», станет совершенно ясным, если подумать о его грандиозном воздействии на первый мир через посредство второго. Стоит только вспомнить о воздействии передачи электроэнергии или атомной теории как на неорганическую, так и на органическую окружающую нас среду или о воздействии экономических теорий на принятие решений о строительстве корабля или самолета.

В соответствии с занятой мною позицией, третий мир (частью которого является человеческий язык) производится людьми, точно так же как мед производится пчелами или паутина — пауками. Подобно меду, человеческий язык — и тем самым значительная часть третьего мира — является *незапланированным продуктом человеческих действий*[152], будь то решения биологических или иных проблем.

Возьмем теорию чисел. Я полагаю (в отличие от Кронекера), что даже натуральные числа суть произведение людей, продукт человеческого языка и человеческой мысли. Но однако таких чисел бесконечно много, больше чем когда-нибудь будет произнесено людьми или использовано компьютерами. И существует бесконечное число равенств между этими числами,

как истинных, так и ложных, — больше, чем мы когда-либо сможем объявить истинными или ложными.

Что еще более интересно — неожиданные новые проблемы возникают как непреднамеренный побочный продукт ряда натуральных чисел, например, нерешенные проблемы в теории простых чисел (скажем, гипотеза Гольдбаха{29}). Эти проблемы явно *автономны*. Они ни в каком смысле не созданы нами — они *открыты нами*, и в этом смысле они существуют, неоткрытые, до их открытия. Более того, по крайней мере некоторые из этих нерешенных проблем могут быть неразрешимыми.

Пытаясь решить эти или иные проблемы, мы можем изобретать новые теории. Эти теории опять же произведены нами: они — продукт нашего критического и творческого мышления, в создании которого нам очень помогают другие существующие в третьем мире теории. Но стоит нам только произвести на свет эти теории, как они тут же создают новые, непреднамеренные и неожиданные проблемы — автономные проблемы, проблемы, которые еще предстоит открыть.

Это объясняет, почему третий мир, который по своему происхождению является нашим продуктом, *автономен* в том, что можно назвать его онтологическим статусом. Это объясняет, почему мы можем воздействовать на него, пополнять его или способствовать его росту, хоть ни один человек не может овладеть даже маленьким уголком этого мира. Все мы вносим вклад в его рост, но почти все наши индивидуальные вклады исчезаюше малы. Все мы пытаемся охватить (grasp) его, и никто из нас не может жить вне контакта с ним, ибо все мы пользуемся речью, без которой мы вряд ли бы стали людьми[153]. И все-таки третий мир разросся далеко за пределы охвата не только одним человеком, но и всеми людьми (о чем свидетельствует наличие неразрешимых проблем). Его воздействие на нас стало более важным для нашего роста и даже для его собственного роста, чем наше творческое воздействие на него. Ведь почти весь его рост основан на эффекте обратной связи — на вызове, который бросает нам открытие автономных проблем, многие из которых, возможно, так и останутся нерешенными [154]. И нам всегда будет бросать вызов задача открытия новых проблем, поскольку число проблем, остающихся нерешенными, всегда будет бесконечным. Несмотря на автономность третьего мира, но также и благодаря ей, всегда найдется простор для оригинальной и творческой работы.

5. Проблема понимания

Я уже привел некоторые доводы в поддержку автономного существования объективного третьего мира потому, что надеюсь внести вклад в теорию понимания («герменевтику»), активно обсуждаемую представителями гуманитарных наук ("Geistenswissenschaften" — «наук о духе», «моральных и ментальных наук»). Теперь я начну с предположения, что именно понимание предметов, принадлежащих третьему миру, составляет центральную проблему гуманитарных наук. Похоже, что это — радикальный отход от основополагающей догмы, принятой почти всеми исследователями в области гуманитарных наук (на что указывает сам этот термин) и особенно теми, кто занимается проблемой понимания. Я, конечно, имею в виду догму, согласно которой предметы нашего понимания принадлежат в основном второму миру или, во всяком случае, должны объясняться в психологических терминах[155].

Не подлежит сомнению, что действия или процессы, покрываемые как зонтиком термином «понимание», суть субъективные, личные или психологические действия. Их надо отличать от (более или менее успешных) *исходов* этих действий, от их результатов: от «конечного (на данный момент) состояния» понимания — интерпретации. Хотя это состояние и может быть субъективным состоянием понимания, оно может быть и объектом третьего мира, в частности теорией; и последний случай, с моей точки зрения, важнее. Рассматриваемая как объект третьего мира интерпретация всегда будет теорией. Примером может служить историческое объяснение, поддерживаемое цепью аргументов и, быть может, документальными свидетельствами.

Так что любая интерпретация есть некоторого рода теория и, как всякая теория, она укоренена в других теориях и в других объектах третьего мира. И таким образом можно ставить и обсуждать проблему *достоинств* той или иной интерпретации и, в частности, ее значения (value) для нашего исторического *понимания.*

Вместе с тем даже субъективный акт понимания или состояние предрасположения (dispositional state) к «пониманию» могут быть поняты, в свою очередь, только через их связи с объектами третьего мира. В связи с этим я выдвигаю следующие три тезиса о субъективном акте понимания:

(1) Каждый субъективный акт понимания в значительной степени укоренен в третьем мире.

(2) Почти все существенные замечания, которые можно высказать о подобном акте, состоят в указании на его отношения к объектам третьего мира.

(3) Такой акт складывается в основном из операций с объектами третьего мира: мы оперируем с этими объектами почти так, как если бы они были физическими объектами.

Я полагаю, что эти тезисы можно обобщить и что они справедливы для любых субъективных актов «познания»: все важное, что мы можем сказать о некотором акте познания, состоит в указании на объекты этого акта, принадлежащие третьему миру — на теории или высказывания — и на их отношение к другим объектам третьего мира, таким как аргументы, имеющие отношение к рассматриваемой проблеме, или уже известные объекты.

6. Психологические процессы мышления и объекты третьего мира

Даже некоторые их тех, кто признает необходимость анализировать *конечное состояние (субъективного) понимания* в терминах объектов третьего мира, боюсь, отвергнут соответствующий тезис применительно к *субъективной или персональной деятельности усвоения, или понимания.* Ведь общепринято, что при понимании мы не можем обойтись без таких субъективных процедур как *симпатическое понимание* — понимание «по сочувствию», или эмпатия, как воспроизведение действий других людей (Коллингвуд) или попытки поставить себя на место другого человека, приняв его цели и проблемы за свои.

В противоположность этому взгляду мой тезис таков. Как субъективное состояние понимания, достигаемое в конечном счете, так и ведущий к нему психологический процесс должны анализироваться в терминах объектов третьего мира, в которых они укоренены. Собственно говоря, *только* в этих терминах их и можно анализировать. Процесс или деятельность понимания складывается по существу из последовательности состояний понимания. (Является ли одно из них «конечным», часто может зависеть — субъективно — от чего-то не более интересного, нежели чувство утомления). Только если найден какой-то новый аргумент или новое свидетельство, то есть некий объект третьего мира, возникает возможность сказать что-то еще по данному поводу. До того «процесс» сводится к последовательности предшествующих состояний, а «деятельность» состоит в работе по критике достигнутого состояния (то есть в выдвижении критических аргументов, принадлежащих третьему миру). Или, иными словами, деятельность понимания состоит по существу в оперировании с объектами третьего мира.

Эту деятельность можно представить с помощью *общей схемы решения проблем методом опирающихся на воображение предположений и их критики* или, как я часто называл его, *методом предположений и опровержений.* Схема эта (в ее простейшей форме) такова[156]:

$$P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow \mathrm{P}_{2.}$$

Здесь P_1 есть *проблема*, с которой мы начинаем, *TT* («пробная теория (tentative theory)») — ее первое основанное на воображении предположительное решение, например наша первая *пробная интерпретация. EE* («исключение ошибок (error elimination)») — это жесткое критическое исследование нашего предположения, нашей пробной интерпретации: оно состоит, например, в критическом использовании документальных свидетельств и — если на этой ранней стадии мы имеем уже в нашем распоряжении несколько предположений — оно будет представлять собой также критическое обсуждение и сравнительную оценку конкурирующих предположений. P_2— это проблемная ситуация, какой она выступает после первой нашей критической попытки решить нашу проблему. Она ведет нас ко второй попытке *и так далее.* Удовлетворительное понимание будет достигнуто, если интерпретация — предположительная теория — найдет поддержку в том факте, что она может пролить свет на новые проблемы — на большее число проблем, чем мы ожидали, или в том факте, что она объясняет многие подпроблемы, которых мы сначала не видели. Таким образом, мы можем сказать, что можем оценить достигнутый нами прогресс, сравнив P_1 с какой-то из наших позднейших проблем (скажем, P_n).Этот схематический анализ очень широко применим, и он оперирует исключительно с объектами третьего мира, такими как проблемы, предположения и

критические аргументы. И тем не менее это — анализ того, что делаем мы в нашем субъективном, втором мире, когда стараемся что-то понять.

Более детальное исследование показало бы, что мы всегда выбираем нашу проблему на *фоне* третьего мира [157]. В этот фон входит, по крайней мере, *язык*, который всегда включает множество теорий в саму структуру своих употреблений (как подчеркивал, например, Бенджамин Ли Уорф), а также много других теоретических допущений, не поставленных — до поры до времени — под сомнение. Только на таком фоне может возникнуть любая проблема.

Проблема вместе с ее фоном (и, быть может, вместе с другими объектами третьего мира) образует то, что я называю *проблемной ситуацией*. Другими объектами третьего мира, с которыми нам приходится иметь дело, могут быть: конкуренция и конфликт (между теориями и проблемами, различными аспектами предположений, интерпретаций и философских позиций), а также сравнения, противопоставления или аналогии. Важно заметить, что отношение между решением и проблемой есть логическое отношение, то есть объективное отношение в третьем мире, и что если наше пробное решение не разрешает нашу проблему, оно может решить некоторую другую — замещающую проблему. Это приводит к тому отношению в третьем мире, которое Имре Лакатос назвал *сдвигом проблемы*, различая при этом прогрессивные и регрессивные сдвиги проблем [158].

7. Понимание и решение проблем

Я хочу высказать здесь мысль, что деятельность понимания по существу та же, что и при любом решении проблем. Как и всякая интеллектуальная деятельность, она бесспорно складывается из субъективных процессов, относящихся ко второму миру. И все-таки связанную с этим субъективную работу можно анализировать и ее приходится анализировать как оперирование с объектами третьего мира. Это оперирование в некоторых случаях порождает определенного рода привычку (familiarity) к этим объектам и к обращению с ними. Прибегая к аналогии, его можно сравнить с деятельностью строителя мостов или зданий: пытаясь решить некоторые практические проблемы, он оперирует, или имеет дело, с простыми структурными единицами или с более сложными структурными единицами с помощью простых или сложных инструментов.

Подставив на место этих структурных единиц и инструментов первого мира структурные единицы и инструменты третьего мира, такие как проблемы, теории или критические аргументы, мы получим картину того, что мы делаем, когда пытаемся понять или усвоить некоторую структуру третьего мира или пытаемся внести какой-то вклад в решение проблем третьего мира. Но мы получим нечто большее, чем просто картину. Центральный мой тезис состоит в том, что любой интеллектуально значимый анализ деятельности понимания должен в основном, если не исключительно, осуществляться путем анализа того, как мы обращаемся со структурными единицами и инструментами третьего мира.

Чтобы сделать этот тезис несколько более приемлемым, я могу напомнить, что эти структурные единицы третьего мира умопостигаемы, то есть это — возможные (или виртуальные) предметы нашего понимания. Неудивительно поэтому, что если нас интересует процесс нашего понимания или некоторые его результаты, нам приходится описывать то, что мы делаем или чего достигаем, почти исключительно в терминах этих предметов понимания — умопостигаемых сущностей и их отношений. Все остальное — как, например, описание наших субъективных ощущений, волнения, разочарования, удовлетворения — может быть очень интересным, но имеет мало отношения к нашей проблеме, то есть к пониманию умопостигаемых сущностей (intelligibles), объектов или структур третьего мира.

Я готов признать, однако, что некоторые субъективные переживания или установки (attitudes) играют определенную роль в процессе понимания. Я имею в виду такие вещи как *эмфаза*[{30}]*:* выбор некоторой проблемы или теории как важной, даже если она может и не быть именно той проблемой, которую мы исследуем; или наоборот — *пренебрежение* некоторой теорией не как ложной, а как иррелевантной, не имеющей отношения к делу (irrelevant); или, скажем, как иррелевантной на данном этапе обсуждения, хотя она может стать важной на другом этапе; или, быть может, даже пренебрежение теорией *и* как ложной, *и* как слишком иррелевантной, чтобы обсуждать ее явным образом. Говоря языком логики, это равносильно предложению отнести ее ложность и иррелевантность к «фону» текущего обсуждения,

Предложение отодвинуть таким образом некоторую теорию или проблему (или повествование, или «проект») на задний план выражается, чаще всего с помощью выразительных и эмоциональных средств[159]. Легко видеть, что с точки зрения обращения с объектами третьего мира эти средства действуют как некая стенографическая запись: в принципе их можно было бы заменить более подробным *анализом объективной проблемной ситуации*. Беда в том, что этот анализ может быть сложным, он может требовать долгого времени и может вызывать ощущение, что он не стоит затрачиваемого труда, поскольку его задача — как раз и установить факт иррелевантности.

В этом наброске анализа некоторых эмоциональных обертонов я пытался проиллюстрировать мысль, что даже такие обертоны иногда лучше всего понять в терминах объектов третьего мира, таких как проблемные ситуации.

Эту мысль не следует путать с еще более важной мыслью, что задача объяснения психологических состояний, таких как эмоции, создает свои собственные теоретические проблемы, решать которые должны наши пробные теории — теории (то есть объекты третьего мира) относительно второго мира. Однако это не следует понимать в том смысле, что мы можем понимать личности, только или в основном изучая психологические теории о них; не предполагается при этом пересмотреть или хотя бы ограничить мой тезис, что при всяком понимании, включая понимание личностей и их действий и тем самым *понимание истории*, главнейшей нашей задачей является анализ ситуаций третьего мира.

Напротив, один из моих главных тезисов состоит в том, что действия, а следовательно и история, могут быть объяснены как решение проблем, так что мой анализ в терминах *схемы предположений и опровержений* ($P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow \mathrm{P}_2$, охарактеризованной в разделе 6), может быть применен и здесь.

Прежде чем перейти к рассмотрению этого важного момента, я посвящу некоторое время более или менее подробному обсуждению процесса понимания некоторого объекта третьего мира — простого арифметического равенства.

8. Очень тривиальный пример

То, что при умножении 777 на 111 получается 86 247 — это очень тривиальный арифметический факт. Он может быть записан в виде равенства. Он может также считаться очень тривиальной теоремой из теории натуральных чисел.

Понимаю ли я это тривиальное высказывание?

И да, и нет. Конечно, я понимаю это утверждение — особенно когда вижу его написанным, так как в противном случае я, может быть, не справился бы с таким большим числом, как 86 247, или не смог бы его запомнить. (Я провел эксперимент и перепутал это число с числом 86 427.) В *каком-то* смысле я* конечно, сразу же понимаю его, как только услышу: числа 777 и 111 легко держать в уме, и я понимаю, что данное высказывание предлагается в качестве *решения* проблемы «какое число в десятичной системе равно произведению 777 и 111»?

Что же касается *решения* этой проблемы, я, конечно, знаю, что многие люди с легкостью могут решить ее в уме; может быть, и я справился бы с этим, если бы очень постарался. Однако если я хочу быть уверен в своем результате или хотя бы в том, что не спутаю его через минуту с другим результатом, мне придется прибегнуть к тому, что Бриджмен называет «операцией с карандашом и бумагой»: мне придется оформить все это в виде алгоритма, состоящего из структурных единиц, с которыми легко работать. (Конечно, это — структурные единицы третьего мира). Одна из целей этого — устранение ошибок: общепринятые операции с карандашом и бумагой облегчают нахождение и устранение ошибок.

Пока мы использовали три из четырех объектов, входящих в мою схему решения проблем (схема $P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2$, предложенная в разделе 6). Для того, чтобы понять то или иное высказывание или некоторую пробную теорию, мы прежде всего спрашиваем: в чем состоит проблема? И чтобы устранить ошибки, мы производим вычисления с помощью карандаша и бумаги. Хотя мы начали с высказывания или пробной теории *(TT)*, от них мы перешли к лежащей в их основе проблеме (к P_1), а затем — к методу вычисления, рассчитанному на устранение ошибок *(EE)*. Присутствует ли здесь и вторая проблема (P_2)? Присутствует: метод устранения ошибок действительно приводит к смещению проблемы: в нашем случае — к очень тривиальному, регрессивному смещению — к замене одной задачи на умножение тремя более простыми задачами на умножение и одной задачей на сложение. Конечно, смещение проблемы от P_1 *к* P_2 — регрессивное; это очевидно потому, что рассматриваемая нами проблема не представляет для нас реального теоретического интереса — мы просто применяем рутинную процедуру, цель которой — облегчить работу по решению проблемы и упростить проверку полученного результата (то есть обеспечить устранение ошибок).

Даже в этом весьма тривиальном примере можно различить разные степени понимания:

(1) Голое понимание того, что было сказано, — понимание в том смысле, в каком мы можем «понять» высказывание «777 умножить на 111 равняется 68427», не осознавая, что это неверно.

(2) Понимание того, что это высказывание — решение некоторой проблемы.

(3) Понимание этой проблемы.

(4) Понимание того, что это решение верно: в данном случае это тривиально просто.

(5) Проверка истинности высказывания при помощи того или иного метода устранения ошибок, в нашем случае опять-таки тривиального.

Есть, конечно, и другие степени понимания. В особенности пункт (3) — понимание проблемы — можно уточнять и далее. Действительно, кто-то может понять, а кто-то может и не понять, что эта проблема является вербальной, поскольку, хотя выражение «777 умножить на

111» и не десятичная запись, но этот способ записи ничуть не хуже, а может быть, и лучше, чем выражение «8 умножить на 10 000 плюс 6 умножить на 1000, плюс 2 умножить на 100, плюс 4 умножить на 10, плюс 7», и что «86 247» — это просто краткий способ записи этого последнего выражения. Понимание такого рода являет собой пример попытки понять *фон* проблемы, над которым обычно не задумываются. Таким образом, оно позволяет *обнаружить проблему внутри этого фона*.

Эти степени понимания[160], конечно, как правило, нельзя выстроить в линейном порядке; почти в каждой точке возможны новые ответвления к дальнейшему, более глубокому пониманию, особенно в менее тривиальных случаях.

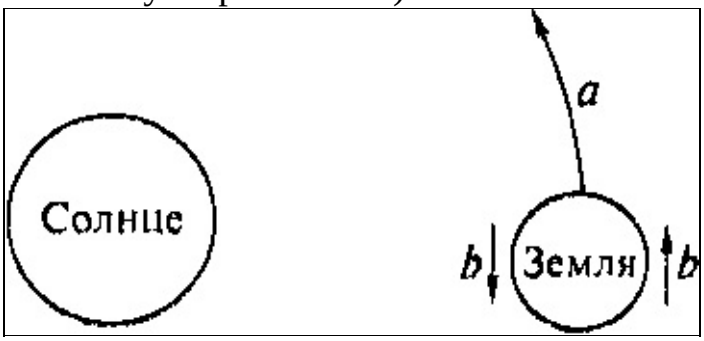
Таким образом, мы многое узнали из нашего простого примера. Может быть, из того, что мы смогли здесь узнать, важнее всего следующее. Каждый раз, когда мы пытаемся интерпретировать или понять теорию или высказывание, даже такое тривиальное, как обсуждавшееся здесь равенство, мы на самом деле поднимаем проблему понимания, и это всегда оказывается проблемой о проблеме, то есть проблемой более высокого уровня.

9. Случай объективного исторического понимания[161]

Все это верно для всех проблем понимания, особенно для проблемы исторического понимания. Моя гипотеза состоит в том, что основная задача всякого исторического понимания — гипотетическое воссоздание исторической проблемной ситуации.

Я попытаюсь подробнее объяснить этот тезис с помощью еще одного примера: с помощью нескольких исторических соображений по поводу теории Галилея о приливах. Эта теория оказалась «неудачной» (потому что она отрицает какое-либо влияние Луны на приливы), и даже в наше время Галилей подвергался жестоким нападкам личного характера за то, что упорно и догматично придерживался этой очевидно неверной теории.

Вкратце, теория Галилея утверждает, что приливы возникают в результате ускорения, которое, в свою очередь, возникает из-за сложного движения Земли. Точнее, когда равномерно вращающаяся Земля еще и движется вокруг Солнца, скорость точки земной поверхности, находящейся в данный момент на противоположной Солнцу стороне Земли, будет больше, чем скорость той же самой точки, когда через 12 часов она окажется на обращенной к Солнцу стороне. (Поскольку, если *a* — скорость движения Земли по орбите, а *b* — скорость вращения точки на экваторе, то *a* + *Ь* — это скорость этой точки в полночь, а *a* - *Ь* — ее скорость в полдень.) Таким образом, скорость изменяется, а это означает, что должны возникать периодические ускорения и замедления. Но всякие периодические ускорения и замедления таза с водой, говорит Галилей, приводят к явлениям, напоминающим приливы. (Теория Галилея правдоподобна, но некорректна в приведенной форме: помимо постоянного ускорения, вызванного вращением Земли, то есть центростремительного ускорения, которое возникает и в том случае, когда *a* равно нулю, не возникает больше никаких ускорений и, следовательно, в частности, никаких периодических ускорений[162].)



Что можно сделать, чтобы улучшить наше историческое понимание этой теории, которую так часто понимали неправильно? Мое решение этой *проблемы понимания* (которую я обозначу как "P[u]"[31]) идет приблизительно в том же направлении, что и мое решение вопроса о понимании, обсуждавшееся ранее в связи с нашим тривиальным арифметическим уравнением.

Я утверждаю, что первый и наиважнейший шаг состоит в том, чтобы спросить: пробным решением *какой проблемы (третьего мира)* была теория Галилея? И в какой ситуации — логической *проблемной ситуации* — эта проблема возникла?

Проблема Галилея состояла просто-напросто в том, чтобы объяснить возникновение приливов. А вот с проблемной ситуацией дело обстоит далеко не так просто.

Ясно, что Галилея непосредственно интересовало даже не то, что я сейчас назвал его *проблемой*. К проблеме приливов его привела другая проблема: проблема истинности или ложности теории Коперника — проблема, движется ли Земля или находится в состоянии покоя. Галилей надеялся, что сможет использовать успешную теорию приливов в качестве решающего аргумента в пользу теории Коперника.

То, что я назвал *проблемной ситуацией* Галилея, оказывается сложным делом. Нельзя не

признать, что проблема приливов вытекает из этой проблемной ситуации, но в специфической роли: объяснение приливов должно служить пробным камнем для теории Коперника. Однако и этого замечания недостаточно для понимания проблемной ситуации Галилея. Ведь пробная теория Галилея не просто пыталась объяснить изменения приливов: она пыталась объяснить их на определенном *фоне*, да еще и в *рамках определенного заданного теоретического каркаса (framework)*. В то время, как фон для Галилея не представлял проблем, «галилеевский каркас», как я предлагаю его называть, был весьма проблематичен, и Галилей полностью осознавал этот факт.

В результате для решения нашей проблемы понимания *(P^u)* необходимо исследовать довольно сложный объект третьего мира. Объект состоит из проблемы приливов (пробным решением которой была теория Галилея) вместе с сопутствующими обстоятельствами — ее фоном и ее каркасом: этот сложный объект я и называю *проблемной ситуацией.*

Проблемную ситуацию Галилея можно охарактеризовать следующим образом. Галилея — как истинного космолога и теоретика — давно привлекала невероятная дерзость и простота главной идеи Коперника — идеи, что Земля и другие планеты являются лунами Солнца. Объяснительная мощь этой дерзкой идеи была очень велика, а когда Галилей обнаружил луны Юпитера и увидел в них уменьшенную модель солнечной системы, он счел это эмпирическим подкреплением этой дерзкой концепции, несмотря на ее весьма спекулятивный и почти априорный характер. Вдобавок ко всему этому ему удалось проверить на опыте выводимое из теории Коперника предсказание: оно состояло в том, что у внутренних планет должны быть фазы, как у Луны, и Галилею удалось наблюдать фазы Венеры.

Теория Коперника, как и теория Птолемея, была по существу геометрической космологической моделью, построенной геометрическими (и кинетическими) средствами. Но Галилей был физиком, и он знал, что настоящая проблема состоит в том, чтобы найти механическое (или, может быть, транс-механическое) физическое объяснение. Он действительно открыл некоторые из элементов такого объяснения, в частности законы инерции и соответствующий закон сохранения для вращательного движения.

Галилей дерзко пытался построить свою физику только на этих двух законах сохранения, хотя он вполне отдавал себе отчет в том, что в его физических знаниях наверняка имеются большие пробелы с точки зрения третьего мира. С точки зрения метода Галилей был совершенно прав,

пытаясь объяснить все интересующие его явления на этой очень узкой основе; ведь только пытаясь по возможности использовать и испытывать свои неверные теории, мы можем надеяться чему-то научиться, убедившись в их ложности.

Этим объясняется, почему Галилей, несмотря на знакомство с работами Кеплера, продолжал придерживаться гипотезы кругового движения планет. В этом он был совершенно прав ввиду того, что круговое движение можно было объяснить его основными законами сохранения. Часто говорят, что он пытался прикрыть трудности коперниковских циклов и что он неоправданно упрощал теорию Коперника, а также, что ему следовало принять законы Кеплера. Все это говорит, однако, о недостатке исторического понимания — об ошибочном анализе проблемной ситуации третьего мира. Галилей был совершенно прав, работая со смелыми упрощениями, а эллипсы Кеплера тоже были упрощениями, не менее смелыми, чем круги Галилея. Кеплеру тем не менее повезло — его упрощения вскоре использовал и тем самым объяснил Ньютон для проверки своего решения проблемы двух тел.

Почему же Галилей отверг уже известную идею влияния Луны на приливы? Этот вопрос открывает перед нами очень важный аспект данной проблемной ситуации. Во-первых, Галилей отверг влияние Луны потому, что был противником астрологии, которая по существу

отождествляла планеты с богами. В этом смысле он был предтечей Просвещения, а также противником астрологии Кеплера, хотя и восхищался Кеплером [163]. Во-вторых, он работал с механическим принципом сохранения для вращательного движения, а это как будто исключало взаимодействие между планетами. Если бы не попытка Галилея дать объяснение приливов на этом узком основании, мы, возможно, не так скоро узнали бы о том, что это основание слишком узко и что нужны еще какие-то идеи, в частности идея Ньютона о притяжении (а с нею и понятие силы), то есть идеи, которые носили почти астрологический характер и которые казались оккультными самым просвещенным людям того времени, таким как Беркли [164]. Они казались оккультными даже самому Ньютону.

Таким образом, анализ проблемной ситуации Галилея привел нас к оправданию разумности метода Галилея в нескольких аспектах, по которым его критиковали многие историки и в результате мы пришли к лучшему *историческому пониманию* Галилея. В такой ситуации становятся излишними психологические объяснения, попытки которых предпринимались историками и которые использовали такие понятия, как «честолюбие», «ревность», «агрессивность» или «желание вызвать сенсацию». На их место приходит анализ ситуации с точки зрения третьего мира. Подобным же образом становится излишним критиковать Галилея за «догматизм» из-за того, что он придерживался кругового движения, или вводить понятие загадочной психологической привлекательности «загадочного кругового движения». (Дильтей называет эту идею архетипической или психологически привлекательной [165]) Ведь Галилей следовал верному методу, когда пытался продвинуться как можно дальше при помощи рационального закона сохранения для вращательного движения. (Динамических теорий тогда еще не существовало.)

Этот вывод должен проиллюстрировать, как вместе с нашим пониманием объективной проблемной ситуации Галилея выросло наше историческое понимание роли Галилея. Теперь мы можем обозначить эту проблемную ситуацию "P_1", поскольку она играет роль, аналогичную роли той P_1, которая была у нас раньше. Пробную теорию Галилея мы можем обозначить "TT", а попытки критического обсуждения этой теории и устранения ошибок им самим и другими мы можем обозначить *"EE"*. Хотя Галилей рассчитывал на истинность своей теории, он был далеко не удовлетворен результатами ее критического рассмотрения. Можно сказать, что его P_2 была очень близка к его P_1, то есть проблема все еще была открыта.

Гораздо позднее это привело к революционным изменениям (благодаря Ньютону) в *проблемной ситуации* (P_2): Ньютон расширил Галилеев каркас — образованный законами сохранения, — в рамках которого возникла проблема Галилея. Частично ньютоновские революционные изменения состояли в том, что он вернул в теорию Луну, изгнание которой из теории приливов стало естественным следствием галилеевского каркаса *(и* фона).

Чтобы вкратце подвести итог, скажем, что физический каркас Галилея представлял собой несколько упрощенный вариант коперниковской модели Солнечной системы. Это была система циклов (а может быть, и эпициклов) с постоянной скоростью вращения. Даже Эйнштейн неодобрительно высказывался по поводу галилеевской «приверженности идее кругового движения», которую он считал «ответственной за то, что он не *вполне* понял закон инерции и его фундаментальное значение»[166].

Однако он забыл, что, как теория Ньютона основывалась на законе инерции или законе сохранения момента, так и теория циклов — эпициклов в своей наиболее простой форме, ограничивавшейся постоянными скоростями, — эту форму и предпочитал Галилей, — первоначально основывалась на законе сохранения углового момента. Оба закона сохранения, несомненно, были выбраны «инстинктивно»; может быть, тут имело место нечто подобное

отбору предположений под давлением практического опыта: для закона об угловом моменте решающим мог оказаться опыт знакомства с движением хорошо смазанных колес у повозок. Следует также помнить, что античную теорию кругового вращения небес (выведенную из этого опыта) в конце концов сменила теория сохранения углового момента Земли — это указывает на то, что циклы не были ни такими наивными, ни такими загадочными, какими их до сих пор часто считают. В рамках этого каркаса — в противоположность каркасу астрологов — не могло быть никакого взаимодействия между небесными телами. Так что Галилей должен был отвергнуть лунную теорию приливов, которой придерживались астрологи [167].

Можем ли мы научиться чему-то новому на этом примере? Я думаю, что можем.

Во-первых, этот пример показывает огромное значение воссоздания проблемной ситуации Галилея (P_1) для понимания теории Галилея *(TT)*. Это воссоздание имеет еще большее значение для понимания неудачных теорий, таких как галилеевская, чем для понимания успешных, потому что ее недостатки (недостатки *TT)* могут объясняться недостатками каркаса или фона P_1.

Во-вторых, в данном случае становится очевидным, что воссоздание проблемной ситуации Галилея *(P_1)* , в свою очередь носит характер предположения (а также упрощения или идеализации): это очевидно, учитывая, что мой анализ этой проблемной ситуации (Pi), при всей своей краткости, существенно расходится с мнением других исследователей, пытавшихся понять эту неудачную теорию Галилея. Вместе с тем если моя реконструкция Pi является предположением, то какую проблему это предположение пытается разрешить? Очевидно, P^u — проблему понимания теории Галилея.

В-третьих, я утверждаю следующее: наша проблема понимания P^u находится на более высоком уровне, чем P_1. Иначе говоря, проблема понимания — это метапроблема; она касается и TT, и P_1. В соответствии с этим, теория, разработанная для решения проблемы понимания, — это метатеория, поскольку в задачи этой теории входит выяснение в каждом конкретном случае, из чего на самом деле состоят P_1, TT, *EE* и P_2.

Кстати, это не следует понимать так, что метатеория должна в каждом конкретном случае только исследовать структуру P_1, TT и так далее, некритично принимая саму схему ($P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2$). Напротив, схема, подчеркнем еще раз, представляет собой упрощение, поэтому она должна при необходимости уточняться или даже коренным образом изменяться.

В-четвертых, я утверждаю, что всякая попытка (кроме самых тривиальных) понять некоторую теорию обязательно ведет к историческому исследованию этой теории и соответствующей проблемы, которые таким образом становятся частью объекта исследования. Если это была научная теория, получится исследование в области истории науки. Если теория была, скажем, исторической, получиться исследование в области истории историографии. Проблемы, которые эти исторические исследования пытаются решить, будут метапроблемами, которые не следует путать с проблемами, являющимися объектом исследования.

В-пятых, я утверждаю, что историю науки следует воспринимать не как историю теорий, а как историю проблемных ситуаций и их изменения (иногда едва заметного, иногда революционного) в ходе попыток решения соответствующих проблем. С точки зрения истории, неудачные попытки могут при этом оказаться не менее важными для дальнейшего развития, чем успешные.

В-шестых, я утверждаю (уточняя пункт три), что следует четко различать метапроблемы и метатеории историка науки (которые находятся на уровне *P^u))* и проблемы и теории ученых (которые находятся на уровне P_1). Их очень легко спутать, потому что, если мы сформулируем

проблему историка в виде вопроса: «Какова была проблема Галилея?», кажется, что ответ будет: "P_1", но P_1 (в отличие от высказывания «Проблема Галилея была P_1») как будто скорее находится на уровне объекта, а не на метауровне [168] так что между этими двумя уровнями возникает путаница.

Вместе с тем, вообще говоря, для этих двух уровней нет общих проблем. Это легко видеть: две пробные теории об одном и том же объекте часто сильно отличаются друг от друга. Два историка науки, соглашаясь по поводу «фактов», могут понимать или интерпретировать их очень по-разному (иногда дополняя друг друга, а иногда и противореча друг другу). Они могут даже расходиться в мнениях о том, в чем заключаются их проблемы. Поэтому, вообще говоря, у них не будет общих проблем ни друг с другом, ни тем более с теорией, являющейся объектом их исследования и интерпретации.

Кроме того, для интерпретации той или иной теории метатеоретик волен использовать все, что может ему пригодиться — например, он может сопоставлять эту теорию с какими-нибудь другими, радикально отличными от нее конкурирующими теориями. *Таким образом, некоторые структурные единицы третьего мира, составляющие метатеорию, могут быть совершенно непохожи на единицы, составляющие теорию, подлежащую интерпретации или пониманию.*

Это важный момент. Он устанавливает a fortiori{32}, что даже если бы мы могли говорить хоть сколько-нибудь осмысленно (что я склонен отрицать) о такой вещи, как *сходство* между *мысленными содержаниями* объектов третьего мира, с одной стороны, и теми *мыслительными процессами* второго мира, посредством которых мы усваиваем эти содержания, с другой стороны, я и тогда все-таки отрицал бы существование — в общем случае, на любом проблемном уровне — какого бы то ни было сходства между содержанием и соответствующим мыслительным процессом. Действительно, принадлежащий третьему миру метод исторического понимания, который я пытаюсь описать, — это метод, который везде, где только возможно, заменяет психологические объяснения на анализ *отношений третьего мира:* вместо психологических объяснительных принципов мы используем относящиеся к третьему миру соображения в основном логического характера, и я утверждаю, что из такого анализа может вырасти наше историческое понимание.

Седьмой и, возможно, самый важный пункт касается того, что я иногда называл *ситуационной логикой,* и л и *ситуационным анализом*[169]. (Последнее название, возможно, предпочтительнее, потому что может показаться, что первое название подразумевает некую детерминистскую теорию человеческой деятельности, а я, конечно, далек от мысли предлагать что-либо подобное.)

Под ситуационным анализом я подразумеваю определенный вид пробных или предположительных объяснений некоторого человеческого действия, апеллирующих к той ситуации, в которой находится человек, производящий действие. Это может быть историческое объяснение, например, когда нам захочется объяснить, как и почему была создана определенная структура идей. Конечно, творческое действие никогда нельзя полностью объяснить. И все же мы можем попытаться в виде предположения построить идеализированную реконструкцию *проблемной ситуации,* в которой находился субъект действия, и в той мере, в какой нам это удастся, его действие станет «понимаемым» (или «доступным рациональному пониманию»), то есть *адекватным но ситуации, какой он ее видел.* Этот метод ситуационного анализа можно назвать приложением *принципа рациональности.*

Одой из задач ситуационного анализа является различение ситуации, какой ее видел субъект, и ситуации, какой она была на самом деле (и то, и другое, разумеется, предположительно) [170]. Таким образом, при помощи ситуационного анализа историк науки не

только пытается объяснить теорию, предложенную ученым в качестве адекватной, но может попытаться объяснить и неудачу ученого при построении такой теории.

Иными словами, наша схема решения проблем посредством предположений и опровержений или какая-то подобная ей схема могут использоваться в качестве объяснительной теории человеческих действий, поскольку действие мы можем интерпретировать как попытку решения некоторой проблемы. Теория, объясняющая соответствующее действие, будет в основном состоять из предположительной реконструкции проблемы и ее фона. Теория такого рода вполне может быть хорошо проверяемой.

Я попытался ответить на вопрос: *«Как мы можем понять научную теорию или улучшить свое понимание этой теории?»* И я предположил, что мой ответ — в терминах проблем и проблемных ситуаций — применим далеко за пределами научных теорий. Мы можем —- по крайней мере в некоторых случаях — применять его даже к произведениям искусства: мы можем предположить, в чем состоит проблема художника, и мы можем подкрепить это предположение независимыми фактическими данными, и этот анализ может помочь нам понять его работу [171].

(В каком-то смысле промежуточную позицию между интерпретацией научной теории и интерпретацией произведения искусства, возможно, занимает задача реставрации поврежденного произведения искусства — скажем, восстановление поэмы, найденной в виде записи на поврежденном папирусе).

10. Значение [value] проблем

На предложенное мною решение проблемы «Как можем мы понять научную *теорию* или углубить наше понимание ее?» можно возразить, что оно просто сдвигает вопрос, заменяя его связанным с ним вопросом: «Как можем мы понять научную *проблему* или углубить наше понимание ее?»

Возражение законное. Однако, как правило, такой сдвиг проблемы будет прогрессивным (в терминологии Лакатоса). Как правило, второй вопрос — метапроблема понимания проблемы — будет труднее и интереснее первого. Во всяком случае, я думаю, что из этих двух вопросов он является более фундаментальным, поскольку, на мой взгляд, наука начинается с проблем (а не с наблюдений и даже не с теорий, хотя, бесспорно, «фон» проблем всегда включает теории и мифы).

Как бы то ни было, я высказываю предположение, что эта вторая метапроблема отличается от первой. Конечно, мы можем и должны всегда подходить к ней так же, как подходили к первой — используя идеализирующую историческую реконструкцию. Но я полагаю, что этого недостаточно.

Согласно моему тезису, для того, чтобы добиться *подлинного понимания* любой данной проблемы (скажем, проблемной ситуации Галилея), нужно больше, чем анализ этой проблемы или вообще любой проблемы, для которой нам известно какое-нибудь хорошее решение. Чтобы понять любую такую «мертвую» проблему, мы должны — хотя бы раз в жизни — всерьез схватиться с живой проблемой.

Таким образом, мое решение метапроблемы «Как можем мы научиться понимать научную проблему?» следующее: научившись понимать какую-либо живую проблему. А это, утверждаю я, можно сделать, только *пытаясь решить ее и потерпев неудачу*.

Предположим, что некий молодой ученый сталкивается с проблемой, которую не понимает. Что может он сделать? Я полагаю, что даже хотя он ее не понимает, он может попытаться решить ее и *самому подвергнуть свое решение критике* (или дать возможность критиковать его другим). Поскольку он не понимает проблемы, его решение будет неудачным и это будет установлено критикой. И это будет первым шагом к тому, чтобы указать, *где кроется трудность*. А это и означает первый шаг к пониманию проблемы. Действительно, проблема — это затруднение и понять проблему — значить выяснить, что существует затруднение, и установить, где оно кроется. А это можно сделать, только выяснив, почему некоторые *лежащие на поверхности* решения не работают.

Итак, мы учимся понимать проблему, пытаясь решить ее и терпя неудачи. И когда мы потерпим неудачу в сотый раз, мы можем даже оказаться экспертами по этой конкретной проблеме. Это значит, что если кто-нибудь предложит решение этой проблемы, мы сразу же сможем увидеть, есть ли у него шансы на успех или же оно обречено на неудачу по причине каких-то из тех трудностей, о которых мы слишком хорошо знаем в результате собственных прежних неудач.

Таким образом, вопрос о том, как научиться понимать проблему — это вопрос обращения со структурными единицами третьего мира; а интуитивно овладеть проблемой — значит поближе познакомиться с этими единицами и их логическими взаимоотношениями. (Все это, конечно, очень напоминает процесс интуитивного овладения теорией).

Я высказываю предположение, что только тот, кто схватывался таким образом с живой проблемой, может достичь хорошего понимания такой проблемы, как проблема Галилея, потому что только он сам сможет оценить собственное понимание. И только он в полной мере

поймет (так сказать, на третьем уровне) значение моего утверждения, что важнейший первый шаг на пути к пониманию теории — это понять проблемную ситуацию, из которой она вырастает.

Я также полагаю, что часто обсуждаемая проблема, каким образом одна научная дисциплина может научиться чему-то у другой, тесно связана с накоплением опыта борьбы с живыми проблемами. Те, кто научился только применять некоторые данные ему теоретические рамки к решению проблем, возникающих внутри этих рамок и разрешимых в их пределах[172], не могут ожидать, что полученное ими обучение существенно поможет им в другой специальности. Совсем не так обстоит дело с теми, кто сам боролся с этими проблемами, особенно если их понимание, прояснение и формулировка оказались трудными[173].

Таким образом, я полагаю, что те, кому приходилось бороться с какой-то проблемой, могут быть вознаграждены выигрышем в понимании областей, далеко удаленных от их собственной сферы.

Могло бы быть интересным и полезным исследовать, как далеко мы можем зайти в применении ситуационного анализа (идеи решения проблем) к живописи, музыке и поэзии, и может ли он помочь нашему пониманию в этих сферах{33}. В том, что иногда он может помочь, я не сомневаюсь. Бетховенские записи, связанные с созданием последней части Девятой симфонии, рассказывают нам историю его попыток решить проблему — проблему прорыва в слова (breaking into words). Умение увидеть это помогает нам понять музыку и музыканта. Помогает ли это понимание наслаждаться музыкой — другой вопрос.

11. Понимание («герменевтика») в гуманитарных науках

Сказанное приводит меня к проблеме понимания в гуманитарных науках (Geisteswissenschaften).

Почти все великие исследователи этой проблемы — я назову здесь только Дильтея и Коллингвуда — утверждают, что гуманитарные науки радикально отличаются от естественных наук, причем самое существенное различие состоит в следующем: центральная задача гуманитарных наук — *понимать* в том смысле, в каком мы можем понимать людей, но не природу.

Говорят, что понимание основывается на нашей общей человеческой природе («человеческости»). В своей глубинной форме это своего рода интуитивное отождествление себя с другими людьми, в котором нам помогают выразительные движения, такие как жесты и речь. Кроме того, это понимание человеческих действий. И, наконец, это понимание творений человеческого духа.

Приходится признать, что в указанном здесь смысле мы можем понимать людей, их действия и творения, но не можем понимать природу — солнечные системы, молекулы или элементарные частицы, Однако здесь нельзя провести четкой границы. Мы можем научиться понимать экспрессивные движения высших животных — понимать в смысле, очень близком к тому, в каком мы понимаем людей. Однако что такое «высшее» животное? И ограничено ли наше понимание только ими? (Г.С.Дженнингс научился достаточно хорошо понимать одноклеточные организмы, чтобы приписывать им цели и намерения[174]). Вместе с тем, интуитивное понимание нами даже наших друзей далеко не совершенно.

Я полностью готов принять тезис, что цель гуманитарных наук — понимание, но я сомневаюсь, следует ли нам отрицать, что оно есть цель и естественных наук. Конечно, это будет «понимание» несколько в другом смысле, но ведь существует и множество различий в понимании людей и их действий. И мы не должны забывать того, что Эйнштейн написал в письме к Берну: «Вы верите в Бога, играющего в кости, я же — в совершенное господство закона в мире некоей объективной реальности, которую я пытаюсь уловить предельно умозрительным (wildly speculative) образом»[175].

Я уверен, что предельно умозрительные попытки Эйнштейна «уловить» реальность — это попытки *понять* ее в том смысле, у которого есть по крайней мере *четыре* общих черты с пониманием в гуманитарных науках:

(1) Как мы понимаем других людей благодаря нашей обшей «чело-веческости», так мы можем понимать природу, потому что мы ее часть.

(2) Как мы понимаем людей в силу некоей рациональности их мыслей и действий, так мы можем понимать законы природы в силу некой внутренне присущей им рациональности или доступной пониманию необходимости[176]. На это осознанно надеялись почти все великие ученые, по крайней мере начиная с Анаксимандра, не говоря о Гесиоде и Геродоте [177] — и эта надежда дождалась хотя бы временного осуществления сначала в ньютоновской, а затем в эйнштейновской теориях тяготения.

(3) Упоминание о Боге в письме Эйнштейна указывает еще на один смысл, общий с гуманитарными науками — на попытку понять мир природы так, как мы понимаем произведение искусства, то есть как творение.

И, наконец, (4) в естественных науках есть то осознание конечной неудачи всех наших попыток понять, которое так часто обсуждалось исследователями гуманитарных наук и которое объяснялось «инакостью» других людей, невозможностью подлинного самопонимания и

неизбежностью переупрощения, внутренне присущей любой попытке понять нечто уникальное и реальное. (Теперь мы можем добавить, что не имеет значения — космическая это реальность или микрокосмическая).

Таким образом, я выступаю против попытки объявить метод понимания характерным для гуманитарных наук — признаком, позволяющим отличить их от наук естественных. И когда сторонники такого различения клеймят взгляды, подобные моим, как «позитивистские» или «сциентистские» [178] мне, может быть будет позволено заметить, что сами они, похоже, принимают — *неявно и некритически* — позитивизм или сциентизм *как единственную философию, подходящую для естественных наук.*

Это можно понять, учитывая, как много представителей естественных наук принимали эту сциентистскую философию. Что же касается исследователей гуманитарных наук, то им следовало бы лучше в этом разбираться, В конце концов наука — ветвь литературы, и работа в науке — человеческая деятельность вроде постройки собора. Нет сомнения, что в современном естествознании (science) слишком много специализации и слишком много профессионализма, придающих ему не-человеческие (inhuman) черты, но, к сожалению, это почти так же верно для современной истории или психологии, как и для естественных наук.

Более того, есть важная отрасль истории, быть может, самая важная — история человеческих мнений, человеческого знания, включающая историю религии, философии и науки. А об истории науки можно сказать две вещи. Первая — что только человек, понимающий науку (то есть научные проблемы), может понять ее историю. Вторая — что только человек, хоть в какой-то степени действительно понимающий ее историю (историю ее проблемных ситуаций), может понять науку.

Обсасывать разницу между естественными и гуманитарными науками давно было модным и уже стало скучным. Метод решения проблем, метод предположений и опровержений применяется и теми, и другими. Он точно так же применяется при реконструировании поврежденного текста, как при построении теории радиоактивности[179].

Я готов пойти еще дальше и обвинить по крайней мере некоторых профессиональных историков в «сциентизме» — в попытках копировать метод естественных наук, но *не какое он есть на самом деле,* а каким его ошибочно считают. Этот ославленный, но несуществующий метод состоит в том, чтобы собирать наблюдения, а затем «делать из них выводы». Именно ему пытаются рабски следовать некоторые историки, верящие, что они могут собирать документальные свидетельства, которые — соответственно наблюдениям естественных наук — образуют «эмпирический базис» для их выводов.

Этот так называемый метод никогда не может быть применен на деле: вы не можете собирать ни наблюдения, ни документальные свидетельства, если для начала у вас нет какой-то проблемы. (Билетный контролер собирает документы, но он редко собирает документальные свидетельства).

Но что еще хуже попыток применить неприменимый метод, так это поклонение идолу несомненного, или непогрешимого, или авторитетного знания, которое эти историки принимают за идеал науки[180]. Безусловно, все мы стремимся избегать ошибок и должны огорчаться, если довелось ошибиться. Вместе с тем избегание ошибок — жалкий идеал: если мы не решимся браться за проблемы, настолько трудные, что ошибки почти неизбежны, рост знания прекратится. Собственно говоря, мы больше всего извлекаем знаний именно из самых дерзких наших теорий, *включая ошибочные*. Никто не избавлен от ошибок; великое дело — учиться на них[181].

12. Сравнение с методом субъективного «разыгрывания истории заново» [re-enactment] Коллингвуда

Чтобы проиллюстрировать применение ситуационного анализа к истории и чтобы противопоставить его методу субъективного понимания, свойственного второму миру, я сначала приведу отрывок из Р. Дж. Коллингвуда — философа, историка и историографа.

Я приведу этот отрывок из Коллингвуда потому, что могу пройти вместе с ним достаточно далеко, хотя и не до конца. Мы разойдемся с ним по вопросу о втором и третьем мирах — по вопросу о выборе субъективного и объективного метода. (По вопросу о значении проблемных ситуаций мы с ним согласны). Психологическая манера высказывания у Коллингвуда — отнюдь не вопрос формулировок. Нет, это существенная часть его теории понимания (так же, как и у Дильтея, хотя Дильтей и пытался избавиться от субъективности, опасаясь произвола)[182].

Как показывает этот отрывок из Коллингвуда, его тезис сводится к тому, что понимание истории историком состоит в разыгрывании прошлого опыта заново:

«Предположим... он [историк] читает Кодекс Феодосия и перед ним — эдикт императора. Простое чтение слов и возможность их перевести еще не равносильны пониманию их исторического значения (significance). Чтобы оценить его, историк должен представить себе ситуацию, которую пытался разрешить император, представить ее так, какой она казалась императору. Затем он обязан поставить себя на место императора и решить, как следовало вести себя в подобных обстоятельствах. Он должен установить возможные альтернатиные способы разрешения данной ситуации и причины выбора одного из них. Таким образом, историку нужно в самом себе воспроизвести весь процесс принятия решения по этому поводу. Таким путем он воспроизводит в своем сознании опыт императора, и только в той мере, в какой ему это удастся, он получит историческое — а не чисто филологическое — знание значения (meaning) эдикта»[183].

Вы видите, что Коллингвуд придает очень большое значение *ситуации* (примерно соответствующей тому, что я называю *проблемной ситуацией)*. Однако между нами есть и разница. Коллингвуд, как мне кажется, предлагает считать, что существом дела при понимании истории является не анализ самой ситуации, а происходящий в уме историка процесс разыгрывания этой ситуации заново — сочувственное повторение первоначально пережитого опыта. Для Коллингвуда анализ ситуации служит только подспорьем, хотя и необходимым подспорьем такого разыгрывания заново. Моя позиция диаметрально противоположна. Я считаю психологический процесс воспроизведения, разыгрывания заново соответствующей исторической ситуации несущественным, хотя и признаю, что он может иногда помогать историку как некий интуитивный контроль успешности ситуационного анализа. А *существенным я считаю не разыгрывание истории заново, а ситуационный анализ.* Анализ, которому историк подвергает ситуацию — это его историческое предположение, которым в данном случае является метатеория о ходе мысли императора. Эта метатеория, находясь на другом уровне, нежели рассуждения императора, не пытается повторить их ход, а стремится создать их идеализированную и продуманную (reasoned) реконструкцию, опуская при этом несущественные элементы и, быть может, усиливая (augmenting) целое. Таким образом, центральной проблемой историка является следующая; каковы были решающие элементы проблемной ситуации императора? В той мере, в какой историку удастся разрешить эту проблему, он *поймет* историческую ситуацию.

Таким образом, как историк, он должен не разыгрывать заново пережитое в прошлом, а выстроить аргументы за и против своего предположительного ситуационного анализа.

Этот метод может быть вполне успешным даже в тех случаях, когда любая попытка разыгрывания заново прошлой ситуации заведомо будет обречена на неудачу. Действительно, возможны такие действия, которые во многих отношениях выходят за пределы возможности для историка как совершить их, так и, соответственно, разыграть их заново. Действие, которое требуется разыграть заново, может быть актом невыносимой жестокости. Или это может быть акт высшего героизма или презреннейшей трусости. Или это может быть художественное, литературное, научное или философское достижение такого масштаба, который далеко превосходит способности историка. Очевидно, что если его способности в той области, которую он пытается анализировать, недостаточны, его анализ будет неинтересным. Вместе с тем мы не можем рассчитывать, что историк (как, по-видимому, предполагает Коллингвуд) соединит в себе таланты Цезаря, Цицерона, Катулла и Феодосия. Никакой историк искусств не может быть Рембрандтом и лишь немногие сумеют хотя бы скопировать великий шедевр.

В то время как в некоторых случаях разыгрывание заново прошлых ситуаций может оказаться для историка невозможным, в других оно может быть вполне возможным, но совершенно излишним. Я имею в виду те бесчисленные случаи, когда анализ ситуации показывает, что действие субъекта было адекватно ситуации в самом тривиальном и обыденном смысле. Следовательно, задача историка — так реконструировать проблемную ситуацию, представлявшуюся субъекту действия, чтобы его действия стали адекватны ситуации. Это очень похоже на метод Коллингвуда, но здесь из теории понимания и из исторического метода изымается тот самый субъективный, принадлежащий второму миру элемент, который для Коллингвуда и многих других теоретиков понимания (герменевтиков) как раз и является их сутью.

Наша предположительная реконструкция ситуации может быть настоящим историческим открытием. Она может объяснить какой-нибудь до того не объясненный аспект истории, и она может быть подкреплена новыми данными, например, может улучшить понимание нами некоторого документа, быть может привлекая наше внимание к каким-то ранее не замеченным и не объясненным намекам в нем[184].

Суммируя все сказанное: я попытался показать, что идея третьего мира представляет интерес для теории понимания, которая ставит целью сочетать интуитивное понимание действительности с объективностью научной критики.

Глава 5

Цель науки{34}

Говорить о «цели» научной деятельности может показаться немного наивным, поскольку ясно, что у разных ученых бывают разные цели, а у самой науки (что бы под этим ни понимать) цели нет. Все это я признаю. И все-таки кажется, что когда мы говорим о науке, мы чувствуем более или менее ясно, что в научной деятельности есть что-то свойственное только ей; а поскольку научная деятельность очень похожа на рациональную деятельность, а у рациональной деятельности должна быть какая-то цель, попытка описать цель науки может оказаться не совсем бесплодной.

Я высказываю предположение (suggest), что цель науки — находить удовлетворительные объяснения для всего, что кажется нам нуждающимся в объяснении. Под объяснением (или причинным, или каузальным, объяснением) понимается множество высказываний, из которых одни описывают подлежащее объяснению положение дел (объясняемое, или ***explicandum)***, а другие — объясняющие высказывания — образуют «объяснение» в узком смысле слова (объясняющее, или ***explicans,*** объясняемого).

Мы можем принять, что как правило объясняемое более или менее известно как истинное, или принимается за истинное. Ведь мало смысла искать объяснение такого положения дел, которое может оказаться полностью вымышленным. (Таким примером могут служить летающие тарелки: требуемым объяснением может быть объяснение не летающих тарелок, а сообщений о них, но если бы летающие тарелки существовали, то никакого дальнейшего объяснения ***сообщений*** о них не потребовалось бы. Вместе с тем, объясняющее, которое и является объектом нашего поиска, как правило нам неизвестно — его надо открыть. Так что научное объяснение, всегда, когда оно представляет собой открытие, будет *объяснением известного через неизвестное* [185].

Чтобы объясняющее было удовлетворительным (удовлетворительность может иметь разные степени), оно должно выполнять ряд условий.

Во-первых, объясняемое должно логически следовать из него. Во-вторых, объясняющее должно быть истинным, хотя, вообще говоря, неизвестно, так ли это; но, по крайней мере, не должно быть известно — даже после самого критического рассмотрения, — что оно ложно. Если не известно, что оно истинно (как обычно и бывает), должны иметься *независимые* свидетельства в его пользу. Другими словами, оно должно быть *независимо* проверяемо, и мы должны считать его тем более удовлетворительным, чем более суровые независимые испытания оно выдержало.

Мне надо еще разъяснить, в каком смысле я использую выражение «независимое» и противоположные ему выражения *"ad hoc"* и (в предельных случаях) «круговое».

Пусть *а* — объясняемое, и известно, что оно истинно. Поскольку *а* тривиальным образом следует из самого *а*,мы всегда можем предложить *а* в качестве объяснения самого себя. Но это будет крайне неудовлетворительно, несмотря даже на то, что мы будем знать, что в данном случае объясняющее истинно, а объясняемое следует из него. *Итак, мы должны исключить такого рода объяснения, так как они включают круг.*

Однако рассуждения того рода, которые я имею в виду, могут быть круговыми в разной степени. Рассмотрим следующий диалог: «Почему море сегодня такое бурное?» — «Потому что Нептун разгневан». — «Но чем можешь ты поддержать свое утверждение, что Нептун разгневан?» — «Но разве ты не *видишь, какое* море бурное? И разве оно не бывает бурным всегда, когда Нептун гневается?» Это объяснение мы признаем неудовлетворительным, потому что (точно так же, как и в случае чисто кругового объяснения) единственным свидетельством в

пользу объясняющего является объясняемое[186], Ощущение, что такого рода почти круговые объяснения, или объяснения *ad hoc,* крайне неудовлетворительны, и соответствующее требование избегать такого рода объяснений были, мне кажется, в числе основных движущих сил развития науки: неудовлетворенность — один из первых плодов критического, или рационального, подхода.

Чтобы объясняющее не было *ad hoc,* оно должно быть богато содержанием — оно должно иметь разнообразные поддающиеся проверке последствия, в число которых обязательно должны входить проверяемые последствия, отличные от объясняемого. Именно эти различные поддающиеся проверке последствия я и имею в виду, когда говорю о *независимых* испытаниях или *независимых* свидетельствах.

Хотя эти замечания и могут способствовать прояснению интуитивной идеи независимо проверяемого *explicans,* их совершенно недостаточно для характеристики удовлетворительного и независимо проверяемого объяснения. Потому что, если объясняемым является *a,*—пусть *a* опять будет «Море сегодня бурное», — мы всегда можем предложить крайне неудовлетворительное объяснение, которое будет полностью *ad hoc,* даже хотя и будет иметь независимо проверяемые последствия. Мы по-прежнему можем выбирать эти последствия, как захотим. Мы можем, например, выбрать «Эти сливы сочные» и «Все вороны черные». Обозначим их конъюнкцию 6. Тогда мы можем взять в качестве объясняющего просто конъюнкцию *a* и b — она будет удовлетворять всем сформулированным до сих пор условиям.

И только если мы потребуем, чтобы в объяснении использовались общие, универсальные высказывания, или законы природы (вместе с начальными условиями), мы сможем продвинуться к осуществлению идеи независимых, не «адхоковых» объяснений. Действительно, общие законы природы *могут* быть высказываниями с богатым содержанием, так что *их можно независимо проверять* где угодно и когда угодно. Так что если они используются как объяснения, они не *могут* быть объяснениями *ad hoc,* поскольку *могут* позволить нам интерпретировать объясняемое как пример воспроизводимого эффекта. Все это. однако, будет истинным, только если мы ограничимся законами, которые допускают проверку, то есть фальсификацию.

Вопрос «Какого рода объяснения могут быть удовлетворительными?» ведет таким образом к ответу — объяснения в терминах проверяемых и фальсифицируемых общих законов и начальных условий. И объяснение такого рода будет тем более удовлетворительным, чем в большей степени проверяемыми будут эти законы и чем лучше они будут испытаны. (Это относится и к начальным условиям).

На этом пути предположение, что целью науки является поиск удовлетворительных объяснений, приводит далее к идее повышения степени удовлетворительности объяснений через повышение степени их проверяемости, то есть через переход к теориям, лучше поддающимся проверке, а это значит — к теориям со все более богатым содержанием, все более высокой степени общности и более высокой степени точности[187]. Это, вне всякого сомнения, полностью соответствует действительной практике теоретических наук.

К тому же самому по существу результату мы можем прийти и другим путем. Если цель науки — объяснять, то ее целью будет также объяснить то, что до сих пор принималось как объясняющее, например закон природы. Таким образом, задача науки непрерывно обновляется. Мы можем продолжать этот процесс вечно, переходя к объяснениям все более и более высокого уровня общности — если только, конечно, мы не придем к *окончательному объяснению,* то есть к объяснению, которое либо не может иметь никакого дальнейшего объяснения, либо не нуждается в нем.

Но существуют ли окончательные объяснения? Доктрина, которую я назвал

«эссенциализмом», сводится к взгляду, согласно которому наука должна искать окончательные объяснения в терминах сущностей [188]: если мы можем объяснить поведение какой-либо вещи в терминах ее сущности — ее существенных свойств, то никаких дальнейших вопросов не может возникнуть, да им и не нужно возникать (кроме, быть может, теологического вопроса о Творце этих сущностей). Так, Декарт верил, что ему удалось объяснить физику в терминах *сущности физического тела,* которой, как он учил, была протяженность. В свою очередь некоторые ньютонианцы вслед за Роджером Коутсом верили, что *сущностью материи* является ее инерция и способность притягивать другую материю, и что теорию Ньютона можно вывести из этих существенных свойств всякой материи и таким образом окончательно объяснить. Сам Ньютон придерживался другого мнения. Он имел в виду именно гипотезу окончательного, эссенциалистского, причинного объяснения гравитации, когда писал в "Scholium generate" в конце "Principia"[35]: «До сих пор я объяснял явления... силой тяготения, но пока что я не определил *причину самого тяготения* ...и я не хочу произвольным образом [или *ad hoc]* измышлять гипотезы» [189].

Я не верю в эссенциалистскую доктрину окончательного объяснения. В прошлом критиками этой доктрины были в основном инструменталисты — они интерпретировали научные теории *только как* инструменты для предсказания, лишенные всякой объяснительной силы. С ними я тоже не согласен. Однако есть и третья возможность, «третья точка зрения», как я ее назвал. Ее удачно назвали «модифицированным эссенциализмом» — с упором на слово «модифицированный»[190].

Эта точка зрения, которой я придерживаюсь, изменяет эссенциализм самым коренным образом. Действительно, во-первых, я отвергаю идею окончательного объяснения и утверждаю, что всякое объяснение можно объяснить дальше посредством какой-то теории или предположения более высокой степени общности. Не может быть объяснения, которое не нуждалось бы в дальнейшем объяснении, так как не может существовать самообъясняющих описаний сущности (таких как эссенциалистское определение тела, предложенное Декартом). Во-вторых, я отвергаю все вопросы типа *что есть?* — вопросы о том, что есть данная вещь, что является ее сущностью или ее подлинной природой. Мы должны отказаться от точки зрения, характерной для эссенциализма, что в каждой единичной вещи есть некая сущность, внутренне присущая ей природа или принцип (такие как винный спирт в вине), являющиеся необходимой причиной того, что эта вещь такова, какова она есть, и действует так, как она действует. Этот анимистический взгляд ничего не объясняет, но он побудил эссенциалистов (таких, как Ньютон) остерегаться относительных свойств, таких, как тяготение, и верить — на основаниях, которые казались им верными *a priori,* — что удовлетворительное объяснение должно даваться в терминах внутренне присущих свойств (в противовес относительным свойствам). Третье и последнее изменение эссенциализма состоит в следующем. Мы должны отказаться от точки зрения, тесно связанной с анимизмом (и характерной для Аристотеля в противовес Платону), что можно апеллировать к существенным свойствам, внутренне присущим *каждой индивидуальной, или единичной, вещи,* как к объяснению поведения этой вещи. Эта точка зрения совершенно неспособна пролить какой-либо свет на вопрос о том, почему разные единичные вещи должны вести себя одинаковым образом. Если мы скажем: «Потому что их сущности похожи», возникнет новый вопрос: *«Почему не может быть столько разных сущностей, сколько есть разных вещей?»*

Платон пытался решить именно эту проблему, когда говорил, что сходные индивидуальные вещи суть порождения и потому копии одной и той же первоначальной «Формы», которая поэтому есть нечто «внешнее», «первичное» и «высшее» по отношению к различным единичным вещам; и на самом деле, у нас нет пока лучшей теории сходства. Даже сегодня,

когда мы хотим объяснить сходство двух людей, двух птиц, двух рыб, двух кроватей, двух автомобилей, двух языков или двух юридических процедур, мы апеллируем к их общему происхождению. Это значит, что мы объясняем сходство в основном генетически, и если мы будем строить на этом метафизическую систему, мы придем к историцистской философии. Аристотель отверг решение, предложенное Платоном, однако поскольку его собственный вариант эссенциализма не содержит даже намека на решение, похоже, что он так никогда и не уловил сути проблемы [191].

Предлагая теорию объяснения на основе использования общих законов природы, мы формулируем решение именно платоновской проблемы. Действительно, мы рассматриваем все индивидуальные вещи и все единичные факты как подчиняющиеся этим общим законам. Законы

(которые в свою очередь *нуждаются* в дальнейшем объяснении) объясняют, таким образом, регулярности или сходства индивидуальных вещей, единичных фактов и единичных событий, И эти законы не кроются в единичных вещах. (И они — не платоновские Идеи, пребывающие вне мира). Законы природы понимаются скорее как предположительные описания структурных свойств природы — нашего мира.

В этом и состоит сходство между моей точкой зрения («третьей точкой зрения») и эссенциализмом: хотя я не думаю, что мы когда-нибудь сможем описать с помощью наших общих законов *окончательную* сущность мира, я не сомневаюсь, что мы можем стараться проникать все глубже и глубже в структуру нашего мира или, как мы могли бы сказать, в свойства мира, все более и более существенные и все более и более глубокие.

Каждый раз, когда мы переходим к объяснению какого-то предположительного закона или теории посредством новой предположительной теории более высокой степени общности, мы открываем что-то еще о мире, пытаясь глубже проникнуть в его тайны. И каждый раз, когда нам удается фальсифицировать такого рода теорию, мы делаем новое важное открытие. Фальсификации действительно в высшей степени важны. Фальсификации учат нас неожиданному и вновь убеждают нас в том, что хотя наши теории придуманы нами самими, хотя они суть наши собственные изобретения, они тем не менее подлинные утверждения о мире, поскольку могут приходить в *столкновение* с чем-то, что создали не мы.

Я полагаю, что наш «модифицированный эссенциализм» может помочь там, где возникает вопрос о логической форме законов природы. Он предполагает, что наши законы и наши теории должны быть *общими*, то есть должны делать утверждения о мире — обо всех пространственно-временных областях мира. Кроме того, он предполагает, что наши теории делают утверждения о структурных или относительных свойствах мира и что свойства, описываемые объяснительной теорией, должны — в том или ином смысле — быть глубже тех, которые она должна объяснить. Я думаю, что это слово «глубже» не поддается никакому исчерпывающему логическому анализу, но что оно, тем не менее, может служить ориентиром для нашей интуиции. (Так обстоит дело в математике: при данных аксиомах все теоремы логически эквивалентны, но тем не менее между ними есть большая разница в «глубине», которая вряд ли поддается логическому анализу). «Глубина» научной теории, как кажется, теснее всего связана с ее простотой и тем самым с богатством ее содержания. (Иначе обстоит дело с глубиной математической теоремы, чье содержание можно считать нулевым). Похоже, что здесь нужны два ингредиента: богатое содержание и некоторая связность или компактность (или «органичность») описываемого положения дел. Именно этот последний ингредиент, хотя интуитивно он достаточно ясен, так трудно анализировать, и именно его пытались описать эссенциалисты, когда говорили о сущностях, противопоставляя их простому скоплению случайных свойств. Я не думаю, что мы можем сейчас что-либо по этому поводу сделать, кроме

как сослаться на интуитивную идею, однако большего нам и не нужно. Ведь когда предлагается какая-то конкретная теория, интерес к ней определяется богатством ее содержания, и, следовательно, степенью ее проверяемости, а судьбу ее решают результаты фактических испытаний. С точки зрения метода мы можем смотреть на ее глубину, ее связность и даже на ее красоту просто как на ориентир или стимул для нашей интуиции и воображения.

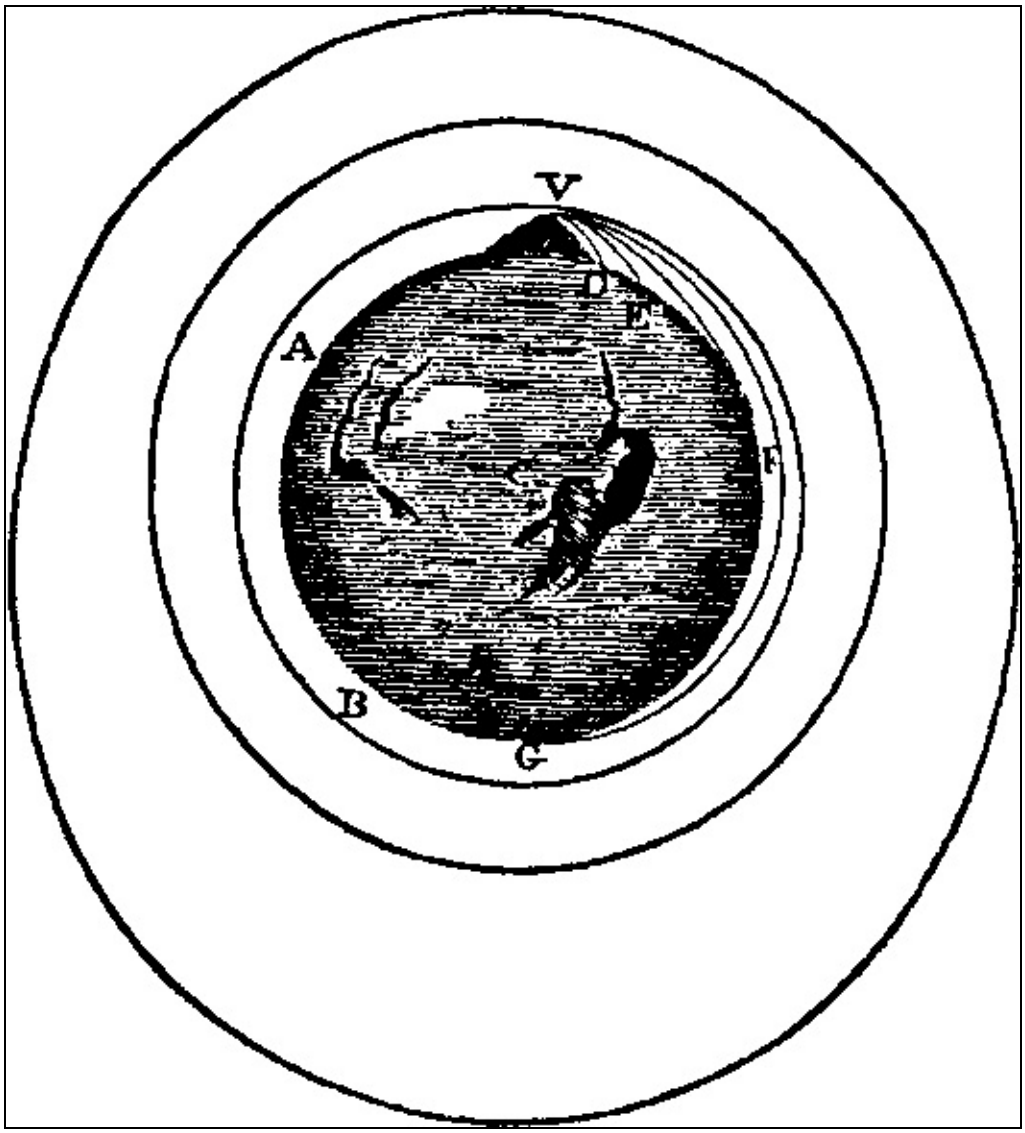
Тем не менее, похоже, что есть что-то вроде *достаточного* условия глубины или степеней глубины, которое можно подвергнуть логическому анализу. Я попытаюсь объяснить это с помощью примера из истории науки.

Хорошо известно, что ньютоновой динамике удалось объединить земную физику Галилея с небесной физикой Кеплера. Часто говорят, что ньютонову динамику можно индуктивным путем вывести из законов Кеплера и Галилея, и утверждалось даже, что ее можно вывести из них строго дедуктивно[192]. Но это не так: с логической точки зрения теория Ньютона, строго говоря, противоречит и теории Галилея, и теории Кеплера (хотя эти последние теории можно, конечно, получить как приближения к теории Ньютона, если у нас такая теория уже есть). По этой причине невозможно вывести теорию Ньютона ни из теории Кеплера, ни из теории Галилея, ни из них вместе, ни дедуктивно, ни индуктивно. Это следует из того, что ни дедуктивный, ни индуктивный вывод не могут приводить от непротиворечивых посылок к заключению, которое формально противоречит этим исходным посылкам.

Я считаю это очень веским аргументом против индукции.

Теперь я вкратце укажу противоречия между теорией Ньютона и теориями его предшественников. Галилей утверждал, что брошенный камень или снаряд движется по параболе, за исключением случая вертикального падения, когда он движется по прямой с постоянным ускорением. (В ходе всего этого обсуждения мы пренебрегаем сопротивлением воздуха). С точки зрения теории Ньютона оба эти утверждения ложны по двум различным причинам. Первое ложно потому, что траектория снаряда, летящего на дальнюю дистанцию, такого как межконтинентальная ракета (запущенная вверх или горизонтально), даже приблизительно не является параболой, а будет эллиптической. Она становится близкой к параболе, только если общая дальность полета пренебрежимо мала по сравнению с земным радиусом. Это отметил сам Ньютон в своих "Principia", а также и в их упрощенном варианте — «Системе мира», где в качестве иллюстрации он использует рисунок, приведенный на этой странице.

Рисунок Ньютона иллюстрирует его высказывание, что если скорость снаряда, а вместе с ней и дальность полета, возрастает, он «в конце концов, выйдя за пределы Земли... уйдет в пространство, не касаясь ее» [193].



Итак, пущенный на Земле снаряд движется не по параболе, а по эллипсу. Конечно, для достаточно коротких расстояний парабола дает очень хорошее приближение, но параболическую траекторию нельзя считать в строгом смысле выводимой из теории Ньютона, если только мы не добавим к ней фактически *ложное* начальное условие (которое, кстати, не реализуемо в теории Ньютона, поскольку приводит к абсурдным следствиям), а именно — что радиус Земли бесконечно велик. Если мы не принимаем этого допущения, даже хотя *известно, что оно ложно*, то мы всегда получим эллипс — в противоречие с законом Галилея, согласно которому мы должны получить параболу.

В точности аналогичная ситуация возникает в связи со второй частью закона Галилея, утверждающего существование *постоянного* ускорения. С точки зрения теории Ньютона ускорение свободно падающего тела никогда не бывает постоянным — оно все время возрастает по мере падения в силу того, что тело приближается к центру притяжения. Этот эффект очень значителен, если тело падает с большой высоты, хотя, конечно, он будет пренебрежимо мал, если высота падения пренебрежимо мала по сравнению с радиусом Земли. В этом случае мы можем получить теорию Галилея из теории Ньютона, если снова введем *ложное* предположение, что радиус Земли бесконечен (или высота падения равна нулю).

Противоречия, на которые я указал, далеко не пренебрежимо малы для ракет, рассчитанных для полета на дальние дистанции. К ним мы можем применять теорию Ньютона (конечно, с поправками на сопротивление воздуха), но не теорию Галилея: последняя даст просто ложные результаты, как легко показать с помощью теории Ньютона.

С законами Кеплера ситуация аналогична. Очевидно, в рамках теории Ньютона законы

Кеплера верны лишь приближенно, то есть в строгом смысле неверны, и это особенно ясно, если принять во внимание взаимное притяжение планет [194]. Но помимо этого довольно очевидного противоречия, между теориями Ньютона и Кеплера есть и более фундаментальные противоречия. Ведь даже если — в виде уступки нашим оппонентам — мы пренебрежем взаимным притяжением планет, то третий закон Кеплера, рассматриваемый с точки зрения ньютоновской динамики, не может быть чем-то большим, нежели просто приближением, применимым только в очень особом случае — к планетам, массы которых равны, а если не равны, то пренебрежимо малы по сравнению с массой Солнца. А поскольку это условие даже приближенно не выполняется в случае, когда одна планета очень легкая, а другая очень тяжелая, то ясно, что третий закон Кеплера противоречит теории Ньютона точно так же, как закон Галилея.

Это легко показать следующим образом. В теории Ньютона можно сформулировать для системы двух тел — двоичной звездной системы — закон, который астрономы часто называют «законом Кеплера», поскольку он тесно связан с третьим законом Кеплера. Этот так называемый «закон Кеплера» говорит, что если то есть масса одного из этих двух тел, скажем, Солнца, а $\boldsymbol{m_1}$ — масса второго тела, скажем, планеты, то выбрав подходящие единицы измерения, мы можем вывести из теории Ньютона следующее равенство:

(1): $a^3/T^2=m_0+m_1$,

где *a* — среднее расстояние между этими двумя телами, а T — время полного обращения [планеты вокруг Солнца]. Третий же закон Кеплера утверждает, что

(2): $a^3/T^2=const$

то есть a^3/T^2 постоянно для *всех* планет Солнечной системы. Ясно, что мы можем получить этот закон из (1) только при допущении, что $m_0 + m_1 = \text{const}$; а поскольку для нашей солнечной системы m_0 постоянна, мы получим (2) из (1), если примем, что m_1 одна и та же для всех планет; или, если это фактически *ложно* (как это и есть на самом деле, поскольку Юпитер в несколько тысяч раз больше, чем самые маленькие планеты), — что массы планет *все равны нулю по сравнению с массой Солнца*, так что мы можем положить $m_1 = 0$ *для всех планет*. Это очень хорошее приближение с точки зрения теории Ньютона; но в то же время равенство $m_1 = 0$ не только, строго говоря, ложно, но и нереализуемо с точки зрения теории Ньютона. (Тело с нулевой массой не подчинялось бы ньютоновским законам движения). Так что даже если мы забудем о взаимном притяжении планет, третий закон Кеплера (2) противоречит теории Ньютона, из которой выводится (1).

Важно отметить, что из теорий Галилея или Кеплера мы не получаем даже малейшего намека на то, как следовало бы приспосабливать эти теории — какие ложные допущения надо было бы принимать или какие условия оговаривать, — если бы мы захотели перейти от этих теорий к другой, более общей, такой как теория Ньютона. *Только после того, как мы получим теорию Ньютона, мы сможем выяснить, можно ли и в каком смысле назвать эти более старые теории приближениями к ней.* Мы можем кратко выразить этот факт, сказав, что хотя с точки зрения теории Ньютона теории Кеплера и Галилея являются прекрасными приближениями к некоторым особым ньютонианским результатам, однако нельзя сказать, что с точки зрения двух других теорий теория Ньютона является приближением к их результатам. Все это показывает, что логика — ни дедуктивная, ни индуктивная — не может сделать шаг от этих

теорий к динамике Ньютона[195]. Этот шаг может сделать только изобретательность. А после того, как он будет сделан, можно будет сказать, что результаты Кеплера и Галилея подкрепляют (corroborate) новую теорию.

Здесь, однако, меня интересует не столько невозможность индукции, сколько *проблема глубины*. А из нашего примера мы действительно можем узнать кое-что насчет этой проблемы. Теория Ньютона объединяет теории Галилея и Кеплера, однако она отнюдь не является просто конъюнкцией этих двух теорий, которые для теории Ньютона играют роль объясняемого, — *объясняя их, она их корректирует.* Исходной задачей объяснения был дедуктивный вывод прежних результатов. Но эта задача была решена не выводом прежних результатов, а выводом вместо них чего-то лучшего — новых результатов, которые в особых условиях старых результатов численно очень близко подходят к старым, в то же время корректируя их. Таким образом, можно сказать, что эмпирические успехи старой теории подкрепляют новую теорию; вдобавок эти корректировки в свою очередь могут быть проверены и, возможно, опровергнуты — или подкреплены. Что наиболее ярко выявляется этой логической ситуацией, так это тот факт, что новая теория никак не может быть ни *ad hoc*, ни круговой. Она не только не повторяет свое объясняемое, но и противоречит ему и корректирует его. При этом даже свидетельства самого объясняемого становятся независимыми свидетельствами в пользу новой теории. (Кстати, этот анализ позволяет нам *объяснить ценность метрических теорий* и измерения; и таким образом он помогает нам избежать ошибочного принятия измерения и точности за окончательные, ни к чему не сводимые ценности).

Я высказываю предположение, что всегда, когда в эмпирических науках новая теория более высокого уровня общности объясняет какие-то прежние теории *путем их корректирования*, это ясно показывает, что новая теория проникла в проблему глубже, чем прежние. Требование, чтобы новая теория содержала старую как приближение, при подходящих значениях параметров новой теории, можно назвать (вслед за Бором) «принципом соответствия».

Как я сказал ранее, выполнение этого требования является достаточным условием глубины. Что это — не необходимое условие, можно видеть из того факта, что теория электромагнитных волн Максвелла не корректировала в этом смысле волновую теорию света Френеля. Она, конечно, означала возрастание глубины, но в другом смысле: «Старый вопрос о направлении колебаний поляризованного света стал беспредметным. Трудности с граничными условиями на границе двух сред исчезли из основ теории. Не требовалось больше выдвигать гипотезу о продольных световых волнах. Экспериментально открытое недавно световое давление, играющее столь важную роль в теории излучения, оказалось следствием теории»[196]. Этот блестящий пассаж, в котором Эйнштейн очерчивает некоторые из основных достижений теории Максвелла, сравнивая ее с теорией Френеля, может рассматриваться как указание на то, что есть и другие достаточные условия глубины, не покрываемые моим анализом.

Задачу науки, которая, по моему предположению, состоит в поиске удовлетворительных объяснений, вряд ли можно понять, не будучи реалистом. Ибо удовлетворительное объяснение — это такое, которое не является объяснением *ad hoc*. Эту идею — *идею независимых свидетельств* — вряд ли можно понять без идеи открытия, продвижения к более глубоким уровням объяснения — без представления о том, что есть нечто, что мы должны открыть и что мы можем критически обсуждать.

И все-таки мне кажется, что в рамках методологии нам не обязательно исходить из метафизического реализма — да мы и не можем получить от него особой помощи, разве только интуитивной. Действительно, когда нам сказали, что цель науки — объяснять, и что самым удовлетворительным объяснением будет такое, которое допускает самые жесткие проверки и было проверено самым жестким образом, — мы знаем все, что нам нужно знать как

методологам. Что эта цель реализуема — мы не можем утверждать ни с помощью, ни без помощи метафизического реализма, который может дать нам лишь некое интуитивное поощрение, некую надежду, но без всякой уверенности. И хотя можно сказать, что рациональный подход к методологии зависит от принятой или предполагаемой цели науки, он, конечно, не зависит от метафизического и скорее всего ложного допущения, что истинная структурная теория мира (если такая возможна) может быть открыта человеком или выражена человеческим языком.

Если картина мира, которую рисует современная наука, хоть где-нибудь приближается к истине — другими словами, если у нас есть хоть что-то подобное «научному знанию», — то, значит, условия, господствующие почти во всей Вселенной, делают открытие структурных законов того рода, какие мы ищем, почти невозможным. Ведь почти все области Вселенной заполнены хаотической радиацией, а почти все остальное — материей в столь же хаотическом состоянии. И несмотря на это наука была удивительно успешной на пути к тому, что, по моему предположению, следует рассматривать как ее цель. Этот странный факт, я думаю, нельзя объяснить, не доказав при этом слишком много, однако он может поощрить нас преследовать эту цель, хотя мы можем и не получить никакого дальнейшего поощрения верить, что мы когда-нибудь сможем ее достичь, — ни от метафизического реализма, ни от какой-то иной философской теории.

Избранная библиография

Звездочка обозначает работы, включенные в настоящую книгу

Popper K. R. Logik der Forschung. 1934 (J935); расширенные издания 1966, 1969.

Popper K. R. The Poverty of Historicism (1944-5). 1957, 1960.

Popper K. R. Conjectures and Refutations. 1963, 1965, 1969.

* *Popper K. R.* Of Clouds and Clocks. 1965 (см. гл. 6 настоящей книги).

* *Popper K. R.* Naturgesetze und theoretische Systeme // Gesetz und Wirklichkeit. Ed. by *Moser Simon* (1948). 1949 (публикуется в настоящей книге как Приложение 1).

Popper K. R. Quantum Mechanics without "The Observer" // Quantum Theory and Reality. Ed. by *Bunge M.*, 1967.

* *Popper K. R.* Epistemology without a Knowing Subject // Logic, Methodology and Philosophy of Science. Vol. 3. Ed. by *Rootselaar B. van* and *Staal J. F.* 1968, p. 333-73 (см. **гл**. 3 настоящей книги).

* *Popper K. R.* On the Theory of the Objective Mind // Akten des 14. International Kongresses fur Philosophie. Wien, 1968. B. **1.** SS. 25-53 (см. гл. 4 настоящей книги).

Библиографическое замечание

Обсуждаемая в этой статье идея о том, что теории могут *корректировать* «наблюдательные» или «феноменальные» законы, которые они, по предположению, должны объяснять (такие как, например, третий закон Кеплера), неоднократно излагалась в моих лекциях. Одна из этих лекций способствовала корректированию некоторого предполагаемого феноменального закона (см. работу 1941 года, на которую я ссылаюсь в моей книге "The Poverty of Hystoricism", 1957, 1960, примечание на с. 134-135)[{36}]. Еще одна из этих лекций была опубликована в сборнике "Gesetz und Wirklichkeit", изданном Симоном Мозером (1948), 1949; она вошла в настоящую книгу как «Приложение 1». Эта же самая моя идея послужила «исходным пунктом» (как он говорит на с. 92) статьи П. К. Фейерабенда «Объяснение, редукция и эмпиризм» [197], ссылка в которой под номером 66 относится к настоящей статье (впервые опубликованной в "Ratio", vol. I, 1957). Однако на это признание Фейерабенда, похоже, не обратил внимание никто из авторов многочисленных работ на эти темы.

Глава 6

Подход к проблеме рациональности и человеческой свободы{37}

I

Моему предшественнику, выступившему год назад с первой лекцией на чтениях памяти Артура Холли Комптона, повезло больше, чем мне. Он был лично знаком с Комптоном, мне же не довелось с ним встретиться[198].

Однако я слышал о Комптоне уже в 1919-1920 годах, когда был еще студентом, и конечно же после 1925 года, когда знаменитым экспериментом Комптона и Саймона[199] была опровергнута изящная, но недолговечная квантовая теория Бора, Крамерса и Слейтера[200]. Опровержение это имело огромное значение для истории квантовой механики, ибо в результате возникшего кризиса родилась на свет так называемая «новая квантовая теория», опиравшаяся на работы Борна и Гейзенберга, Шредингера и Дирака.

Это был уже второй случай в истории квантовой теории, когда опыты, проведенные Комптоном, играли в ней решающую роль. Первым случаем было, разумеется, открытие эффекта Комптона, первая независимая проверка (как указывал сам Комптон[201]) теории Эйнштейна для легких частиц и фотонов.

Много позже, уже во время второй мировой войны я с удивлением и радостью обнаружил, что Комптон был не только великим физиком, но и истинным, смелым философом, и более того, по некоторым важным вопросам его философские интересы и цели совпадают с моими собственными. Это произошло, когда я почти случайно ознакомился с его замечательными лекциями для Фонда Терри, опубликованными в 1935 году в книге, озаглавленной «Человеческая свобода»[202].

Вы, должно быть, заметили, что в подзаголовке своей лекции я использовал название этой книги Комптона — «Человеческая свобода». Я сделал это, чтобы подчеркнуть тот факт, что моя лекция будет тесно связана с работой Комптона: я собираюсь заняться обсуждением проблем, которым посвящены первые две главы этой его книги, а кроме того, вторая глава еще одной его работы — «Человеческое значение науки»[203].

Чтобы не было недоразумений, я должен, однако, заметить, что в настоящей лекции я вовсе не собираюсь говорить главным образом о книгах Комптона. Вместо этого я попытаюсь заново поднять те же вечные философские проблемы, над которыми размышлял Комптон в своих двух книгах, и постараюсь предложить для них новые решения. И мне кажется, что тот фрагментарный и далекий от завершения вариант решения, который я собираюсь наметить здесь, вполне соответствует устремлениям самого Комптона, и я надеюсь и более того я верю, что он бы его одобрил.

II

Основная цель моей лекции состоит в том, чтобы просто, но достаточно убедительно поставить перед вами эти вечные проблемы. Однако прежде всего мне нужно как-то объяснить вам появление слов «облака и часы» в заглавии моей лекции.

Облака у меня должны представлять такие физические системы, которые, подобно газам, ведут себя в высшей степени беспорядочным, неорганизованным и более или менее непредсказуемым образом. Я буду предполагать, что у нас есть некая схема, или шкала, на которой такие неорганизованные и неупорядоченные облака располагаются на левом конце. На

другом же конце нашей схемы — справа — мы можем поставить очень надежные маятниковые часы, высокоточный часовой механизм, воплощающий собой физические системы, поведение которых вполне регулярно, упорядоченно и точно предсказуемо.

С точки зрения того, что я могу назвать простым здравым смыслом, мы видим, что некоторые явления природы, такие, как погода, в том числе появление и исчезновение облаков, предсказывать трудно: недаром мы говорим о «капризах погоды». Вместе с тем, когда мы хотим описать нечто очень точное и предсказуемое, мы говорим: «работает как часы».

Огромное количество различных вещей, естественных процессов и явлений природы располагается в промежутке между этими крайностями: облаками слева и часами справа. Смена времен года напоминает не слишком надежные часы и поэтому может быть отнесена скорее к правой стороне нашей шкалы, хотя и не слишком близко к ее краю. Я думаю, вы легко согласитесь со мной, что животных следует поместить не слишком далеко от облаков на левом краю, а растения — где-то поближе к часам. Из животных маленького щенка мы поместили бы левее, чем старого пса. То же самое относится и к автомобилям: мы расставим их в нашей классификации по их надежности: «Кадиллак», я считаю, будет стоять далеко справа, а тем более «Роллс-Ройс», который не слишком уступает лучшим часам. Вероятно, еще правее следует поставить Солнечную систему[204].

В качестве типичного и небезынтересного примера облака я воспользуюсь тучей или роем маленьких мошек или комаров. Подобно отдельным молекулам газа, каждая отдельная мошка, совокупность которых образует этот рой, движется удивительно беспорядочно. Почти невозможно проследить за полетом одной мошки, несмотря на то, что каждая из них может быть достаточно велика для того, чтобы ее было ясно видно.

Если отвлечься от того факта, что скорости разных мошек не очень различаются между собой, они дадут нам прекрасную картину беспорядочного движения молекул в газовом облаке или же мельчайших капелек воды в грозовой туче. Есть, конечно, и различия. Мошкара не разлетается, не рассеивается, а держится достаточно компактно. Это, конечно, удивительно, учитывая неорганизованный характер движения каждой отдельной мошки, но этому факту есть свой аналог: достаточно большое газовое облако, как, например, наша атмосфера или же Солнце, связывается в единое целое гравитационными силами. В случае с мошками это легко объяснить, если предположить, что, хотя мошки и летают беспорядочно во всех направлениях, те из них, которые обнаруживают, что забрались слишком далеко от остальной массы, поворачивают в сторону наиболее плотной части роя.

Этим предположением объясняется, каким образом мошкара не разлетается, несмотря на то, что у роя нет ни лидера, ни структуры — лишь случайное статистическое распределение как результат того, что каждая мошка поступает так, как ей вздумается, совершенно случайным образом, не подчиняясь никаким ограничениям, но при этом ей не нравится отлетать слишком далеко от своих товарищей.

Думаю, что какая-нибудь философствующая мошка могла бы даже утверждать, что сообщество таких мошек — это великое или по меньшей мере хорошее общество, так как трудно вообразить себе другое общество, которое было бы столь же демократично, свободно и равноправно.

Тем не менее я как автор книги «Открытое общество» не согласился бы с тем, что это общество открытое, поскольку считаю, что помимо демократической формы правления одной из существеннейших характеристик открытого общества является свобода различных ассоциаций. Такое общество должно поощрять и брать под свою защиту формирование свободных сообществ, каждого со своими собственными мнениями и убеждениями. А каждая разумная мошка должна будет признать, что в ее обществе подобный плюрализм невозможен.

Поскольку я не собираюсь обсуждать здесь какие бы то ни было социальные или политические вопросы, связанные с проблемой свободы, я намереваюсь воспользоваться роем мошек не в качестве примера *социальной* системы, а скорее как главной иллюстрацией *физической* системы типа облака, то есть как примером или парадигмой в высшей степени неорганизованного или неупорядоченного облака.

Подобно многим физическим, биологическим или социальным системам рой мошек можно рассматривать как нечто «целое». Наше предположение о том, что вместе его связывает некое свойство притяжения самой плотной его частью слишком далеко залетающих мошек, говорит о том, что существует даже некое действие или управление, с помощью которого это «целое» влияет на свои элементы или части. Тем не менее это «целое» может служить примером опровержения широко распространенного «холистского» представления о том, что «целое» *всегда* больше, чем простая сумма его частей. Я не собираюсь утверждать, что это всегда не так[205]. В то же время рой мошкары может служить примером целого, которое на самом деле ничем не отличается от простой суммы своих частей — и этому утверждению можно придать совершенно строгий смысл: это «целое» не только полностью изображается через описание движения всех составляющих этот рой мошек, но и его собственное движение в данном случае есть в точности (векторная) сумма движений образующих его членов, деленная на их число.

Другим — во многих отношениях аналогичным — примером биологической системы или «целого», осуществляющего определенный контроль над в высшей степени беспорядочными движениями своих частей, может служить семья на загородной прогулке — родители с несколькими детьми и собакой, бродящие по лесу по нескольку часов кряду и тем не менее не уходящие слишком далеко от своего автомобиля, стоящего на обочине (играющего роль, так сказать, центра притяжения). Можно утверждать, что эта система еще более облакоподобна, то есть еще менее упорядочена с точки зрения движения своих частей, чем рой мошкары.

Надеюсь, что теперь вы вполне уяснили мою мысль о двух прототипах, или парадигмах, упорядоченности: облаках на левом краю и часах на правом — и о том, как можно располагать на этой шкале многие разные объекты и многие системы самых различных типов. Я уверен, что какое-то туманное, общее представление об этой шкале у вас теперь есть и нет нужды беспокоиться, если это представление пока еще остается мало определенным и расплывчатым.

III

Шкала, о которой я говорю, представляется вполне приемлемой с точки зрения здравого смысла, а совсем недавно, уже в наше время, она стала представляться приемлемой и в рамках физических воззрений. А ведь на протяжении предшествующих 250 лет дело обстояло далеко не так: ньютоновская революция, одна из величайших революций в истории, привела к отказу от воззрений на уровне здравого смысла, которые я попытался только что изложить. Ведь одним из результатов ньютоновской революции в глазах едва ли не всего человечества[206] было следующее ошеломляющее утверждение:

Все облака суть часы — и это верно относительно даже самых расплывчатых облаков.

Утверждение «все облака суть часы» можно рассматривать как сжатое выражение воззрений, которые я буду называть *«физическим детерминизмом»*.

Последователь физического детерминизма, утверждающий, что все облака суть часы, будет настаивать, что наша шкала на уровне здравого смысла с облаками на левом краю и часами на правом на самом деле неправомерна, так как *все* нужно поместить на самый ее правый край. Он будет утверждать, что со всем нашим здравым смыслом мы распределили все объекты *не в соответствии с их природой, а в соответствии с нашей неосведомленностью.* Наша шкала,

скажет он, отражает лишь тот факт, что нам достаточно подробно известно, как работают все детали часового механизма или как работает Солнечная система, а *детальная* информация о взаимодействии всех частей, образующих облако газа или организм, у нас отсутствует. И он станет утверждать, что стоит нам получить эту информацию, как окажется, что газовые облака или организмы столь же похожи на часовой механизм, что и наша Солнечная система.

Конечно, для физика теория Ньютона не утверждает ничего подобного. Более того, она вообще не касается поведения облаков. В ней речь идет конкретно о планетах, чье движение можно объяснить с помощью некоторых очень простых законов природы, а также о пушечных ядрах и о приливах и отливах. Однако необыкновенный успех в этих областях вскружил физикам голову, и нельзя сказать, что совсем без причины.

До Ньютона и его предшественника Кеплера многие попытки объяснить или даже полностью описать движение планет оказывались безуспешными. Было ясно, что каким-то образом они участвуют в неизменном общем движении жесткой системы неподвижных звезд. В то же время они отклонялись от движения этой системы едва ли не также, как отдельные мошки отклоняются от общего движения их роя. Таким образом, планеты, подобно живым организмам, видимо, нужно помещать где-то между облаками и часами. Однако успех теории Кеплера и в еще большей степени теории Ньютона показал, что правы были те мыслители, которые подозревали, что на самом деле планеты — это совершенный, идеальный часовой механизм. Ведь благодаря ньютоновской теории их движение оказалось точно предсказуемым, и предсказуемым во всех тех деталях, которые до этого именно своей нерегулярностью ставили в тупик всех астрономов.

Теория Ньютона оказалась первой в истории человечества действительно успешной научной теорией, и ее успех превзошел все ожидания. Она несла настоящее знание — знание, превосходившее самые дерзновенные мечты самых смелых умов. Речь шла о теории, которая точно объясняла не только движение *всех* звезд по их траекториям, но и столь же безошибочно движение тел на земле, скажем падение яблока, полет снаряда или работу маятниковых часов. И она смогла объяснить даже приливы и отливы.

Все непредвзятые люди и все те, кто стремился учиться и кто интересовался ростом знания, стали приверженцами новой теории. Большинство непредвзятых людей и большинство ученых думали, что в конечном счете она сможет объяснить все, и в том числе не только электричество и магнетизм, но и облака и даже живые организмы. И благодаря этому физический детерминизм, то есть учение о том, что все облака суть часы, стал господствующим убеждением среди просвещенных людей, а все, кто не разделял этой новой веры, стали считаться обскурантами или реакционерами[207].

IV

К числу немногочисленных несогласных[208] принадлежал Чарльз Сандерс Пирс, великий американский математик и физик, а по моему убеждению, и один из величайших философов всех времен. Теорию Ньютона он не подвергал сомнению, однако уже в 1892 году он показал, что эта теория, даже оставаясь верной, еще не дает нам серьезных оснований считать, что все облака суть совершенные часы. И хотя, как и остальные физики своего времени, он верил в то, что наш мир — это часы, работающие по ньютоновским законам, он отвергал убеждение в том, что эти или любые другие часы являются *совершенными* вплоть до самой последней своей детали. Он указывал, что мы вряд ли можем претендовать на то, что на опыте знаем что-то об идеальных часах или о чем-либо хоть сколько-нибудь отдаленно приближающемся к

абсолютному совершенству, предполагаемому физическим детерминизмом. Вероятно, здесь уместно процитировать один из блестящих комментариев Пирса: «...тот, кто в курсе дела (Пирс говорит здесь как экспериментатор) ...знает, что [даже] самые тонкие сравнения масс [или] расстояний... намного превосходящие в своей точности все остальные [физические] измерения... существенно уступают в точности банковским счетам и что... определение физических констант... находится примерно на том же уровне, что и точность драпировщиков, измеряющих ковры и занавеси...» [209]. Отсюда Пирс делал вывод, что мы вправе предположить, что во всех часах присутствует определенное *несовершенство, или разболтанность,* и что это открывает возможность появления *элементу случайности* в их работе. Таким образом, Пирс предполагал, что наш мир управляется не только в соответствии со *строгими законами Ньютона,* но одновременно и в соответствии ***с*** *закономерностями случая (chance),* случайности (randomness), беспорядочности, то есть закономерностями статистической вероятности. А это превращает наш мир во взаимосвязанную систему из облаков и часов, в котором даже самые лучшие часы *в своей молекулярной структуре* в определенной степени оказываются облакоподобными. И, насколько мне известно, Пирс был первым физиком и философом, жившим после Ньютона, кто осмелился встать на точку зрения, согласно которой в определенной мере *все часы суть облака* или, иначе говоря, *существуют лишь облака,* хотя облака и отличаются друг от друга степенью своей облакоподобности.

В подкрепление своих взглядов Пирс, без сомнения правильно, обращал внимание на то, что все физические тела и даже камни в часах испытывают тепловое движение молекул[210] — движение, подобное движению молекул газа или отдельных мошек в рое мошкары.

Эти взгляды Пирса не вызвали у его современников особого интереса. Кажется, на них обратил внимание лишь один философ и раскритиковал их[211]. Что же касается физиков, то они, по-видимому, вовсе игнорировали эти взгляды, и даже сегодня большинство физиков считают, что если бы нам пришлось признать классическую механику Ньютона истинной, то мы вынуждены были бы признать и физический детерминизм, а с ним и утверждение, что все облака суть часы. И только с крушением классической физики и возникновением новой квантовой теории физики почувствовали готовность отказаться от физического детерминизма.

Теперь стороны поменялись местами. Индетерминизм, приравнивавшийся до 1927 года к обскурантизму, стал господствующей модой, и некоторых из великих ученых, таких, как Планк, Шредингер и Эйнштейн, не спешивших отойти от детерминизма, стали считать просто старомодными чудаками[212], хотя они и были на самом переднем крае развития квантовой теории. Мне самому довелось однажды слышать, как один блестящий молодой физик назвал Эйнштейна, который был тогда еще жив и напряженно работал, «допотопным ископаемым». Потоп, который, по мнению многих, смел Эйнштейна с пути, назывался новой квантовой теорией, зародившейся в период с 1925 по 1927 год, и в возникновении которой роль, сравнимую с ролью Эйнштейна, сыграли не более семи человек.

V

Теперь, наверное, уместно сделать отступление и сказать несколько слов о моих собственных взглядах на эту ситуацию и на моду в науке вообще. Мне кажется, что Пирс, утверждая, что все часы суть облака, как бы точны эти часы ни были, в весьма значительной степени был прав. И это, как мне думается, представляет собой необычайно важное изменение ошибочных представлений детерминизма о том, что все облака суть часы. Более того, я думаю, что Пирс был прав, полагая, что эти его взгляды не противоречат классической физике

Ньютона[213]. Мне думается, что эти взгляды еще лучше согласуются с (специальной) теорией относительности Эйнштейна и в еще большей степени совместимы с новой квантовой теорией. Другими словами, я индетерминист — как Пирс, Комптон и большинство современных физиков — и я думаю, как и большинство из них, что Эйнштейн был не прав, стараясь придерживаться детерминизма. (Стоит, наверное, упомянуть, что я обсуждал этот вопрос с ним, и мне не показалось, что он настроен слишком непримиримо.) Вместе с тем я думаю также, что и те современные физики, кто пытался отмахнуться от эйнштейновской критики квантовой теории как от проявления «допотопности», были глубоко не правы. Нельзя не восхищаться квантовой теорией, и Эйнштейн делал это от всего сердца, но его критику модной интерпретации этой теории (копенгагенской интерпретации), как и критику, предложенную де Бройлем, Шредингером, Бомом, Вижье и позднее Ланде, большинство физиков[214] отмели уж слишком легко, В науке тоже есть мода, и некоторые ученые готовы встать под новые знамена не с меньшей легкостью, чем некоторые художники и музыканты. Однако хотя мода и популярные лозунги и могут быть привлекательными для слабых, их надо не поощрять [215], а нужно с ними бороться, и критика, подобная эйнштейновской, навсегда сохранит свою ценность, из нее всегда можно будет почерпнуть нечто новое.

VI

Комптон был в числе первых, кто приветствовал новую квантовую теорию и новый физический индетерминизм, сформулированный Гейзенбергом в 1927 году. Комптон пригласил Гейзенберга в Чикаго прочесть курс лекций, что Гейзенберг и сделал весной 1929 года. Читая этот курс, Гейзенберг впервые всесторонне изложил свою теорию, и его лекции составили первую из опубликованных им книг, вышедших в издательстве Чикагского университета на следующий год с предисловием Комптона[216]. В этом предисловии Комптон приветствовал новую теорию, в появлении которой свою роль сыграли и его эксперименты, опровергнувшие теорию, господствовавшую до этого[217]. Тем не менее в нем звучала и нота предостережения. Это предостережение предвосхищало некоторые из весьма схожих предостережений Эйнштейна, который постоянно настаивал на том, что новую квантовую теорию — «эту новую главу в истории физики», как проницательно и доброжелательно охарактеризовал ее Комптон, — нельзя считать завершенной (complete)[218]. И хотя эта точка зрения была отвергнута Бором, нельзя забывать о том, что эта новая теория не смогла, скажем, хотя бы и намеком указать на существование нейтрона, обнаруженного Чэдвиком примерно через год и ставшего первым из длинного ряда новых элементарных частиц, существование которых новая квантовая теория не смогла предвидеть (несмотря на то, впрочем, что существование позитрона можно было вывести из теории Дирака[219]).

В том же 1931 году в своих лекциях для Фонда Терри Комптон первым среди других ученых обратился к исследованию значения нового индетерминизма в физике для человека и в более широком смысле для биологии в целом[220]. В связи с этим стало ясно, почему он приветствовал новую теорию с таким энтузиазмом: для него она решала не только проблемы физики, но и проблемы биологии и философии, а среди последних — в первую очередь ряд проблем, связанных с этикой.

VII

Для того чтобы показать это, я процитирую удивительные первые фразы «Человеческой

свободы» Комптона: «Фундаментальная проблема морали, жизненно важная для религии и предмет постоянных исследований науки, заключается в следующем: свободен ли человек в своих действиях?

Ведь если... атомы нашего тела подчиняются физическим законам столь же неуклонно, как и планеты, то к чему стараться? Что за разница, какие усилия мы прикладываем, если наши действия уже предопределены законами механики... ?»[221].

Здесь Комптон описывает то, что я буду называть *«кошмаром физического детерминиста»*. Детерминистский физический часовой механизм, кроме всего прочего, абсолютно самодостаточен: в совершенном детерминистском физическом мире просто нет места для вмешательства со стороны. Все, что происходит в таком мире, физически предопределено, и это в равной мере относится и ко всем нашим движениям и, следовательно, всем нашим действиям. Поэтому все наши чувства, мысли и усилия не могут оказывать никакого практического влияния на то, что происходит в физическом мире: все они если не просто иллюзии, то в лучшем случае избыточные побочные продукты («эпифеномены») физических явлений.

Благодаря этому мечта физика ньютоновской традиции, надеявшегося доказать, что все облака суть часы, грозила перерасти в кошмар, а все попытки игнорировать это неизбежно вели к чему-то похожему на интеллектуальное раздвоение личности. И Комптон, мне думается, был благодарен новой квантовой теории за то, что она вывела его из этой трудной интеллектуальной ситуации. Поэтому в своей «Человеческой свободе» он писал:

«Физики редко... задумывались над тем, что если... абсолютно детерминистские... законы... оказались бы приложимыми и к поведению человека, то и самих их нужно было бы считать автоматами»[222]. И в «Человеческом значении науки» он с облегчением говорит: «В рамках моего собственного понимания этого животрепещущего вопроса я, таким образом... чувствую гораздо большее удовлетворение, чем это было бы возможно на каких бы то ни было более ранних стадиях развития науки. Если утверждения физических законов предполагаются истинными, нам пришлось бы согласиться (вместе с большинством философов) с тем, что чувство свободы иллюзорно, а если допускать действенность [свободного] выбора, то тогда утверждения законов физики были бы... ненадежными. Эта дилемма представляется весьма мало привлекательной...»[223].

Далее в той же книге Комптон лаконично подытоживает создавшуюся ситуацию: «...теперь уже неоправданно использовать физические законы как свидетельство невозможности человеческой свободы»[224]. Эти цитаты из Комптона ясно показывают, что до Гейзенберга он мучился тем, что я называю кошмаром физического детерминиста, и что он пытался избежать этого кошмара посредством признания чего-то, подобного интеллектуальному раздвоению личности. Или, как он сам пишет об этом: «...мы, [физики], предпочитали просто не обращать внимания на эти трудности...»[225]. И Комптон приветствовал новую теорию, которая от всего этого его избавляла.

Мне кажется, что единственной формой проблемы детерминизма, заслуживающей серьезного обсуждения, как раз и является та, которая беспокоила Комптона, — это проблема, вырастающая из физической теории, описывающей мир как *физически полную* или *физически закрытую систему*[226]. Причем под физически закрытой системой я подразумеваю множество или систему физических сущностей, таких как атомы, элементарные частицы, физические силы, силовые поля, которые взаимодействуют между собой — и *только* между собой — в соответствии с определенными законами взаимодействия, не оставляющими места для взаимодействия с чем бы то ни было или для внешних возмущений со стороны чего бы то ни было за пределами этого замкнутого множества или этой закрытой системы физических

сущностей. Именно это «замыкание» системы создает детерминистский кошмар[227].

VIII

Теперь мне хотелось бы несколько отвлечься, для того чтобы подчеркнуть разницу между проблемой физического детерминизма, которая представляется мне проблемой фундаментального значения, и далеко не столь существенной проблемой, которой многие философы и психологи, следуя за Юмом, пытались подменить первую.

Юм рассматривал детерминизм (который он называл «доктриной необходимости» или «доктриной постоянного соединения») как концепцию о том, что «одна и та же причина всегда производит одно и то же действие», «одно и то же действие всегда вызывается одной и той же причиной»[228]. Что же касается человеческих действий и устремлений, то он считал, в частности, что «любой зритель обычно может вывести наши действия из руководимых нами мотивов и из нашего характера, а даже если он не может этого сделать, он приходит к общему заключению, что мог бы это сделать, если был бы в совершенстве знаком со всеми частностями нашего положения и темперамента и самыми тайными пружинами... нашего настроения. В этом и заключается сама сущность необходимости...» [229]. А последователи Юма вывели отсюда, что наши действия, наши намерения, наши вкусы или наши предпочтения *психологически* «определяются» нашим предыдущим опытом («мотивами») и в конечном счете предопределены нашей наследственностью и внешней средой.

Однако это учение, которое можно было бы назвать *философским* или *психологическим* детерминизмом, не только в корне отлично от *физического* детерминизма, но и таково, что вряд ли будет хоть сколько-нибудь серьезно рассматриваться любым физическим детерминистом, который хоть что-то в этом понимает. Действительно, главные тезисы философского детерминизма — «подобные следствия вызываются подобными причинами» или «у каждого события есть своя причина»— настолько туманны, что они полностью совместимы и с физическим индетерминизмом.

Индетерминизм — или, точнее, физический индетерминизм — представляет собой учение, утверждающее всего лишь, что *не* все события в физическом мире предопределены с абсолютной точностью во всех своих наимельчайших деталях. За исключением этого, он допускает возможность любой степени регулярности, какая только вам нравится, и потому вовсе не утверждает существования «событий без причин», так как понятия «событие» и «причина» достаточно расплывчаты для того, чтобы совместить учения о том, что у каждого события есть своя причина, с физическим индетерминизмом. И если физический детерминизм требует полной и сколь угодно точной физической предопределенности и отрицает возможность *каких-либо* исключений, физический индетерминизм утверждает лишь, что физический детерминизм ошибочен и что по крайней мере время от времени встречаются исключения из строгой предопределенности.

Поэтому даже формула «у каждого наблюдаемого или измеримого *физического* события есть своя наблюдаемая или измеримая *физическая* причина» может оказаться совместимой с принципами физического индетерминизма просто потому, что ни одно измерение не бывает абсолютно точным. Ведь самая суть физического детерминизма состоит в том, что он, основываясь на ньютоновской динамике, утверждает существование мира, в котором царит абсолютная математическая точность. И хотя тем самым он покидает прочную основу возможных наблюдений (что увидел уже Пирс), он остается тем не менее в принципе доступным проверке со сколь угодно высокой точностью. Более того, он на самом деле

выдержал некоторые проверки удивительно высокой точности.

В противовес этому формула «у каждого события есть своя причина» про точность ничего не утверждает, а если конкретнее взглянуть на законы психологии, то там не разглядеть даже намека на точность. И это относится к «бихевиористской» психологии в той же мере, как и к «интроспективным» и «менталистским» ее направлениям — в отношении менталистской психологии это очевидно. Однако даже бихевиористу *в лучшем случае* доступно лишь предсказать, что в данных условиях крысе понадобится от двадцати до двадцати двух секунд на то, чтобы пробежать лабиринт, и у него нет ни малейшего представления о том, что нужно сделать для того, чтобы, уточняя и ужесточая все больше и больше условия этого опыта, обеспечить все более и более высокую точность своих предсказаний — *в принципе неограниченную точность.* Это объясняется тем, что бихевиористские «законы» — в отличие от законов Ньютона — не имеют вида дифференциальных уравнений, и тем, что каждая попытка ввести подобные уравнения в психологию будет означать выход за рамки бихевиоризма в физиологию, а значит в конечном счете в физику, что неизбежно возвращает нас снова к проблеме *физического детерминизма.*

Как отмечал уже Лаплас, физический детерминизм предполагает, что каждое физическое событие отдаленного будущего (или отдаленного прошлого) можно предсказать (или восстановить) с необходимой степенью точности при условии, что мы располагаем достаточными знаниями о текущем состоянии физического мира. В то же время тезис философского (или психологического) детерминизма юмовского типа даже в самой сильной своей формулировке утверждает только, что любое *наблюдаемое* различие между двумя событиями связано — в соответствии с некоторым, возможно, пока не познанным законом — с определенным различием, и, возможно, наблюдаемым различием в предшествующих состояниях мира. Это гораздо более слабое утверждение и, между прочим, такое, которого можно продолжать придерживаться даже тогда, когда большинство наших экспериментов, поставленных, по видимости, в «абсолютно равных» условиях, дают совершенно разные результаты. Об этом вполне ясно сказал и сам Юм: «Даже при полном равенстве этих противоположных опытов мы не жертвуем понятием причины и необходимости, но... заключаем, что [кажущаяся] случайность... существует только... являясь следствием нашего неполного знания, но не находится в самих вещах, которые всегда одинаково необходимы [то есть детерминированы], хотя [на первый взгляд] неодинаково постоянны или достоверны»[230].

Вот почему юмовскому философскому детерминизму и в еще большей степени психологическому детерминизму недостает остроты физического детерминизма. Действительно, в ньютоновской физике все выглядит так, как если бы любая кажущаяся неопределенность в некоторой системе на самом деле есть лишь следствие нашего незнания, так что, будь мы полностью информированы о системе, всякое проявление неопределенности исчезнет. Психология же никогда этим не отличалась.

Оглядываясь в прошлое, мы можем сказать, что физический детерминизм был мечтой о всезнании, которая становилась все более реальной с каждым новым достижением физики, пока не стала, по сути дела, непреодолимым кошмаром. Соответствующие же мечтания психологов всегда были не более чем воздушными замками: это были утопические мечтания о том, чтобы сравняться с физикой, с ее математическими методами и ее мощными приложениями, а возможно даже добиться и превосходства над ней, формируя людей и общества (и хотя эти тоталитаристские мечты нельзя считать серьезными с научных позиций, они весьма опасны в политическом отношении[231]), но, поскольку об этих опасностях я писал уже и раньше, я не намерен обсуждать эту проблему здесь.

IX

Я назвал физический детерминизм кошмаром. Он становится кошмаром потому, что утверждает, что весь мир, — со всем, что в нем есть, — это гигантский автомат, а мы с вами лишь крошечные колесики или в лучшем случае частичные автоматы в нем.

В частности, он исключает возможность творчества. Он сводит к абсолютной иллюзии идею, что, готовясь к настоящей лекции, я с помощью своего мозга старался создать *нечто новое*. Согласно принципам физического детерминизма, в этом не было ничего сверх того, что определенные части моего тела оставили на белой бумаге черные знаки: любой физик, располагающий достаточно подробной информацией, мог бы написать мою лекцию, просто предсказав в точности, каким образом физическая система, состоящая из моего тела (включая, конечно, мой мозг и мои пальцы) и моего пера оставят эти черные знаки.

Возможен и более впечатляющий пример. Если физический детерминизм прав, то даже совершенно глухой и никогда не слышавший музыки физик в состоянии написать все симфонии и концерты Моцарта или Бетховена очень простым способом — изучив в точности физическое состояние их тел и предсказав, где бы они расположили свои черные знаки на линованной нотной бумаге. Более того, наш глухой физик мог бы сделать и большее: изучив тела Моцарта или Бетховена с достаточной тщательностью, он смог бы написать произведения, которые ни Моцартом, ни Бетховеном никогда не были написаны, но которые они написали бы, если бы некоторые внешние обстоятельства их жизни сложились по-другому, скажем, если бы они съели барашка, а не цыпленка или выпили чаю вместо кофе.

И наш глухой физик, получи он достаточно знаний о чисто физических условиях описанных ситуаций, оказался бы способным на все это. При этом ему совсем не нужно было бы хоть что-нибудь знать о теории музыки, но тем не менее он смог бы предсказать ответы Моцарта или Бетховена на экзаменах, если бы им задали вопросы по теории контрапункта.

Все это представляется мне сплошным абсурдом[232], и эта абсурдность, я думаю, станет еще более очевидной, если мы применим методы физического предсказания к самому детерминисту.

Ведь согласно концепции детерминизма любые теории, а значит и сам детерминизм, разделяются их носителями вследствие определенной физической структуры (возможно, структуры мозга) того, кто эти теории разделяет. Поэтому мы просто обманываем себя (и физически предопределен даже этот факт самообмана) каждый раз, когда утверждаем, что стали на позиции детерминизма под действием определенных причин или аргументов. Скажем немножко по-иному: физический детерминизм представляет собой теорию, которая, если она истинна, не требует логического обоснования, поскольку она должна объяснять с помощью *чисто физических условий* все наши реакции, и в том числе те, которые выступают для нас как убеждения, основанные на аргументах. Чисто физические условия, в том числе физические состояния внешней среды, заставляют нас говорить или принимать то, что мы говорим или принимаем, и высококвалифицированный физик, совершенно не знающий французского языка и никогда не слышавший о детерминизме, смог бы, скажем, предсказать, что скажет о детерминизме некий француз-детерминист на дискуссии во Франции, а также, конечно, и то, что скажет его противник — индетерминист, А это означает, что если нам кажется, что мы согласились с теорией, подобной детерминизму, потому что поддались логической силе некоторых аргументов, то мы, согласно позиции физического детерминизма, тем самым обманываем себя, а точнее говоря, мы находимся в физическом состоянии, предопределяющем то, что мы обманываем себя,

Многое из этого было ясно и Юму, хотя, по-видимому, он не вполне понимал, что это

означает для его собственных рассуждений — ведь он ограничивался сравнением детерминизма *«наших поступков» с* детерминизмом *«наших суждении», «но первые не более свободны, чем вторые»*[233].

Соображения подобного рода явились, возможно, причиной того, почему так много философов отказываются серьезно рассматривать проблему физического детерминизма и отмахиваются от нее, как от «жупела»[234]. Однако учение о том, что *человек — это машина*, весьма убедительно и серьезно отстаивал де Ламетри еще в 1751 году, задолго до того, как стала общепринятой теория эволюции, а ведь теория эволюции придала этому учению еще большую остроту, выдвинув предположение о том, что между живой и мертвой материей нет столь уж четкого различия[235]. И несмотря на победу новой квантовой теории и обращение столь многих физиков в веру индетерминизма, учение де Ламетри о том, что человек — это машина, имеет, вероятно, сегодня больше защитников среди физиков, биологов, философов, чем в какое-нибудь другое время, особенно в виде положения о том, что человек — это вычислительная машина[236].

Ведь если мы примем теорию эволюции подобную дарвиновской, то даже если мы сохраним скептицизм относительно теории, согласно которой жизнь возникла из неорганической материи, нам трудно будет отрицать, что должно было быть время, когда не существовало всех этих абстрактных и нефизических сущностей, таких, как основания, рассуждения и научное знание, а также абстрактные правила, скажем правила конструирования железных дорог, бульдозеров, спутников, правила грамматики или контрапункта, или — по крайней мере — они не могли воздействовать на физический мир. В таком случае трудно понять, как физический мир мог породить абстрактные явления, такие как правила, а затем сам подпасть под их влияние в такой степени, что эти правила в свою очередь могут оказывать весьма ощутимое воздействие на физический мир.

Впрочем, существует по меньшей мере один, хотя и уклончивый, но по крайней мере простой выход из этих затруднений. Мы можем просто утверждать, что все эти абстрактные сущности вообще не существуют, а следовательно, и не могут влиять на физический мир. Мы можем утверждать, что существует лишь наш мозг и этот мозг представляет собой машину типа вычислительной и что все эти якобы абстрактные правила суть физические сущности совершенно такого же типа, как конкретные физические перфокарты, с помощью которых определяют «программу» для вычислительной машины, и что существование чего бы то ни было нефизического — это, возможно, просто «иллюзия», во всяком случае нечто, не имеющее серьезного значения, поскольку все осталось бы точно таким, как есть, даже если бы этих иллюзий вообще не возникало.

В соответствии с этим предположением беспокоиться о «духовном» статусе этих иллюзий вообще не нужно. Они могут быть универсальным свойством любых вещей: у камня, который я бросаю, может возникнуть иллюзия, что он прыгает, точно так же, как мне кажется, что это я его бросил, а у моего пера или вычислительной машины может создаться иллюзия, что они работают в силу своего интереса к проблемам, которые они думают, что решают, а я думаю, что решаю я, хотя на самом деле ничего существенного, кроме чисто физических взаимодействий, здесь не происходит.

Из всего этого видно, что проблема физического детерминизма, волновавшая Комптона, действительно очень серьезная проблема. И это не просто философская проблема, она затрагивает по крайней мере физиков, биологов, бихевиористов, психологов и специалистов по вычислительной технике.

Конечно, немало философов пытались показать — вслед за Юмом и Шликом, — что на самом деле это лишь лингвистическая проблема, возникшая в связи с использованием слова

«свобода». Однако эти философы, похоже, не замечали разницы между проблемами физического и философского детерминизма, и они были либо детерминистами вроде Юма, что объясняет, почему «свобода» для них — это «просто слово», либо никогда не соприкасались достаточно близко с физическими науками или с вычислительной техникой, что обязательно убедило бы их в том, что мы имеем дело не просто с вербальной проблемой.

X

Подобно Комптону, я принадлежу к числу тех, кто рассматривает проблему физического детерминизма серьезно, и — подобно Комптону — я не верю, что мы — это всего лишь вычислительные машины (хотя я вполне согласен с тем, что, изучая вычислительные машины, мы можем многое узнать, в том числе и о себе самих). Поэтому, как и Комптон, я принадлежу к числу *сторонников физического индетерминизма,* а физический индетерминизм, как я думаю, является необходимой предпосылкой любого решения рассматриваемой нами проблемы. Нам необходимо быть индетерминистами, и тем не менее я попытаюсь показать, что одного индетерминизма еще недостаточно.

Высказав утверждение, что *одного индетерминизма недостаточно,* я подошел не просто к новому этапу рассмотрения нашей проблемы, а к самой ее сердцевине.

Эту проблему можно изложить следующим образом.

Если детерминизм прав, то весь мир — это идеально работающие безошибочные часы, и это относится и к любым облакам, любым организмам, любым животным и любым людям. Если же правда на стороне индетерминизма Пирса, Гейзенберга или любого другого толка, то в нашем физическом мире основную роль играет просто *случайность. Но так ли уж случайность более приемлема, чем детерминизм?*

Вопрос этот хорошо известен. Детерминисты, подобные Шлику, формулировали его следующим образом: «...свобода действия, ответственность и духовное здоровье не могут выбраться за пределы сферы причинности: они отказывают там, где начинает действовать случайность... и более высокая степень случайности... [означает просто] более высокую степень безответственности» [237].

Эту мысль Шлика можно, по-видимому, проиллюстрировать уже использовавшимся мною примером: утверждение, что черные знаки, оставленные мною на белой бумаге в процессе подготовки этой лекции, есть лишь результат некоторого *случая,* вряд ли устроит нас больше, чем идея о том, что их расположение было физически предопределено. На самом деле это объяснение выглядит даже еще менее удовлетворительным. Ведь хотя некоторые люди и воспримут с готовностью идею о том, что текст моей лекции может быть в принципе полностью объяснен моей физической наследственностью и воздействиями окружающей меня физической среды, включая и мое воспитание, книги, которые мне довелось прочесть, и разговоры, в которых я участвовал, вряд ли кто-нибудь согласится поверить в то, что все, что я говорю вам сейчас, — это результат только случая, лишь случайная выборка слов или, возможно, букв, расположенных друг за другом без всякой цели, обдумывания, плана или намерения.

Мысль о том, что единственной альтернативой детерминизму является чистая случайность, была заимствована Шликом вместе со многими другими взглядами по этому поводу у Юма, который утверждал, что «отсутствие» того, что он называл «физической необходимостью», должно быть «равносильно случайности. Объекты должны быть или соединены, или не соединены... значит, невозможно допустить среднее между случайностью и абсолютной необходимостью».

Далее я приведу доводы против этой важной концепции о том, что единственной

альтернативой детерминизму является чистая случайность, Тем не менее мне придется признать, что эта концепция, по-видимому, вполне согласуется с квантовотеоретическими моделями, разработанными для того, чтобы объяснить или по крайней мере проиллюстрировать возможность человеческой свободы, И возможно, именно в этом причина того, почему эти модели кажутся столь неудовлетворительными.

Сам Комптон придумал одну из таких моделей, хотя она ему и не очень нравилась, В ней использовалась квантовая неопределенность и непредсказуемость квантового скачка как модель решения, принимаемого человеком в решающие моменты своей жизни, Она состояла из усилителя, усиливавшего эффект одиночного квантового скачка таким образом, что это приводило либо к взрыву, либо к уничтожению того «рубильника», которым должен был быть вызван этот взрыв. Благодаря этому один-единственный квантовый скачок мог оказаться эквивалентным главному решению. Однако, с моей точки зрения, эта модель не имеет ничего общего с рациональным решением. Скорее это модель, пригодная для ситуации, когда человеку нужно принять решение, а он никак не может решиться на что-нибудь и говорит: «Подброшу-ка я монету». На самом деле весь аппарат усиления квантового скачка представляется совершенно ненужным: подбрасывание монеты и решение — действовать или нет — на основе результата подбрасывания привело бы точно к такому же результату. И конечно, существуют вычислительные машины со встроенными устройствами, осуществляющими подбрасывание монеты для получения случайных результатов, если таковые понадобятся.

Вероятно, можно согласиться с тем, что некоторые из наших решений *действительно* похожи на подбрасывание монеты: они суть скоропалительные мгновенные решения, принимаемые без обдумывания, поскольку часто у нас просто нет на это времени. Подобные мгновенные решения иногда приходится принимать водителю автомобиля или пилоту самолета, и, если они хорошо обучены, а может быть, и просто удачливы, результаты могут быть вполне удовлетворительными, но в других случаях это может быть и не так.

Я признаю, что модель квантового скачка может служить одной из моделей подобных мгновенных решений, и я даже допускаю возможность того, что, когда мы принимаем мгновенное решение, в нашем мозгу действительно происходит нечто подобное усилению квантового скачка. Но представляют ли мгновенные решения такой уж интерес? Можно ли их считать характерными для человеческого поведения — *рационального* человеческого поведения?

Я так не думаю и я не думаю также, что с помощью квантовых скачков удастся существенно продвинуться вперед. Квантовые скачки относятся как раз к тому виду примеров, который, по-видимому, придавал убедительность тезису Юма и Шлика о том, что абсолютная случайность является единственной альтернативой абсолютному детерминизму. А для того чтобы понять рациональное поведение человека — а на самом деле и любого животного, — нам нужно что-то по своему характеру *промежуточное* между абсолютной случайностью и абсолютным детерминизмом, что-то среднее между совершенными облаками и совершенными часами.

Онтологический тезис Юма и Шлика о том, что не может существовать ничего промежуточного между случайностью и детерминизмом, представляется мне не только в высшей степени догматическим (если не сказать доктринерским), но и очевидно абсурдным. Более того, Юма и Шлика можно понять, только приняв во внимание, что оба они верили в полный детерминизм, в котором случайность вообще не имела никакого статуса, кроме как в качестве симптома нашей собственной неосведомленности. (Впрочем, этот тезис представляется мне абсурдным и в этом случае, так как очевидно, что существует нечто вроде частичного (partial) знания или частичной неосведомленности). Ведь нам известно, что даже

самые высоконадежные часы не являются в действительности совершенными, а Шлик (если и не Юм) должен был бы знать, что это в значительной степени определяется такими факторами, как трение, то есть статистическими или случайными воздействиями. И нам также известно, что и наши облака управляются не одним лишь случаем, поскольку довольно часто нам удается вполне успешно предсказать погоду по крайней мере на короткий срок.

XI

Итак, нам придется вернуться к нашей старой шкале с облаками на левом краю и часами на правом и человеком и животными где-то между ними.

Вместе с тем, даже после того, как мы сделаем это (а нам предстоит решить еще ряд проблем, прежде чем мы сможем утверждать, что эта шкала не расходится с современной физикой), то и тогда мы лишь расчистим сцену для постановки нашего главного вопроса.

Ведь ясно же, что на самом деле мы хотим понять, как такие нефизические вещи, как *цели, обдумывания, планы, решения, теории, намерения* и *ценности*, могут играть свою роль в осуществлении физических изменений физического мира. То, что они способны на это, представляется очевидным, да простят мне Юм, Лаплас и Шлик. Ведь нельзя же объяснить все те огромные физические перемены, которые ежечасно совершаются благодаря нашим авторучкам, карандашам или бульдозерам, лишь на основе чисто физических понятий, опираясь либо на детерминистскую физическую теорию, либо приписывая все (используя стохастическую теорию) случайности.

Комптон вполне был знаком с этой проблемой, что ясно видно из следующего прекрасного отрывка из его лекций для Фонда Терри:

«Некоторое время назад я написал секретарю Йельского университета о моем согласии выступить там с лекцией 10 ноября в 5 часов пополудни. Так как он вполне доверял мне, о лекции было объявлено публично, а публика так верила его слову, что собралась в зале в назначенное время. Но посмотрите, насколько физически невероятно было оправдать все это доверие. В то время моя работа забросила меня в Скалистые горы, а затем через океан в солнечную Италию. Фототропическому организму [к числу которых я отношусь, было бы не просто]... оторваться от тамошних мест, чтобы отправиться в промозглый Нью-Хейвен. И число различных возможностей находиться мне в данный момент где-то в другом месте было бесконечным. А если рассматривать это событие с чисто физической точки зрения, то вероятность выполнить это мое обязательство оказалась бы фантастически мала. Почему же ожидания аудитории были оправданными?.. Они знали о моих намерениях, и именно мои намерения предопределили то, что я буду там»[238].

Здесь Комптон прекрасно показывает, что одного физического индетерминизма недостаточно. Верно, конечно, что нам необходимо быть индетерминистами, но нам нужно еще и попытаться понять, как человек, а возможно, и животные могут «находиться под влиянием» или «управляться» такими вещами, как цели, намерения, правила или соглашения.

Так что в этом теперь и состоит наша центральная проблема.

XII

При более внимательном рассмотрении, однако, оказывается, что в рассказе о поездке Комптона из Италии в Йельский университет заключены целых две проблемы. Я стану называть первую из них проблемой Комптона, а вторую — проблемой Декарта.

Философы мало обращали внимание на комптоновскую проблему, а если и обращали, то недостаточно осознанно. Эту проблему можно сформулировать следующим образом.

Существуют объекты, такие, как письма с выражением согласия прочесть лекцию, публичные заявления о намерениях, обнародованные цели и пожелания, общие правила морали. Каждый из этих документов, заявлений или правил имеет определенное содержание или смысл, остающиеся инвариантными, когда мы перелагаем или переформулируем их. Таким образом, это *содержание или смысл представляет собой нечто вполне абстрактное.* И тем не менее оно может управлять посредством краткой условной пометки в рабочем календаре физическими передвижениями человека до такой степени, что переправит его из Италии в штат Коннектикут. За счет чего же это возможно?

Именно это я и буду называть комптоновской проблемой. Здесь важно отметить, что в такой форме эта проблема представляется нейтральной по отношению к вопросу, стоим ли мы на позициях бихевиористской или менталистской психологии: в приведенной здесь и навеянной текстом Комптона формулировке проблема поставлена на основе *поведения* Комптона и его возвращения в Йельский университет, однако было бы то же самое, если бы мы включили сюда такие духовные явления, как волеизъявление, ощущение озарения или овладения некой идеей.

Сохраняя бихевиористскую терминологию самого Комптона, мы можем сформулировать его проблему как проблему о влиянии *мира абстрактных значений, смыслов* (meanings) на человеческое поведение (и, следовательно, на физический мир). Слова «мир смыслов» следует понимать здесь как сокращенное обозначение совокупности таких разнообразных вещей, как обещания, цели и разного рода правила — типа правил грамматики, вежливого обращения, логики, игры в шахматы, контрапункта, а также такие вещи, как научные (и другие) публикации, обращения к нашему чувству справедливости иди щедрости или к нашему художественному чутью и так далее и тому подобное, едва ли не до бесконечности.

Мне думается, что проблема, которую я назвал здесь комптоновской, является одной из наиболее интересных философских проблем, даже если на нее обращало внимание мало философов. По моему мнению, это вообще ключевая проблема, более важная даже, чем классическая проблема о взаимоотношении духа и тела, которую я стану называть здесь декартовской.

Для того, чтобы не возникало недоразумений, я, пожалуй, упомяну, что, формулируя свою проблему в типично бихевиористских терминах, Комптон, безусловно, вовсе не собирался вставать под знамена правоверного бихевиоризма. Напротив, он нисколько не сомневался ни в существовании своего собственного сознания, ни сознания у других, а также в существовании таких явлений, как волеизъявление, обдумывание, удовольствие или боль. Поэтому он обычно настаивал на том, что здесь таится и *вторая* проблема, требующая своего решения.

Эту вторую проблему можно отождествить с классической проблемой о взаимоотношении духа и тела, или проблемой Декарта. Ее можно сформулировать следующим образом: как может случиться, что такие вещи, как психические состояния — волеизъявление, чувства, ожидания, — влияют на физические движения членов нашего тела или управляют ими? И — хотя в данном контексте это и менее важно — каким образом физическому состоянию организма удается влиять на его духовное состояние[239]?

Комптон высказывает предположение, что любое *удовлетворительное* и л и *приемлемое* решение любой из этих двух проблем должно будет согласовываться со следующим постулатом, который я буду называть *комптоновским постулатом свободы:* это решение должно объяснять феномен свободы, а также должно объяснять, что свободу несет не просто случай, а тонкое взаимопереплетение *чего-то почти случайного (random), выбираемого наугад (haphazard) и чего-то напоминающего ограничительное или селективное управление,* вроде цели или

стандарта, но, безусловно, никак не жесткий контроль. Действительно, нам ясно, что управление, возвратившее Комптона из Италии, оставляло ему массу свободы, скажем свободу выбрать американский, французский или итальянский корабль или свободу отложить свою лекцию, если возникло какое-то более неотложное обязательство.

Можно сказать, что комптоновский постулат свободы ограничивает приемлемые решения наших двух проблем такими, которые соответствуют *идее сочетания свободы и контроля*, а также *идее «гибкого управления»*, как я стану обозначать этот тип управления в противовес «жесткому управлению».

Ограничение, содержащееся в комптоновском постулате, я принимаю с легкой душой и без всяких оговорок, и мое свободное и обдуманное, хотя и не без критики, принятие этого ограничения можно рассматривать как иллюстрацию такого сочетания свободы и контроля, которое и составляет самую сущность комптоновского постулата свободы.

XIII

В предшествующих разделах настоящей главы я объяснил, в чем состоят две основные наши *проблемы:* комптоновская и декартовская. И мне кажется, что, для того чтобы решить их, требуется *новая теория*, а именно — новая теория эволюции и новая модель организма.

Эта необходимость возникла в силу неудовлетворительности существующих индетерминистских теорий. Они действительно индетерминистские, однако, как мы уже знаем, что одного индетерминизма недостаточно, и не ясно, обходят ли они возражение Шлика и соответствуют ли они постулату Комптона о свободе плюс управлении. Кроме того, проблема Комптона совершенно не охватывается ими: они вряд ли имеют к ней отношение. И хотя все эти теории пытаются решать декартовскую проблему, предлагаемые ими решения не выглядят удовлетворительными.

Теории, которые я имею в виду выше, можно назвать «моделями управления рубильником» или, несколько короче, «теориями главного рубильника». В основе их лежит идея, что наше тело — это своего рода машина, которой можно управлять с помощью рычага или переключателя с одного или нескольких *пунктов центрального управления.* Сам Декарт зашел даже так далеко, что указал точное расположение такого пункта управления: дух действует на тело, утверждал он, через посредство шишковидной железы. Некоторые специалисты по квантовой теории выдвигали предположение (и Комптон — правда очень предварительно — согласился с ними), что наша психика действует на наше тело, воздействуя на определенные квантовые скачки или выбирая их. Затем эти скачки усиливаются центральной нервной системой, действующей подобно электронному усилителю, а усиленные квантовые скачки приводят в действие каскад реле, или «главный рубильник», и в конечном счете вызывают сокращение мышц[240]. Как мне кажется, из книг Комптона можно усмотреть, что эта конкретная теория, или модель, не слишком ему нравилась, и он пользовался ею с единственной целью: показать, что человеческий индетерминизм (или даже «свобода») не обязательно противоречит квантовой физике[241]. И я думаю, что здесь он был прав во всем, включая и его нелюбовь к теориям «главного рубильника».

Дело в том, что все эти теории главного переключателя — будь то теория Декарта или теории усиления, выдвигаемые специалистами по квантовой теории, — принадлежат к категории, которую я позволю себе назвать «теориями о крошечных младенцах». Мне они представляются почти столь же малопривлекательными, как и крошечные младенцы.

Уверен, что все вы слышали анекдот про незамужнюю мать, оправдывавшуюся: «Но ведь он такой крошечный». Оправдания Декарта кажутся мне подобными: «Но ведь она такая

крошечная: только точка в строгом математическом смысле слова, в которой психика может воздействовать на наше тело».

Специалисты по квантовой теории придерживаются весьма сходной «теории крошечных младенцев»: «Ведь это с помощью только *одного* квантового скачка и только в рамках неопределенности Гейзенберга — а все это такое крошечное — психика может подействовать на физическую систему». Согласен, что определенный прогресс здесь есть, поскольку по крайней мере уточнены размеры младенца, но сам младенец мне по-прежнему не нравится.

Действительно, каким бы крошечным ни был наш «рубильник», модель рубильник-cum[{38}]-усилитель заключает в себе очень сильное предположение о том, что все наши решения являются либо мгновенными (как я назвал их в разделе X), либо комбинацией мгновенных решений. Конечно, я признаю, что усилительные механизмы представляют собой важную характеристику биологических систем (поскольку энергия реакции, высвобожденной или активизированной каким-то биологическим стимулом, обычно значительно превосходит энергию активизирующего стимула[242]), не буду я спорить и с тем, что мгновенные решения существуют Однако они радикально отличаются от решений того рода, которые имел в виду Комптон: они почти не отличаются от рефлексов, а потому не отвечают ни ситуации комптоновской проблематики о воздействии мира смыслов на наше поведение, ни комптоновскому постулату свободы (ни его идее «гибкого» управления). Решения, которые отвечают всему этому, принимаются почти незаметным образом в результате долгого *обдумывания*. Они принимаются в процессе, подобном процессу *созревания*, который плохо описывается моделью «главного рубильника».

Рассматривая упомянутый процесс обдумывания, мы можем найти в нем еще один намек на нашу новую теорию. Ведь обдумывание всегда *ведется методом проб и ошибок*, или, говоря более точно, *методом проб и устранения ошибок*, то есть методом предположительного выдвижения различных возможностей и исключения тех из них, которые не кажутся нам адекватными. Поэтому допустимо предположить, что в нашей новой теории можно воспользоваться некоторым механизмом проб и устранения ошибок.

Теперь я в кратких чертах намечу, как я собираюсь действовать дальше.

Прежде чем сформулировать свою эволюционную теорию в общем виде, я начну с того, что покажу, как она работает на одном частном примере, — в приложении к нашей первой проблеме, то есть к комптоновской проблеме *воздействия смысла на поведение*.

Решив комптоновскую проблему, я сформулирую свою теорию в общем виде и тогда обнаружится, что она содержит в себе — в рамках нашей новой теории, создающей и новую проблемную ситуацию — самоочевидное и едва ли не тривиальное решение классической декартовской проблемы о взаимоотношении духа и тела.

XIV

Переходя к решению нашей первой проблемы, то есть комптоновской проблемы о воздействии смысла на поведение, следует сделать несколько замечаний *об эволюции от животных языков к человеческим*.

Языки животных и язык человека имеют много общего, но между ними есть и различия — ведь все мы знаем, что язык человека в некотором отношении превосходит языки животных.

Используя и развивая некоторые из идей моего покойного учителя Карла Бюлера[243], я буду различать две функции, общие для языков человека и животных, и две функции, характерные исключительно для человеческого языка, или, другими словами, две низшие и две

высшие функции языка, причем будем считать, что высшие функции образовались в результате эволюции низших.

Две низшие функции языка следующие. Во-первых, язык, как и все остальные формы поведения, состоит из *симптомов, или выражений.* Именно симптоматическое и экспрессивное выражение состояния организма создает лингвистические знаки.

Следуя Бюлеру, я стану называть это *симптоматической, или экспрессивной, функцией языка.*

Во-вторых, для того, чтобы осуществился языковой, или коммуникативный, акт, необходимо наличие не только организма, производящего знаки, или «передатчика», но и организма, реагирующего на эти знаки, то есть «приемника». Симптоматическое *самовыражение первого* организма, «передатчика», высвобождает, вызывает, стимулирует или запускает реакцию второго организма, *отвечающего* на поведение передатчика, преобразуя его тем самым в сигнал. Эта функция языка — воздействовать на приемник — была названа Бюлером *высвобождающей, или сигнальной функцией языка.*

Приведем пример. Собираясь улететь, птица может *выразить* это посредством определенных симптомов. Это может *вызвать высвобождение, или включение,* определенного ответа, или реакции, другой птицы, в результате чего она тоже приготовится улететь.

Заметим, что две эти функции — экспрессивная и высвобождающая — *отличаются* друг от друга, ибо можно указать случаи, когда первая из них проявляется без второй, даже если наоборот и не бывает: птица может своим поведением выразить, что она готовится улететь, не оказывая при этом никакого влияния на другую птицу. Таким образом, первая функция может осуществляться в отсутствие второй, и это показывает, что их можно отделить друг от друга, хотя, конечно, во всех случаях, когда имеет место настоящий языковой обмен информацией, используются сразу обе функции языка.

Эти две низшие функции языка, симптоматическая, или экспрессивная, с одной стороны, и высвобождающая, или сигнальная, с другой, являются общими и для языков животных, и для человеческого языка, и эти две низшие функции присутствуют всегда, когда используется хотя бы одна из высших функций (принадлежащих исключительно человеку).

Человеческий язык несравненно богаче. У него много таких функций и качеств, которыми язык животных не обладает. Две из этих новых функций особенно важны для эволюции логического мышления и рациональности — это *дескриптивная и аргументативная функции.*

В качестве примера дескриптивной функции я мог бы сейчас описать вам, как два дня тому назад в моем саду зацвела магнолия и что случилось, когда пошел снег. Тем самым я смогу выразить свои чувства и пробудить или стимулировать какие-то чувства у вас: возможно, что вы прореагируете, подумав о магнолиях в *своем собственном саду.* При этом обе низшие функции будут иметь место. Но в *дополнение* ко всему этому мне придется описывать вам некоторые факты, сделать некоторые *дескриптивные высказывания,* и эти мои высказывания будут либо фактически *истинными,* либо фактически *ложными.*

Стоит мне заговорить, как я неизбежно начну выражать себя — а если вы слушаете меня, то так или иначе реагируете на то, что я говорю. Поэтому низшие функции *всегда* имеют место. Что же касается дескриптивной функции, то ее осуществление *необязательно,* так как я могу говорить с вами, не описывая никакого факта. Например, продемонстрировав или выразив вам свое беспокойство, например сомнения в том, хватит ли вас на то, чтобы дослушать эту долгую лекцию до конца, я совсем не обязательно описал что-то. Тем не менее описания, включая и описания предполагаемого положения дел, которые мы формулируем в виде теорий или гипотез, представляют собой чрезвычайно важную функцию человеческого языка — и именно эта функция наиболее убедительным образом демонстрирует отличие человеческого языка от

языков различных животных (хотя в языке пчел и можно усмотреть нечто подобное [244]). И наконец, без этой функции наука вообще не могла бы существовать.

Последней и высшей из четырех функций, которые будут упомянуты далее, является *аргументативная функция языка*, проявления которой можно подметить в высшей форме ее развития — в хорошо организованном *критическом обсуждении*.

Аргументативная функция языка не только высшая из четырех рассматриваемых мною функций, она и позднейшая в эволюционном развитии. Ее эволюция тесно связана с развитием аргументированной, критической и рационалистической позиции, и, поскольку именно эта позиция привела к развитию науки, мы можем утверждать, что аргументативная функция языка привела к созданию того, что можно, наверное, считать наиболее могучим орудием биологической адаптации из числа тех, которые когда-либо появлялись в процессе органической эволюции.

Как и другие функции, искусство критического рассуждения развивалось методом проб и устранения ошибок и имело, безусловно, решающее влияние на способности человека мыслить рациональным образом. (Формальную логику можно охарактеризовать как «органон критического рассуждения (argument)»[245].) Наряду с использованием языка в дескриптивных целях его использование для аргументации привело к эволюционному развитию идеальных стандартов регулирования или *«регулятивных идей»* (если воспользоваться термином Канта), причем главной регулятивной идеей дескриптивной функции языка стала *истинность* (в отличие от *ложности)*, а дня аргументативной функции на стадии критического обсуждения — *состоятельность (validity)* (в отличие от *несостоятельности (invalidity))*.

Аргументы обычно выдвигают за или против некоторого утверждения или дескриптивного высказывания. Вот почему наша четвертая, аргументативная функция должна была появиться позже дескриптивной. Даже если я излагаю в университетском комитете свои соображения о том, что наш университет не должен идти на какие-то расходы потому, что он не может позволить себе это, или потому, что гораздо полезнее использовать те же деньги на что-то еще, я на самом деле выступаю не только за и против чего-то *предлагаемого*, но также и выдвигаю аргументы за или против некоторого высказывания, скажем, *за* то, что предполагаемые траты не будут достаточно полезными, и *против* того, что эти траты принесут пользу. Поэтому всякая аргументация, даже аргументация, относящаяся к чему-то предлагаемому, как правило, направлена на некоторые высказывания — и чаще всего на *дескриптивные* высказывания.

И все же аргументативное использование языка нужно четко отличать от его дескриптивного использования просто потому, что можно что-то описывать, ничего не аргументируя; другими словами, можно описывать что-то, не выдвигая аргументов за или против истинности моего описания.

Наш анализ четырех функций языка, то есть экспрессивной, сигнальной, дескриптивной и аргументативной, можно подытожить следующим образом: несмотря на то что низшие функции языка — экспрессивная и сигнальная — присутствуют *всегда*, когда реализуются высшие функции, нам нужно тем не менее отличать высшие функции от низших.

А в то же время многие специалисты по исследованию поведения и многие философы не заметили высших функций, по-видимому, именно потому, что низшие функции присутствуют всегда, независимо от того, присутствуют ли при этом высшие функции или нет.

XV

Кроме тех новых функций языка, которые появились вместе с человеком и развились в процессе эволюции его рационального мышления, нам нужно обратить внимание еще на одно

различие, по своей важности мало уступающее первому, — между эволюцией *органов* и эволюцией *орудий труда или машин*, различие, честь обнаружения которого по праву принадлежит одному из величайших английских философов Самюэлю Батлеру, автору произведения «Едгин» (1872 г.)[{39}].

Эволюция животных происходит в основном, хотя и не только, в результате видоизменения их органов (или их поведения) или появления новых органов (или новых форм поведения). В отличие от этого *эволюция человека* происходит главным образом благодаря развитию новых органов, находящихся *вне нашего тела или нашей личности:* «экзосоматически», как это определяют биологи, или «внеличностно». Этими новыми органами являются наши орудия труда, оружие, машины, дома.

Рудиментарные зачатки такого экзосоматического развития можно найти, конечно, и у животных. Строительство нор, берлог или гнезд можно отнести к числу первых достижений на этом пути. Здесь уместно напомнить, что бобры устраивают весьма хитроумные плотины. Человек же вместо того, чтобы развивать у себя более острый глаз или более чуткое ухо, обрастает очками, микроскопами, телескопами, телефонами и аппаратами для глухих. И вместо того, чтобы развивать способности бегать все быстрее и быстрее, он создает все более скоростные автомобили.

Больше всего во внеличностной, или экзосоматической, эволюции меня интересует следующее. Вместо того чтобы все больше и больше развивать свою память и мозг, мы обрастаем бумагой, ручками, карандашами, пишущими машинками, диктофонами, печатными станками и библиотеками.

Все это придает нашему языку, особенно его дескриптивной и аргументативной функциям, нечто, имеющее совершенно новые измерения.

И самое последнее достижение на этом пути (используемое главным образом для усиления наших способностей в аргументировании) связано с развитием вычислительной техники.

XVI

Каким же образом высшие функции и измерения (dimensions) языка связаны с низшими? Как мы видели, они не подменяют низших, а устанавливают лишь своего рода *гибкое управление* ими — управление с обратной связью.

Рассмотрим, например, дискуссию на научной конференции. Она может быть увлекательной, занятной и содержать все симптомы и проявления этого, а эти проявления могут в свою очередь стимулировать аналогичные симптомы у других участников конференции. Тем не менее, без всяких сомнений в определенной мере эти симптомы и стимулирующие сигналы будут вызваны и будут управляться научным *содержанием* дискуссии, а так как это содержание будет иметь *дескриптивный или аргументативный характер*, низшие функции окажутся под контролем высших. Более того, хотя удачная шутка или приятная улыбка и могут позволить низшим функциям взять верх на короткое время, в конце концов побеждает хорошая, состоятельная (valid) аргументация и то, что она доказывает или опровергает. Другими словами, наша дискуссия управляется, хотя и гибким образом, регулятивными идеями истинности и состоятельности (validity) аргументации.

Эта ситуация стала еще более ярко выраженной в результате открытия и совершенствования практики книгопечатания и публикаций, особенно когда речь идет о печатании и публикации научных теорий и гипотез, а также статей, в которых эти теории и гипотезы подвергаются критическому обсуждению.

Я не могу останавливаться на важности критического рассуждения, так как на эту тему я

писал очень много[246] и не стану ее затрагивать здесь. Я хотел бы лишь подчеркнуть, что критическая аргументация представляет собой *средство управления:* она является средством устранения ошибок, средством отбора. Мы *решаем стоящие перед нами задачи*, предположительно выдвигая различные конкурирующие теории и гипотезы, своего рода пробные шары, и подвергая их критическому обсуждению и эмпирическим проверкам с целью устранения ошибок.

Таким образом, эволюцию высших функций языка, которую я пытался обрисовать, можно охарактеризовать как эволюцию новых средств решения проблем с помощью нового типа проб и нового метода устранения ошибок, то есть новых методов *управления* пробами.

XVII

Теперь я готов привести мое решение нашей первой основной задачи, то есть комптоновской проблемы о влиянии смысла на поведение. Оно состоит в следующем.

Высшие функции языка эволюционировали под давлением потребности в лучшем контроле за двумя вещами: более низкими уровнями нашего языка и нашей адаптируемостью к внешней среде с помощью развития не только новых орудий труда, но и, например, новых научных теорий и новых стандартов отбора.

Развивая свои высшие функции, наш язык попутно породил абстрактные значения и абстрактное содержание, то есть мы научились абстрагироваться от различия в способе формулирования и выражения теорий и обращать внимание лишь на их *инвариантное содержание или смысл* (от которых зависит их истинность). И это справедливо не только относительно теорий и других дескриптивных высказываний, но также относительно предлагаемых предложений к действию (proposals), целей и всего остального, что можно подвергнуть критическому обсуждению.

Проблема, которую я назвал комптоновской, представляет собой проблему объяснения и понимания регулирующей силы смыслов, например содержания наших теорий, наших целей, наших намерений — намерений и целей, которые в некоторых случаях принимаются в результате обдумываний и обсуждений. Теперь это уже не проблема. Действительно, возможность воздействовать на нас представляет собой неотъемлемую часть содержания и смыслов теорий, целей, намерений, ведь неотъемлемая часть функции содержаний и смыслов как раз и состоит в том, чтобы управлять.

Такое решение комптоновской проблемы соответствует комптонов-скому ограничивающему постулату. Управление нами и нашими действиями со стороны наших теорий и намерений является, безусловно, *гибким*. Ничто не *заставляет* нас подчиняться управлению со стороны наших теорий: ведь мы можем подвергнуть их критическому обсуждению и беспрепятственно отвергнуть их, если нам покажется, что они не удовлетворяют нашим регулятивным стандартам. Так что это управление далеко не одностороннее. Научные теории не только управляют нами, они и управляются нами (так же как и наши регулятивные стандарты), и это образует своеобразную *обратную связь*. Если же мы решаем следовать нашим теориям, то мы делаем это по доброй воле, после необходимых обдумываний, то есть после критического рассмотрения альтернатив и в результате свободного выбора между конкурирующими теориями — выбора, основанного на критическом обсуждении.

Именно это я и считаю своим решением комптоновской проблемы, и — прежде чем перейти к решению декартовской проблемы — я вкратце обрисую более общую теорию эволюции, которой я в неявном виде воспользовался для решения комптоновской проблемы.

XVIII

Прежде чем излагать мою общую теорию, я хотел бы принести многочисленные извинения. Мне понадобилось много времени, чтобы всесторонне ее обдумать и самому уяснить, в чем ее суть. Тем не менее она все еще не удовлетворяет меня полностью. Частично это объясняется тем, что эта теория является *эволюционной* и к тому же, боюсь, она мало что добавляет, если не считать новых акцентов, к уже существующим эволюционным теориям.

Мне приходится краснеть, когда я делаю это признание, так как, когда я был моложе, я обычно говорил о философских учениях эволюционизма в пренебрежительном тоне. Когда двадцать два года тому назад каноник Рэвен в своей книге «Наука, религия и будущее» назвал полемику вокруг дарвиновской теории «бурей в викторианской чашке чая», согласившись с ним в принципе, я критиковал его[247] зато, что он слишком много внимания уделяет «пару, все еще идущему из этой чашки», имея при этом в виду пар, идущий от философских учений об эволюции (и особенно тех из них, которые уверяли в существовании непреложных законов эволюции). Однако сегодня мне приходится признаться, что эта чашка чая стала в конце концов *моей* чашкой и я вынужден запить ею пирог смирения{40}.

Даже если не обращать внимания на *философские учения об эволюции*, беда эволюционной *теории* состоит в том, что она имеет тавтологический или почти тавтологический характер: эта беда проистекает из того, что дарвинизм и теория естественного отбора, как бы важны они ни были, объясняют эволюцию с помощью принципа «выживания наиболее приспособленных» (этот термин принадлежит Спенсеру). А тем не менее трудно обнаружить различие, если только оно существует, между утверждением: «Те, кто выжил, наиболее приспособлены» — и тавтологией: «Выжили только те, кто выжил». Действительно, боюсь, у нас нет другого критерия определения приспособленности, чем реальное выживание, и, значит, именно из того, что некоторые организмы выжили, мы заключаем, что они были наиболее приспособленными, наилучшим образом адаптировавшимися к условиям своего существования.

Это показывает, что дарвинизм, несмотря на все свои несомненные достоинства, далеко не совершенен как теория. Он требует переформулировки, которая сделает его менее туманным. И эволюционную теорию, которую я собираюсь обрисовать здесь, нужно рассматривать как попытку такой переформулировки{41}.

Мою теорию можно представить как попытку применить к эволюции в целом то, что мы выяснили, рассматривая эволюцию от языка животных к человеческому языку. И она представляет собой определенный *взгляд на эволюцию* как на растущую иерархическую систему гибких управлений и определенный *взгляд на организм* как нечто, содержащее (а в случае человека — развивающее экзосоматически) эту растущую иерархическую систему гибких управлений. При этом я опираюсь на неодарвинистскую теорию эволюции, но в новой формулировке, в которой «мутации» интерпретируются как метод более или менее случайных проб и ошибок, а «естественный отбор» — как один из способов управления ими с помощью устранения ошибок.

Теперь я изложу эту теорию в виде двенадцати сжатых тезисов.

(1) Все *организмы* постоянно, днем и ночью, *занимаются решением проблем*, и это же можно сказать и о тех эволюционных рядах *организмов, филумах*, которые начинаются с самых примитивных форм и заканчиваются живущими в настоящее время организмами.

(2) Проблемы, о которых упоминалось ранее, являются проблемами в объективном смысле слова: гипотетически их всегда можно реконструировать, так сказать, задним числом (об этом я скажу подробнее далее). У объективных в этом смысле проблем не всегда должны быть

осознанные эквиваленты, а в том случае, когда какая-нибудь проблема осознается, ее осознанная версия не обязательно должна совпадать с объективной проблемой.

(3) Проблемы всегда решаются методом проб и ошибок: предположительно выдвигаются новые реакции, новые формы, новые органы, новые способы поведения, новые гипотезы, а затем осуществляется контроль посредством устранения ошибок.

(4) Устранение ошибок может осуществляться либо в виде полного устранения неудачных форм (уничтожение неудачных форм в результате естественного отбора), либо в виде (предварительной) эволюции управлений, осуществляющих модификацию или подавление неудачных органов, форм поведения или гипотез.

(5) Отдельный организм, так сказать, телескопически[248] вбирает в единое тело то управление, которое выработалось в процессе эволюции его филума, точно так же, как он частично повторяет в своем онтогенетическом развитии свою филогенетическую эволюцию.

(6) Отдельный организм представляет собой своего рода «головной отряд» эволюционного ряда организмов, к которому он принадлежит (своего филума): он сам является пробным решением, опробующим новые экологические ниши, выбирающим окружающую среду и преобразующим ее. В этом смысле индивидуальный организм по отношению к своему филуму находится почти в том же положении, что и его действия (поведение) по отношению к нему самому: и сам индивидуальный организм, и его поведение —• все это пробы, которые могут быть забракованы в процессе устранения ошибок.

(7) Обозначая проблему через Р, ее пробные решения — через *TS* и устранение ошибок — через *EE*, мы можем представить фундаментальную эволюционную последовательность событий в следующем виде:

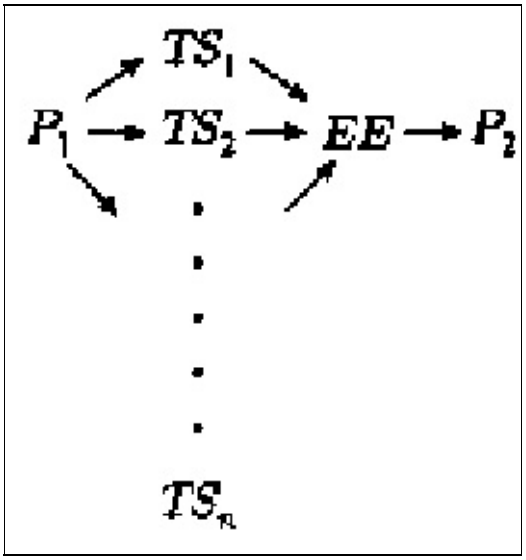
$$P \rightarrow TS \rightarrow EE \rightarrow P.$$

Эта последовательность не является циклом: вторая проблема, вообще говоря, отличается от первой, она представляет собой результат новой ситуации, которая возникает частично вследствие тех пробных решений, которые были опробованы, итого процесса устранения ошибок, который регулировал их.

Для того чтобы подчеркнуть это, приведенную схему следует переписать в виде

$$P_1 \rightarrow TS \rightarrow EE \rightarrow P_2$$

(8) Однако и в этой схеме не хватает одного важного элемента: разнообразия пробных решений, многочисленности проб. Поэтому в своем окончательном виде наша схема должна будет выглядеть приблизительно так:



(9) В данном виде нашу схему уже можно сравнить с представлениями неодарвинизма. Согласно неодарвинизму, существует в основном *одна* проблема — проблема выживания. Неодарвинизм, как и мы, допускает разнообразие пробных решений, это так называемые вариации, или мутации, однако он допускает только *одну* форму устранения ошибок — вымирание организма. Кроме того (и это частично объясняется предыдущим), он не замечает, что ***P1*** и ***P2*** существенно различны, или по крайней мере не отдает себе достаточно ясного отчета в том, что этот факт имеет первостепенное значение.

(10) В нашей системе не все проблемы суть проблемы выживания: существует множество вполне конкретных проблем и субпроблем (даже если самыми первыми из проблем были действительно проблемы на чистое выживание). Например, одной из ранних проблем ***P1*** могла быть проблема воспроизводства, а ее решение могло привести к возникновению новой проблемы P_2 о том, как избавиться от потомства или обеспечить его территориальное распространение, так как потомство угрожает задушить не только родителей, но и самих себя[249].

Возможно, интересно отметить, что *проблема устранения опасности, связанной с удушением своим собственным потомством*, принадлежит, по-видимому, к числу проблем, которые были решены эволюцией *многоклеточных организмов:* вместо того чтобы избавляться от своего потомства, была создана общинная система с применением различных новых методов совместного проживания.

(11) Теория, предлагаемая здесь, различает P_1 и P_2 и показывает, что проблемы (или проблемные ситуации), с которыми приходится иметь дело организму, часто оказываются совершенно *новыми*, возникая как продукты эволюции. Поэтому эта теория в неявном виде дает рациональное объяснение того, что обычно обозначают сомнительными выражениями *«творческая эволюция»* или *«эмерджентная эволюция»*[250].

(12) Наша схема учитывает возможность развития регуляторов по устранению ошибок (органов предупреждения, таких, как глаза, механизмов с обратной связью), то есть регуляторов, позволяющих устранять ошибки без вымирания организмов — и это делает возможным, чтобы в конце концов вместо нас отмирали наши гипотезы.

XIX

Каждый организм можно рассматривать как некую иерархическую систему *гибких управлений*, как систему облаков, управляемых облаками. Управляемая подсистема

осуществляет действия, представляющие собой пробы и ошибки, а управляющая система часть из них подавляет, а часть ограничивает.

С подобным примером мы уже сталкивались, рассматривая взаимосвязь между высшими и низшими функциями языка. В этом случае низшие функции продолжают существовать и играть свою роль, но ими стали управлять и их стали ограничивать высшие функции.

Можно привести и другой характерный пример. Если я попытаюсь стоять спокойно, без движений, тогда (как уверяют физиологи) мои мышцы будут непрерывно работать, сокращаясь и расслабляясь практически случайным образом (это и будут TS_1 вплоть до TS_n, как это обозначено в тезисе (8) предыдущего раздела статьи), причем они будут управляться, хотя я и не отдаю себе в этом отчета, посредством процесса устранения ошибок *(EE)* так, что всякое незначительное отклонение от принятой позы практически мгновенно исправляется. Поэтому сохранять определенное положение в покое мне удастся более или менее с помощью того же метода, каким автопилот поддерживает курс самолета.

Приведенный пример иллюстрирует одновременно и тезис (1) предыдущего раздела — что каждый организм постоянно принимает участие в решении проблем методом проб и ошибок, что он реагирует на старые и новые задачи посредством более или менее случайноподобных[251](или облакоподобных) проб, устраняя их, если они оказываются безуспешными. (Если же они оказываются успешными, то тем самым увеличивается вероятность выживания мутантов, «имитирующих» достигнутое решение, и создается тенденция для закрепления этого решения в наследственности[252] путем включения его в пространственную структуру или форму нового организма.)

XX

Мы познакомились пока лишь с самыми первыми наметками моей теории. И конечно, она требует дальнейшей разработки. Однако здесь я хотел бы несколько более подробно остановиться еще на одном вопросе — на том, в каком смысле используются (в тезисах (1)-(3) из раздела XVIII) термины «проблема» и «решение проблем» и в особенности объяснить мое утверждение о том, что о проблемах можно говорить в объективном, а не в психологическом смысле слова.

Это важный вопрос, поскольку эволюция, очевидно, не является сознательным процессом. Многие биологии утверждают, что эволюция определенных органов решает определенные проблемы, например эволюция глаза решила для передвигающегося животного проблему своевременного предупреждения, благодаря чему оно может вовремя изменить направление своего движения до того, как наткнется на что-нибудь твердое. И конечно, никто не предполагает, что такие решения подобных проблем отыскиваются осознанно. Однако не является ли тогда утверждение о том, что здесь решается какая-то проблема, всего лишь метафорой?

Мне думается, что это не так, и дело здесь в следующем.

Когда мы говорим о некоторой проблеме, мы почти всегда делаем это задним числом, исходя из того, что уже совершено. Человек, работающий над проблемой, редко может ясно сказать, в чем она состоит (до того, как он ее решит), и даже тогда, когда он может объяснить, в чем состоит его проблема, это объяснение может оказаться ошибочным. И это справедливо даже по отношению к ученым, хотя ученые и принадлежат к числу тех немногих, кто сознательно старается до конца понять свои проблемы. Например, Кеплер считал, что его проблема состоит в том, чтобы обнаружить гармонию мирового порядка, однако мы можем сказать, что он решал

проблему математического описания движения планетарной системы, состоящей из двух тел. Аналогично Шредингер ошибочно полагал, что проблема, которую он решил, выведя (стационарное) уравнение

Шредингера, связана с поведением волн плотности электрического заряда в непрерывном поле. Позже Макс Борн предложил статистическую интерпретацию шредингеровской волновой амплитуды, интерпретацию, шокировавшую Шредингера, который не примирился с ней до самой своей смерти. Он действительно решил проблему — но не ту, которую думал, что решил. И это мы теперь знаем задним числом.

Тем не менее ясно, что именно в науке мы чаще всего осознаем проблемы, которые пытаемся решать. Поэтому нельзя считать недопустимым и в других случаях опираться на понимание уже происшедшего события и говорить, что амебы решают определенные проблемы (хотя при этом и нет никакой нужды допускать, что они хоть в каком-нибудь смысле знают свои проблемы): от амебы до Эйнштейна всего один шаг.

XXI

Однако Комптон говорит, что действия амебы не являются рациональными[253], в то время как можно предположить, что действия Эйнштейна были таковыми. И значит, между амебой и Эйнштейном все-таки должно быть какое-то различие.

Согласен, различие между ними есть, хотя использовавшиеся ими методы почти случайных или облакоподобных проб и ошибок по сути своей уж не так и различны[254]. Основное, и огромное, различие между ними заключается в их отношении к ошибкам. Эйнштейн в отличие от амебы сознательно старался каждый раз, когда ему представлялось новое решение, найти в нем изъян, обнаружить в нем ошибку, он подходил к своим решениям *критически*.

Думается, что это осознанно критическое отношение к своим собственным идеям и составляет одно из действительно важных различий между методом Эйнштейна и методом амебы. Благодаря ему Эйнштейн имел возможность быстро отбрасывать сотни гипотез в качестве неадекватных еще до того, как он исследовал более тщательно ту или иную из них в том случае, когда казалось, что она в состоянии выдержать и более серьезную критику.

Как сказал недавно физик Джон Арчибальд Уилер, «наша задача состоит в том, чтобы делать ошибки как можно быстрее» [255]. И эта задача решается, когда человек сознательно занимает критическую позицию. Для меня это самая высокая из имеющихся на сегодня форм рационального мышления или рациональности.

Пробы и ошибки ученого состоят из гипотез. Он формулирует их в словах, чаще всего письменно. А затем он пытается выявить в любой из этих гипотез изъяны, критикуя их или проверяя их экспериментально, и в этом ему помогают его коллеги, которые будут в восторге, если эти изъяны удастся найти. И если гипотеза не сумеет противостоять критике и не выдержит этих проверок по крайней мере так же хорошо, как и ее конкуренты[256], то она будет отброшена.

С амебой и первобытным человеком дело обстоит по-другому. В этом случае критическая позиция отсутствует и по преимуществу случается так, что ошибочные гипотезы или ожидания устраняются естественным отбором, путем гибели тех организмов, которые воплотили их или верили в них. Поэтому можно сказать, что критический или рациональный метод состоит в том, чтобы позволять нашим гипотезам гибнуть вместо нас, и в этом состоит одно из проявлений экзосоматической эволюции.

XXII

Теперь я, пожалуй, перейду к вопросу, который доставил мне немало хлопот, хотя в конце концов ответ на него оказался крайне простым.

Вопрос этот состоит в следующем. Можем ли мы доказать существование гибкого управления? Существуют ли в природе такие неорганические физические системы, которые могут служить примерами или физическими моделями гибкого управления?

По первому впечатлению негативного ответа на этот вопрос придерживаются в неявном виде как многие физики, которые, подобно Декарту и Комптону, были сторонниками моделей «главного рубильника», так и многие философы, которые вслед за Юмом и Шликом отрицали возможность чего-то промежуточного между абсолютным детерминизмом и чистой случайностью. Конечно, кибернетика и создатели вычислительной техники смогли в последнее время сконструировать вычислительные машины, сделанные из механических, электронных и т.п. деталей, но в то же время располагающие возможностями весьма гибкого управления, например, существуют вычислительные машины со встроенным механизмом случайноподобных проб, которые проверяются или оцениваются посредством обратной связи (как в автопилоте или самонаводящемся устройстве) и отбраковываются, если являются ошибочными. Вместе с тем эти системы, хотя и содержат то, что я называю гибким управлением, представляют "собой по существу сложные релейно-контактные схемы. Мне же хотелось найти простую физическую модель индетерминизма Пирса, чисто физическую систему, похожую на самое что ни на есть размытое облако, находящееся в постоянном тепловом движении, управляемую другими размытыми облаками, хотя и менее размытыми, чем первое.

Если вернуться теперь к нашей старой шкале из облаков и часов, с облаками на левом краю и часами на правом, то мы смогли бы сказать, что нам хотелось бы найти нечто, лежащее посредине, нечто вроде организма или роя мошек, но неживое, — чисто физическую систему, управляемую гибко и, так сказать, «мягко».

Предположим, что облако, которым нужно управлять, — это газ. Тогда на нашей шкале в крайнее левое положение можно поместить неуправляемый газ, который очень скоро рассеется и в результате перестанет быть физической *системой*. На правом же краю нашей шкалы мы поместим железный цилиндр, наполненный газом — это и был бы наш пример «твердого», «жесткого» управления. В промежутке, но гораздо ближе клевому краю, оказались бы системы с более или менее «мягким» управлением, такие, как рой мошкары или огромные сгустки частиц типа газа, удерживаемого вместе силами взаимного тяготения наподобие Солнца. (А если это управление далеко от совершенства и многим частицам удается вырваться из-под его влияния, то для нас это ничего не меняет.) Вероятно, можно считать, что планеты в своем движении управляются очень жестко — в сравнении с другими системами, конечно, ибо даже планетарная система есть облако, так же как и Млечный путь, звездные скопления и скопления звездных скоплений. Однако существуют ли, кроме органических систем и упомянутых гигантских скоплений частиц, другие примеры каких-то «мягко» управляемых физических систем небольшого размера?

Мне думается, что да, и я предлагаю поместить посредине нашей диаграммы детский надувной шарик, а еще лучше — мыльный пузырь. В самом деле оказывается, что это крайне примитивный и в то же время во многих отношениях превосходный пример или модель системы Пирса *и* «мягкого» способа гибкого управления.

Мыльный пузырь состоит из двух подсистем, которые обе являются облаками и управляются друг другом: без воздуха мыльная пленка съежилась бы и осталась лишь капля

мыльной воды, однако без мыльной пленки воздух в пузыре был бы бесконтрольным и рассеялся, перестав существовать как система. А это значит, что управление здесь взаимное, оно гибко и имеет характер обратной связи. И тем не менее различать управляемую систему (воздух) и управляющую систему (пленка) вполне возможно. Заключенный в пленку воздух не только оказывается еще более облакоподобным, чем окружающая его пленка, но он перестает к тому же и быть физической (самовзаимодействующей) системой, стоит нам эту пленку удалить. В отличие от этого сама пленка после удаления воздуха образует каплю, которая, хотя и имеет другую форму, все же может рассматриваться как физическая система.

Сравнивая мыльный пузырь с системами, сделанными из механических и других «жестких» деталей, подобно прецизионным часам или вычислительной машине, мы могли бы, конечно, утверждать (соглашаясь с мнением Пирса), что даже эти механические системы суть облака, управляемые другими облаками. Однако эти «жесткие» системы специально делаются так, чтобы свести к минимуму, насколько это только возможно, воздействие облакоподобных эффектов молекулярно-теплового движения и флуктуации — так что хотя это и облака, но их управляющие механизмы сконструированы так, чтобы подавлять или компенсировать, насколько возможно, все облакоподобные эффекты. И это верно даже для вычислительных машин со встроенными механизмами, имитирующими случайноподобные механизмы проб и ошибок.

Отличие нашего мыльного пузыря состоит в том, что он, по-видимому, ближе к биологическому организму: здесь молекулярные эффекты не устраняются, а оказывают самое непосредственное влияние на функционирование системы, которая окружена «кожей» — проницаемой оболочкой[257], которая сохраняет «открытость» системы, ее способность «реагировать» на воздействия окружающей среды в той форме, которая, можно сказать, «встроена» в организацию системы: если на мыльный пузырь попадет тепловое излучение, он поглотит тепло (в принципе так же, как это происходит в теплицах), заключенный в нем воздух расширится, поддерживая мыльный пузырь «на лету».

Всякий раз, когда мы опираемся на сходство или аналогию, необходимо, конечно, следить за теми пределами, за которыми они перестают работать, и в этой связи можно было бы заметить, что по крайней мере в некоторых организмах молекулярные флуктуации, по всей видимости, усиливаются и в этом виде используются для «запуска» процесса проб и ошибок. Во всяком случае похоже, что усилители играют первостепенную роль во всех организмах (которые с этой точки зрения напоминают вычислительные машины с их главными переключателями и разветвленной сетью реле и усилителей). А ведь в мыльном пузыре никаких усилителей нет.

Как бы то ни было, наш мыльный пузырь доказывает, что естественные физические облакоподобные системы, которые гибко и мягко управляются другими облакоподобными системами, действительно существуют. (Между прочим, пленка пузыря совсем не обязательно должна быть органической природы, хотя среди образующих ее молекул и должны быть достаточно большие).

XXIII

Эволюционная теория, кратко изложенная в этой статье, позволяет сразу решить и вторую из наших проблем — классическую декартовскую проблему об отношении тела и духа. Она решает эту проблему (не определяя, *что такое* «разум» или «сознание»), характеризуя некоторые стороны эволюции разума или сознания и тем самым — их функции.

Следует предположить, что сознание развилось из незначительных источников; возможно,

его первой формой было неясное чувство раздражения, испытывавшееся организмом каждый раз, когда надо было решить какую-нибудь проблему, например проблему удаления от раздражающего вещества. Как бы там ни было, сознание оказалось важным эволюционным фактором, а с течением времени еще более важным, по мере того как оно стало позволять *предвидеть* возможные способы реагирования: возможные движения в процессе проб — ошибок и их возможные исходы.

Теперь мы можем утверждать, что состояния нашего сознания или последовательности таких состояний могут играть роль систем управления, устранения ошибок — устранения, как правило, (зарождающегося) поведения, то есть (зарождающихся) движений. С этой точки зрения сознание представляется всего лишь одним из многих взаимодействующих типов управления, а если вспомнить об управляющих системах, содержащихся, например, в книгах — теориях, сводов законов и всем том, что образует «универсум смыслов», — то нам придется признать, что сознание вряд ли может претендовать на роль системы управления высшего уровня во всей иерархии уровней управления. Ведь в значительной степени оно само управляется этими экзосоматическими и лингвистическими системами — даже если эти последние в определенном смысле *и созданы* сознанием. Ведь можно допустить, что сознание в свою очередь создано физическими состояниями, однако оно в значительной степени управляет ими. И точно так же, как наши правовые или социальные системы созданы нами и в то же время управляют нами, ни в каком разумном смысле не будучи ни «идентичны», ни «параллельны» нам, а лишь *взаимодействуя с* нами, так и состояния сознания («разум») управляют нашим телом и *взаимодействуют с* ним.

Таким образом, существует целый ряд подобных форм отношений. Можно считать, что наш экзосоматический мир смыслов находится с нашим сознанием в точно такой же связи, какой сознание связано с реальным поведением действующего индивидуального организма. А поведение индивидуального организма аналогично соотносится со своим телом, то есть индивидуальным организмом, рассматриваемым как физиологическая система. Последний же в свою очередь аналогично связан с эволюционным рядом организмов — филумом, в котором он образует, так сказать, самый свежий «передовой отряд». Подобно тому, как индивидуальный организм используется филумом в качестве экспериментального зонда и в то же время в значительной степени управляет судьбой филума, так и поведение организма используется физиологической системой в качестве экспериментального зонда и в то же время в значительной степени управляет судьбой этой системы. Аналогичная связь прослеживается и между нашим сознанием и нашим поведением.

Состояния нашего сознания предвосхищают наше поведение, выясняя методом проб и ошибок его вероятные последствия — поэтому сознание не только управляет, оно и пробует, *взвешивает.*

Теперь нетрудно видеть, что изложенная теория предлагает нам едва ли не тривиальное решение декартовской проблемы. Ничего не говоря нам о том, *что есть «разум»*, она позволяет непосредственно заключить, что *мыслительные состояния управляют (некоторыми) нашими физическими действиями* и что между духовной деятельностью и другими функциями организма имеют место и определенные отношения типа «я тебе — ты мне», то есть взаимного обмена, определенной обратной связи, а значит, и определенного *взаимодействия*[258].

Это управление снова будет достаточно «гибким». И на самом деле — все мы, а особенно те, кто играет на музыкальных инструментах, скажем на рояле или на скрипке, превосходно знаем, что тело далеко не всегда делает то, что бы мы от него хотели, и что мы на опыте наших неудач узнаем, как изменять наши цели, делая скидку на те ограничения, которыми окружено наше управление: и хотя мы в значительной степени свободны, всегда имеются какие-то

условия, физические или какие-то другие, которые устанавливают пределы тому, что мы можем сделать. (Хотя, конечно, прежде чем сдаться, мы вольны попытаться преодолеть эти ограничения.)

Таким образом, как и Декарт, я предлагаю встать на позицию дуализма, хотя, конечно, я не рекомендую говорить о *двух типах взаимодействующих субстанций*. Я только думаю, что полезно и оправданно различать *два типа взаимодействующих состояний* (или событий): физико-химических и ментальных. Более того, мне кажется, что если мы станем различать только эти два типа состояний, то наш взгляд на мир, в котором мы живем, окажется слишком узким: ведь как минимум нам нужно выделить также и те артефакты, которые являются продуктами организмов, в особенности творения нашего ума, и которые способны взаимодействовать с нашим сознанием, а значит и с состоянием нашего физического окружения. И хотя эти артефакты чаще всего представляют собой «просто мелкие частицы материи» и, может быть, «просто орудия», даже на животном уровне они являют собой иногда законченные произведения искусства, а на человеческом уровне произведения нашей мысли чаще всего гораздо больше, чем «частицы материи» — скажем, листы бумаги со знаками, эти листы бумаги могут выражать состояния дискуссий, состояния роста знания, которые могут превзойти (и иногда с самыми серьезными последствиями) понимание большинства или даже всех умов, способствовавших их созданию. Поэтому мы должны быть не просто дуалистами, а плюралистами: мы должны понять, что огромные перемены, которые мы произвели, и часто бессознательно, в окружающем нас физическом мире, свидетельствуют о том, что абстрактные правила и абстрактные идеи, некоторые из которых, вероятно, лишь частично освоены человеческим сознанием, способны двигать горами.

XXIV

С опозданием, но мне хотелось бы сделать еще одно, последнее замечание.

Было бы ошибочным думать, что вследствие естественного отбора эволюция приводит только к результатам, которые можно было бы назвать «утилитарными», то есть к адаптациям, которые помогают нам выжить.

Как и во всякой системе с гибким управлением, где управляемая и управляющая системы взаимодействуют между собой, наши пробные решения взаимодействуют с нашими *проблемами*, а также с нашими *целями*. А это значит, что наши цели могут меняться и что выбор цели может стать проблемой: при этом разные цели могут конкурировать между собой и могут быть изобретены новые цели, управляемые методом проб и устранения ошибок.

Конечно, если новые цели окажутся противоречащими цели выживания, процесс естественного отбора может привести к устранению этих новых целей. Хорошо известно, что многие мутации смертоносны, а значит, и самоубийственны. Имеется немало примеров и самоубийственных целей. Вероятно, есть и другие цели, являющиеся по отношению к выживанию нейтральными.

Многие цели, которые первоначально были вспомогательными по отношению к цели выживания, могут впоследствии стать автономными и даже противоположными выживанию, например честолюбивые стремления отличиться своей храбростью, подняться на гору Эверест, открыть новый континент или первыми ступить на Луну, а также честолюбивые стремления открыть некоторую новую истину.

Другие же цели могут быть с самого начала автономными, никак не связанными с целями выживания. К этой категории, возможно, относятся цели художественного творчества или некоторые религиозные цели, и для того, кто лелеет их, они могут стать гораздо важнее

выживания.

Все это — составная часть преизбыточное™ жизни, едва ли не чрезмерного богатства проб и ошибок, на котором и зиждется метод проб и устранения ошибок[259].

Наверное, небезынтересно отметить, что методом проб и ошибок пользуются не только ученые, но и художники. Художник может для пробы нанести на холст пятно краски и отступить на шаг, критически оценивая сделанное[260], с тем чтобы изменить его, если это не решает проблемы, которую он хочет решить. И может оказаться, что неожиданный или даже случайный эффект временной пробы — цветовое пятно или мазок кисти — может изменить его проблему или создать новую субпроблему, новую цель: эволюция художественных целей и художественных стандартов (которые, подобно правилам логики, могут стать экзосоматической системой управления) тоже совершается методом проб и ошибок.

Здесь, возможно, уместно еще раз ненадолго вернуться к проблеме физического детерминизма, к нашему примеру с глухим физиком, который никогда не слышал музыки, но тем не менее был бы в состоянии «написать» моцартовскую оперу или бетховенскую симфонию, просто изучив тела Моцарта и Бетховена и окружающую их среду как физические системы и предсказав, в каких местах их перья оставят черные знаки на линованной бумаге. Я представил все это как неприемлемые следствия физического детерминизма. Моцартом и Бетховеном частично управлял их «вкус», система музыкальной оценки. Однако эта система была не жесткой, а скорее гибкой. Она была восприимчивой к новым идеям и могла быть модифицирована новыми пробами и ошибками, возможно даже случайной ошибкой, непреднамеренным диссонансом[261].

Подведем теперь некоторый итог.

Мы видели, что смотреть на мир как на закрытую физическую систему неправомерно, независимо от того, идет ли речь о строго детерминированной системе или о системе, в которой все то, что не строго детерминировано, определяется случайностью. При таком взгляде на мир человеческое творчество и человеческая свобода — это всего лишь иллюзии. Неудовлетворительными оказываются также и попытки воспользоваться квантовотеоретической неопределенностью, поскольку это приводит к случайности, а не к свободе, приводит к мгновенным, а не обдуманным решениям.

Поэтому в этой главе я попытался предложить другой взгляд на мир — взгляд, согласно которому физический мир — это открытая система. Такое понимание хорошо согласуется с представлениями об эволюции жизни как о процессе проб и устранения ошибок, и оно позволяет нам рационально, хотя и не в полной мере, осознать закономерность появления новых биологических явлений, рост человеческого знания и развитие человеческой свободы.

Я попытался обрисовать здесь эволюционную теорию, учитывающую все это и предлагающую решения комптоновской и декартовской проблем. Боюсь, однако, что эта теория является одновременно слишком банальной и слишком спекулятивной, и хотя мне кажется, что из нее можно вывести проверяемые следствия, я далек от утверждения, что то решение, которое я предлагаю, — это как раз то, что искали другие философы. Однако мне кажется, что Комптон мог бы признать его — несмотря на все недостатки — одним из возможных ответов на его проблему — ответом, который мог бы привести к дальнейшему продвижению по пути ее решения.

(Добавлено в 1974 г.) Когда в тексте этой лекции я несколько неосторожно сказал, что моя «теория... позволяет сразу решить... классическую декартовскую проблему соотношения тела и духа» (с. 242-243), я имел в виду (полагаю) проблему того, следует ли предпочесть теорию взаимодействия или теорию параллелизма (или тождества) между ментальными состояниями и физическими состояниями. Я думаю, что моя теория дает «решение» этой проблемы в том

смысле, что она дает хорошие эволюционные (или функциональные) основания в пользу взаимодействия. Конечно же, я не решил проблему того, *как* происходит это взаимодействие; и я подозреваю, что эта проблема неразрешима — не только применительно к взаимодействию ментальных и физических состояний, но и в более общем случае. Например, мы знаем, что электрические заряды отталкиваются, но у нас нет никакого «окончательного объяснения» (см. с. 189) того, как они это делают, даже если мы принимаем теорию Максвелла. У нас нет общей теории причинности (во всяком случае, с тех пор, как потерпела неудачу теория Декарта о том, что всякая причинность есть толчок).

Глава 7

Эволюция и древо познания{42}

Я был весьма польщен приглашением прочесть лекцию в память Герберта Спенсера, и не только из-за того, что быть избранным воздать должное памяти этого отважного и оригинального мыслителя — большая честь. Особенно приятно мне было предложение Распорядительного Бюро фонда, организовавшего эту лекцию, самому выбрать ее тему, и я решил, что буду говорить о «Методе биологических наук». Это предложение дает мне возможность развить здесь некоторые идеи, которые без такого поощрения я вряд ли решился бы изложить публично, хотя мне они представляются захватывающими и заслуживающими обсуждения.

Все идеи, которые я вам представлю, связаны с проблемами метода в биологии, но я не собираюсь ограничиваться одной этой областью. В этой лекции, состоящей из трех частей, я планирую начать с нескольких замечаний об общей теории познания, затем обратиться к некоторым проблемам метода, связанным с теорией эволюции, и, наконец, рискну вторгнуться, или, вернее, попытать счастья в некоторых разделах собственно теории эволюции. Говоря точнее, я представлю вам в третьей части лекции одну мою гипотезу, предназначенную решить в рамках дарвинистской или неодарвинистской теории естественного отбора несколько классических трудностей, от которых страдает эта теория.

Я назвал эти трудности «классическими», потому что их рано обнаружили и основательно проанализировали Герберт Спенсер, вскоре после того, как он принял дарвинскую теорию естественного отбора, и Сэмюэль Батлер, вскоре после того, как он ее отверг. Да и сам Дарвин, как указывал Спенсер, уже был сильно озабочен упомянутыми мною трудностями[262]. Итак, я планирую в этой лекции перейти от общей теории познания через методы биологии к собственно теории эволюции. Боюсь, что это слишком честолюбивый план для одной лекции, и если бы, кроме всего прочего, в мои намерения входило убедить вас в своей правоте, мое положение было бы поистине отчаянным. К счастью, я не собираюсь никого убеждать в правильности моих предположений, а особенно моей неодарвинистской гипотезы, которую я предложу вашему вниманию в конце этой лекции; хотя я и надеюсь, что эта гипотеза, возможно, позволит нам немного приблизиться к истине, но не смею надеяться, что она верна — боюсь даже, что в ней содержится очень малая доля истины. Безусловно, она не содержит ни всей истины, ни окончательной истины по данному вопросу. Таким образом, я не пытаюсь убедить вас, по той простой причине, что и сам не убежден. Но я рассчитываю и буду всячески пытаться пробудить в вас интерес к этим проблемам. Признаю, что он периодически несколько затухал, и я как-то выразил согласие с замечанием профессора Рэвена (Raven), что споры об эволюции — это «буря в викторианской чашке чая»[43]. Хотя это определение, возможно, справедливо по отношению к буре, вызванной утверждением Дарвина о нашем родстве с обезьянами, в спорах вокруг теории Дарвина были подняты и другие, на мой взгляд, куда более интересные вопросы.

1. Некоторые замечания о проблемах и о росте знания

Теперь я перехожу к первой части своей лекции — к общей теории познания.

Я считаю необходимым начать с нескольких замечаний о теории познания по той причине, что в этом вопросе я расхожусь во взглядах почти со всеми, за исключением, быть может, Чарльза Дарвина и Альберта Эйнштейна. (Кстати, Эйнштейн изложил свои взгляды на эти проблемы в своей лекции в память Герберта Спенсера в 1933 году)[263]. Основной вопрос здесь о том, как соотносятся наблюдения и теория. По моему мнению, теория — по крайней мере, зачаток теории, или предположение — всегда возникает сначала, теория всегда предшествует наблюдениям, и основная роль наблюдений и экспериментов состоит в том, чтобы доказать ложность некоторых теорий и тем самым стимулировать создание лучших теорий.

В соответствии с этим я утверждаю, что мы никогда не начинаем с наблюдений, а всегда с *проблем* — либо практических проблем, либо проблем *теории, столкнувшейся с трудностями.* Как только перед нами возникает проблема, мы можем приступить к работе над нею. Это можно пытаться сделать двояко: можно вначале попробовать угадать или предположить решение нашей проблемы, а затем подвергнуть критике эту обычно довольно слабую догадку. Иногда наши догадки или предположения в течение какого-то времени выдерживают нашу критику и экспериментальную проверку. Вместе с тем, как правило, скоро выясняется, что наши предположения можно опровергнуть, или что они не решают нашу проблему, или решают ее лишь частично — в результате мы обнаруживаем, что даже самые лучшие решения, которые выдерживают самую суровую критику самых блестящих и изобретательных умов, вскоре создают новые трудности, ведут к новым проблемам. Поэтому мы можем сказать, что *рост знаний идет от старых проблем к новым проблемам, посредством предположений и опровержений.*

Полагаю, некоторые из вас согласятся с тем, что исследование обычно начинается с проблемы, но все же вы, возможно, считаете, что проблемы возникают в результате наблюдений и экспериментов, поскольку всем вам знакома идея о том, что в нашем разуме не может быть никаких представлений, кроме полученных с помощью органов чувств. Я же как раз возражаю именно против этой почтенной идеи[264]. Я утверждаю, что всякое животное появляется на свет с ожиданиями или предчувствиями, которые могут быть сформулированы как гипотезы, — с некоторого рода гипотетическим знанием. И я утверждаю, что в этом смысле мы в какой-то мере обладаем врожденным знанием, которое, если и не вполне надежно, все же может служить отправной точкой. Если это врожденное знание, эти врожденные ожидания не оправдываются — это и есть *наши первые проблемы,* и можно сказать, что дальнейший рост наших знаний состоит из изменений и исправлений нашего первоначального знания.

Итак, я возражаю тем, кто считает, будто наблюдение всегда должно предшествовать предположениям и проблемам, и даже утверждаю, что по *логическим основаниям* наблюдение не может предшествовать всем проблемам, хотя, очевидно, оно часто предшествует некоторым проблемам — например, тем, которые возникают в связи с наблюдениями, опровергающими какие-либо предположения или теории. Тот факт, что наблюдение не может предшествовать всем проблемам, можно проиллюстрировать несложным экспериментом, который я, с вашего разрешения, хочу проделать с вами в качестве подопытных субъектов [265]. Мой эксперимент состоит в том, что я прошу вас *понаблюдать,* прямо здесь и сейчас. Я надеюсь, что все вы помогаете мне и наблюдаете! Однако я опасаюсь, что по крайней мере некоторые из вас вместо того, чтобы наблюдать, испытывают сильнейшее желание спросить: «Что именно вы мне предлагаете наблюдать?» *

Если ваш ответ именно таков, то мой эксперимент прошел успешно, потому что я пытаюсь показать, что для того, чтобы мы могли наблюдать, в нашем уме должен присутствовать конкретный вопрос, который мы могли бы разрешить при помощи наблюдений. Это знал Дарвин, когда писал: «Как странно, что никто не видит, что всякое наблюдение должно производиться за или против какого-либо мнения...»[266]. [Предложение «наблюдайте!» (без указания, *что* именно наблюдать) или «наблюдайте за этим пауком!» не содержит четких указаний, в то время как просьба «Наблюдайте, поползет *ли* этот паук вверх или же вниз, как я ожидаю!» — достаточно ясна.]

Конечно, я не могу надеяться убедить вас в верности моей гипотезы, что наблюдение следует за прогнозом или гипотезой, но я надеюсь, что сумел показать вам, что возможна альтернатива почтенной доктрине о том, что познание, и в особенности научное познание, всегда начинается с наблюдения [267].

Давайте теперь посмотрим повнимательнее на этот метод предположений и опровержений, в соответствии с которым, по моей гипотезе, происходит рост наших знаний.

Все начинается, говорю я, с проблемы, с трудности. Трудности могут быть практические или теоретические. В любом случае, сталкиваясь с проблемой впервые, мы, очевидно, знаем о ней совсем немного. В лучшем случае у нас есть лишь туманное представление о том, в чем, собственно, состоит наша проблема. Как же мы можем найти адекватное ее решение? Очевидно, никак не можем. Сначала нужно лучше познакомиться с проблемой. Но каким образом?

Мой ответ очень прост: для этого нужно предложить неадекватное решение и *подвергнуть его критике*. Только так мы сможем прийти к пониманию проблемы. Потому что понять проблему означает понять связанные с нею трудности, а понять ее трудности значит понять, почему она не решается с легкостью — почему более очевидные решения не годятся. Поэтому нужно предложить эти более очевидные решения и подвергнуть их критике, чтобы выяснить, *почему* они не работают. Таким образом мы ближе познакомимся с проблемой и сможем от худших решений перейти к лучшим — конечно, при условии наличия у нас творческой способности выдвигать все новые и новые догадки.

По-моему, именно это и означает выражение «работать над проблемой». И когда мы достаточно долго и напряженно работаем над проблемой, мы узнаем ее, начинаем понимать ее в том смысле, что мы уже знаем, какого рода догадки, предположения или гипотезы совсем не годятся, потому что совершенно проходят мимо сути проблемы, и какого рода требованиям должна удовлетворять любая серьезная попытка решить эту проблему. Другими словами, мы уже видим разветвления этой проблемы, входящие в нее подпроблемы и ее связь с другими проблемами. (Только на этом этапе очередное предположительное решение следует предлагать на суд других исследователей или даже публиковать.)

При ближайшем рассмотрении этого анализа мы увидим, что он соответствует нашей формуле: познание развивается от старых проблем к новым посредством предположений и попыток их опровержения. Ведь даже процесс все более близкого знакомства с проблемой происходит по этой формуле.

На следующем шаге наше пробное решение обсуждается и критикуется: все пытаются найти в нем недостатки и опровергнуть его, и — вне зависимости от результата — эти попытки определенно чему-то учат нас. Если критика друзей или противников оказывается успешной, мы многое узнаем о своей проблеме: мы теперь знаем больше, чем ранее, о присущих ей трудностях. Если же самая острая критика не увенчалась успехом и наша гипотеза выдержала ее, опять-таки мы многое узнаем: и о проблеме, и о нашей гипотезе, о ее адекватности и возможных последствиях. И пока наша гипотеза в состоянии выжить или, по крайней мере, не уступает перед лицом критики конкурирующим гипотезам, ее можно временно и для пробы

принять за часть современного научного знания.

Все это можно выразить, сказав, что рост наших знаний происходит в результате процесса, напоминающего «естественный отбор» Дарвина. В данном случае речь идет о естественном отборе гипотез: наши знания в каждый данный момент состоят из гипотез, проявивших на данном этапе свою способность выжить в борьбе за существование; нежизнеспособные же гипотезы устраняются в процессе этой конкурентной борьбы[268].

Изложенная концепция приложима к знаниям животных, к донаучным знаниям и к научным знаниям. Научные знания отличаются следующим: тем, что борьба за существование усугубляется сознательной и систематической критикой наших теорий. В то время как знания животных и донаучные знания развиваются преимущественно через вымирание тех, кто придерживается нежизнеспособных гипотез, научная критика часто заставляет наши теории погибать вместо нас, устраняя (eliminating) наши ошибочные убеждения (beliefs) прежде, чем эти убеждения приведут к нашему собственному устранению.

В своей концепции я пытаюсь описать, как в действительности происходит рост научного знания. Я привожу ее не как метафору, хотя, разумеется, я пользуюсь при этом метафорами. Предложенная мною теория познания — это в широком смысле дарвинистская теория роста знаний. От амебы до Эйнштейна рост знаний происходит всегда одинаково: мы пытаемся разрешить свои проблемы и методом исключения получить в своих пробных решениях нечто более или менее адекватное.

И все же на уровне человека возникло нечто новое. Чтобы это стало заметным с первого взгляда, я сопоставлю древо эволюции с тем, что можно назвать растущим древом познания. Древо эволюции представляет собой общий ствол, от которого отходит множество ветвей. Оно напоминает генеалогическое древо: общий ствол образуют наши общие предки — одноклеточные, то есть предки всех живых организмов. Ветви представляют разновидности, развившиеся позднее, многие из которых, по выражению Спенсера, «дифференцируются» до высоко специализированных форм, каждая из которых «интегрирована» до такой степени, чтобы быть в состоянии самой решать свои частные проблемы, проблемы своего выживания.

Древо эволюции наших орудий и инструментов выглядит очень похоже. Оно начинается, по-видимому, с камня и палки, но под воздействием все более специализированных проблем разветвляется на огромное количество высокоспециализированных форм.

Если теперь мы сравним эти растущие эволюционные деревья со *структурой наших растущих знаний,* то обнаружим, что растущее древо человеческого познания имеет совершенную иную структуру. Конечно, рост прикладных знаний сильно напоминает развитие орудий и прочих инструментов: все время возникают все более разнообразные и специализированные приложения. Вместе с тем чистое знание (или «фундаментальные исследования», как их иногда называют) развивается совсем иначе.

Развитие происходит почти что в противоположном направлении по сравнению с растущей специализацией и дифференциацией биологического мира и наших орудий. Как заметил Герберт Спенсер, в этом процессе господствует тенденция к росту интеграции, к объединению теорий[269]. Эта тенденция стала очень заметна, когда Ньютон совместил земную механику Галилея с теорией движения небесных тел Кеплера — эта тенденция сохранялась и в дальнейшем.

Говоря о древе эволюции, мы подразумевали, конечно, что время направлено вверх — в направлении роста дерева. Предполагая то же направление времени вверх, следовало бы изобразить древо познания произрастающим из многочисленных корней, которые растут не вниз, а вверх, выходя из почвы, и высоко вверху стремятся соединиться в один общий ствол. Иными словам, эволюционная структура роста чистого знания практически противоположна

структуре древа эволюции живых организмов или человеческих орудий и прикладных знаний.

Теперь следует объяснить этот интегрирующий рост древа чистого знания. Он вызван особенностями наших целей в области чистого знания, а эта цель — объяснение вещей и явлений ради удовлетворения своего любопытства. Кроме того, он основан на существовании человеческого языка, позволяющего не только описать положение вещей, но и обсуждать истинность нашего описания, то есть критиковать его.

В поисках чистого знания наша цель состоит просто-напросто в том, чтобы *понять*, ответить на вопросы «как?» и «почему?» Ответить на эти вопросы — значит дать объяснение. Таким образом, все проблемы чистого знания суть *проблемы объяснения.*

Эти проблемы могут возникать и из практических задач. Так, практическая проблема: «Что можно сделать, чтобы справиться с нищетой?» повела к чисто теоретической проблеме: «Почему люди бывают бедны?», а затем к теории цен и заработной платы и так далее — иными словами, к чистой экономической теории, которая, безусловно, постоянно создает свои собственные проблемы. При таком развитии рассматриваемые — и особенно нерешенные — проблемы множатся и дифференцируются, как всегда бывает в процессе роста знаний. Вместе с тем в *самой объяснительной теории* проявляется тот самый интегрирующий рост, который впервые описал Спенсер.

Возьмем аналогичный пример из области биологии: существует самая что ни на есть насущная практическая проблема борьбы с эпидемиями, такими как, например, оспа. Решая ее, мы от практики иммунизации переходим к теории иммунологии, а затем — к теории образования антител, а это уже область чистой биологии, известная глубиной своих проблем и их способностью все более множиться.

Для решения проблем объяснения выдвигаются объяснительные теории, а для критики такой теории можно либо показать, что она внутренне противоречива, либо что она противоречит фактам или каким-либо другим знаниям. Но такая критика подразумевает, что цель наших поисков — *истинные* теории, то есть теории, которые согласуются с фактами. По моему мнению, именно это понятие *истины как соответствия фактам* делает возможной рациональную критику. Взятое в совокупности с тем фактом, что наше любопытство, наша страсть все объяснять унифицированными теориями всеобъемлющи и безграничны, наше стремление приблизиться к истине объясняет интегрирующий рост древа познания.

Обращая ваше внимание на различия между древом развития орудий и древом чистого знания, я надеюсь, помимо всего прочего, предложить нечто вроде опровержения модного нынче воззрения, что человеческое знание можно понять только как орудие в борьбе за существование. Это может служить предостережением против слишком узкой интерпретации сказанного мною о методе предположений и опровержений и о выживании наиболее жизнеспособных гипотез. Все это, однако, никоим образом не противоречит сказанному мной. Ведь я не говорил, что самая жизнеспособная гипотеза — та, которая способствует нашему выживанию. Я говорил, что самая жизнеспособная гипотеза — это та, которая дает наилучшее решение поставленной *проблемы* и лучше других конкурирующих гипотез выдерживает критику. Если поставленная проблема — чисто теоретическая, требующая теоретического объяснения, то критика будет руководствоваться идеями истины или приближения к истине, а не задачами нашего с вами выживания.

Говоря об истине, я хочу сделать предельно ясным, что наша цель — найти истинные теории или хотя бы теории, более близкие к истине, чем другие известные в настоящее время теории. Тем не менее, это не означает, что мы можем быть полностью уверены в истинности какой-либо из наших объяснительных теорий. Мы можем критиковать объяснительную теорию и установить ее ложность. Вместе с тем хорошая объяснительная теория всегда позволяет делать

смелые прогнозы на будущее. Она должна допускать проверку и критику, но никогда не будет возможно доказать ее истинность; и если взять слово «вероятность» в любом из тех смыслов, которые совместимы с исчислением вероятностей, то невозможно будет доказать и ее «вероятность» (то есть, что она более вероятна, чем ее отрицание).

В этом факте нет ничего удивительного. Потому что, хотя мы овладели искусством рациональной критики и руководящей (регулятивной) идеей, согласно которой истинное объяснение — то, которое соответствует фактам, все остальное осталось без изменений: основным механизмом роста знаний остается механизм предположений и опровержений, устранения нежизнеспособных объяснений, и поскольку при устранении конечного числа таких объяснений всегда остается бесконечное количество других возможных объяснений, Эйнштейн может ошибаться, точно так же, как может ошибаться и амеба.

Таким образом, не следует приписывать нашим теориям истинность или вероятность. Использование таких стандартов, как истина и приближение к истине, играет свою роль только в рамках критики. Можно отвергнуть теорию как неверную, и можно отвергнуть теорию как менее приближающуюся к истине, чем какие-то из предшествующих или конкурирующих с ней теорий.

Я мог бы сформулировать все сказанное в виде двух кратких тезисов:

(I) Мы не являемся непогрешимыми и можем совершать ошибки, но мы можем учиться на своих ошибках.

(II) Мы не можем оправдать свои теории, но можем подвергать их разумной критике и принимать на пробу те из них, которые по видимости лучше выдерживают критику и обладают большей объяснительной силой.

На этом заканчивается первая часть моей лекции.

2. Замечания о методе в биологии и особенно в теории эволюции

Во второй части лекции, — которую мне пришлось безжалостно урезать, чтобы освободить место для третьей части, — я намереваюсь кратко обсудить несколько проблем, связанных с методом в биологии.

Я начну с двух общих тезисов. Вот мой первый тезис:

> (1) Если кто-то думает, что научный метод всегда ведет к успеху в науке, он жестоко ошибается. Не существует царской дороги к успеху.

Вот мой второй тезис:

> (2) Если кто-то думает, что научный метод, или Научный Метод с большой буквы, может служить оправданием (justifying) научных результатов, он также жестоко ошибается. Научный результат невозможно оправдать. Его можно только критиковать и проверять. И самое большее, что можно будет сказать в его пользу — это что в результате всех проверок и критики он представляется более интересным, более мощным, более многообещающим и более приближенным к истине, чем его соперники.

Несмотря на эти намеренно обескураживающие тезисы можно утверждать и нечто более позитивное. Существует некое подобие ключа к успеху, и я вам его открою. Вот он.

На каждом этапе своих исследований старайтесь как можно яснее представлять себе проблему и наблюдайте, как она изменяется и становится все более определенной. Старайтесь все время сохранять как можно более ясное представление о различных теориях, которых вы придерживаетесь, и не забывайте о том, что все мы бессознательно придерживаемся каких-то теорий или считаем их само собой разумеющимися, хотя большинство из них почти наверняка ошибочны. Снова и снова старайтесь формулировать теории, которых вы придерживаетесь, и критикуйте их. И пробуйте строить альтернативные теории, даже по отношению к тем теориям, которые, как вам кажется, обязательно должны быть верными: только таким способом вы сможете лучше разобраться в теориях, которых вы придерживаетесь. Как только какая-то теория начинает казаться вам единственно возможной, примите это за сигнал о том, что вы не разобрались ни в теории, ни в проблеме, которую она призвана разрешить. И всегда смотрите на свои эксперименты как на проверку теории — как на попытку найти в ней недостатки и опровергнуть ее. Если вам представляется, что какой-то эксперимент или наблюдение подтверждает теорию, помните, что на самом деле он просто ослабляет некоторую альтернативную теорию, которая, возможно, раньше не приходила вам в голову. Всегда стремитесь опровергнуть свои собственные теории и заменить их другими: это лучше, чем защищать их и предоставить другим опровергать их. Помните также, что хорошая защита теории от критики — необходимая часть всякой плодотворной дискуссии, ибо только защищая вашу теорию, можно определить, насколько она сильна и насколько убедительна направленная против нее критика. Бессмысленно обсуждать или критиковать теорию, если не стараться довести ее до совершенной формы и возражать против нее только в такой ее форме.

Можно сказать, что описанный здесь процесс открытия или получения знаний о мире является скорее *побуждающим (evocative)*, н е ж е л и *научающим (instructive)*, если воспользоваться различением, которое использовал сэр Питер Медавар в своих Рейтовских (Reith) лекциях [270]. Мы изучаем окружающую действительность, не обучаясь у нее, а

принимая ее вызов: она вызывает у нас определенные реакции (в том числе и наши ожидания, прогнозы или предположения), а ее изучение происходит путем исключения неудачных реакций — иначе говоря, *мы учимся на своих ошибках*. Такого рода побуждающий метод может, тем не менее, *имитировать*, или *симулировать*, обучение: его результаты могут иметь такой вид, как будто мы построили свои теории, начав с наблюдений и далее двигаясь по индукции. Это представление о том, что побуждающий процесс эволюции *имитирует* обучающий процесс, характерно для дарвинизма и будет играть важную роль в следующей части моей лекции.

Открытие Дарвином теории естественного отбора часто сравнивали с открытием Ньютоном теории тяготения. Это ошибка. Ньютон сформулировал несколько универсальных законов, предназначенных для описания взаимодействия в физической Вселенной и обусловленного им ее поведения. Теория эволюции Дарвина не предлагает таких универсальных законов. Нет никаких дарвиновских законов эволюции. Правда, Герберт Спенсер пытался сформулировать универсальные законы эволюции — законы «дифференциации» и «интеграции». Как я попытался показать, они небезынтересны и, быть может, достаточно верны, однако они расплывчаты и по сравнению с законами Ньютона почти совсем лишены эмпирического содержания. (Сам Дарвин не считал законы Спенсера особенно интересными.)

Тем не менее, революционное влияние Дарвина на рисуемую нами картину окружающего нас мира по меньшей мере так же велико, хотя и не столь глубоко, как влияние Ньютона. Дарвиновская теория естественного отбора показала, что *в принципе возможно свести телеологию к причинности, объяснив в чисто физических терминах существование в мире определенного плана и цели.*

Дарвин показал, что механизм естественного отбора может в принципе имитировать действия Творца, Его цели и планы, и что он может также имитировать разумные действия человека, направленные на какую-то определенную цель или задачу.

Если это верно, то можно сказать с точки зрения *биологического метода:* Дарвин показал, что все мы вольны использовать в биологии телеологические объяснения — даже те из нас, кто считает, что все объяснения должны быть причинными. Потому что он показал в точности следующее: *в принципе* каждое конкретное телеологическое объяснение можно когда-нибудь свести к причинному объяснению или объяснить таковым.

Хотя это было великое достижение, мы должны добавить, что здесь очень важно ограничение, выраженное словами *в принципе*. Ни Дарвин, и ни один дарвинист пока что не дали на деле причинного объяснения приспособительной эволюции хоть одного отдельного организма или отдельного органа. Они показали только — и это очень много, — что такое объяснение может существовать (то есть, что оно логически возможно).

Видимо, не стоит и говорить, что мои воззрения на дарвинизм вызовут множество возражений у биологов, считающих, что телеологические объяснения в биологии немногим лучше теологических. Их влияние достаточно велико, чтобы заставить столь сильного человека, как сэр Чарльз

Шеррингтон, заявить в весьма покаянном духе, что «мы получим должную пользу от изучения рефлекса некоторого конкретного типа только в том случае, если сможем обсуждать его непосредственную задачу как акт адаптации» [271].

Один из наиболее очевидных моментов дарвинизма, который, тем не менее, очень важен для третьей части моей лекции, состоит в том, что с большой вероятностью выживает только такой организм, который проявляет в своем поведении сильную тенденцию, наклонность (disposition) или предрасположенность (propensity) бороться за свое выживание. Таким образом, подобная предрасположенность будет иметь тенденцию становиться частью генетической

структуры всех организмов — она будет проявляться в их поведении и в большой части, если не во всем строении этих организмов. Это, безусловно, означает, что естественный отбор не просто имитирует, а, хотя бы в принципе, объясняет телеологию.

Аналогичным образом можно сказать, что учение Ламарка и особенно его доктрину о том, что *использование органов вызывает* их развитие, а неиспользование — их вырождение, в некотором смысле *объяснили* в терминах естественного отбора Дж. М. Болдуин (философ из Принсто-на), [Уоддингтон и Симпсон] и Эрвин Шредингер[272]. Их метод объяснения был развит и, на мой взгляд, существенно расширен в гипотезе, которую я собираюсь представить в третьей части моей лекции, и поэтому я не стану анализировать его сейчас. Однако я хочу пояснить, что Болдуин, [Уоддингтон, Симпсон] и Шредингер показали, каким образом ламарковскую эволюцию путем обучения может имитировать дарвиновская эволюция путем естественного отбора.

Объяснения этого типа существуют также в физике. Простым примером может служить гипотеза, впервые выдвинутая Кантом, а впоследствии — Лапласом, которая пытается объяснить тот факт, что все планеты нашей солнечной системы движутся приблизительно в одной плоскости и в одном направлении вокруг Солнца. Эта «Туманностная (Небулярная) Гипотеза» (как ее называл Спенсер) предполагает, что типичная исходная ситуация представляет собой вращающуюся туманность, из которой формируются планеты посредством некоторого процесса конденсации (или, по Спенсеру, дифференциации и интеграции). Таким образом эта теория объясняет или имитирует некоторый порядок, который на первый взгляд может показаться сознательно сконструированным. [Здесь можно упомянуть о том, что гипотезу туманностей Канта и Лапласа можно было бы усилить или даже, может быть, заменить гипотезой типа «выживания». По этой гипотезе, система планет, движущихся по плоскостям, находящимся под большим углом друг к другу, или движущихся в разных направлениях, была бы на несколько порядков менее устойчива, чем подобная нашей, поэтому вероятность встретить такую менее устойчивую систему очень мала.] Можно привести еще следующий пример из физики: ньютоновская теория гравитации оперирует силами притяжения, действующими на расстоянии. [В 1782 году Ж.-Л. Лесаж опубликовал теорию, которая объясняет ньютоновское взаимодействие на расстоянии, имитируя его. В этой теории действуют не силы притяжения, а просто тела, *толкающие* другие тела[273].] Можно сказать, что теория гравитации Эйнштейна показывает, как можно имитировать систему Ньютона при помощи объясняющей системы, не использующей ни столкновений, ни сил притяжения. Здесь важно то, что имитируемое объяснение, то есть теорию Ньютона, можно назвать *приближением* к теории Эйнштейна и к истине. Теория естественного отбора действует подобным же образом. В каждом конкретном случае она начинает с упрощенной модельной ситуации — ситуации, состоящей из определенного вида организмов, обитающих в определенной окружающей среде, а затем пытается показать, почему в этой ситуации определенные мутации могут оказаться полезными для выживания. Таким образом, даже если учение Ламар-ка неверно, что, по-видимому, действительно так, все же дарвинистам следует уважать его как первое приближение к дарвинизму[274].

На самом деле слабым местом теории Дарвина является хорошо известная проблема: как объяснить эволюцию, которая на первый взгляд кажется целенаправленной (как, например, эволюция человеческого глаза), невероятным количеством очень маленьких шажков — ведь по Дарвину каждый из этих шажков является результатом чисто случайного изменения. Трудно объяснить, как все эти независимые случайные изменения могут оказаться полезными для выживания. [Это особенно трудно в случае «наследуемого поведения» по Лоренцу.] Мне представляется важным шагом к объяснению подобных явлений «эффект Болдуина» — теория

чисто дарвинистского развития, имитирующая ламаркизм.

Я считаю, что первым эту трудность разглядел Сэмюэль Батлер {44}, который суммировал ее в одном вопросе: «Удача или хитроумие?», подразумевая под этим «Случайность или преднамеренность?». Систему Творческой эволюции Бергсона тоже можно рассматривать как комментарий к этой трудности: его ***elan vital*** {45} **—** это просто название, которым он обозначает все, что вызывает эти на первый взгляд ***целенаправленные*** изменения или управляет ими. Всякое анимистическое или виталистическое объяснение этого типа, разумеется, было бы объяснением ***ad hoc*** и совершенно неудовлетворительным. Но могло бы оказаться возможным свести его к чему-то лучшему — как это сделал Дарвин, показав, что телеологические объяснения можно имитировать, и таким образом показать, что это объяснение было приближением к истине или, по крайней мере, к более приемлемой теории. (Я попытаюсь предъявить такую теорию в третьей части этой лекции.)

Следует добавить еще несколько слов о логической форме теории естественного отбора. Это очень интересная тема, и я хотел бы развить ее здесь подробнее, но придется ограничиться кратким упоминанием одного или двух моментов.

Теория естественного отбора носит ***исторический*** характер: она строит ***ситуацию*** и затем показывает, что в данной ситуации действительно скорее всего должны произойти именно те явления, существование которых мы хотим объяснить.

Говоря точнее, теория Дарвина представляет собой ***обобщенное*** историческое объяснение. Это означает, что она рассматривает не ***единичные,*** а ***типичные*** ситуации. Поэтому в некоторых случаях оказывается возможным построить упрощенную ***модель*** ситуации.

Пожалуй, я упомяну здесь очень кратко о том, что в последнее время несколько отошла в тень центральная, на мой взгляд, идея Дарвина — его попытка объяснить генетические изменения, ведущие к лучшей приспособляемости в смысле ***лучших шансов на выживание отдельного животного или растения.*** Это произошло в большой степени из-за вошедшей в моду погони за математической точностью и из-за попыток определить выживаемость статистическими методами — в терминах реального выживания (гена или какой-то другой генетической единицы в пределах популяции).

Вместе с тем выживание или успех в смысле увеличения численности популяции может определяться одним из двух отличных друг от друга обстоятельств. Вид может процветать или преуспевать благодаря улучшению, скажем, скорости передвижения, остроты зубов, умений или интеллекта; он может также процветать или преуспевать благодаря простому повышению плодовитости. Ясно, что достаточное увеличение плодовитости, зависящее, в основном, от генетических факторов, или сокращение срока достижения зрелости.могут оказаться не менее, а может быть и более полезными для выживания, чем, скажем, совершенствование умений или интеллекта.

С этой точки зрения может быть не слишком ясно, почему естественный отбор может дать нечто большее, нежели общий рост темпов воспроизводства и вымирание всех разновидностей, кроме самых плодовитых [275].

[Темпы воспроизводства и смертности могут определяться множеством различных факторов, в число которых входят, например, экологические условия жизни вида, его взаимодействие с другими видами и баланс между двумя (или более) популяциями.] Но как бы то ни было, полагаю, можно преодолеть значительные трудности определения меры *приспособляемости отдельных организмов* данного вида, если определить их как разность, полученную при вычитании плодовитости вида (уровня его воспроизводства) из общего роста его численности (уровня его выживания). Другими словами, я предлагаю говорить, что у вида *A* *приспособляемость лучше,* чем у вида *B* (по Ламарку и по Дарвину), если, например, их

популяции увеличиваются одинаково, несмотря на то, что темпы размножения у вида *A* ниже, чем у вида *B*. В подобном случае мы могли бы сказать, что *индивидуальные представители* вида *A* в среднем лучше приспособлены для выживания, чем представители вида *B*, или что они лучше приспособлены к своему окружению, чем представители вида *B*.

Не учитывая таких различий (а эти различия можно аккуратно обосновать статистически), мы можем упустить из виду первоначальную проблему Ламарка и Дарвина и особенно объяснительные возможности теории Дарвина — ее способность объяснить приспособляемость и кажущееся целенаправленным развитие естественным отбором, который *имитирует* эволюцию по Ламарку.

Завершая эту вторую часть моей лекции, хочу напомнить вам, что я, как уже говорил, не верю в индукцию. Юм, по-моему, окончательно показал, что индукция несостоятельна (is invalid), но он все-таки верил, что, хотя индукцию невозможно разумно обосновать, тем не менее ее применяют животные и люди. Я не думаю, что это верно. По-моему, в действительности наш метод состоит в том, что мы *отбираем* предположения, ожидания или теории, — методом проб и устранения ошибок, который часто принимают за индукцию потому, что он *имитирует индукцию*. Я считаю, что почтенный миф об индукции повлек за собою много догматизма в биологической науке. Он также привел к всеобщему осуждению так называемых «кабинетных ученых», то есть теоретиков. Но кабинет сам по себе не так уж плох. В тиши кабинетов пребывали Кеплер, Ньютон, Максвелл и Эйнштейн; Бор, Паули, де Бройль, Гейзенберг и Дирак; а также и Шредингер, со своими рассуждениями как в области физики, так и в биологии.

Я говорю об этом с большим чувством, поскольку сам я даже не кабинетный ученый, а еще хуже — кабинетный философ.

Но в конце концов таковым был и Герберт Спенсер, чье имя, признаюсь, я здесь бессовестно эксплуатирую как прикрытие моих собственных грехов в области умозрительных рассуждений на биологические темы.

3. Предположение: «Генетический дуализм»

Теперь я перехожу к третьей и главной части моей лекции, в которой я хочу представить предположение, или гипотезу: если это предположение выдержит критику, то оно, возможно, подкрепит теорию естественного отбора, хотя и не выходит из логических рамок ортодоксального неодарвинизма (или, если угодно, «Нового синтеза»).

Мое предположение представляет собой обобщенную историческую гипотезу: оно состоит в построении типичной ситуации, в которой естественный отбор мог бы дать те результаты, которые мы стремимся объяснить с помощью этой гипотезы.

Проблема, которую мы хотим таким образом разрешить — это старая проблема «ортогенез против случайных и независимых мутаций», проблема Сэмюэля Батлера: *удача или хитроумие!* Проблема возникает оттого, что трудно понять, как может возникнуть сложный орган — например, глаз — из чисто случайного взаимодействия независимых изменений.

Коротко говоря, мое решение этой проблемы заключается в том, что во многих, если не во всех организмах, чья эволюция породила данную проблему, — среди них могут быть и очень низкоразвитые, — можно более или менее четко выделить [как минимум] *две разные части:* грубо говоря, органы, *ответственные за поведение*, как, например, нервная система у высших животных, и *исполнительные органы*, такие как органы чувств и конечности, с обеспечивающими их функционирование структурами.

Такова, в двух словах, ситуация, предполагаемая моей гипотезой. К этому я добавлю ортодоксальный неодарвинистский постулат о том, что изменения, вызванные мутациями, в одной из этих частей как правило — хотя, возможно, и не всегда — не зависят от вызванных мутациями изменений в другой части. В этой гипотетической ситуации постулируется *дуализм*, сильно напоминающий дуализм духа [mind] и тела, однако совместимый с самыми радикальными формами механистического материализма, так же как и с самыми радикальными формами анимизма. Действительно, все требования моей дуалистической гипотезы, которую я мог бы назвать *«генетическим дуализмом»*, можно сформулировать следующим образом:

В тех случаях, которые мы стремимся объяснить, определенные наследственные наклонности (dispositions) или предрасположенности (propensities), такие как инстинкт самосохранения, поиск еды, спасение от опасностей, приобретение умений посредством подражания и так далее, можно считать подверженными мутациям, которые, как правило, не вызывают заметных изменений в каких-либо телесных органах, включая органы чувств, за исключением, может быть, органов, являющихся генетическими носителями упомянутых наклонностей или предрасположенностей. Прежде чем объяснить следствия этой гипотезы, позвольте мне с самого начала подчеркнуть, что гипотеза генетического дуализма может быть и ложной. Она окажется ложной, если выяснится, контролирующих наследственность), отвечающие, например, за эмбриональное развитие человеческого глаза, всегда отвечают также и за наше врожденное визуальное любопытство — нашу склонность или предрасположенность как можно больше пользоваться глазами в любой ситуации, лишь бы хватало света, чтобы хоть что-нибудь разглядеть. Можно сказать и несколько иначе: если наша врожденная наклонность *пользоваться* глазами, ушами, руками, ногами и так далее всегда передается по наследству в точности тем же образом, как *наличие* у нас глаз, ушей, рук, ног и так далее, тогда моя гипотеза неверна. Она была бы неверна и в том случае, если бы оказалось ошибочным вообще различать наличие и использование того или иного органа, например, если бы *наличие* и *использование* были просто двумя разными абстракциями одной и той же биологической или генетической

реальности. Такое предположение я назову *генетическим монизмом,* и л и *монистической гипотезой.*

Полагаю, именно потому, что все молчаливо принимают нечто подобное этому генетическому монизму, моя дуалистическая гипотеза (насколько мне известно) до сих пор серьезно не обсуждалась и не разрабатывалась. Возможно, преобладанию монистической гипотезы способствовал тот факт, что основной задачей теории эволюции было объяснить происхождение видов, то есть причины дифференциации органов животных и растений, а не происхождение специфических типов поведения или предрасположенности к тому или иному типу поведения.

Как бы то ни было, сейчас я хочу рассмотреть действие моей дуалистической гипотезы на *механической модели* — точнее, вместо развивающегося организма я хочу рассмотреть действие сервомеханизма, то есть машины. Однако я хочу подчеркнуть как можно яснее, что моя гипотеза не совпадает с этой моделью, и тем, кто примет это мое предположение, никоим образом не будет навязана точка зрения, что организмы — это машины. Более того, в этой модели имеются механические аналоги далеко не для всех соответствующих элементов моей теории. Например, в ней отсутствует механизм искусственного создания мутаций или других генетических изменений по той причине, что это не входит в мою задачу.

В качестве модели я возьму самолет, например, истребитель, управляемый автопилотом. Мы предполагаем, что самолет построен для выполнения определенных задач и что автопилот наделен определенным набором встроенных реакций, которые, по сути, являются «инструкциями»: атаковать более слабого противника, поддерживать своих в атаке и в обороне, спасаться бегством от более сильного противника и так далее. Механические детали автопилота, определяющие выполнение этих «инструкций», составляют физическую основу того, что я назову *структурой целей* моей модели.

Кроме того, в автопилот встроена физическая основа того, что я назову *структурой умений (skills).* Сюда относятся такие вещи, как механизмы стабилизации, механизмы интерпретации показаний датчиков для различения друзей и врагов, механизмы управления, механизмы и структура умений четко отделены друг от друга. То, что они вместе образуют, я предлагаю назвать *центральной структурой предрасположенностей* автопилота, или, если угодно, его «разумом» ("mind"). Физическую систему — переключатели, провода, клапаны, батареи, включая те, в которых воплощены инструкции для автопилота — можно считать физической основой центральной структуры предрасположенностей автопилота или его «разума». В дальнейшем эту *физическую систему* я буду называть просто «автопилотом».

Известно, что в такой сервомеханизм возможно встроить и некоторую предрасположенность к «обучению», например к совершенствованию своих умений, методом проб и ошибок. Однако на первых порах этим обстоятельством можно пренебречь. Вместо этого мы предположим для начала, что структура целей и структура умений жестко заданы и в точности приспособлены к характеристикам исполнительных органов самолета, таким как мощность его моторов.

Теперь предположим, что наш истребитель допускает воспроизведение (is reproducible), — несущественно, будет ли это самовоспроизводство (self-reproducing) или же фабричное производство с копированием его физических составных частей — и что его воспроизведение подвержено случайным мутациям, которые мы разделим на четыре класса:

(1) Мутации, воздействующие на автопилот.

(2) Мутации, воздействующие на какой-либо орган, управляемый автопилотом, например на рули или моторы.

(3) Мутации, воздействующие на саморегулируемый орган, который не находится под

управлением автопилота, например независимый термостат, регулирующий температуру моторов.

(4) Мутации, воздействующие на два или более органов одновременно.

Представляется очевидным, что в таком сложном механизме почти все случайные мутации будут неблагоприятными, а большинство окажутся летальными. Поэтому можно предположить, что в процессе естественного отбора все они должны отсекаться. Это должно проявляться с особенной силой в случае мутаций, затрагивающих больше одного органа, скажем, воздействующих на автопилот и еще на какой-то орган. Такие мутации поневоле будут неблагоприятными; вероятность, что они обе окажутся благоприятными или хотя бы дополняющими друг друга, должна быть близка к нулю.

В этом состоит одно из основных различий между моей дуалистической гипотезой и монистической гипотезой. Согласно монистической гипотезе, благоприятное изменение в одном из органов, скажем, увеличение мощности одного из моторов, всегда будет *использоваться* благоприятным образом, и точка. Все благоприятные мутации маловероятны, но их вероятность не обязательно будет исчезающе мала. Согласно же дуалистической гипотезе, благоприятное изменение одного из органов во многих случаях оказывается лишь *потенциально* благоприятным. Для того, чтобы употребления может понадобиться *дополняющее* его случайное изменение центральной структуры предрасположенностей. Однако вероятность двух случайных изменений, происходящих одновременно, независимо друг от друга, и взаимно дополняющих друг друга, не может не оказаться исчезающе малой.

Поэтому на первый взгляд может показаться, что дуалистическая модель способна лишь увеличить трудности теории чистого отбора (purely selectionist theory), и это, возможно, стало одной из причин, почему большинство дарвинистов, по-видимому неявно, принимают монистическую гипотезу.

Теперь рассмотрим такой пример. Допустим, некоторая мутация увеличивает мощность всех моторов, так что самолет может теперь летать быстрее. Это следует считать благоприятным как для атаки, так и для бегства, и можно предположить, что структура целей заставит автопилот в полной мере использовать увеличившуюся мощность и скорость. Вместе с тем структура умений по-прежнему приспособлена к прежней мощности моторов и к прежней максимальной скорости. Другими словами, частные реакции механизма осуществления умений будут приспособлены к прежним моторам и к прежней скорости, и поскольку мы предположили, что автопилот не способен к «обучению» в смысле совершенствования умений, скорость окажется слишком велика для него и, если следовать моей дуалистической гипотезе, самолет разобьется. В этой ситуации генетический монизм — в соответствии с предположением этой гипотезы, что с генетической точки зрения не следует делать различий между органом и его использованием — предположил бы, что с увеличением мощности моторов совершенствование умений происходит само собой, так как является всего лишь одним из аспектов этого увеличения мощности.

Вы помните наши четыре возможности мутационных изменений:

(1) Изменение структуры автопилота.

(2) Изменение органа, непосредственно управляемого пилотом.

(3) Изменение самоуправляемой системы.

(4) Изменение нескольких органов одновременно.

Как мы видели, изменением (4) — изменением нескольких органов — можно пренебречь как в дуалистической, так и в монистической гипотезе, потому что благоприятные изменения этого рода слишком маловероятны.

Случай (3),то есть изменение самоуправляемого органа, также можно не обсуждать,

поскольку самоуправляемый орган либо представляет собой дуалистическую подсистему, к которой, в свою очередь, применима наша дуалистическая гипотеза, либо для него выполняется монистическая гипотеза, и тогда он будет развиваться в соответствии с обычной теорией.

Случай (2), то есть изменение органа, непосредственно управляемого автопилотом, с большой вероятностью окажется неблагоприятным, как показывает наш пример с увеличением мощности моторов и скорости, даже если сама по себе эта мутация представляется благоприятной с точки зрения монистической гипотезы.

Итак, у нас остается случай **(1)**— случай мутационных изменений в наследуемой центральной структуре предрасположенностей. Я выдвигаю тезис, что благоприятные изменения в этой структуре не должны вызывать особых трудностей. Например, благоприятная мутация в структуре целей может побуждать самолет спасаться бегством от противника в большем числе случаев, чем раньше, может быть окажется благоприятной противоположная предрасположенность, то есть предрасположенность чаще атаковать противника. Мы не знаем, какое изменение более благоприятно, но, если следовать нашим предположением, это должен определить естественный отбор.

С умениями дело обстоит аналогично. Мы знаем, что пилот-человек может совершенствовать свое умение, не изменяя структуру самолета. Это показывает, что благоприятные мутации структуры умений автопилота возможны и без дополняющих изменений остальных структур. Разумеется, благоприятные мутации всегда маловероятны. Вместе с тем мы знаем, что пилот-человек может, не изменяя своего самолета, поставить себе новые цели и развить новые умения и при этом избежать аварии; некоторые из этих новых целей и новых умений могут оказаться благоприятными, скажем, с точки зрения самосохранения — в результате, сообразуясь с новыми целями и умениями, автопилот может выжить.

Итак, мы пришли к первому результату: если взять за отправную точку дуалистический организм, у которого управляющая центральная структура предрасположенностей и управляемая исполнительная структура хорошо уравновешены, то мутации центральной системы предрасположенности окажутся летальными с несколько меньшей вероятностью, чем мутации контролируемых исполнительных органов (даже для потенциально благоприятных мутаций).

Второй и главный результат таков. Как только в центральной системе предрасположенностей развивается новая цель, новая тенденция или склонность, новое умение или новый способ поведения, этот факт влияет на результаты естественного отбора таким образом, что неблагоприятные прежде (хотя, возможно, потенциально благоприятные) мутации становятся действительно благоприятными, если поддерживают эту новую тенденцию. *А это означает, что эволюция исполнительных органов теперь будет подчинена этой тенденции или задаче и, таким образом, станет «целенаправленной».*

Для иллюстрации можно рассмотреть два рода благоприятных мутаций центральной системы предрасположенностей: те, при которых происходит *совершенствование* общих целей или умений, и те, при которых происходит *специализация* целей или умений.

К примерам первого рода относятся мутации, которые порождают цели, не более чем косвенно благоприятные, такие, как мутация, при которой появляется цель, тенденция или желание совершенствовать то или иное умение организма. Как только происходит такая мутация, какая-то другая мутация, которая делает структуру умений более гибкой, может стать более благоприятной, и посредством таких мутаций структуры умений организм может приобрести предрасположенность к «обучению» — в смысле совершенствования умений методом проб и ошибок.

Более того, после возникновения более гибкой центральной структуры предрасположенностей бывшие летальными мутации исполнительных органов, такие как увеличение скорости, могут стать в высшей степени благоприятными, даже если прежде они были неблагоприятны.

Дело в том, что мутации центральной структуры являются *ведущими*. В результате устойчивыми окажутся только мутации, соответствующие общим тенденциям, установившимся в результате изменений в центральной структуре.

Нечто подобное можно сказать и об изменениях второго рода, то есть о *специализации* в центральной структуре. Изменения в окружающей среде могут способствовать сужению структуры целей. Например, если легко доступен только один вид пищи, к которому, возможно, у организма первоначально не было большой склонности, то изменение вкуса (то есть изменение в структуре целей) может оказаться весьма благоприятным. Это изменение цели может привести к специализации организма в целом, в том числе его умений добывания пищи и формы его органов. К примеру, эта теория предполагает, что специфический клюв и язык дятла развились в ходе отбора уже после того, как начали изменяться его вкусы и привычное питание, а не наоборот. В действительности можно утверждать, что если бы клюв и язык дятла развились до того, как изменились его вкус и навыки, это изменение оказалось бы летальным: он не знал бы, что ему делать с этими новыми органами.

Наконец, возьмем классический пример Ламарка — жирафа: по моей теории, его предрасположенность или привычки в питании должны были измениться прежде, чем изменилась шея — в противном случае длинная шея ничем не способствовала бы его выживанию.

Теперь необходимо прервать изложение моей теории и сказать несколько слов о ее объяснительных возможностях. Коротко говоря, моя дуалистическая гипотеза позволяет — в принципе — принять не только имитируемый ламаркизм, но и имитируемый витализм и анимизм, и в результате она «объясняет» эти теории как первые приближения. Тем самым она позволяет нам — в принципе — объяснить эволюцию сложных органов, например глаза, множеством шагов, ведущих в определенном направлении. Это направление действительно может, как утверждают виталисты, определяться подобной разуму тенденцией — структурой целей или структурой умений организма, у которого может развиться тенденция или желание пользоваться глазом и навык интерпретации получаемых от него импульсов.

В то же время нет причин полагать, что монистическая гипотеза всегда ложна. Может оказаться, что в процессе эволюции развиваются различные организмы, в большей или меньшей степени дуалистические или монистические по своему генетическому механизму. Возможно, таким образом мы сможем объяснить хотя бы некоторые вспышки кажущихся целенаправленными эволюционных изменений — в то время, как другие, менее целенаправленные изменения можно объяснить, предположив, что здесь мы имеем дело с развитием генетически монистических структур.

Может быть, здесь будет уместно признаться, что я пришел к своей гипотезе о генетическом дуализме после того, как меня привел в недоумение факт, который — на первый взгляд — опровергает эту гипотезу, и после того, как я попытался выяснить сам для себя, почему этот факт вызывает такое недоумение. Это — случай четырехкрылой мутации (tetraptera) знаменитой двукрылой плодовой мушки дрозофилы. Меня озадачил следующий вопрос: почему четырехкрылая мутация не разбивается? Откуда у нее умение пользоваться своими четырьмя крыльями? Возможно, этот факт действительно опровергает мою гипотезу. Но кажется более вероятным, что это не так. (Возможно, система крыльев насекомого в большой степени самоуправляема, или же она — монистическая часть дуалистического по сути

животного, или, может быть, эта мутация представляет собой атавизм, — как это, собственно, и предполагается, — так что структура умений, — а не структура целей! — связанная с использованием четырех крыльев, сохранилась атавистически после позднейшего и, вероятно, постепенного перехода от четырех к двум крыльям.) При выдвижении своей гипотезы кроме того впечатления, которое произвел на меня этот факт, я, в основном, руководствовался соображениями эволюции человека, человеческого языка и древа познания человека.

В заключение приведу один сильный аргумент в пользу генетического дуализма: исследователи поведения животных доказали существование сложного врожденного поведения, связанного с достаточно умелым, высокоспециализированным и высококоординированным использованием многих органов. По-моему, очень трудно, если вообще возможно поверить, что это поведение представляет собой не более чем один из аспектов анатомической структуры многочисленных органов, участвующих в нем.

Невзирая на этот и другие аргументы против монистической гипотезы, я не думаю, что моя собственная дуалистическая гипотеза легко поддается проверке. В то же время я не думаю, что ее вообще невозможно проверить. Но прежде, чем обсуждать всерьез возможные эксперименты, необходим критический разбор гипотезы с точки зрения ее непротиворечивости; необходимо выяснить, сможет ли она, если она верна, помочь разрешить проблемы, для решения которых она предназначена, и можно ли улучшить эту гипотезу, упростив и придав ей более резкую форму. В настоящий момент я всего лишь предлагаю ее как одно из возможных направлений мысли.

Добавление
Подающий надежды бихевиористический монстр

Вышеприведенная лекция была прочитана десять лет назад — в 1961 году. Некоторые ее идеи — ключевую теорию бихевиористических мутаций — я развил в работе «Об облаках и часах» ("Of Clouds and Clocks")[46]. Однако хотя меня очень интересует теория эволюции, я не эксперт в какой-либо из ее областей, и один человек, являющийся экспертом, отговорил меня от публикации этой моей Спенсеровской лекции.

Тем не менее, все эти годы мне представлялось, что *различение генетических основ (1) целей или предпочтений, (2) умений и (3) анатомических исполнительных орудий* могло бы стать ценным вкладом в теорию эволюции дарвиновского типа. По-моему, то, что я назвал «генетическим дуализмом» (а следовало бы назвать «генетическим плюрализмом») позволяет объяснить образование генетических тенденций, или «ортогенез».

Эта теория представляется мне более совершенной, чем теория, предложенная Ричардом Б. Голдшмидтом в форме его знаменитых «подающих надежды монстров». Я полагаю, что будет полезно сравнить эти теории между собой. Голдшмидт (1878-1958) в 1940 году опубликовал книгу под названием «Материальный базис эволюции»[276], в которой указывал, что дарвинистское представление о множестве мелких вариаций ведет к большим затруднениям. Во-первых, существует тенденция возврата к средней популяции, даже при наличии мутаций. Во-вторых, очень трудно получить изменения, выходящие за определенные пределы, и эту трудность испытывали все экспериментаторы в области селекции: попытки перейти эти пределы почти неизменно ведут к бесплодию и вымиранию.

Оба эти момента создают большие трудности для дарвиновской теории эволюции, исходящей из очень небольшого числа исходных форм жизни, может быть, даже от одной. Однако именно эту теорию мы стремимся объяснить, реальность этого явления подтверждается огромным количеством эмпирических данных. Традиционное объяснение состоит в том, что за гигантские промежутки времени мелкие изменения могут накапливаться и что географическое распространение часто препятствует восстановлению средней популяции. Голдшмидт нашел эти идеи недостаточными, и, не отказываясь от идеи естественного отбора, отказался от идеи о том, что всякое эволюционное изменение объясняется очень большим числом очень малых изменений. Он предположил, что время от времени случаются крупные мутации, которые обычно оказываются летальными и уничтожаются, но некоторые из них выживают — этим он объяснил как подлинные различия, так и очевидное родство между различными формами жизни. Такие крупные мутации он назвал «подающими надежды монстрами». В этой теории есть своя привлекательность: монстры действительно возникают время от времени. Однако в этой теории есть и большие трудности. Обычно такие мутации оказываются летальными (живой организм слишком тонко сбалансирован, чтобы выдерживать случайные резкие изменения), а если они не оказываются летальными, очень велика вероятность возврата к первоначальной форме. Меня всегда очень интересовали теории Голдшмидта [277], и я обратил на его «подающих надежды монстров» внимание И. Лакатоса, который ссылается на них в своей работе «Доказательства и опровержения»[278].

Но только несколько дней назад при чтении новой критической книги Нормана Макбета «Новый суд над Дарвином»[279] мне пришло в голову, что пора, быть может, возродить «подающих надежды монстров» Голдшмидта в новом виде.

Сам Голдшмидт рассматривал, — в основном, если не исключительно, — анатомических

монстров, то есть организмы с существенными или даже коренными отличиями структурного характера по сравнению со своими родителями. Я же предлагаю взять за отправную точку *бихевиористических* или *этнологических* монстров — организмы, чье отличие от родителей заключается прежде всего в *поведенческих* отклонениях.

Конечно, их поведение имеет генетическую основу. Вместе с тем генетический базис, по-видимому, допускает определенный спектр поведенческих реакций, которые, возможно, определяются всего лишь сиюминутным физиологическим состоянием организма, реагирующего на воздействие окружающей среды, или, может быть, необычным сочетанием раздражителей, или, наконец, генетической вариацией его склонности к тому или иному поведению. В любом из этих случаев новое уродливое поведение может возникать и возникает без каких-либо доступных наблюдению анатомических изменений. Новый тип поведения, с одной стороны, может иметь материальную основу в виде изменения какой-то ограниченной части нервной системы, но это может быть результатом ранения или другой травмы и не обязательно бывает вызвано генетическими причинами. С другой стороны, изменение в поведении может объясняться и подлинной генетической мутацией в той части нервной системы, которая отвечает за поведение: такая мутация не обязательно связана с крупными изменениями в анатомии. Наконец, изменения в поведении могут быть связаны с реальными изменениями окружающей среды — с экологией организма.

В каждом из этих случаев поведение бихевиористического монстра может радикально отклоняться от поведения его родителей, но нет никаких непосредственных причин, по которым такое отклонение оказалось бы летальным. Безусловно, отклонения в поведении могут нарушить баланс организма, но это не обязательно должно произойти, или же может возникнуть нарушение баланса, не являющееся летальным для организма (как, например, когда муха, ползая по моему листу бумаги, намочила лапки в чернилах и с немалым трудом отчистила их).

Новый тип поведения и поведенческое уродство (monstrosity) — в смысле Голдшмидта — таким образом с гораздо меньшей вероятностью оказываются летальными, чем анатомические уродства. Вместе с тем посредством естественного отбора уродливое (monstrous) поведение может оказывать сильнейшее воздействие на устранение анатомических вариаций.

Возьмем знаменитый пример с глазом: новое поведение, использующее светочувствительные места (уже существующие), может заметно увеличить их ценность при отборе, которая прежде, возможно, была пренебрежимо мала. Таким образом, *интерес* к видению мог успешно закрепиться генетически и стать одним из ведущих элементов ортогенетической эволюции глаза; даже малейшие улучшения его анатомии могли оказаться ценными для отбора, если достаточно активно использовались структурой целей и структурой умений организма.

Итак, я предлагаю такую разновидность дарвинизма, в которой бихевиористические монстры играют решающую роль. Новый тип поведения, если он оказывается успешным, ведет к отбору тех экологических ниш, которые, в свою очередь, функционируют селективно, то есть используют этот новый тип поведения и таким образом оказывают селекционное давление в частично предопределенном направлении — в направлении, определяемом некоторой генетически возможной неопределенной *целью*, например, вкусом к новому типу пищи или удовольствием от использования светочувствительных участков кожи. Таким образом можно объяснить ортогенез, который — в конечном счете — и интересовал Голдшмидта.

Даже такие свойства живых организмов, как детская игривость, могли оказаться полезными в изменчивом мире, в котором поведенческое уродство, то есть изменчивость вместе с возможностью ортогенеза, может способствовать выживанию.

Так можно объяснить ведущую роль изменений (генетических или даже изменений, не имеющих генетической основы), прежде всего в структуре целей, а затем и в структуре умений, — по сравнению с определяемыми генетически изменениями анатомической структуры. Анатомическая структура в целом может изменяться лишь очень медленно, и именно по этой причине ее изменения останутся несущественными, если не будут следовать за изменениями в структуре целей и в структуре умений. Таким образом, эволюцию генетического аппарата, устанавливающую приоритет структуры целей и структуры умений над анатомической структурой, можно, в принципе, объяснить в духе Дарвина.

Мы увидим, что эта дарвинистская теория подающих надежды бихе-виористических монстров «имитирует» не только ламаркизм, но и витализм Бергсона.

(Добавлено в 1974 г.: Блестящее изложение и исторический обзор воззрений, обсуждавшихся в этой главе, можно найти в книге: *Hardy, Sir A.* The Living Stream. Collins, 1965, особенно в лекциях VT, VII и VIII, где имеются многочисленные ссылки на более ранние работы, начиная с Джеймса Хаттона [Hutton] (умер в 1797 г.), и более поздние. Рекомендуем также обратиться к книге: *Mayr E.* Animal Species and Evolution. Cambridge, Mass., The Belknap Press, and London, Oxford University Press, 1963, особенно pp. 604 и далее, и p. 611.)

Глава 8

Реалистический взгляд на логику, физику и историю{47}

Некоторые современные философы говорят нам, что человек отчужден от своего мира: он чувствует себя пришельцем, ему неуютно в мире, который создал не он. Возможно, так оно и есть; но так же обстоит дело с животными и даже растениями. Они тоже появились в давние времена в физико-химическом мире, который создали не они. Однако эти живые существа, хотя и не создали этот мир, но изменили его до неузнаваемости и, в сущности, переделали тот маленький уголок Вселенной, в котором родились. Пожалуй, самые крупные из этих изменений совершили растения. Они коренным образом преобразили химический состав всей атмосферы Земли. Далее по масштабам следуют, возможно, достижения некоторых морских животных, построивших коралловые рифы, острова и горные цепи из известняка. Последним появился человек, который долгое время не производил сколько-нибудь заметных изменений в окружающей среде, разве только, уничтожая леса, способствовал распространению пустынь. Конечно, человек построил несколько пирамид; но только лишь около столетия назад он начал соревноваться с кораллами — строителями рифов. Еще позднее он начал сводить на нет работу растений, незначительно, но заметно повышая содержание двуокиси углерода в атмосфере.

Итак, наш мир создан не нами. До сих пор мы даже не особенно его изменили по сравнению с морскими животными и растениями. Но мы создали новый род продукта, или артефакта, который обещает со временем произвести в нашем уголке мироздания такие же огромные перемены, какие удалось совершить нашим предшественникам, растениям, вырабатывающим кислород, или кораллам, создающим острова. Эти новые продукты, изготовленные определенно нами самими, — наши мифы, идеи и особенно научные теории — теории о мире, в котором мы живем.

Я предлагаю смотреть на эти мифы, идеи и теории как на одни из наиболее характерных продуктов человеческой деятельности. Как и орудия, они представляют собой органы, развившиеся вне нашего тела. Они — экзосоматические артефакты. Таким образом, к этим характерным продуктам мы можем причислить, в частности, то, что называют «человеческим знанием», где слово «знание» берется в объективном или безличном смысле, в каком можно сказать, что знание содержится в книге, хранится в библиотеке, преподается в университете.

Говоря о человеческом знании, я буду, как правило, иметь в виду именно этот объективный смысл слова «знание». Это позволяет провести аналогию между знанием, производимым людьми, и медом, производимым пчелами: пчелы производят мед, пчелы хранят его и пчелы же его потребляют; и притом отдельная пчела, потребляющая мед, как правило, потребляет не только ту его часть, которую сама произвела: мед потребляют и трутни, которые вообще его не производят (не говоря уже о том, что запасенный мед могут отнять у пчел медведи или пчеловоды). Интересно также заметить, что для того, чтобы сохранить силы, необходимые для дальнейшего производства меда, каждая рабочая пчела должна потреблять мед, в том числе, как правило, и произведенный другими пчелами.

Все это в общем и целом, с небольшими отличиями, приложимо и к растениям, вырабатывающим кислород, и к людям, вырабатывающим теории: мы тоже не только производители, но и потребители теорий, нам необходимо потреблять теории, созданные другими людьми, а иногда и свои собственные, чтобы продолжать производить их.

Здесь «потреблять» означает прежде всего «усваивать», как и в случае с пчелами. Это означает и нечто большее: потребление нами теорий, произведенных другими людьми или нами самими, означает также их критику, их изменение и часто даже уничтожение для замены их другими, лучшими теориями.

Все эти операции необходимы для роста нашего знания; здесь я, разумеется, опять-таки имею в виду знание в объективном смысле.

По моему мнению, похоже на то, что именно рост человеческих знаний, рост наших теорий делает историю человечества такой радикально новой главой в истории Вселенной, а также в истории жизни на Земле.

Все три эти истории — история Вселенной, история жизни на Земле и история человечества и роста его знаний — и сами по себе, конечно, являются главами в наших знаниях. Следовательно, последняя из этих глав — то есть история познания — должна состоять из знаний о знании. Она должна будет содержать, хотя бы в неявном виде, теории о теориях и в особенности теории о том, каким образом вырастают теории.

Поэтому, прежде чем углубляться далее в эту тему, я представлю общую четырехчленную схему, которую я нахожу весьма и весьма полезной для описания роста теорий. Схема эта имеет следующий вид:

$$P_1 \rightarrow TS \rightarrow EE \rightarrow P_2.$$

Здесь "P" означает «проблема», "TT" — «пробная теория (tentative theory)», а *"EE"* — «(попытка провести) устранение ошибок (error elimination)», прежде всего путем критического обсуждения. Этой четырехчленной схемой я пытался показать, что результатом критики или устранения ошибок в применении к пробной теории, как правило, становится возникновение новой проблемы или даже нескольких новых проблем. Проблемы, после того как они решены и их решения должным образом проанализированы, порождают проблемы-потомки — новые проблемы, которые часто оказываются глубже и даже плодовитее старых. Это особенно хорошо видно в физических науках; и я предполагаю, что прогресс любой науки лучше всего измеряется разницей в глубине и неожиданности между P_1 и P_2: лучшие пробные теории (а теории все пробные) — те, которые порождают наиболее глубокие и неожиданные проблемы.

Мою четырехчленную формулу можно усовершенствовать разными способами, например, переписав ее следующим образом:

$$\begin{array}{lll} & TT_a \rightarrow EE_a \rightarrow P_2a \\ \nearrow & & \\ P_1 \rightarrow & TT_b \rightarrow EE_b \rightarrow P_2b \\ \searrow & & \\ & TT_n \rightarrow EE_n \rightarrow P_2n \end{array}$$

В такой форме эта схема показывает, что следует по возможности выдвигать много теорий в качестве попыток решения некоторой данной проблемы и что необходим критический разбор каждого из наших пробных решений. Далее оказывается, что каждое из них порождает новые проблемы, и можно проследить те из них, которые обещают наиболее свежие и интересные новые проблемы: если оказывается, что новая проблема, скажем, P_{2b}— это просто переодетая старая P_1, то мы говорим, что наша теория в состоянии лишь немного *сместить проблему,* и в некоторых случаях это может восприниматься как решающее возражение против пробной теории TT_b.

Это показывает, что устранение ошибок является лишь *частью* критического обсуждения: при критическом обсуждении конкурирующие пробные теории могут сравниваться и оцениваться с самых разных точек зрения. Решающий момент, *разумеется,* всегда следующий:

насколько хорошо наша теория разрешает свои проблемы, то есть P_1?

Во всяком случае, помимо прочих целей, мы стремимся узнать что-то новое. В соответствии с нашей схемой, одно из требований к хорошей пробной теории — прогрессивность, а она выявляется в процессе критического обсуждения теории: теория прогрессивна, если обсуждение показывает, что *она действительно изменила проблему, которую мы хотели решить*, то есть если возникшие новые проблемы отличаются от старых. Если возникающие проблемы отличаются от старых, мы можем надеяться узнать много нового, когда — в свою очередь — возьмемся за их решение.

Таким образом, моя четырехчленная схема может использоваться для описания возникновения новых проблем и — как следствие — возникновения новых решений, то есть новых теорий; и я хочу даже представить ее как попытку осмыслить туманную — по общему признанию — идею эмерджентности, как попытку рационально обсудить понятие эмерджентности{48}. Я хотел бы упомянуть, что моя схема применима не только к возникновению новых научных проблем и, следовательно, новых научных теорий, но и к возникновению новых форм поведения и даже новых форм живых организмов.

Позвольте привести пример. Пусть, скажем, P_1 — это некоторая проблема, связанная с выживанием определенного вида, такая как проблема размножения, произведения на свет потомства. По Дарвину, эта проблема выживания получает хорошее решение, если данный вид выживает; всякое другое пробное решение устраняется посредством исчезновения как решения; так и самого вида.

По моей схеме, попытка устранения ошибок — то есть борьба за существование — выявит слабости, присущие каждому из предложенных решений, в форме *новой проблемы*. Например, новая проблема может состоять в том, что родительские организмы и их потомки не оставляют друг другу достаточно жизненного пространства. Эту новую проблему в свою очередь можно решить: например, организмы могут выработать какой-то способ рассеивания или расселения своего потомства; или же окажется, что новую проблему можно решить, установив «совместное хозяйство», включающее несколько организмов. Возможно, так и произошел переход от одноклеточных организмов к многоклеточным. Как бы то ни было, моя схема показывает, что в процессе устранения ошибок может быть заложено нечто большее, чем дарвиновская альтернатива «выжить или погибнуть»: в процессе устранения ошибок могут появляться новые проблемы, по-своему связанные и со старой проблемой, и с ее пробным решением.

Я буду пользоваться своей схемой в дальнейшем, иногда лишь в неявном виде, и буду говорить об эмерджентности, предполагая, что моя схема придаст этому понятию достаточную респектабельность в рамках разумного, как я надеюсь, обсуждения. Я предлагаю рассмотреть некоторые аспекты роста знаний по четырем рубрикам:

1. Реализм и плюрализм: редукция против эмерджентности.
2. Плюрализм и эмерджентность в истории.
3. Реализм и субъективизм в физике.
4. Реализм в логике.

1. Реализм и плюрализм: редукция против эмерджентности

Человек производит не только научные теории, но и многие другие идеи: например, религиозные или поэтические мифы или, скажем, сюжеты для рассказов. В чем состоит характерное отличие научной теории от произведения художественной литературы?

Я утверждаю, что дело здесь не в том, что теория может быть истинной, в то время как описанные в рассказе вещи не истинны, хотя истинность и ложность имеют некоторое отношение к обсуждаемому вопросу. По-моему, отличие состоит в том, что теория и рассказ существуют в контексте разных критических традиций. Они предназначены для оценки по совершенно разным традиционным стандартам (хотя эти стандарты могут иметь и что-то общее).

Для теории характерно то, что она предлагается в качестве решения той или иной научной проблемы, то есть либо проблемы, возникшей ранее, в процессе критического обсуждения предыдущих пробных теорий, либо (может быть) проблемы, открытой автором предлагаемой теории, но открытой им в рамках проблем и решений, принадлежащих к научной традиции.

Но я не собираюсь ограничиться этим. Ведь для научной традиции, в свою очередь, характерно или было характерно до недавнего времени то, что можно назвать *научным реализмом*. Это значит, что она вдохновлялась идеалом нахождения *истинных решений* своих проблем: решений, согласующихся с фактами.

Этот руководящий идеал поиска теорий, соответствующих фактам, и делает научную традицию реалистической традицией: он проводит различие между миром наших теорий и миром фактов, о которых говорят наши теории.

Кроме того, естественные науки, с их критическими методами решения проблем, и некоторые общественные науки, особенно история и экономика, довольно долго представляли собой наши наиболее удачные усилия в области решения проблем и обнаружения фактов (под обнаружением фактов я подразумеваю, конечно, открытие высказываний или теорий, соответствующих фактам). Таким образом, эти науки в общем и целом содержат высказывания и теории, наилучшие с точки зрения истины, то есть такие, которые наилучшим образом описывают мир фактов, или так называемую «реальность».

Рассмотрим теперь определенные взаимосвязи, существующие между некоторыми из этих наук.

Возьмем для примера физику и химию — науки, утверждения которых касаются всех физических вещей и физических состояний, включая живые организмы.

Физика и химия не очень отличаются друг от друга, и области их применения тоже как будто не очень различаются, за исключением того, что химия, как ее обычно понимают, неприменима при очень высоких температурах и, может быть, при очень низких. Следовательно, было бы не очень удивительно, если бы оправдались давние надежды на то, что химия может быть сведена к физике, что, кажется, и происходит в последнее время.

Здесь мы имеем подлинно парадигматический случай *«редукции»* — под *«редукцией»* я подразумеваю, конечно, то, что все открытия в области химии можно объяснить (то есть вывести), исходя из принципов физики.

Хотя такая редукция была бы не очень удивительна, это был бы огромный успех науки. Это было бы не просто упражнение в унификации, а реальное продвижение в понимании мира.

Предположим, что эта редукция полностью осуществилась. Это позволило бы надеяться, что когда-нибудь, возможно, нам удалось бы и все биологические науки свести к физике.

Вот это было бы впечатляющие достижение, гораздо более крупное, чем сведение химии к

физике. Почему? Потому, что физика и химия в сущности и так имеют очень схожие области применения. Только подумайте, как трудно было бы сказать, является ли атомная теория физической или химической теорией. На самом деле она долгое время была и той, и другой; именно эта общая черта создает связующее звено, которое может привести или, возможно, уже привело к их объединению.

С живыми организмами дело обстоит по-другому. Они, несомненно, подчиняются всевозможным физическим и биологическим законам. Но представляется, что между живыми организмами и неживыми объектами существует некоторое различие prima facie{49}. Правда, наука учит нас, что существуют переходные или промежуточные стадии между ними, а также системы промежуточного типа, и это позволяет надеяться, что когда-нибудь удастся свести одно к другому. Более того, не кажется невероятным, что пробные теории, выдвинутые в последнее время касательно происхождения жизни на Земле, можно было бы успешно подвергнуть испытанию и что удалось бы искусственным путем создать простейшие живые организмы.

Однако даже это не обязательно означало бы полную редукцию. Это видно из того факта, что химикам удавалось создавать всевозможные химические вещества, как неорганические, так и органические, еще до того, как удалось понять хотя бы их химический состав, не говоря уже об их физической структуре. Таким образом, даже управление химическими процессами при помощи чисто физических средств само по себе не эквивалентно сведению химии к физике. Такое сведение означает гораздо больше. Оно подразумевает *теоретическое* понимание: *теоретическое* проникновение старой области знаний в новую.

Так, мы могли бы найти рецепт создания некоторой примитивной формы жизни из неживой материи, не понимая — теоретически, — что мы делаем. Конечно, это невероятно обнадежило бы всех, кто стремится добиться редукции, и с полным основанием. Но до редукции еще мог бы оставаться долгий путь, и мы никоим образом не могли бы знать, преодолим ли он вообще: возможно, биологию нельзя теоретически свести к физике, так же как, видимо, нельзя свести механику к электродинамике или наоборот.

Если дело обстоит так, что, с одной стороны, живые организмы могут зарождаться естественным путем из неживых систем, а с другой стороны, невозможно полное теоретическое понимание жизни в терминах физики,то можно было бы говорить о жизни как об *эмерджентном* свойстве физических тел или материи.

Я хочу недвусмысленно подчеркнуть, что как рационалист я стремлюсь и надеюсь понять окружающий мир и стремлюсь и надеюсь добиться редукции. В то же время я считаю вполне вероятным, что редукция может оказаться невозможной; не кажется неправдоподобным, что жизнь — *эмерджентное* свойство физических тел.

Я хочу сказать, что те сторонники редукции, которые по каким-либо философским или иным причинам *a priori* занимают догматическую позицию, утверждая, что редукция возможна, в какой-то степени умаляют свое собственное торжество в случае, если когда-нибудь она будет достигнута. Ведь тогда получится, что достигнуто лишь то, что и должно было осуществиться с самого начала; окажется, что события просто подтвердили их правоту, а это не особенно интересно.

Только те, кто придерживаются мнения, что это вопрос невозможно разрешить *a priori*, могут утверждать, что в случае успеха сведение биологии к физике станет потрясающим научным открытием.

Я так задержался на этом моменте из-за того, что он имеет некоторое отношение к следующей ступеньке лестницы — к возникновению сознания. Есть философы, называемые «радикальными бихевиористами» или «физикалистами», которые считают, что имеются

априорные основания, такие как *бритва Оккама*[{50}], утверждать, что наши самонаблюдения мысленных состояний или событий суть просто самонаблюдения и отчеты о нас самих как о физических системах: это отчеты о физическом состоянии этих систем.

Два философа, которые должны сегодня участвовать в нашем коллоквиуме, выдвигали в защиту этой точки зрения блестящие аргументы. Это Герберт Фейгль и Уиллард ван Орман Куайн. Я хотел бы сделать несколько критических замечаний по поводу их воззрений.

Куайн утверждает, ссылаясь на Карнапа и Фейгля, что если теоретического прогресса можно «достичь... постулируя специфические ментальные состояния... стоящие за физическим поведением, то, несомненно, не меньшего... можно добиться... постулируя вместо них определенные коррелирующие с ними физиологические состояния и события... Отсутствие детального физиологического объяснения этих состояний едва ли может служить возражением против признания их состояниями человеческих тел... Телесные состояния все равно существуют; зачем добавлять другие?»[280].

Позвольте мне заметить, что Куайн здесь рассуждает как реалист: «Телесные состояния все равно существуют», — говорит он. Тем не менее, с точки зрения, принятой здесь мною, я не назвал бы его «научным реалистом»: он не хочет подождать, удастся ли науке осуществить здесь редукцию, что, возможно, могло бы когда-нибудь произойти; вместо этого он применяет бритву Оккама[281], указывая, что умственные сущности не являются необходимыми для теории.

Но кто знает, что мог Оккам или кто бы то ни было другой подразумевать здесь под необходимостью? Если умственные сущности или, лучше сказать, умственные состояния, существуют, — а я лично не сомневаюсь, что они существуют, — то постулирование умственных состояний необходимо для их истинного объяснения, и если когда-нибудь их удастся свести к физическим состояниям, это будет грандиозный успех. Но никакого успеха мы не добьемся, если отвергнем их существование, заявляя, что все можно объяснить и без них, просто-напросто ограничившись физическими объектами и их поведением.

Короче, мои аргументы сводятся к следующему: философские рассуждения материалистического или физикалистского свойства очень интересны, и, возможно, могли бы даже указать путь к успешной научной редукции. Но они должны быть откровенно пробными теориями (каковыми я считаю теории Фейгля). Некоторые физикалисты, однако, не считают свои теории пробными, а рассматривают их как предложение выразить все на свете физикалистским языком; они полагают, что в пользу такого предложения говорит его несомненное *удобство:* ведь при этом такие неудобные проблемы, как проблема соотношения тела и духа (mind), самым удобным образом исчезают. Так что для этих физикалистов не остается никаких сомнений в том, что такие проблемы надо исключить как псевдопроблемы.

На это я бы ответил, что таким же самым способом мы могли бы исключить *a priori* все химические состояния и связанные с ними проблемы: мы могли бы сказать, что они, очевидно, являются физическими, и что нет необходимости формулировать их в деталях: достаточно просто постулировать наличие некоего физического состояния, соответствующего каждому химическому состоянию.

По-моему, ясно, что если бы такой подход стал общепринятым, это привело бы к тому, что никто не стремился бы выяснить в деталях, как можно свести химию к физике. Несомненно, это «растворило» бы проблему, аналогичную проблеме соотношения тела и разума — проблему соотношения физики и химии; однако такое решение было бы чисто лингвистическим и, как следствие, мы ничего бы не узнали о реальном мире.

Все это заставляет меня утверждать, что реализм должен хотя бы попытаться быть плюралистическим, и что реалисты должны согласиться со следующим плюралистическим постулатом:

Следует остерегаться разрешения или «растворения» проблем, относящихся к фактам, чисто лингвистическим путем, то есть слишком простым методом отказа от их обсуждения. Напротив, следует быть плюралистами, хотя бы для начала: следует сначала подчеркнуть трудности, даже если они кажутся неразрешимыми, какой, возможно, представляется кому-то проблема соотношения тела и разума.

Если после этого удастся редуцировать, или свести к другим, некоторые сущности путем научной редукции, — прекрасно, давайте сделаем это и будем гордиться достигнутыми успехами в понимании мира.

Таким образом, я говорю: давайте в каждом случае детально прорабатывать аргументы в пользу эмерджентности, *во всяком случае до того, как предпринимать попытку редукции.*

Чтобы подвести итоги и заострить выдвинутые в этом разделе соображения, скажу следующее:

Сведение химии к физике, которое в настоящее время, по-видимому, успешно продвигается, можно описать как случай подлинной научной редукции одной парадигмы к другой, удовлетворяющий всем требованиям к хорошему научному объяснению.

«Хорошая» или «научная» редукция есть процесс, в ходе которого мы узнаем множество важных вещей: мы учимся понимать и объяснять теории, относящиеся к области, подлежащей редукции (в данном случае химии), и многое узнаем о возможностях теории, к которой хотим ее свести (в данном случае физики).

Можно поверить, хотя это еще не определилось наверняка, что химию удастся успешно свести к физике. Можно также представить себе, хотя это менее вероятно, что когда-нибудь окажется возможно *хорошим образом свести* биологию, включая физиологию, к физике, а психологию к физиологии и тем самым к физике.

Я называю *плохой редукцией,* или редукцией *ad hoc*[{51}], метод редукции чисто языковыми средствами, например, метод физикализма, который предлагает постулировать *ad hoc* существование физиологических состояний, объясняющих поведение, которое прежде объясняли, постулируя (но не *ad hod)* ментальные состояния. Другими словами, этот языковой способ сводится к утверждению: когда я сообщаю о своем ощущении, что я наконец понял уравнение Шредингера, я просто сообщаю нечто о своем физиологическом состоянии.

Эта редукция второго рода, или использование бритвы Оккама, плоха, потому что она не позволяет видеть проблему. В живописной и в то же время беспощадной терминологии Имре Лакатоса, это катастрофический случай *«дегенерирующего, или регрессивного, смещения проблемы»',* он может помешать хорошей редукции, или изучению эмерджентности, или и тому, и другому.

Чтобы избежать столь катастрофических последствий, нужно в каждом случае стремиться узнать как можно больше о той области, которую мы хотим свести к другой. Может оказаться, что данная область противится редукции, а в некоторых случаях могут даже найтись аргументы, показывающие, почему данную область нельзя свести к другой. В этом случае мы получим пример подлинной эмерджентности.

Я мог бы, пожалуй, закончить свои замечания о регрессивном смещении проблем бихевиоризмом (особенно лингвистическим бихевиоризмом) следующим высказыванием.

Бихевиористы и материалисты суть анти-идеалисты; и они — справедливо — возражают против берклиевского тождества *"esse = percipi",* или

быть = быть доступным для наблюдения.

С их точки зрения, «быть» означает «быть материальным», «вести себя как тело в

пространстве и времени». Тем не менее, можно сказать, что бессознательно они следуют тождеству Беркли, хотя выражают его в несколько иной словесной форме:

быть = быть наблюденным

или, быть может,

быть = быть воспринятым.

Действительно, они ведь говорят, что существуют только те вещи, которые можно наблюдать. Они не осознают, что *всякое наблюдение включает интерпретацию в свете теорий*, и что их термин «наблюдаемый» подразумевает наблюдаемость в свете довольно-таки старомодных и примитивных теорий. Хотя я всячески стою за здравый смысл, я стою также и за расширение сферы здравого смысла при помощи науки. Во всяком случае, *не наука, а сомнительная философия (или устаревшая наука) ведет к идеализму, феноменализму и позитивизму, или к материализму и бихевиоризму,* или к любой другой форме антиплюрализма.

2. Плюрализм и эмерджентность в истории

Я не буду говорить об истории Вселенной, а скажу лишь несколько слов о истории жизни на Земле.

Похоже, что в последнее время было положено многообещающее начало процессу воссоздания условий, при которых на Земле *возникла (emerged)* жизнь; я думаю, что скоро, возможно, нас ждут крупные успехи в этой области. Вместе с тем, будучи оптимистом по поводу эмерджентности и даже ее экспериментального воспроизведения, я склонен к большому скептицизму в отношении редукции. Это объясняется некоторыми моими соображениями по поводу эволюции жизни.

Мне представляется, что эволюционные процессы и крупные эволюционные изменения столь же непредсказуемы, как и исторические процессы или крупные исторические преобразования. Я придерживаюсь этой точки зрения, потому что склоняюсь к недетерминистскому мировоззрению, несколько более радикальному, чем взгляды Гейзенберга: мой индетерминизм включает тезис о том, что даже классическая физика недетерминистична, так что моя точка зрения ближе к воззрениям что эволюция в основном происходит по законам вероятности, в постоянно меняющихся условиях или проблемных ситуациях, и что всякое пробное решение, будь оно более успешным или менее успешным или даже совсем безуспешным, создает новую проблемную ситуацию. Мне кажется, что это исключает полную редукцию, как и полное понимание жизненных процессов, хотя и допускает постоянное и далеко идущее продвижение к такому пониманию. (Этот аргумент не следует рассматривать как подобие применения Бором его понятия дополнительности к живым организмам, каковое мне представляется весьма слабым аргументом).

Однако в этом разделе я хочу поговорить, главным образом, о человеческой истории, об истории человечества. Как я уже подчеркивал, она представляет собой в очень большой мере историю наших знаний — наших теорий о мире — и, конечно, историю воздействия этих продуктов нашего собственного изготовления на нас самих и на нашу дальнейшую продукцию.

Очевидно, что по отношению к этим нашим теоретическим продуктам можно занять физикалистскую или материалистическую позицию; и можно заподозрить, что, делая ударение на теориях в том виде, как они содержатся в книгах, хранящихся в библиотеках, или преподаются в университетах, я проявляю свою солидарность с физикалистской или материалистической интерпретацией теорий; я имею в виду интерпретацию, при которой язык рассматривается как нечто, состоящее из физических объектов — звуков или печатных символов, а мы сами — как агенты, подготовленные или предрасположенные реагировать на эти звуки или символы физическим поведением определенного специфического типа.

Но я далек от намерения поощрять такого рода редукцию *ad hoc*. Конечно, если бы мне пришлось выбирать между какой-нибудь субъективистской или персоналистской точкой зрения на человеческие знания и материалистической или физикалистской точкой зрения, которую я только что попытался обрисовать, я выбрал бы вторую, но такая альтернатива перед нами ни в коем случае *не* стоит.

История идей совершенно ясно показывает, что идеи возникают в логическом или, если этот термин предпочтительнее, в диалектическом контексте[3]^. Мои различные схемы, такие как

$$P_1 \rightarrow TS \rightarrow EE \rightarrow P_2,$$

можно, по сути, представлять себе как усовершенствованные и рационализированные

варианты диалектической схемы Гегеля: они рационализированы, потому что действуют целиком и полностью в рамках логического механизма (organon) рациональной критики, основанной на так называемом законе противоречия, то есть на требовании исключения всех обнаруженных противоречий. Критическое устранение ошибок на научном уровне происходит путем сознательного поиска противоречий.

Таким образом, история и особенно история идей показывает, что для понимания истории необходимо понимание идей и их объективных логических (или диалектических) соотношений.

Не думаю, что тот, кто всерьез углублялся в какую-либо из глав истории идей, посчитает редукцию этих идей возможной. Однако я ставлю здесь своей задачей не столько привести аргументы против возможности всякой редукции, сколько привести аргументы за признание возникающих (эмерджентных) сущностей, и за необходимость признать и описать эти возникающие сущности, прежде чем серьезно задуматься о возможности их исключения посредством редукции.

Один из моих основных аргументов в пользу эмерджентного характера теорий я привел в другом месте [282]. Мои доводы строятся на предположении, что существует такая вещь, как подлинный рост научного знания, или, выражаясь практически, что завтра или через год мы, возможно, выдвинем и подвергнем проверке важные теории, о которых до сих пор никто всерьез не думал. Если существует рост научного знания в этом смысле, то он не может быть предсказуем средствами науки. Ведь тот, кто смог бы сегодня средствами науки предсказать завтрашние открытия, мог бы сегодня их и сделать, это означало бы, что рост научного знания закончился.

Вместе с тем, принципиальная непредсказуемость всегда считалась самой заметной чертой эмерджентности; и мне представляется, что мои аргументы показывают, по крайней мере, что рост знаний должен быть непредсказуемым в принципе.

Есть и другие аргументы в пользу эмерджентного характера теорий, или знаний, в объективном смысле. Я упомяну только один или два аргумента против очень популярной и очень наивной точки зрения, которая состоит в том, что теории могут быть сведены к состоянию ума тех, кто их производит, или тех, кто их понимает. (Я не буду далее обсуждать здесь вопрос о возможности в свою очередь свести сами эти умственные состояния к физическим).

Идея о том, что теория в объективном или логическом смысле может быть сведена к умственным состояниям тех, кто ее придерживается, как правило, высказывается в следующей форме: теория сама по себе есть мысль. Здесь допускается тривиальная ошибка — неспособность различить два смысла слова «мысль». В субъективном смысле слово «мысль» описывает умственное, ментальное переживание, или ментальный процесс. Но, хотя между двумя ментальными переживаниями, или ментальными процессами, может существовать причинная связь, между ними не может быть логической связи.

Так, если я говорю, что некоторые идеи Будды согласуются с некоторыми идеями Шопенгауэра или что они противоречат некоторым идеям Ницше, то я говорю не о ментальных мыслительных процессах (mental thought-processes) этих людей и не об их взаимосвязи. Но если я говорю, что некоторые идеи Шопенгауэра оказали влияние на Ницше, то я имею в виду, что некоторые мыслительные процессы Ницше оказались причинно связаны с фактом чтения им работ Шопенгауэра. Так что мы имеем два действительно разных мира, мир мыслительных процессов (thought-processes) и мир продуктов мыслительных процессов. В то время как между первыми могут существовать причинные связи, между вторыми существуют только логические взаимосвязи.

То, что некоторые теории несовместимы между собой, — логический факт, и его

истинность не зависит от того, заметил ли и понял ли кто-нибудь эту несовместимость или нет. Эти чисто объективные логические отношения характерны для сущностей, которые я назвал теориями или знаниями в объективном смысле.

Это видно и из того факта, что человек, создавший теорию, очень часто сам не понимает ее. Так, нет никакого парадокса в том, что Эрвин Шредингер не до конца понимал уравнение Шредингера, во всяком случае до тех пор, пока Макс Борн не дал его статистическую интерпретацию; или в том, что закон площадей Кеплера не совсем понимал сам Кеплер, которому этот закон, кажется, не очень нравился.

В сущности, понимание теории — это почти необъятная задача, так что мы смело можем сказать, что теорию никогда до конца не понимают, хотя некоторые люди могут понимать некоторые теории очень хорошо. На самом деле понимание теории имеет много общего с пониманием человеческой личности. Можно неплохо знать или понимать систему склонностей (dispositions) человека, то есть быть в состоянии предсказывать, как он будет вести себя в различных ситуациях, но так как существует бесконечно много возможных ситуаций, полное понимание склонностей человека представляется недостижимым. С теориями происходит нечто подобное: полное понимание теории означало бы понимание всех ее логических следствий. Однако их бесконечно много в нетривиальном смысле: существует бесконечно много бесконечно разнообразных ситуаций, к которым можно применить эту теорию, то есть к которым могут иметь отношение какие-то из ее логических следствий; о многих из этих ситуаций никто никогда не думал; может быть, сама их возможность еще не была обнаружена. А это означает, что никто, ни создатель теории и никто из тех, кто пытался понять ее, не может обладать полным пониманием всех возможностей, заложенных в теории, и это опять-таки показывает, что теория в логическом смысле — это нечто объективное и нечто объективно существующее, объект, который можно изучать, нечто, что мы пытаемся охватить (grasp). Сказать, что теории или идеи суть продукты нашей деятельности, но не полностью понятны нам, не более парадоксально, чем сказать, что наши дети произведены нами, но мы не до конца понимаем их, или что мед производится пчелами, но не вполне понимается ими.

Таким образом, изучение истории наших теорий или идей — а ведь можно привести серьезные основания для мнения, что вся человечеси идей, — должно бы сделать всех нас плюралистами. Действительно, для историка существуют только люди в их физических, социальных, умственных и идеологических проблемных ситуациях, люди, производящие идеи, при помощи которых они пытаются разрешить свои проблемы, идеи, которые они пытаются понимать, критиковать, развивать.

Изучая историю идей, обнаруживаешь, что идеи живут своей жизнью (это, конечно, метафора); что они могут быть неправильно поняты, отвергнуты и забыты; что они могут восстановить свое доброе имя и снова вернуться к жизни. А без метафор можно сказать, что идеи не тождественны чьей-то мысли или чьим-то убеждениям, что они могут существовать, даже никем не понятые и всеми отвергнутые.

Все это, возможно, напоминает Платона и Гегеля, но здесь есть и существенные отличия. «Идеи» Платона были вечными, неизменными понятиями или концепциями; у Гегеля идеи — это понятия или концепции, диалектически изменяющие сами себя. Идеи, которым я придаю наибольшее значение, вообще не являются ни понятиями, ни концепциями. Они соответствуют не словам, а утверждениям или высказываниям (to statements or propositions).

В противоположность Платону и Гегелю я считаю *пробные теории* о мире, то есть гипотезы вместе с их логическими следствиями, самыми важными гражданами мира идей; и я не думаю (в отличие от Платона), что их странный вневременной характер делает их вечными и потому *более реальными*, чем вещи сотворенные и подверженные изменению и распаду.

Напротив, вещи, которые могут изменяться и погибать, именно поэтому следует считать реальными prima facie; и даже иллюзии — как иллюзии — являются реальными иллюзиями.

Это важно в связи с проблемой времени и изменений. По-моему, историк не может принять доктрину о том, что время и изменения суть иллюзии, — доктрину, которую поддерживали несколько великих физиков и философов, такие как Парменид, Вейль и Шредингер. Ничто не может быть более реально, чем событие, происшествие, а каждое событие связано с изменениями.

Чтобы плюралистическая Вселенная, в которой живет историк, с населяющими ее отдельными людьми, которые проживают каждый свою отдельную жизнь, пытаются решать свои проблемы, производят на свет детей и идеи о них, надеются, страшатся и обманывают себя и других, но при этом вечно теоретизируют и часто стремятся не только к счастью, но и к истине, — чтобы эта плюралистическая Вселенная успешно «свелась» к монизму того или другого рода, представляется мне не только маловероятным, но и невозможным. Но я сейчас говорю не об этом. Я утверждаю, что только признав плюралистичность всего, что есть в этом мире, можно всерьез применять бритву Оккама. Скажем, вывернув наизнанку прекрасную формулировку Куайна[283], что применять бритву Оккама стоит лишь в том случае, если борода Платона достаточно густа и в ней запуталось достаточно много сущностей.

Естественно ожидать, что лезвие бритвы затупится от такой трудной работы. Несомненно, процедура будет болезненной. Но ведь это — дело житейское.

3. Реализм и субъективизм в физике

В современной физике есть две крупные области, в которых физики не только допускают субъективизм, но и отводят ему значительную роль: теория Больцмана о субъективности направления времени и интерпретация Гейзенбергом принципа неопределенности как определяющего нижнюю границу эффекта воздействия наблюдателя на наблюдаемый объект.

Вмешательство субъекта, или наблюдателя, имело место еще в одном случае, когда Эйнштейн включил наблюдателя в ряд воображаемых мысленных экспериментов с целью прояснить принцип относительности; однако сам же Эйнштейн медленно, но верно изгнал наблюдателя из этой области.

Я не буду далее обсуждать ни эту проблему, ни субъективную теорию времени, которая, пытаясь убедить нас, что время и изменения суть человеческие иллюзии, забывает о том, что это — вполне реальные иллюзии, которые никак не были сведены к чему-либо еще (и которые, как я полагаю, не поддаются редукции). Я не стану обсуждать все это, потому что я совсем недавно это уже сделал. Я хочу только сказать несколько слов о формулах Гейзенберга и об их интерпретации.

Эти формулы обычно выводят весьма сложным образом — существует, например, интересный способ их вывода по Вейлю[284] и еще один довольно сложный способ Борна[285].

Вместе с тем фактически формула Гейзенберга для энергии не зависит ни от волновой механики, ни от матричной механики Гейзенберга; не требуются нам и соотношения коммутации (которые, по Хиллу[286], недостаточны для вывода этих формул). Она вообще не зависит от революционной новой квантовой механики 1925-26 годов, а следует непосредственно из старого квантового постулата Планка 1900 года:

(1) $E=h\nu$.

Из него мы немедленно получаем

(2) $\Delta E=h\Delta\nu$.

Используя известное соотношение

(3) $\Delta\nu \approx 1/\Delta t$,

получаем из (2) и (3)

(4) $\Delta E \approx h/\Delta t$,

откуда непосредственно вытекает

(5) $\Delta E\Delta t \approx \mathrm{h}$,

то есть одна из разновидностей так называемых *формул неопределенности* Гейзенберга.

Точно таким же образом мы получаем формулу Гейзенберга для координат и импульса из принципа Дуэна (на его аналогичность принципу Планка недавно указал Альфред Ландё). Ее можно записать в виде

$$\Delta p_i \approx h/\Delta q_i. \quad (6)$$

По Ландё, это можно интерпретировать следующим образом: тело, наделенное пространственной периодичностью Δq_i,- (такое, как решетка или кристалл), способно изменять свой импульс (momentum) p_i шагами, кратными $\Delta p_i \sim h/\Delta q_i$.

Из (6) сразу же получаем

$$\Delta p_i \Delta q_i \approx h \ , \mathbf{(7)}$$

а это — еще один вид формул неопределенности Гейзенберга.

Учитывая, что теория Планка — статистическая, формулы Гейзенберга естественно интерпретировать как статистические *отношения рассеяния*, как я предлагал более тридцати лет назад[287],[288]. Иными словами, они ничего не говорят о возможной точности измерений или о пределах наших знаний, но если это — отношения рассеяния, они говорят нам кое-что о пределах однородности квантовофизических состояний и, следовательно, хотя и косвенным образом, о предсказуемости.

Например, формула $\Delta p_i \Delta q_i \approx h$ (которую можно получить из принципа Дуэна точно так же, как формулу $\Delta E \Delta t \approx$ h можно получить из принципа Планка) показывает просто, что если мы определим координату x некоторой системы (скажем, электрона), то при повторном эксперименте получим рассеяние импульса. Как же можно проверить такое утверждение? Проведя большую серию экспериментов с фиксированным отверстием створки Δx и измерив в каждом отдельном случае импульс p_x. Если измеренные значения импульса покажут предсказанное рассеяние, значит, формула выдержала испытание. Но это показывает, что для проверки отношений рассеяния мы в каждом случае реально измерили p_x с гораздо большей точностью, чем Δp_x, иначе мы не могли бы говорить о Δp_x как о рассеянии p_x.

Эксперименты такого рода проводятся каждый день в любой физической лаборатории. И они опровергают гейзенберговскую интерпретацию неопределенности, так как измерения (но не основанные на них предсказания!) оказываются более точными, чем позволяет эта интерпретация.

Сам Гейзенберг отмечал, что такие измерения возможны, но он говорил, что это «вопрос личных убеждений» или «личного вкуса» — придавать ли им какое-либо значение; и с тех пор никто не принимал их в расчет, считая бессмысленными. Однако они не бессмысленны, они выполняют определенную функцию: они обеспечивают проверку самих рассматриваемых формул, то есть формул неопределенности, как отношений рассеяния.

Поэтому нет совершенно никаких оснований принимать субъективистскую интерпретацию квантовой механики ни по Гейзенбергу, ни по Бору. Квантовая механика — это статистическая теория, потому что проблемы, которые она пытается решить — например, интенсивности спектральных линий — это статистические проблемы. Следовательно, нет нужды предпринимать здесь философскую защиту ее некаузального характера.

Следует, однако, подчеркнуть несводимость статистических теорий к детерминистским теориям (а не несовместимость этих двух видов теорий). Аргументы в этом плане приводились Ландё и — совершенно другие — мною.

Подводя итоги, скажем, что нет совершенно никаких причин сомневаться в реалистическом и объективистском характере физики в целом. Роль, которую играет субъект-наблюдатель в современной физике, ничем не отличается от той роли, которую он играл в динамике Ньютона или в теории электрического поля Максвелла: наблюдатель — по сути — это человек, который

испытывает теорию. Для этого ему нужно множество других теорий, конкурирующих и вспомогательных. Все это показывает, что мы не столько наблюдатели, сколько мыслители.

4. Реализм в логике

Я против того, чтобы смотреть на логику как на какую-то игру. Я знаю о так называемых альтернативных системах логики и даже сам изобрел одну из них, но альтернативные системы логики можно обсуждать с очень разных точек зрения. Можно считать, что вопрос о том, какой логики придерживаться, — это вопрос выбора или соглашения. Я с этим не согласен.

Вкратце, моя теория такова. Я смотрю на логику как на теорию дедукции, или выводимости, или как ее еще называют. Выводимость, или дедукция, связана, в основном, с *передачей истинности и обратной передачей ложности:* в верном (valid) выводе истина передается от посылки к заключению. Это можно использовать, особенно в так называемых «доказательствах». А ложность передается от заключения к (хотя бы) одной посылок, и это используется в опровержениях, особенно в *критических*

У нас есть посылки и заключение; если мы покажем, что заключение ложно, и предположим, что вывод верен, то мы будем знать, что хотя бы одна из наших посылок неверна. Именно так логика постоянно используется в процессе критического обсуждения, потому что в критическом обсуждении мы стремимся доказать, что с некоторым утверждением что-то не в порядке. Мы пытаемся показать это, хотя не всегда успешно: на критику бывает возможно ответить справедливой контркритикой.

Я хотел бы высказать следующие утверждения: (1) критика — важнейшее методологическое орудие, и (2) если отвечать на критику заявлением: «Мне не нравится ваша логика: вас эта логика, может быть, устраивает, а я предпочитаю другую логику, и в соответствии с моей логикой ваша критика неверна», то можно подорвать сам метод критического обсуждения.

Я бы предложил различать два основных способа использования логики, а именно: (1) ее использование в науках, основанных на доказательстве, то есть в математических науках, и (2) ее использование в эмпирических науках.

В науках, основанных на доказательстве, логика используется главным образом для доказательства — для передачи истинности, в то время как в эмпирических науках она используется почти исключительно для критики — для обратной передачи ложности. Конечно, в них участвует и прикладная математика, в которой мы неявно используем доказательства чистой математики, но роль математики в эмпирических науках несколько сомнительна в разных отношениях. (Есть замечательная статья Шварца на эту тему[289])

Итак, в эмпирических науках логика используется, главным образом, для критики, то есть для опровержения. (Вспомните мою схему $P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow \mathrm{P}_2$).

Теперь я хочу высказать следующее утверждение. Если мы хотим использовать логику в контексте критики, то мы должны использовать очень сильную логику, так сказать, самую сильную логику, какая имеется в нашем распоряжении, потому что нам нужна суровая критика. Чтобы критика была суровой, нужно использовать весь логический аппарат полностью: нужно стрелять изо всех пушек. Важен каждый выстрел. Ничего, если мы будем слишком критичны: в этом случае нам ответят контркритикой.

Таким образом (в эмпирических науках) следует использовать полную, или классическую, или двузначную логику. Если мы не станем использовать ее, а прибегнем к более слабой логике, — скажем, к интуиционистской логике или к какой-нибудь трехзначной логике (как предлагал Рейхенбах в связи с квантовой теорией), — тогда, утверждаю я, мы будем недостаточно критичны, а это признак того, что прогнило что-то в Датском королевстве (каковым в данном случае является квантовая теория в ее копенгагенской интерпретации, как я заметил ранее).

Теперь для сравнения рассмотрим доказательства. Каждому математику известно, что значительный интерес представляет доказательство теоремы при помощи минимального логического аппарата. Доказательство, использующее более сильные, чем необходимо, логические средства, математически неудовлетворительно, и всегда бывает интересно найти самые слабые исходные предположения и минимальные средства, использующиеся в доказательстве. Другими словами, мы хотим, чтобы доказательство было не только достаточным, то есть верным, но и, если возможно, необходимым, в том смысле, что в нем использовались бы минимальные исходные предположения. Я признаю, что это несколько изощренная точка зрения. В обычной математике — математике без затей — мы счастливы и довольны, если хоть что-то удается доказать, но в более изощренной математике нам хочется узнать, что же действительно необходимо для доказательства той или иной теоремы.

Так что, если удается доказывать математические теоремы более слабыми методами, чем полный арсенал классической логики, то это в высшей степени интересно с математической точки зрения. Таким образом, в теории доказательств мы заинтересованы в том, чтобы по возможности ослабить нашу классическую логику, и можем, например, ввести интуиционистскую логику или какую-то другую более слабую логику, такую как позитивная логика, и выяснить, как далеко мы можем продвинуться, не используя весь логический арсенал.

Мне кажется, кстати, что термин «интуиционистская логика» неудачен. Это просто название очень интересной и несколько ослабленной формы классической логики, которую придумал Брауэр и формализовал Гейтинг. Я, безусловно, не хочу ничего сказать в пользу философской теории, называемой интуиционизмом, хотя готов кое-что сказать в пользу логики Брауэра—Гейтинга. Надеюсь, никто не заподозрит меня в какой бы то ни было защите авторитета интуиции в философии, в логике или где-нибудь еще. Отвлекаясь на минуту от брауэровской логики, можно сказать, что интуиционизм — это доктрина о том, что интуиция не только важна, но и, вообще говоря, надежна. Я считаю, напротив, что интуиция очень важна, но, как правило, не выдерживает критики. Так что я не интуиционист. Как бы то ни было, брауэровская или так называемая «интуиционистская» логика очень важна с точки зрения теперешнего обсуждения, потому что она представляет собой просто часть классической логики, не совпадающую с нею и потому более слабую: каждый вывод, справедливый с точки зрения интуиционистской логики, будет также справедливым и с точки зрения классической логики, в то время как обратное неверно, поскольку имеются следствия, выводимые в классической логике, но невыводимые в интуиционистской логике. Таким образом, если я могу доказать теорему (пока что доказанную только классическими средствами) в интуиционистской логике, значит, я сделал настоящее математическое открытие. потому что математические открытия состоят не только в нахождении новых доказательств новых теорем, но и в нахождении новых доказательств старых теорем, а новое доказательство будет особенно интересно, если оно будет использовать более слабые средства, чем старое доказательство. Доказательство, использующее более сильные средства, всегда под рукой, a fortiori, а вот найти более слабое доказательство -— это настоящее математическое достижение.

Таким образом, интуиционистская логика представляет собой очень интересный подход к математике, потому что она пытается доказать как можно больше математических теорем урезанными логическими средствами.

У интуиционистской логики есть еще одно преимущество: можно показать, что так называемый «закон исключенного третьего» в ней недоказуем (хотя это правильно построенная формула этой системы). Можно также показать, что, если в какой-либо системе некоторая правильно построенная формула недоказуема, то эта система непротиворечива. Вообще говоря, чем слабее используемые нами логические средства, тем меньше нам грозит противоречивость,

то есть возможность вывести противоречие. Так что интуиционистскую логику можно также рассматривать как попытку обеспечить непротиворечивость наших рассуждений и уменьшить риск столкновения со скрытыми противоречиями, парадоксами, антиномиями. Насколько надежна такая ослабленная логика как таковая, в этот вопрос я сейчас не хочу углубляться; но очевидно, она хотя бы немного надежнее, чем полная классическая логика. Я не предполагаю, что она всегда надежна, но речь не об этом. Я веду речь вот о чем. Если вы хотите доказать или установить что-либо, вам следует использовать слабые средства. Но для того, чтобы опровергнуть что-либо, — то есть для критики -— можно использовать сильные средства. Конечно, кто-то может сказать: «Послушайте, я могу опровергнуть вас и слабыми средствами; мне даже не понадобится вся интуиционистская логика целиком». Но это не так уж важно. Главное, что для рационалиста всякая критика хороша — хотя он может и ответить критикой на критику.

Так вот, этот рационалистический взгляд представляет собой реалистический взгляд на логику. Во-первых потому, что он рассматривает логику отчасти в связи с методологией естественных наук, которая, как я пытался показать, есть реалистическое предприятие. Во-вторых — и это очень важный момент, — потому, что он рассматривает логический вывод как передачу истинности или обратную передачу ложности. Иначе говоря, он связан с понятием истины.

Я склонен утверждать, что не последняя из заслуг Альфреда Тарского состоит в том, что он ввел в логику две идеи, благодаря которым она стала в высшей степени реалистическим предприятием. Первая — это идея Тарского (отчасти предвосхищенная Больцано), что логическое следование есть передача истинности. Второй я бы считал реабилитацию теории истины как соответствия, реабилитацию идеи, что истинность есть просто соответствие фактам.

Мне кажется, что в этом пункте я несколько расхожусь с Куайном, поскольку я думаю, что эту идею Тарского следует интерпретировать как подрывающую релятивизм и что Тарский прав, объявляя свою теорию истины «абсолютной» теорией истины. Чтобы пояснить этот момент, я перескажу здесь одну очень старую историю, но с некоторой поправкой. Старая история — это история о трех основных теориях истины. Поправка будет состоять в том, что из истории будет изъято слово «истина», а вместе с ним и впечатление, что речь в ней идет только о словах или о словесных определениях. Однако для этого изъятия требуется некоторое предварительное обсуждение.

Из трех основных теорий истины самой старшей является теория соответствия, согласно которой истинность есть соответствие фактам или, точнее говоря, высказывание истинно, если (и только если) оно соответствует фактам, или адекватно описывает факты. Это теория, которую, как мне представляется, реабилитировал Тарский. Вторая теория — так называемая теория (внутренней) согласованности, или когерентности: высказывание считается истинным, если (и только если) оно согласуется с остальной частью нашего знания. Третья теория состоит в том, что истинность есть прагматическая пригодность (utility) или прагматическая полезность.

Теория согласованности существует в различных вариантах, из которых я упомяну здесь только два. Согласно первому, истинность есть согласованность с нашими мнениями (beliefs). Точнее, данное высказывание истинно, если оно согласуется с прочими нашими мнениями. Это мне не совсем нравится, потому что мне не хочется допускать в логику мнения — по хорошо известным причинам. (Если Петр полагает (believes), что *p,* и если *p* и *q* взаимовыводимы, то мы можем сказать, что Петр логически обязан полагать, что д. Но он может не знать, что р и *q* взаимовыводимы, и вполне может не считать, что *q).*

В соответствии со вторым вариантом теории согласованности некоторое данное

высказывание, о котором мы не знаем, истинно оно или ложно, должно считаться истинным, если (и только если) оно согласуется с высказываниями, которые мы приняли ранее. Этот вариант делает наше знание предельно консервативным: «окопавшееся» знание вряд ли можно низвергнуть.

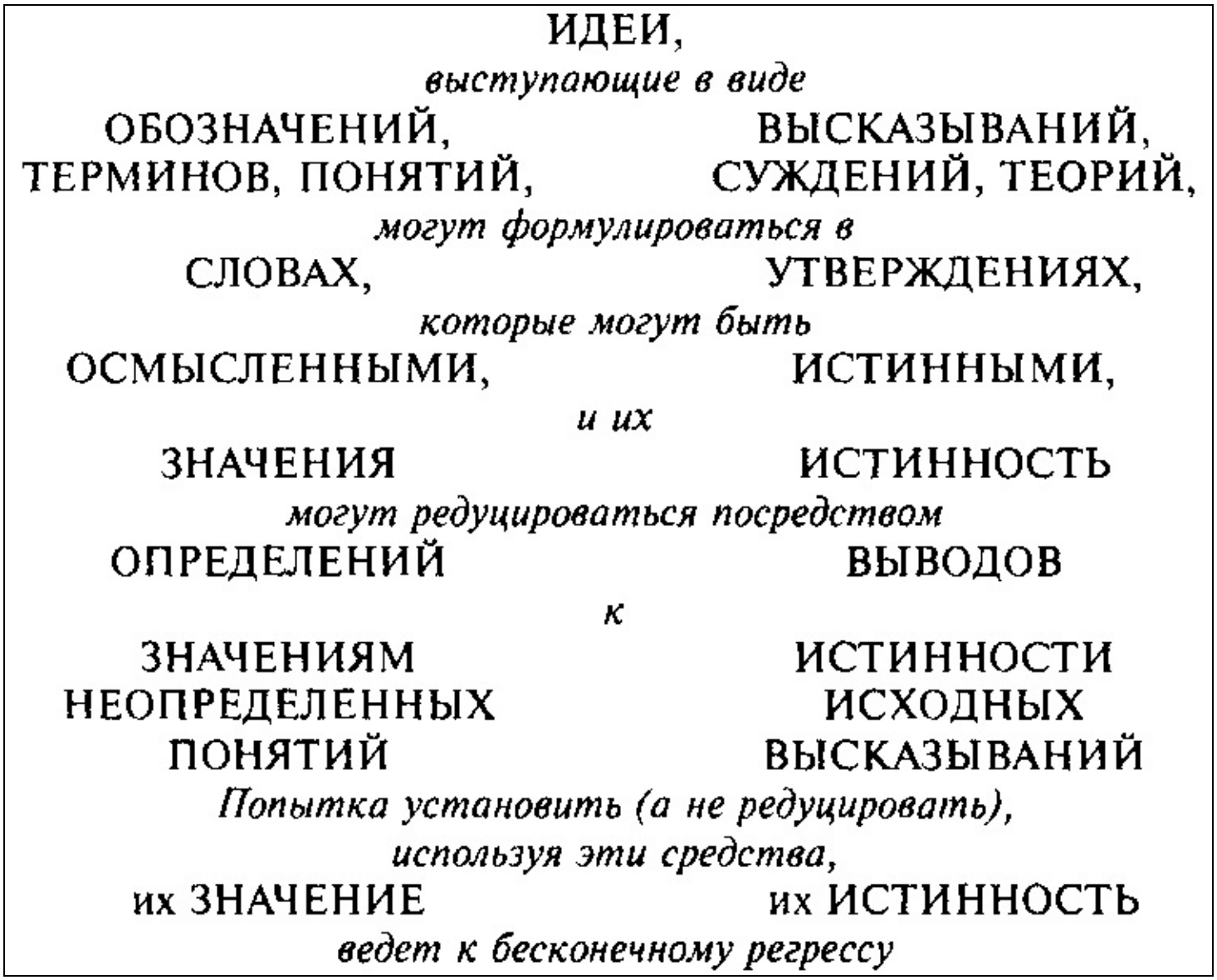
Для теории прагматической полезности особое значение имеет проблема теорий в естественных науках, таких как физика. Теория прагматической полезности говорит, что мы должны принимать физическую теорию за истинную, если при проверках и других приложениях она оказывается прагматически полезной, или успешной.

Я теперь предлагаю некоторый трюк. Мой трюк состоит в следующем. Очень скоро и почти до самого конца этой главы я перестану упоминать об истине. Я не буду больше спрашивать, «что такое истина». Тому есть несколько причин. Основная причина та, что по моему мнению вопросы типа «Что такое...?», или, иными словами, вопросы о словах или определениях должны быть исключены. Вопросы типа «Что такое...?» я рассматриваю как псевдовопросы. Они не все кажутся такими уж псевдо, но я думаю, что они все — псевдовопросы. Я думаю, что такие вопросы, как «Что такое жизнь?», или «Что такое материя?», или «Что такое разум?», или «Что такое логика?» задавать не надо. Это типичные неплодотворные вопросы.

Так что, я полагаю, нам следует отделаться и от вопроса «Что такое истина?».

Первую (только что упомянутую) причину, по которой я отверг вопрос «Что такое истина?», можно назвать «антиэссенциализмом». Вторая причина еще важнее. Она состоит в том, что мы вообще должны бежать, как от чумы, от обсуждения значений слов. Обсуждать значения слов — излюбленная игра философии, нынешней и прошлой: философы, похоже, питают непреодолимое пристрастие к идее, что слова и их значения действительно важны и заслуживают особого внимания философии.

Для удобства читателей я снова представлю здесь таблицу, которую я уже использовал раньше (см. гл. 3, разд. 5.1, с. 125).



Слева в ней помещены *слова или понятия и их значения,* а справа — *высказывания (statements or propositions) или теории и их истинность.*

Так вот, весь опыт моих занятий этими проблемами научил меня, что надо всегда держаться подальше от левой стороны этой таблицы, на ее правой стороне. Надо всегда придерживаться утверждений, теорий и их истинности. Никогда не надо ввязываться в обсуждение словесных вопросов или вопросов о значении и никогда не надо интересоваться словами. Если перед вами поставят вопрос, действительно ли употребляемое вами слово означает то или, может быть, другое, отвечайте: «Я не знаю, и меня не интересуют значения; если хотите, я с радостью приму вашу терминологию». От такого ответа вреда никогда не будет.

Никогда не следует спорить о словах или ввязываться в вопросы терминологии. Надо всегда держаться в стороне от обсуждения понятий. То, что нас на самом деле интересует, наши подлинные проблемы — это проблемы, касающиеся фактов, или, другими словами, проблемы теорий и их истинности. Нас интересуют теории и то, как они выдерживают критическое обсуждение, а наше критическое обсуждение направляется нашей заинтересованностью в истине. Сказав это, я собираюсь теперь перестать употреблять слово «истина». Наша проблема уже не выражается вопросами «Является ли истина соответствием?», «Является ли истина согласованностью?», «Является ли истина полезностью?». А если так, то как можем мы сформулировать нашу подлинную проблему?

Нашу проблему можно четко сформулировать, только указав, что все противники теории соответствия делают некоторое *утверждение.* Все они утверждают, что не может быть такой

вещи, как соответствие высказывания факту. Они говорят, что это понятие бессмысленно (или что оно неопределимо, что, кстати, по моему мнению не важно, поскольку определения не важны). Другими словами, вся эта проблема возникает из-за сомнений или скептического отношения к соответствию: существует ли такая вещь, как соответствие между высказыванием и фактом? Совершенно ясно, что эти сомнения вполне серьезны (особенно ввиду парадокса «Лжец»).

Совершенно ясно также, что, не будь этих сомнений, сторонникам теории согласованности и теории прагматической полезности не о чем было бы спорить. Никто не отрицает важность прагматической полезности и таких вещей, как предсказательная сила теории, но если существует нечто вроде *соответствия теории фактам,* то оно, очевидно, будет важнее, чем просто внутренняя согласованность, и, конечно, гораздо важнее, чем согласование с любым предшествующим «знанием» (или «мнением»): ведь если теория соответствует фактам, но не согласуется с каким-то предшествующим знанием, то от этого предшествующего знания следует отказаться.

Аналогичным образом, если существует нечто вроде соответствия теории фактам, то ясно, что теория, соответствующая фактам, будет, как правило, весьма полезной. (Вместе с тем для преступника, представшего перед судом, может быть очень полезным придерживаться теории, не соответствующей фактам, но поскольку прагматисты имеют в виду не *этого* рода полезность, постольку *их взгляды порождают вопрос, весьма для них неудобный — «полезность для кого?»).

Хоть я и противник прагматизма как философии науки, я охотно признаю, что прагматизм подчеркнул нечто очень важное — вопрос о том, имеет ли теория какое-либо приложение, например, обладает ли она предсказательной силой? *Praxis,* практика, как я сказал в другом месте, неоценима для теории одновременно и как шпора, и как узда: это шпора, поскольку подсказывает нам новые проблемы, и это узда, поскольку может свести нас с неба на землю, к реальности, если мы заблудимся это нельзя не признать. И все-таки ясно, что позиция реалиста будет предпочтительней позиции прагматиста, если мы можем осмысленно сказать, что высказывание или теория может соответствовать или может не соответствовать фактам.

Таким образом, теория соответствия не отрицает важности теории согласованности или теории прагматической полезности, хотя она и подразумевает, что они недостаточно хороши. Со своей стороны, теории согласованности и прагматической полезности утверждают невозможность или бессмысленность теории соответствия.

Таким образом, даже не упоминая слова «истина» и не спрашивая, «что значит истина?», мы можем видеть, что центральной проблемой всего этого обсуждения является не словесная проблема определения «истины», а следующая проблема, относящаяся к сути дела: может ли существовать такая вещь, как высказывание или теория, которые соответствуют фактам или не соответствуют фактам?

За сомнениями относительно возможности говорить о соответствии стоят очень сильные аргументы.

Во-первых, существуют парадоксы, или антиномии, порождаемые идеей соответствия. Во-вторых, есть бесчисленные неудачные попытки уточнить, из чего складывается соответствие между высказыванием и фактом. Была, например, попытка Шлика, утверждавшего, что соответствие надо объяснять взаимно-однозначным соответствием между языковым высказыванием и фактом. Высказывание, говорил он, «истинно», или соответствует фактам, если оно находится к фактам мира во взаимно-однозначном соответствии. Несоответствие, или «ложность», есть то же самое, что двусмысленность. Конечно, этот взгляд неприемлем, ибо многие туманные и неоднозначные высказывания (такие, как «где-то в Америке есть несколько

человек») могут соответствовать фактам; и обратно, любое общее высказывание или теория, соответствующая фактам, соответствует множеству фактов, так что речь не идет о взаимнооднозначном соответствии.

Более того, высказывание, не соответствующее фактам, может быть совершенно недвусмысленным. Убийца может недвусмысленно сказать: «Я его не убивал». В этом утверждении нет ничего двусмысленного, но оно не соответствует фактам. Ясно, что шликовская попытка объяснить соответствие несостоятельна. Еще менее удачна попытка Витгенштейна[290]. Витгенштейн предположил, что высказывание есть картина реальности и что соответствие — это отношение, очень похожее на то, которое существует между дорожкой на граммофонной пластинке и звуком, который ей соответствует — что-то вроде проективного отношения между фактами и высказываниями. Незащитимость этой позиции показать нетрудно. Вспоминается знаменитая история про Ливингстона, которого переводчик представил негритянскому королю. Ливингстон спросил короля: «Как Вы поживаете?». Негритянский король ответил одним словом. Переводчик начал говорить, и говорил, и говорил, и говорил, и говорил минут десять, переводя это слово Ливингстону в виде длиннейшего рассказа о королевских горестях. Тогда Ливингстон спросил, не нужна ли королю медицинская помощь, и король стал говорить, и говорить, и говорить. А переводчик перевел это одним словом: «Нет».

Несомненно, эта история выдумана. Но она хорошо выдумана; и она иллюстрирует слабость проективной теории языка, особенно если рассматривать ее как теорию соответствия между высказыванием и фактом.

Но это не все. Дело обстоит еще серьезнее: Витгенштейн, сформулировав свою теорию, заявил, что невозможно обсуждать отношение языка к реальности или вообще обсуждать язык. (Потому что язык нельзя обсуждать с помощью языка). Это область, в которой слова нам изменяют. «Это показывает себя» — излюбленное выражение Витгегнштейна для указания на бессилие слов. Любая попытка углубиться в отношение между языком и реальностью или более глубоко обсудить язык или высказывания, соответственно, обречена быть бессмысленной. И хотя в «Предисловии» к своей книге он и говорит, что *«истинность* изложенных здесь мыслей кажется мне неопровержимой и окончательной», кончает он ее словами: «Тот, кто меня понял, в конце концов уясняет их [высказываний „Трактата"] бессмысленность». (Поскольку разговоры о языке бессмысленны). Несомненно, это относится, помимо прочих вещей, в особенности к его теории проекции. Его замечание, что читатели увидят бессмысленность того, что он говорит, подтверждает, таким образом, то, что противники теории соответствия всегда о ней говорили, а именно — что бессмысленно говорить о соответствии между высказыванием и фактом.

Итак, мы вернулись обратно к сути дела. А она состоит в следующем: существует или не существует теория соответствия, которую можно защитить? Можем мы или не можем осмысленно говорить о соответствии между высказыванием и фактом?

Так вот, я утверждаю, что Тарский реабилитировал теорию соответствия. Это, я думаю, великое достижение, и это великое философское достижение. Я говорю это потому, что многие философы (например, Макс Блэк) отрицают, что в этом достижении Тарского есть что-то философски значимое.

Ключом к реабилитации теории соответствия служит очень простое и очевидное наблюдение Тарского, а именно: если я хочу говорить о соответствии между высказыванием *S* и фактом *F*, то я должен делать это на языке, на котором я могу говорить и о том, и о другом — и о высказываниях, таких как S, и о фактах, таких как *F*. Это кажется ужасно тривиальным, но тем не менее это имеет решающее значение. Это означает, что язык, на котором мы говорим, объясняя соответствие, должен иметь средства, нужные как для того, чтобы *ссылаться* на

высказывания, так и для того, чтобы *описывать* факты. Если у меня есть язык, располагающий средствами обоих этих типов, так что он может и ссылаться на высказывания, и описывать факты, то есть *метаязык*, то я могу без всяких затруднений говорить о соответствии между высказываниями и фактами, как мы это вскоре увидим.

Метаязык — это язык, на котором мы можем говорить о некотором другом языке. Например, грамматика немецкого языка, написанная по-английски, использует английский как метаязык, чтобы говорить о немецком языке. Язык, о котором мы говорим на *метаязыке* (в данном случае на английском[{52}]), обычно называют *«языком-объектом»* (в данном случае это немецкий). Для метаязыка характерно, что он содержит (метаязыковые) *имена* слов и высказываний языка-объекта, а также (мета-языковые) *предикаты*, такие как «существительное (языка-объекта)» или «глагол (языка-объекта)» или «высказывание (statement) (языка-объекта»). Чтобы метаязык был достаточен для наших целей, он должен также, как указывает Тарский, содержать обычные средства, необходимые для того, чтобы говорить по крайней мере обо всех тех *фактах*, о которых можно говорить на языке-объекте.

Все это имеет место, когда мы используем английский как наш метаязык, чтобы говорить о немецком (как о рассматриваемом языке-объекте).

Например, мы должны иметь возможность говорить на английском метаязыке такие веши, как:

Немецкие слова *"Das Gras ist grun"* образуют высказывание на немецком языке.

Вместе с тем мы должны иметь возможность описать на нашем (английском) метаязыке тот факт, который описывается немецким высказыванием *"Das Gras ist grun"*. Мы можем описать этот факт на английском, просто сказав, что трава зеленая.

Теперь мы можем построить на метаязыке высказывание о *соответствии некоторого высказывания языка-объекта фактам* следующим образом. Мы можем высказать утверждение: *Немецкое высказывание "Das Gras ist grun" соответствует фактам, если и только если трава зеленая.* (Или: *«...если и только если является фактом, что трава зеленая»).*

Это очень тривиально. Важно, однако, понять следующее: в нашем утверждении слова *"Das Gras ist grun"*, взятые в *кавычки*, выступают как метаязыковое (т. е. *английское)* имя *немецкого* высказывания. Со своей стороны, английские слова «трава зеленая» входят в наше приведенное выше утверждение *без* всяких кавычек: они представляют собой не имя высказывания, а просто описание *факта* (или предполагаемого факта).

Это дает возможность нашему утверждению выражать отношение между (немецким) *высказыванием* и *фактом. (Факт* не является ни немецким, ни английским, хотя, конечно, мы описываем его или говорим о нем на нашем метаязыке, то есть на английском: факт не лингвистичен, это факт реального мира, хотя, конечно, нам понадобится метаязык, если мы захотим говорить об этом факте). А в нашем метаязыковом утверждении утверждается, что определенное (немецкое) высказывание *соответствует определенному факту* (неязыковому факту, факту реального мира) при точно сформулированных условиях.

Мы можем, конечно, заменить немецкий язык-объект любым другим — даже английским. Так, мы можем высказать следующее метаязы-ковое утверждение:

Английское высказывание «Трава зеленая» соответствует фактам, если и только если трава зеленая.

Оно кажется еще более тривиальным. Но вряд ли его можно отрицать, как нельзя отрицать и то, что в нем выражены условия, при которых высказывание соответствует фактам.

Говоря в общем виде, пусть *"S"* будет (метаязыковым) *именем* некоторого высказывания языка-объекта, и пусть "*f*" будет *аббревиатурой* некоторого выражения метаязыка, описывающего (предполагаемый) факт *F*, который описывается высказыванием *S*. Тогда мы

можем высказать следующее метаязыковое утверждение:

Высказывание *S* языка-объекта соответствует фактам, если и только если *f*. (Или: ...если является фактом, что *f*).

Заметим, что в то время как *"S"* здесь — метаязыковое имя некоторого высказывания, — не имя, а аббревиатура некоторого выражения метаязыка, описывающего определенный факт (тот факт, который мы можем назвать *"F")*.

Теперь мы можем сказать, что же именно сделал Тарский. Он открыл, что для того, чтобы говорить о соответствии между высказыванием *S* и фактом *F,* нам нужен язык (метаязык), на котором мы можем *говорить о* высказывании *S* и *высказывать* факт *F.* (О первом мы говорим, используя *имя* "S", о втором — используя метаязыковое выражение "*f*", которое *высказывает* (states) *или описывает F).*

Важность этого открытия в том, что оно устраняет все сомнения относительно того, осмысленно ли говорить о соответствии высказывания некоторому факту или фактам.

А коль скоро это уже доказано, мы можем, конечно, заменить слова «соответствует фактам» словами «истинно».

Помимо этого Тарский предложил способ давать *определение* истины (в смысле теории соответствия) для любой непротиворечивой *формализованной системы.* Однако не это я считаю его главным достижением.

Главным его достижениям является реабилитация высказываний о соответствии (и истинности). Между прочим, он показал, при каких условиях такие высказывания могут приводить к парадоксам и как мы можем избегать таких парадоксов, *и он показал также, как в обычном разговоре об истине мы можем избегать — и избегаем — парадоксов.*

Коль скоро мы установили, что можем употреблять «истину» в смысле соответствия высказываний фактам, нам уже нечего добавить существенного по поводу слова «истина». Нет никакого сомнения, что соответствие фактам и есть то, что мы обычно называем «истинностью»; что в обыденном языке мы называем «истинностью» соответствие фактам, а не внутреннюю согласованность или прагматическую полезность.

Судья, призывающий свидетеля говорить правду (truth) и ничего кроме правды, не призывает его говорить то, что он считает полезным для себя или для кого-то другого. Судья призывает свидетеля говорить правду и ничего кроме правды, но не говорит ему: «Все, что от тебя требуется, это чтобы ты не запутался в противоречиях», как он должен был бы сказать, если бы был сторонником теории согласованности. Но он не этого требует от свидетеля.

Другими словами, обычный смысл слов «правда» или «истина», как они используются в суде, есть без всякого сомнения соответствие. Но для меня важнее всего то, что это можно рассматривать просто как «соображение по поводу (afterthought)» и к тому же не очень важное. Ведь если кто-то захочет сказать: «Нет, в обыденном языке слово „истина" употребляется в другом смысле», я не стану с ним спорить. Я предложу позабыть о терминологии, я буду готов использовать терминологию моего оппонента, указав только, что в нашем распоряжении имеется *по крайней мере* три значения этого слова. Это единственное, о чем я стал бы спорить, но я отказался бы спорить о словах.

Я заметил бы, однако, что теория истины как соответствия есть реалистическая теория. Это значит, что она проводит различие — которое является реалистическим различием — между теорией и фактами, описываемыми теорией. Благодаря этому мы можем говорить, что теория истинна или ложна или соответствует фактам, соотнося таким образом теорию с фактами. Это позволяет нам говорить о реальности в отличие от теории. Это самое главное — это самый главный момент для реалиста. Реалист хочет иметь одновременно и теорию, и реальность, или факты (не называйте это реальностью, если не хотите, называйте это просто «фактами»),

отличные от теории, *относящейся* к этим фактам, которую он может так или иначе сравнивать с фактами, чтобы выяснить, соответствует ли она им. Конечно, это сравнение всегда крайне трудно.

Еще одно слово по поводу теории Тарского. Всю ее цель часто понимают неправильно, ошибочно предполагая, что она стремится дать некий *критерий истинности*. Ведь именно к этому стремятся как теория согласованности, так и теория прагматической полезности — они подкрепляли традиционный взгляд, согласно которому любая серьезная теория истины должна давать нам *способ определения*, истинно некоторое данное высказывание или нет.

С помощью своего определения истины Тарский доказал много всяких вещей. Среди прочего он доказал, что в достаточно богатом языке (в том числе в любом языке, в котором можно формулировать математические или физические теории) не может быть никакого критерия истинности, то есть никакого критерия соответствия: вопрос о том, истинно ли некоторое высказывание, в общем виде неразрешим для языков, в которых мы можем сформулировать понятие истины. Таким образом, понятие истины в основном играет роль регулятивной идеи. В наших поисках истины нам поможет знание того, что существует нечто вроде истины или соответствия. Это знание не даст нам способа находить истину или хотя бы уверенность в том, что мы нашли истину, даже если мы действительно ее нашли. Так что нет никакого критерия истинности, и мы не должны о нем просить. Мы должны довольствоваться тем фактом, что идея истины как соответствия фактам была реабилитирована. Это сделал Тарский, и я думаю, что этим он сослужил неоценимую службу реалистическому взгляду на мир.

Хотя у нас нет никакого критерия истинности и никакого способа даже быть уверенным в ложности некоторой теории, все же легче выяснить, что данная теория ложна, чем выяснить, что она истинна (как я подробно разъяснил в другом месте{53}). У нас есть даже серьезные основания полагать, что большинство наших теорий — в том числе и самых лучших, — строго говоря, ложны, ибо они чрезмерно упрощают или идеализируют факты. Вместе с тем ложное предположение может быть ближе к истине либо дальше от нее. И таким образом мы приходим к идее близости к истине, большего или меньшего приближения к истине — иначе говоря, к идее *правдоподобности ("verisimilitude")*. Я предпринял попытку показать, что эта идея может быть реабилитирована аналогично тому, как Тарский реабилитировал идею истины как соответствия фактам [291].

Для этого я использовал в основном две упомянутые ранее идеи Тарского. Одна из них — это идея истины. Другая — идея логического следствия или, точнее, множества логических следствий некоторого предположения, или содержания предположения.

Введя в логику понятие правдоподобности, или приближения к истине, мы делаем логику еще более «реалистической». Ведь теперь ее можно использовать для высказываний о том, в каком отношении одна теория более, чем другая, соответствует фактам — фактам реального мира.

Подведем итог. Как реалист, я смотрю на логику как на *органон критического подхода* (а не доказательства!) в наших поисках истинных и высоко информативных теорий — или по крайней мере новых теорий, которые содержат больше информации и лучше соответствуют фактам, чем наши прежние теории. И я смотрю на критический подход как на главное наше орудие в содействии росту нашего знания о мире фактов.

Глава 9
Философские комментарии к теории истины Тарского{54}

I

Главной нашей заботой в науке и в философии является — или должен бы быть — поиск истины на пути смелых догадок и критического поиска того, что ложно в различных наших конкурирующих теориях [292].

Такого взгляда я придерживался тридцать семь лет назад, в июле 1934 года, когда познакомился с Альфредом Тарским на конференции в Праге, организованной «Венским кружком». Я должен, однако, подчеркнуть, что в те дни, до того, как я узнал от Тарского о его теории истины, моя интеллектуальная совесть была далеко не спокойна по поводу допущения, что главной нашей заботой является поиск истины. В моей книге "Logik der Forschung" (1934), гранки которой я привез в Прагу и показал Тарскому (хоть я и не уверен, что они его заинтересовали), я писал: «стремление к знанию и поиск истины остаются сильнейшими стимулами научного открытия» [293]. И все-таки я был неспокоен по поводу понятия истины, и в своей книге я посвятил целый раздел попытке защитить понятие истины как безвредное и соответствующее здравому смыслу, утверждая при этом, что мы, если захотим, можем вообще обойтись без него в методологии науки, говоря взамен о выводимости и тому подобных логических отношениях [294].

Причиной моего беспокойства в связи с понятием истины было, конечно, то, что это понятие в течение некоторого времени подвергалось нападкам ряда философов, причем на весьма серьезных основаниях. Меня пугал не столько парадокс лжеца, сколько трудность объяснения теории истины как соответствия: в чем может состоять соответствие высказывания фактам? К тому же существовал взгляд, который я определенно не разделял, но не чувствовал себя в силах убедительно опровергнуть. Согласно этому взгляду, если мы хотим говорить об истине, мы должны быть способны указать критерий истинности. Я считал, что *все равно* законно говорить об истине, но я не умел защитить свой взгляд, согласно которому отсутствие критерия истинности не может использоваться как аргумент против логической законности понятия истины.

Я рад, что никогда не выражал в письменном виде это свое беспокойство, которое, как все теперь понимают, было совершенно неоправданным [295]. Сегодня мы знаем, что истина — далеко не единственное понятие, важность и законность которого не отменяются тем фактом, что не существует общего критерия их применимости в отдельных конкретных случаях. Знаменитый пример такого рода — понятие выводимости: мы знаем, что для многих теорий проблема разрешения для теорем неразрешима; и если только мы не ограничим себя лишь разрешимыми теориями, то есть теориями, для которых проблема разрешения решается положительно, то у нас нет никакого критерия или общей процедуры, позволяющей в каждом конкретном случае решить, является ли некоторая предполагаемая теорема данной теории *действительно теоремой* (valid theorem), то есть выводима ли она с помощью логических средств, предоставляемых этой теорией. (Именно в этом смысле я употребляю термины «верная (valid) теорема», «верный вывод» и т.д.).

Таким образом, в случае неразрешимых теорий у нас нет общего критерия верности или «теоремности (theoremhood)» их формул. Тем не менее, само понятие верности или «теоремности» совершенно ясно даже для неразрешимых теорий: предполагаемая теорема действительно верна (действительно теорема), если и только если существует ее верный вывод, независимо от того, обнаружили мы этот вывод и обнаружим ли его в будущем. Отсутствие критерия ни в какой мере не делает термин «верная теорема» неясным. Всякая неясность в этом случае связана только с тем, что мы не можем обозреть бесконечное множество всех верных

выводов, чтобы проверить, не заканчивается ли один из них предполагаемой теоремой. Возможно, нам повезет, и мы обнаружим доказательство или опровержение предполагаемой теоремы; но если нам не повезет, то — если только наша теория не допускает процедуры разрешения — у нас нет никакого способа обнаружить, является ли рассматриваемая формула теоремой или нет.

Сегодня все это почти слишком тривиально для упоминания. Но все еще полно философов, считающих, что любое понятие, например понятие истины, логически законно только в том случае, если существует критерий, позволяющий нам решить, подходит ли некоторый предмет под данное понятие, или нет. Например, в третьем томе «Философской энциклопедии» ("Encyclopedia of Philosophy") 1967 года есть статья[296] в которой мой взгляд, что нет общего критерия истинности научных теорий, резюмируется в виде краткого, но совершенно искажающего этот взгляд положения, в котором мне приписывается мнение, будто «истина сама есть всего лишь иллюзия». А во втором томе этой же энциклопедии нам сообщают, что в поздних работах Витгенштейна предполагается, «что понятие пусто (vacuous), если не существует критерия его применения»[297].

Термин «позитивизм» имеет много значений, но этот (витгенштейнианский) тезис, что «понятие пусто, если не существует критерия его применения», по-моему, выражает самую суть позитивистских тенденций. (Эта идея очень близка к позиции Юма). Если принять эту интерпретацию позитивизма, то позитивизм опровергается современным развитием логики и особенно теорией истины Тарского, которая содержит *теорему:* для достаточно богатых языков не может быть общего критерия истинности. Эта теорема, конечно, имеет величайший интерес, если вспомнить классический спор между стоиками (а позднее картезианцами) с одной и скептиками с другой стороны. Это один из редких примеров того, как классический философский спор решается, можно сказать, с помощью теоремы, принадлежащей логике или металогике. Но нельзя сказать, что этот пример широко известен среди философов или достойно оценен ими.

Однако я не собираюсь вступать здесь в полемику с философами, отрицающими философское значение теории истины Тарского. Я предпочитаю припомнить глубочайшую радость и облегчение, испытанные мною в 1935 году, когда я осознал, что из теории истины Тарского вытекают следующие выводы:

(1) что это понятие определимо в логических терминах, которые никто еще не ставил под сомнение, *и потому логически законно*,

(2) что оно применимо к любому недвусмысленно сформулированному (замкнутому) высказыванию (любого не-универсалистского языка), если только оно не применимо к его отрицанию, *и потому очевидным образом не пусто*, невзирая на то,

(3) что оно не связано ни с каким общим критерием, хотя всякое предложение, выводимое из истинного предложения или из истинной теории, доказуемо (demonstrably) истинно,

(4) что класс истинных предложений образует дедуктивную систему, и

(5) что эта дедуктивная система неразрешима, если только рассматриваемый язык достаточно богат (в связи с этим результатом Тарский ссылается на Гёделя).

Как было упомянуто ранее, я познакомился с Тарским в июле 1934 в Праге. В начале 1935 я снова встретился с ним в Праге на коллоквиуме Карла Менгера, участниками которого были Тарский и Гёдель и на котором я познакомился также с такими великими людьми как Сколем и Абрахам Вальд. Именно тогда я попросил Тарского объяснить мне его теорию истины, что он и сделал в течение двадцатиминутной лекции на скамейке (незабываемая скамейка!) в венском Народном саду (Volksgarten). Он также позволил мне посмотреть гранки немецкого перевода своей великой работы о понятии истины, которые он только что получил от редактора "Studia

Philosophica". Никакими словами нельзя описать, как много я из всего этого узнал, и никакими словами нельзя выразить мою благодарность. Хотя Тарский был лишь немногим старше меня и хотя в то время мы были с ним в довольно близком знакомстве, я относился к нему как к единственному человеку, которого по праву мог считать своим учителем в философии. Никогда и ни у кого я столькому не научился, как у него.

Тем не менее есть отдельные второстепенные пункты, по которым я, возможно, расхожусь с ним. Я всегда был философом здравого смысла и реалистом в духе здравого смысла[298]. Моя позиция состояла в том, что здравый смысл (common sense) требует признать, что здравый смысл часто ошибается — быть может, чаще, чем оказывается прав, но ясно, что в философии мы должны исходить из здравого смысла, хотя бы только для того, чтобы обнаружить, путем критики, где он ошибается. Меня интересовал реальный мир, космос, и я решительно противостоял всякого рода идеализму, позитивизму и даже нейтрализму в философии. Если не было бы реального мира, столь же богатого или даже еще более богатого, чем тот, который мы столь поверхностно знаем в нашей повседневной жизни, и если бы исследование этого мира не было главной задачей философии, то философия мне была бы не интересна. Я так и не выяснил точно, как относился Тарский к реализму. Похоже, что на него произвел впечатление «реизм» Котарбинского, но также и венский позитивизм, и он подчеркивал нейтральность своего понятия истины.

Будучи критическим реалистом в духе здравого смысла и сознавая, что тем самым я придерживаюсь «метафизической» теории[299] я не мог не интересоваться тем, что представлялось мне реалистическим аспектом теории истины Тарского — аспектом, само существование которого он, как я подозреваю, мог бы отрицать[300].

Теория Тарского, как вы все знаете и как он первый подчеркивал, является *реабилитацией* и развитием классической теории, согласно которой истина есть соответствие фактам; и *мне* кажется, что это значит поддерживать метафизический реализм. В то же самое время теория Тарского есть реабилитация и развитие некоторых моментов классической *критики* этой теории соответствия, поскольку она показывает, в какой мере были правы те, кто подозревал теорию соответствия в парадоксальности. Последнюю проблему по существу решает учение Тарского о том, что семантика (L_1) некоторого языка-объекта (L_0)— иначе говоря, метаязык, содержащий понятие «истинно в $\boldsymbol{L_0}$» как определимое понятие — должна быть *существенно богаче* (более высокого порядка), чем язык-объект $\boldsymbol{(L_0)}$.

Язык-объект L_0, как нам известно, может содержать свой собственный синтаксис и, в частности, дескриптивные имена всех своих выражений. Но L_0 не может, без риска породить антиномии, содержать специфически семантические термины, такие как *обозначение* (denotation), *удовлетворение* (satisfaction) или *истина*, то есть понятия, соотносящие имена выражений L_0 с фактами или объектами, на которые эти выражения ссылаются.

Все это дало мне материал для размышлений, продолжавшихся много лет. Далее я изложу некоторые из этих мыслей.

II

Если, как предполагает теория Тарского, истина есть соответствие фактам, давайте на время вообще оставим слово «истина» и вместо него будем говорить только о «соответствии высказываний фактам, которые они описывают».

Я думаю, именно кажущаяся невозможность раскрыть или описать это соответствие и делала все теории истины как соответствия до Тарского столь подозрительными — подозрительными даже в глазах людей вроде меня, ценивших теорию соответствия просто за ее реалистический характер, соответствующий здравому смыслу[301].

А теперь проявим смелость и всерьез примем, что есть высказывания, которые соответствуют фактам. Любая теория, имеющая дело с подобной ситуацией, должна иметь возможность говорить: (1) о высказываниях некоторого языка, который мы назовем рассматриваемым языком, или языком-объектом[302] и (2) о фактах или предполагаемых фактах.

(1) Для того, чтобы говорить о высказываниях, мы должны иметь в своем распоряжении *имена* для высказываний, например *цитирующие имена* (quotation names) или описательные (дескриптивные) имена высказываний. Это значит, что любая теория соответствия должна формулироваться на метаязыке, то есть на языке, на котором можно обсуждать или говорить о выражениях некоторого исследуемого языка-объекта.

(2) Чтобы говорить о каких бы то ни было отношениях между высказываниями и фактами, мы должны иметь в своем распоряжении описания фактов; иначе говоря, мы должны быть способны описать на нашем метаязыке все те факты, которые мы можем описать на языке-объекте. Таким образом, метаязык должен содержать переводы высказываний языка-объекта или же должен содержать язык-объект в качестве *собственной части* (в этом случае мы можем избежать неприятной проблемы существования верных переводов).

Итак, мы установили, что любая теория, имеющая дело с соответствием между высказываниями и фактами и, следовательно, с некоторым отношением между высказываниями и фактами должна формулироваться в метаязыке, имеющем в своем распоряжении, помимо обычных логических слов, еще три вида выражений:

(1) имена высказываний, то есть некоторых языковых выражений языка-объекта; они составляют часть «морфологии» или «синтаксиса» этого языка-объекта;

(2) высказывания, описывающие факты (включая и не-факты), обсуждаемые на этом языке-объекте, то есть переводы с языка-объекта на метаязык (чтобы избежать ловушек перевода, можно сделать язык-объект частью метаязыка, как уже было предложено ранее);

(3) кроме этих двух основных типов выражений есть и третий тип: термины, обозначающие предикаты двух основных типов выражений и отношения между ними, например такие предикаты как *«X* соответствует фактам» и такие отношения как *«X* соответствует фактам, если и только если *y»* (этот последний тип терминов — семантический и имеет более высокий порядок, чем язык-объект, на который они ссылаются).

Таковы три почти очевидные минимальные требования к любому языку, на котором можно было бы сформулировать некоторую теорию соответствия.

Язык, удовлетворяющий этим трем минимальным требованиям, Тарский назвал «семантическим метаязыком».

Я усматриваю величие и смелость достижений Тарского в том, что он открыл эти минимальные требования, а также в том, что он обнаружил, что предикаты и отношения, упомянутые в пункте (3), соотносящие выражения с миром фактов, существенно выходят за

пределы средств, которыми мы располагаем в языке-объекте[303].

Ясно, что, коль скоро мы имеем в своем распоряжении эти три категории выражений, мы можем в семантическом метаязыке делать такие утверждения, как

Р соответствует фактам, если и только если р,

принимая при этом, что заглавные курсивные [латинские] буквы, такие как "Р", обозначают метаязыковые *имена* тех высказываний языка-объекта, описывающих факты, метаязыковые *переводы* которых представлены строчными курсивными буквами, такими как *"р"*.

Преподавая теорию истины Тарского, я обнаружил, что мне и по крайней мере некоторым из моих студентов было легче, когда я употреблял такой способ выражения, то есть говорил не об *истине*, а о *соответствии фактам*. Кстати, я обнаружил также, что дело шло легче, если я использовал среди прочих примеров *ложные* высказывания языка-объекта.

Возьмем в качестве языка-объекта немецкий, а в качестве метаязыка английский{55}, и вспомним, что переводом немецкого предложения "Der Mond besteht aus grunem Käse" на русский язык будет «Луна состоит из зеленого сыра». Из этих ложных высказываний мы, конечно, можем построить истинное семантическое утверждение:

«Немецкое высказывание "Der Mond besteht aus grunem Kase" истинно, если и только если луна состоит из зеленого сыра».

Использование ложных высказываний языка-объекта, однако, играет лишь незначительную роль. Вместе с тем говорить не об истине, а о соответствии фактам для некоторых студентов может означать серьезную помощь. Это помогает им яснее увидеть (и понять, почему это так, и почему это *должно* быть так), что высказывание, занимающее место строчной курсивной переменной "р", есть метаязыковое высказывание некоторого *факта* (или предполагаемого факта), то есть метаязыковое описание некоторого положения дел, описываемого также в языке-объекте.

III

Во втором абзаце своей знаменитой статьи об истине[304] Тарский заявляет, что для определения истины ему не нужны никакие семантические понятия (то есть понятия, соотносящие языковые выражения с тем, что они выражают). Однако поскольку он определяет истину с помощью понятия удовлетворения (satisfaction), а это последнее понятие, очевидно, семантическое (на что указывает сам Тарский в первом абзаце своей работы "The Establishment of Scientific Semantics" на p. 401 в "Logic, Semantics, Metamathematics"), внимательного читателя можно извинить, если он поначалу почувствует некоторое недоумение. Рассеять это недоумение можно следующим образом. Каждый достаточно богатый язык, на котором говорится о некоторой предметной области, может (согласно результатам, полученным независимо друг от друга Тарским и Гёделем) содержать свои собственные «морфологию» или «синтаксис», в то время как (что показал Тарский) никакой непротиворечивый язык не может содержать средств определения своей собственной семантики. Для определения истины Тарскому нужен, как мы видим, семантический метаязык более высокого порядка, чем язык-объект, семантику которого этот метаязык содержит. Заметим, однако, что термины, являющиеся семантическими по отношению к *языку-объекту*, в метаязыке могут иметь тот же статус, что и другие морфологические или синтаксические термины. Таким образом, семантика языка-объекта L_n может быть частью синтаксиса метаязыка более высокого порядка (скажем, L_{n+1}): в L_{n+1} могут не входить никакие термины неморфологического или несинтаксического характера. Это равносильно сведению семантики языка L_n к синтаксису языка L_{n+1}.

Этот момент имеет общефилософский интерес не только потому, что на семантические термины принято было смотреть с подозрением, но и потому, что всякое сведение подозрительных терминов к общепринятым терминам заслуживает нашего внимания. Во всяком случае, достижение Тарского, сумевшего свести термины, принадлежащие семантике языка L_n, к несемантическим терминам языка L_{n+1}, устраняет всякие основания для подозрительности.

Я считаю это сведение важным, поскольку в философии мы не часто имеем возможность ввести совершенно новую (и притом подозрительную) категорию терминов на основе (свободных от всяческих подозрений) установленных категорий. Это — реабилитация, акт спасения чести подозреваемого термина.

Вместе с тем я рассматриваю определения и вопросы сводимости как философски не особенно важные. Если мы не можем определить термин, ничто не мешает нам использовать его как неопределяемый: использование неопределяемых терминов не только законно, но и неизбежно, поскольку всякий определяемый термин должен в конечном счете определяться через некоторые неопределяемые термины[305]. По моему мнению, работу Тарского делает столь философски важной не описание им успешного способа определения «истинности», а реабилитация им теории истины как соответствия и доказательство того, что нас не ждут никакие дальнейшие трудности, коль скоро мы поняли существенную потребность в семантическом метаязыке, более богатом, чем язык-объект и его синтаксис. Достаточно ясно, что мы, если захотим, можем начать с примитивных семантических терминов (как это делает Р. М. Мартин [306]), вместо того, чтобы старательно их избегать. И мы получим по существу ту же самую семантическую теорию истины как соответствия фактам, но без теории Тарского, которая показывает возможность построения семантического метаязыка, свободного от любых специфически семантических терминов, нам, скорее всего, не удалось бы преодолеть подозрительности философов по отношению к семантическим терминам.

IV

Как было упомянуто ранее, я реалист. Я признаю, что такой идеализм, как кантовский, можно защищать в той мере, в какой он утверждает, что все наши теории созданы человеком и что мы пытаемся наложить их на мир природы. Но я реалист постольку, поскольку считаю, что ответ на вопрос о том, истинны или нет созданные человеком теории, зависит от реальных фактов — реальных фактов, которые, за очень немногими исключениями, явным образом не созданы человеком. Наши созданные человеком *теории* могут приходить в столкновение с этими реальными *фактами*, и тогда в наших поисках истины нам приходится приспосабливать теории к фактам или же отказываться от этих теорий.

Теория Тарского позволяет нам *определить истину* как соответствие фактам, но мы можем также использовать ее для того, чтобы определить реальность (действительность) как то, что соответствует истинным суждениям. Например, мы можем отличить *реальные факты*, то есть (предполагаемые) факты, которые реальны, от (предполагаемых) фактов, которые нереальны (то есть от не-фактов). Или более явно: мы можем сказать, что предполагаемый факт — например то, что луна состоит из зеленого сыра — является реальным фактом, если и только если описывающее его высказывание (такое, как «Луна состоит из зеленого сыра») *истинно;* в противном случае предполагаемый факт не является реальным фактом (или, если вы предпочитаете говорить так, вообще не является фактом).

И точно так, как Тарский позволил нам заменить термин «истина» на «множество истинных высказываний (или предложений)», мы можем заменить термин «реальность» на «множество реальных фактов».

Таким образом, я предполагаю, что если мы можем определить понятие истины, мы может определить и понятие реальности. (Конечно, при этом возникает проблема порядка, аналогичная проблеме порядка языков в работе Тарского, см. особенно его «Постскриптум» на p. 268-277 "Logic, Semantics, Metamathematics"). Я не собираюсь этим сказать, что термин «истина» в каком-либо смысле более фундаментален, чем термин «реальность»: я хотел бы отвергнуть любое подобное предположение из-за его идеалистического привкуса[307]. Я просто хочу сказать, что если возможно определить «истину» как «соответствие фактам» или, что сводится к тому же, как «соответствие реальности», то в равной мере возможно определить «реальность» как «соответствие истине». А поскольку я реалист, мне хотелось бы иметь возможность быть спокойным на тот счет, что понятие реальности не «пусто» и ни по какой — той или иной причине — не является подозрительным; во всяком случае оно не более подозрительно, чем понятие истины.

V

Среди более ранних теорий Тарского, доступных для неискушенного философа, такого как я, есть его теория исчисления систем. Я был в Париже в 1935 году, когда, если мне не изменяет память, Тарский закончил свою работу об исчислении систем ("Calculus of System") [308]. Она меня очень заинтересовала.

Я попытался скомбинировать некоторые из наиболее очевидных результатов работы Тарского об истине с результатами его работы по исчислению систем. Мы сразу же получаем следующие в высшей степени тривиальные теоремы, в которых предполагается, что упоминаемые в них языки не универсалистские (universalistic).

> *Теорема*. Множество Т истинных высказываний любого языка есть дедуктивная система в смысле исчисления систем Тарского. Эта система полна [309].

Как дедуктивная система, *Т* представляет собой класс (всех собственных) следствий (consequence class); это значит, что он совпадает с классом *Cn(T)* своих собственных логических следствий *(T=Cn(T))*.Эта система полна в том смысле, что если к *Т* прибавить любое высказывание, не принадлежащее Т, получившийся класс будет противоречивым.

> *Теорема*. Множество истинных высказываний любого достаточно богатого языка есть неаксиоматизируемая дедуктивная система в смысле исчисления систем Тарского.

Обе эти теоремы совершенно тривиальны и в дальнейшем изложении будет предполагаться, что рассматриваемые языки достаточно богаты, чтобы удовлетворять второй из них.

Теперь я введу новое понятие — понятие *истинностного содержания* высказывания *а*.

> *Определение*. Множество всех истинных высказываний, следующих из любого данного высказывания а, называется *истинностным содержанием а*.Это — дедуктивная система.

> *Теорема*. Истинностное содержание любого истинного высказывания А есть аксиоматизируемая система $A_T = A$; истинностное содержание любого ложного высказывания а есть дедуктивная система $\boldsymbol{A_T \subset A}$, где A_T неаксиоматизируема, если только рассматриваемый язык-объект достаточно богат.

Это определение и эту теорему можно обобщить. Исчисление дедуктивных систем Тарского можно рассматривать как обобщение исчисления высказываний, поскольку каждому высказыванию (или классу логически эквивалентных высказываний) *а* соответствует (финитно) *аксиоматизируемая* система А,такая что

$$A=Cn(A)=Cn(\{a\})$$

и наоборот: каждой аксиоматизируемой дедуктивной системе А соответствует некоторое высказывание (или класс логически эквивалентных высказываний) *а*. Поскольку же существуют также неаксиоматизируемые дедуктивные системы или классы следствий, такие что не

существует высказываний или конечных классов высказываний, классом следствий которых они бы являлись, переход от высказываний к классам следствий или дедуктивным системам или от исчисления высказываний к исчислению систем можно назвать обобщением.

Таким образом, мы имеем — в более общем виде — для каждого класса следствий или дедуктивной системы *A* систему A_T — истинностное содержание *A*. Она совпадает с A, если и только если *A* состоит только из истинных высказываний, и в любом случае она есть подсистема *A:* очевидно, A_T есть произведение, или пересечение, множеств *A* и T.

Можно задать вопрос: соответствует ли *истинностному содержанию* A_T высказывания *a* или дедуктивной системы *A* также нечто, что можно было бы назвать *ложностным содержанием* A_F высказывания *a* или дедуктивной системы *A ?* Кажется естественным определить ложностное содержание дедуктивной системы *A* как класс всех ложных высказываний, принадлежащих A, но это будет не вполне удовлетворительно, если мы хотим использовать (как я предлагаю) термин *«содержание»* как третий синоним к терминам «дедуктивная система» и «класс следствий». Ведь этот класс, состоящий, по предположению, только из ложных высказываний, не является дедуктивной системой: всякая дедуктивная система *A* содержит истинные высказывания — собственно говоря, бесконечное число истинных высказываний, — так что класс, состоящий исключительно из ложных высказываний, принадлежащих *A,* не может быть содержанием.

Чтобы ввести понятие ложностного содержания A_F высказывания *a* или класса следствий *A,* можно обратиться к понятию *относительного содержания A* при данном B, которое можно ввести как обобщение дедуктивной системы в смысле Тарского, или *(абсолютного) содержания A=Cn(A).*Я попытаюсь разъяснить это понятие, и ввиду возможной интуитивной критики я введу также понятие *меры содержания.* В конце этой главы я введу с помощью понятия мер истинностного содержания и ложностного содержания понятие степени приближения к истине, или правдоподобности *(verisimilitude).*

VI

Тарский говорит о больших или меньших дедуктивных системах или классах следствий. Действительно, множество дедуктивных систем (для некоторого языка) частично упорядочено отношением включения, совпадающим с отношением выводимости. Следующее замечание, высказанное Тарским в его работе об исчислении систем, можно использовать как ключ к релятивизации классов следствий, или содержаний, или дедуктивных систем: «среди дедуктивных систем существует наименьшая, то есть являющаяся подсистемой всех других дедуктивных систем. Это система Cn*(0)*— множество следствий пустого множества. Эта система, которая здесь для краткости будет обозначаться L, может интерпретироваться как множество всех логически верных (valid) предложений (или, в более общем виде, как множество всех тех предложений, которые мы признаем за истинные с самого начала, когда принимаемся строить дедуктивную теорию, являющуюся предметом... нашего исследования)» [310].

Это наводит на мысль, что мы можем использовать вместо нулевой системы *L* какую-то другую систему «в качестве множества всех тех предложений, которые мы *признаем за истинные с самого начала,* когда принимаемся строить, и т.д.». Обозначим, как и ранее, дедуктивную систему, содержанием которой мы интересуемся, переменной "A", а «множество всех тех предложений, которые мы признаем за истинные с самого начала», переменной "B". Тогда мы можем написать выражение

Cn(A,B)

как релятивизацию (relativization) Cn*(A)* Тарского, которое является особым случаем при *B= L = Cn(0):*

Cn(A)=Cn(A,L).

Мы можем писать сокращенно "A,B" вместо "Cn(A,B)", точно так же, как Тарский пишет "A" вместо *"Cn(A)"*.Процитированный отрывок из Тарского подсказывает следующее определение:

Определение: A,B=Cn(A,B) = Cn *(A*+B) - Cn*(B).*

А отсюда очевидным образом следует

Теорема:
A=Cn(A)=A,L=Cn(A,L)=Cn(A+L)-Cn(L).

Ограничиваясь относительным способом записи, мы получаем для истинностного содержания

A_T=*AT,L=Cn((A.T)+L)*- Cn(L),

а для ложностного содержания

A_F = A, A_T= *Cn(A*+ A_T) - Cn(A_T) = Cn(A) - *Cn(A_T),*

что превращает ложностное содержание в относительное содержание, объем (extension)

которого совпадает (как первоначально и предлагалось) с классом всех ложных высказываний в *A*.

VII

Против предложенного определения ложностного содержания *A p* как относительного содержания *A*)*A m* можно выдвинуть следующее возражение. Это определение интуитивно опирается на цитату из Тарского, в которой Тарский принимает *L* за наименьшую или нулевую дедуктивную систему. Вместе с тем в нашей последней теореме

A=A,L=Cn(A+L)-Cn(L)

мы воспринимали слово «нулевая» слишком буквально: теперь мы видим, что *L* следует понимать как множество *меры нуль*, а не как множество, которое, с учетом нашего выражения "-Cn(L)", в буквальном смысле пусто или которого больше нет, согласно нашему определению, поскольку оно было вычтено (так что в A остались только нелогические высказывания, чего мы не имели в виду).

Относимся мы к этому возражению серьезно или нет, оно в любом случае исчезает, если мы решим оперировать с *мерой содержания ct(A)* или *ct(A,B)*,а не с самим содержанием, или классом следствий *Cn(A)* или *Cn(A,B)*.

В 1934 году Тарский привлек внимание пражской конференции к аксиоматизации исчисления относительной вероятности дедуктивной системы *A* при данной дедуктивной системе B, предложенной Стефаном Мазуркевичем[311] и опирающейся на исчисление систем Тарского. Такую аксиоматизацию можно рассматривать как введение функции меры для дедуктивных систем или содержаний A, B, C,... , даже хотя данная конкретная функция — функция вероятности

p(A,B)

и возрастает с уменьшением относительного содержания. Это наводит на мысль ввести меру содержания с помощью определения, такого как

Определение: ct(A, B) = 1 - p(A, B).

Эта функция возрастает и убывает с возрастанием и убыванием относительного содержания. (Возможны, конечно, и другие определения, но это кажется самым простым и очевидным). Мы сразу же получаем:

ct(L) = 0
$ct(A_T) = 1 - p(A.T, L) = 1 - p(A.T)$
$ct(A_F) = 1- p(A,A_T)$,

что соответствует ранее полученным результатам.

Это наводит на мысль, что мы можем ввести понятие правдоподобности, или verisimilitude, высказывания a таким образом, чтобы оно возрастало вместе с возрастанием истинностного содержания этого высказывания и убывало с ростом его ложностного содержания. Это можно сделать несколькими способами [312].

Самый очевидный способ — принять $ct(A_t) - ct(A_F)$ за меру правдоподобности A. Однако по причинам, которые я здесь не буду обсуждать, мне кажется несколько более предпочтительным определить правдоподобность *vs*(A) как разность, умноженную на некий нормализующий

множитель, предпочтительно следующий:

$$\frac{1}{(p(A_T, L) + p(A, A_T))} = \frac{1}{(2 - ct(A_T) - ct(A_F))}.$$

Таким путем мы получаем следующее
Определение:

$$vs(A) = \frac{(ct(A_T) - ct(A_F))}{(2 - ct(A_T) - ct(A_F))},$$

что, конечно, можно переписать в p-нотации как:

$$vs(A) = \frac{(p(A, A_T) - p(A_T, L))}{(p(A, A_T) + p(A_T, L))}.$$

А это приводит к

$$-1 \leqslant vs(A) \leqslant +1$$

и, в частности, к

$$vs(L) = 0.$$

Иначе говоря, правдоподобность измеряет не ту степень приближения к истине, которой можно достичь, не делая никаких содержательных высказываний (она измеряется нехваткой содержания или вероятностью), а приближение ко «всей истине» — через все большее и большее истинностное содержание. Я полагаю, что правдоподобность в этом смысле является более адекватной целью науки — особенно естественных наук, чем истина, по двум причинам. Во-первых, потому, что мы не думаем, что L составляет цель науки, даже хотя $L=L_T$. Во-вторых, потому, что мы можем предпочесть теории, которые считаем ложными, другим, даже истинным — таким как L, — если сочтем, что их истинности содержание существенно превышает их ложностное содержание.

В этих заключительных разделах главы 9 я лишь кратко очертил программу сочетания теории истины Тарского с его исчислением систем с целью получить понятие *правдоподобности*, позволяющее нам говорить — без опасения говорить бессмыслицу — о *теориях, являющие лучшими или худшими приближениями к истине*. Я, конечно, не предполагаю, что может существовать критерий применимости этого понятия не более, чем может существовать такой критерий для понятия истины. Вместе с тем некоторым из нас (например, Эйнштейну) иногда хочет говорить такие вещи, как например что у нас есть основания предполагать, что эйнштейновская теория тяготения *не истинна*, но являет *лучшим приближением к истине*, чем ньютоновская. Иметь возможное со спокойной совестью говорить подобные вещи кажется мне важным пожеланием к методологии естественных наук.

Добавление
Замечание к определению истины по Тарскому{56}

В своей знаменитой работе о понятии истины[313] Тарский описывает способ определения понятия истины или, точнее, понятия «х есть истинное высказывание (языка *L)*».Первоначально этот способ применялся к исчислению классов, но он может применяться в самом общем виде к самым разным (формализованным) языкам, включая языки, позволяющие формализовать некоторые эмпирические теории. Для этого способа характерно то, что определение «истинного высказывания» основывается на определении *отношения удовлетворения (relation of satisfaction),* или точнее — выражения «бесконечная последовательность *f* удовлетворяет пропозициональной функции *X*»[314]**.** *Это отношение удовлетворения интересно само по себе,* вне зависимости от того, что оно играет решающую роль в определении истины (и что шаг от определения удовлетворения к определению истины практически не представляет трудности). Предлагаемые мною замечания связаны с проблемой применения при определении удовлетворения *конечных, а не бесконечных последовательностей.* Это, по-моему, желательно с точки зрения применения данной теории к эмпирическим наукам, а также и с дидактической точки зрения.

Сам Тарский кратко обсуждает два способа [315] связанные с применением конечных последовательностей переменной длины вместо бесконечных последовательностей, но он указывает и на некоторые недостатки этих альтернативных способов. Первый из них ведет к «значительным [или „довольно серьезным"] осложнениям» *(ziemlich bedeutenden Komplikationen)* при определении удовлетворения (Определение 22), в то время как недостаток второго состоит в «некоторой искусственности» *(eine gewisse Kunstlichkeit),* поскольку он приводит к определению истины (Определение 23 [p. 195 англ. перевода]) с помощью понятия «пустой последовательности», или «последовательности нулевой длины»[316]. В своих замечаниях я хочу обратить внимание на то, что сравнительно небольшое изменение процедуры Тарского позволяет нам оперировать с конечными последовательностями, не сталкиваясь с осложнениями или искусственностями (например, пустыми последовательностями), которые имел в виду Тарский. Этот способ позволяет нам сохранить весьма естественную процедуру, предусмотренную условием *(6)*Определения 22 Тарского (p. 193 англ. перевода), и таким образом избежать обходного пути, связанного с введением отношений — или свойств, — имеющих порядок, равный числу *свободных* переменных рассматриваемой пропозициональной функции. Предлагаемое мною изменение способа Тарского достаточно незначительно, но ввиду того, что Тарский ссылается на другие его варианты, имеющие значительные недостатки, а не на данный вариант, может быть, стоит описать и это небольшое улучшение[317].

Для этой цели полезно будет неформально упомянуть, во-первых понятие *номера места n* (place number n*)* (или n-го места) в конечной последовательности объектов, а во-вторых, понятия *длины* конечной последовательности *f*, то есть число мест в *f* (символически *Np(f))*равное самому большому номеру места в ней, и сравнения конечны последовательностей по их длине. Упомянем, в-третьих, что объект может занимать в последовательности определенное место — скажем, n-е, -и тогда его можно назвать [n-м индивидом или] n-м объектом, или n-*м* членом рассматриваемой последовательности. Следует отметить, что один и тот же объект может занимать разные места в одной последовательности так же как и в разных последовательностях[318].

Как и Тарский, я использую символы "f_1", "f_2", ... , "f_i", "f_k"» ... "f_n" в качестве имен объектов,

занимающих первое, второе, i-е, k-е, ... n-е места в последовательности *f*. Я пользуюсь обозначениями Тарского за тем исключением, что [по типографским соображениям] использув *"$P_k y$ "* для обозначения обобщения [или квантификации по общности выражения y по переменной v_k [319]. Принимается, что к Определению (11)[320] Тарского добавлено Определение выражения «v_k входит в пропозициональную функцию x» — это предположение ни в коей мере не выводит нас за пределы методов Тарского и фактически в неявном виде присутствует в процедурах самого Тарского.

Теперь мы можем заменить Определение 22 Тарского [p. 193]. Мы заменим его двумя определениями — предварительным Определением 22a и Определением 22b, которое соответствует собственному определению Тарского.

Определение 22a. Конечная последовательность объектов *f* *адекватна* пропозициональной функции x (или *достаточно длинна относительно x)*, если и только если

для каждого натурального числа n,

если v_n входит в x, то число мест в *f* по крайней мере равно n (то есть $Np(f) \geqslant n$).

Определение 22b [321].

Последовательность *f* *удовлетворяет* пропозициональной функции x, если и только если

f — конечная последовательность объектов,
x — пропозициональная функция, и

(1) *f* адекватна x,
(2) x соблюдает одно из следующих четырех условий:
(α) Существуют натуральные числа i и k такие, что $x = l_{i,k}$ и $f_i \subset f_k$.
(β) Существует пропозициональная функция y такая, что x = y, и *f* не удовлетворяет y.
(γ) Существуют две пропозициональные функции *y u z* такие, что $x = y + z$ и *f* удовлетворяет либо *y*, либо z, либо обеим.
(δ) Существует натуральное число k и пропозициональная функция y такая, что
(a) $x = P_k y$,
(b) любая конечная последовательность g, длина которой равна *f*, удовлетворяет y, если только g соблюдает следующее условие: для любого натурального числа n, если n — номер места в *f* и $n \neq k$, то $g_n = f_n$.

Теперь Определение 23 Тарского [p. 193] можно заменить любым из двух следующих эквивалентных[322] определений:

Определение 23+. x — истинное высказывание (то есть $x \in Wr$), если и только если

(a) *x* — высказывание *(x∈As)* и *(b)* любая конечная последовательность объектов, адекватная x, удовлетворяет x.

Определение 23++. x — истинное высказывание (то есть x∈*Wr)*, если и только если *(a) x* — высказывание *(x∈As)* и (b) существует по крайней мере одна конечная последовательность объектов, удовлетворяющая *x*.

Можно заметить, что Определение 23++ не требует предположения об адекватности упоминаемой последовательности. Можно также заметить, что в Определении 23+ (которое в точности соответствует определению Тарского) — но не в 23++ — условие *(a)* можно заменить условием *«x* — пропозициональная функция», достигая тем самым определенного обобщения, в частности, на пропозициональные функции со свободными переменными, такими как, например, функция $l_{i,i}$, то есть на универсально-значимые *(allgemeingultige* [верные для любой индивидуальной предметной области]) пропозициональные функции[323].

Аналогичным образом определение 23++, если распространить его на функции, приводит к понятию удовлетворимой *(erfullbare)* пропозициональной функции.

В заключение скажу, что в применении к эмпирической теории (по крайней мере частично формализованной) и особенно к неквантифицированным пропозициональным функциям такой теории, определение *выполнения [или удовлетворения]*, то есть Определение 22Ь, выглядит совершенно «естественным» с интуитивной точки зрения, в основном потому, что оно обходится без бесконечных последовательностей [324].

Приложение 1

Бадья и прожектор: две теории познания{57}

Цель этой работы — подвергнуть критике широко распространенный взгляд на цели и методы естественных наук и выдвинуть альтернативную точку зрения.

I

Я начну с краткого изложения той точки зрения, которую я собираюсь рассмотреть и которую я буду называть *«бадейной теорией науки»* (или *«бадейной теорией сознания (mind)»)*. Исходный пункт этой теории — убедительно звучащая доктрина о том, что прежде чем иметь возможность знать или говорить что-либо о мире, мы должны иметь восприятия — чувственный опыт. Как предполагается, из этой доктрины следует, что наше знание, наш опыт состоят либо из накопленных восприятий (наивный эмпиризм), либо из восприятий усвоенных, отсортированных и расклассифицированных (взгляд, которого придерживался Бэкон и — в более радикальной форме — Кант).

У греческих атомистов было довольно примитивное представление об этом процессе. Они считали, что от воспринимаемых нами предметов отрываются атомы, проникающие в наши органы чувств, где они становятся восприятиями, а из этих последних с течением времени собирается воедино [как самособирающаяся головоломка] наше знание о внешнем мире. Значит, согласно этой точке зрения, наше сознание, наш разум (mind) напоминает контейнер — что-то вроде бадьи, в которой собираются восприятия и знание. (Бэкон говорит о восприятиях как о «гроздьях, созревших и налившихся соком», которые надлежит терпеливо и усердно собирать и из которых можно выжать чистое вино знания).

Строгие эмпирики советуют нам как можно меньше вмешиваться в этот процесс накопления знания. Истинное знание — это чистое знание, не запятнанное теми предвзятыми мнениями (prejudices), которые мы слишком склонны добавлять и примешивать к нашим восприятиям; только последние составляют чистый и простой опыт. Результатом этих добавок, этого вмешательства и помех процессу накопления знания являются ошибки. Кант выступил против этой теории — он отрицал, что восприятия когда-либо бывают чистыми, и утверждал, что наш опыт есть результат процесса ассимиляции и преобразования — совокупный продукт чувственных восприятий и определенных ингредиентов, добавляемых нашими сознаниями. Восприятия — это как бы сырой материал, втекающий снаружи в бадью, где он подвергается некоторой (автоматической) переработке — чему-то вроде переваривания, усвоения или, возможно, систематической классификации — чтобы в конце концов превратиться в нечто не столь уж отличное от бэконовского «чистого вина опыта», скажем — в крепленое вино.

Я не думаю, что любой из этих двух взглядов предлагает сколько-нибудь адекватную картину того, что я считаю фактическим процессом приобретения опыта или методом, фактически используемым для исследований и открытий. Конечно, взгляд Канта можно истолковать в таком смысле, что он будет ближе к моей собственной точке зрения, чем чистый эмпиризм. И я, конечно, признаю, что наука невозможна без опыта (только понятие «опыт» нужно рассматривать очень тщательно). Вместе с тем хотя я признаю это, я тем не менее утверждаю, что восприятия вовсе не представляют собой сырой материал, как это получается по «бадейной теории», из которого мы строим то ли «опыт», то ли «науку».

II

В науке решающую роль играет не столько восприятие, сколько *наблюдение*.Вместе с тем наблюдение — это процесс, в котором мы играем исключительно *активную роль*.Наблюдение — это восприятие, но только спланированное и подготовленное. Мы не «получаем (have)» наблюдение [как мы можем «получить» чувственное восприятие], а «делаем (make)» его. [Навигатор даже «производит (works)» наблюдение]. Наблюдению всегда предшествует конкретный интерес, вопрос или проблема — короче говоря, нечто теоретическое [325]. В конце концов мы можем любой вопрос перевести в форму гипотезы или предположения, к которой добавлено: «Так ли это? Да или нет?» Таким образом, мы можем утверждать, что любому наблюдению предшествует проблема, гипотеза, или как бы это ни называть — нечто нас интересующее, нечто теоретическое или умозрительное. Вот почему наблюдения всегда избирательны, и вот почему они всегда предполагают нечто вроде принципа отбора.

Прежде чем пристальней рассмотреть намеченные проблемы, я хочу сделать — в виде отступления — несколько замечаний биологического характера. Хотя они и не задуманы как основа или даже как один из аргументов в пользу моего основного тезиса, который я собираюсь сформулировать несколько дальше, они, возможно, помогут преодолеть или обойти некоторые возражения против этого основного тезиса и тем самым облегчить его понимание.

III

Мы знаем, что все живые существа, даже самые примитивные реагируют на определенные раздражители или стимулы. Эти реакции — специфические; это значит, что для каждого организма (и для каждого типа организмов) число возможных реакций ограничено. Мы можем сказать, что каждый организм от рождения обладает определенным множеством возможных реакций или определенным предрасположением (disposition) реагировать тем или иным образом. Это множество предрасположений может меняться с возрастом организма (может быть, отчасти под воздействием чувственных впечатлений или восприятий) или может оставаться постоянным; так или иначе, мы можем принять, что в любой данный момент жизни организм снабжен таким множеством возможностей и предрасположений реагировать, и что это множество образует то, что можно назвать внутренним состоянием организма [в данный момент].

От этого внутреннего состояния организма зависит, как будет он реагировать на внешнее окружение. Вот почему физически тождественные стимулы могут в разное время вызывать разные реакции, а физически разные стимулы могут приводить к одинаковым реакциям[326].

Мы будем говорить, что организм *«учится на опыте»*, только если его предрасположения реагировать меняются с течением времени и если у нас есть основания полагать, что эти изменения не зависят полностью от врожденных изменений [развития] в состоянии организма, но также и от меняющегося состояния его внешней среды. (Это необходимое, хотя и не достаточное условие для утверждения, что организм учится на опыте). Другими словами, мы будем рассматривать процесс, в ходе которого организм учится, как некоторого рода изменение, или модификацию, его предрасположений реагировать, а не - в отличие от бадейной теории —- как (упорядоченное, классифицированное или ассоциированное) накопление следов в памяти, оставленных восприятиями, ушедшими в прошлое.

Эти модификации предрасположений организма реагировать, образующие процесс обучения, тесно связаны с важным понятием *«ожидания»*("expectation"), а также с понятием *«обманутого ожидания»*("disappointed expectation"). Мы можем определить ожидание как *предрасположение реагировать или как подготовку к реакции,*приспособленную к некоторому состоянию окружающей среды [или предвосхищающую это состояние], которому еще предстоит наступить. Это определение (characterization) кажется более адекватным, чем то, которое описывает ожидание в терминах состояний сознания, потому что многие из наших ожиданий мы осознаем только тогда, когда они обманываются, оставаясь неосуществленными. Примером может служить ситуация, когда мы натыкаемся на неожиданную для нас ступеньку лестницы: именно неожиданность появления ступеньки заставляет нас осознать тот факт, что мы ожидали встретить на этом месте ровную поверхность. Такие разочарования заставляют нас *корректировать*нашу систему ожиданий. Процесс обучения в значительной части состоит из таких корректировок, то есть из устранения, отказа от некоторых [обманутых] ожиданий.

IV

Вернемся теперь к проблеме наблюдения. Наблюдение всегда предполагает наличие некоторой системы ожиданий. Эти ожидания можно сформулировать в форме вопросов. В этом случае наблюдение будет использоваться для получения либо подтверждающего, либо корректирующего ответа на сформулированное ожидание.

Мой тезис, согласно которому вопрос или гипотеза должны предшествовать наблюдению, может на первый взгляд показаться парадоксальным, однако теперь мы можем видеть, что в предположении, согласно которому ожидания, то есть предрасположения действовать, должны предшествовать любому наблюдению и, собственно говоря, любому восприятию, нет ничего парадоксального: ведь определенные предрасположенности (propensities) или диспозиции реагировать врождены всем организмам, тогда как восприятия и наблюдения, очевидно, не являются врожденными. И хотя восприятия и в еще большей степени наблюдения играют важную роль в процессе *изменения* наших диспозиций, или предрасположенностей к реакциям, некоторые из этих диспозиций или предрасположенностей должны, конечно, присутствовать до этого, иначе нечего будет изменять.

Эти рассуждения биологического характера ни в коем случае не следует понимать как свидетельство того, что я занимаю бихевиористскую позицию. Я не отрицаю, что восприятия, наблюдения и другие состояния сознания имеют место, но я приписываю им совсем не ту роль, которую они должны играть согласно бадейной теории. Не следует рассматривать эти биологические рассуждения и как образующие некое исходное допущение, на базе которого будут строиться мои аргументы. Вместе с тем я надеюсь, что эти рассуждения будут способствовать лучшему пониманию моих аргументов. То же можно сказать и о рассуждениях, которые я собираюсь изложить и которые тесно связаны с только что высказанными биологическими рассуждениями.

В любой момент нашего донаучного или научного развития мы живем в центре того, что я обычно называю *«горизонтом ожиданий»*("horizon of expectations"). Под этим термином я понимаю совокупность всех наших ожиданий — как бессознательных, так и сознательных и даже, возможно, даже явно высказанных на каком-то языке. У животных и у младенцев тоже есть свои, разнообразные и различные горизонты ожиданий, хотя, несомненно, на более низком уровне осознанности, чем, скажем, у ученого, чей горизонт ожиданий в значительной степени состоит из сформулированных на определенном языке теорий или гипотез.

Различные горизонты ожиданий отличаются друг от друга, конечно, не только большей или меньшей осознанностью, но и своим содержанием. Однако во всех этих случаях горизонт ожиданий играет роль системы координат: только их включение в эту систему придает нашим переживаниям, действиям и наблюдениям смысл (meaning) или значение (significance).

В частности, наблюдения в этой системе координат выполняют очень специфическую функцию. При определенных обстоятельствах они могут даже разрушить всю эту систему, если придут в столкновение с некоторыми ожиданиями. В таком случае их воздействие на наш горизонт ожиданий подобно взрыву бомбы. Этот взрыв может заставить нас перестроить, построить заново весь горизонт наших ожиданий. Иначе говоря, нам может потребоваться скорректировать наши ожидания и заново состыковать их друг с другом в нечто подобное согласованному целому. Мы можем сказать, что в этом случае наш горизонт ожиданий поднимается на более высокий уровень и перестраивается на этом более высоком уровне и что таким образом мы выходим на новую стадию эволюции нашего опыта — стадию, на которой те из наших ожиданий, что не были затронуты взрывом, так или иначе встраиваются в новый

горизонт, тогда как те части горизонта, что пострадали при взрыве, приводятся в порядок и перестраиваются. Причем это надо делать так, чтобы возмущающие наблюдения больше не воспринимались как разрушительные, но интегрировались со всеми остальными нашими наблюдениями. Если нам удастся такая перестройка, это будет означать, что мы создали то, что обычно называют *объяснением* наблюдаемых нами событий [событий, приведших к взрыву и поставивших перед нами проблему].

Что же касается вопроса о временном отношении между наблюдением, с одной стороны, и горизонтом ожиданий или теорий, с другой стороны, то мы вполне можем допустить, что новое объяснение или новая гипотеза, как правило, следует во времени за *теми* наблюдениями, которые разрушили предшествующий горизонт ожиданий и таким образом послужили для нас побудительным стимулом к попытке нового объяснения. Это не следует понимать в том смысле, что наблюдения, как правило, предшествуют ожиданиям или гипотезам. Наоборот, каждому наблюдению предшествуют ожидания или гипотезы, конкретней — те ожидания, которые образуют горизонт ожиданий, придающий этим наблюдениям их значимость. Только так могут они достичь статуса подлинных наблюдений.

Этот вопрос — что раньше, гипотеза (Я) или наблюдение (О)? — напоминает, конечно же, другой знаменитый вопрос — что было раньше: курица (Я) или яйцо (О)? Оба вопроса разрешимы. Бадейная теория утверждает, что [так же, как примитивная форма яйца (О) — одноклеточный организм — предшествует курице (Я)] наблюдение (О) всегда предшествует любой гипотезе (Я). Дело в том, что бадейная теория рассматривает гипотезу как возникающую из наблюдений путем обобщения, ассоциации или классификации. В противоположность этому мы теперь можем сказать, что гипотеза (или ожидание, или теория, или как бы это ни называть) предшествует наблюдению, даже хотя наблюдение, опровергающее определенную гипотезу, может стимулировать некоторую новую (и тем самым по времени более позднюю) гипотезу.

Все это относится, в частности, и к формированию научных гипотез. Ведь только из гипотез узнаем мы о том, какого рода наблюдения нам надо делать, на что направлять наше внимание, чем интересоваться. Таким образом, гипотеза становится нашим проводником и ведет нас к новым результатам наблюдений.

Эту точку зрения я называю *«прожекторной теорией»* (в противовес *«бадейной теории»).* [Согласно прожекторной теории, наблюдения вторичны по отношению к гипотезам]. Наблюдения, однако, играют важную роль как *проверки, испытания,* которые должна пройти гипотеза в ходе ее [критического] рассмотрения. Если гипотеза не выдерживает этого испытания, если наблюдения ее фальсифицируют, то нам следует поискать другую гипотезу. В это случае новая гипотеза будет следовать во времени за теми наблюдениями, которые привели к фальсификации и отвержению прежней гипотезы, но сделала эти наблюдения интересными и *релевантными,* имеющими отношение к делу, и в целом привела к тому, что мы вообще их предприняли, именно более ранняя, старая [и теперь уже отвергнутая] гипотеза.

При таком подходе наука явно выступает как прямое продолжение донаучной работы по «ремонту» наших горизонтов ожиданий. Наука никогда не начинает на голом месте; ее никогда неЛьзя назвать свободной от предположений, ибо в любой момент она предполагает некоторый горизонт ожиданий — так сказать, вчерашний горизонт ожиданий. Сегодняшняя наука строится на вчерашней науке [так что она есть порождение вчерашнего прожектора], а вчерашняя наука, в свою очередь, основана на науке предыдущего дня. А самые старые научные теории построены на донаучных мифах, а эти последние, в свою очередь, на еще более старых ожиданиях. Онтогенетически (то есть с точки зрения развития отдельного организма) мы таким путем возвращаемся назад, к ожиданиям новорожденного младенца; филогенетически же (с точки зрения эволюции рода, филума) мы добираемся до ожиданий одноклеточного организма.

(Здесь нет опасности порочного бесконечного регресса — хотя бы потому, что любой организм рождается с *каким-то* горизонтом ожиданий). От амебы до Эйнштейна как бы только один шаг.

Ну, а если наука развивается именно так, то каков тот характерный шаг, что отмечает переход от до-науки к науке?

V

Первые шаги эволюции чего-то подобного научному методу можно обнаружить примерно на стыке шестого и пятого столетий до нашей эры в древней Греции. Что же там произошло? Что было нового в этой эволюции? Чем отличались новые идеи от традиционных мифов, которые пришли с Востока и, как мне кажется, подсказали многие из предположений, имевших решающее значение для этих новых идей?

Среди древних вавилонян и греков, так же как и среди маорийцев Новой Зеландии — да собственно, по-видимому, среди всех народов, измышлявших космологические мифы, — рассказывались сказки, в которых речь шла о начале всех вещей и в которых пытались понять или объяснить устройство Вселенной в терминах истории ее происхождения. Эти рассказы стали частью традиции и сохранялись в особых школах. Традиция вообще часто отдается на попечение особому, избранному классу людей — жрецам или знахарям, которые ревниво ее охраняют. Хранимые рассказы меняются лишь очень понемногу — в основном благодаря искажениям при передаче, недопониманию, а иногда благодаря добавлению новых мифов, придуманных пророками или поэтами.

Так вот, то, что было новым в греческой философии, что было добавлено ко всему только что описанному, состояло, кажется мне, не столько в замене мифов чем-то более «научным», сколько в *новом отношении (attitude) к мифам*. А то, что их характер стал с этого времени меняться, кажется мне просто следствием этого нового отношения.

Новое отношение, которое я имею в виду, — это *критическое отношение. На месте догматической передачи учения* [при которой основная задача состоит в сохранении аутентичной традиции] *мы обнаруживаем критическое обсуждение передаваемого учения.* Некоторые люди начинают задавать о нем вопросы: они сомневаются в достоверности (trustworthiness) этого учения — в его истинности.

Сомнения и критика существовали, конечно, и до этой стадии. Новым здесь, однако, является то, что сомнение и критика теперь становятся частью традиции философской школы. Традиционное сохранение догмы сменяется традицией более высокого порядка: на месте традиционной теории — на месте мифа — мы видим традицию критики теорий (которые на первых порах сами мало отличаются от мифов). И только в ходе критического обсуждения происходит обращение к наблюдению как к свидетелю.

Вряд ли случайно, что Анаксимандр, ученик Фалеса, разработал теорию, которая явно и осознанно расходилась с теорией его учителя, и что Анаксимен, ученик Анаксимандра, столь же сознательно расходится с доктриной своего учителя. Единственным объяснением этого может быть то, что основатель школы сам призывал своих учеников критиковать его теорию и что они превратили эту новую критическую установку (attitude) своего учителя в новую традицию.

Интересно, что это, насколько мне известно, имело место только один раз. Более ранняя пифагорейская школа была, несомненно, школой старого типа — ее традиция не включала критической установки, а ограничивалась задачей сохранения того, чему учил основатель. Нет сомнения, что только влияние критической школы ионийцев ослабило позднее жесткость традиции пифагорейской школы и таким образом проложило путь философскому и научному методу критики.

Вряд ли можно привести лучшую иллюстрацию критической установки древнегреческой философии, чем знаменитые строки Ксенофана:

Имей быки, или кони, или львы руки и умей они рисовать
И лепить, как люди, кони рисовали бы своих богов
Подобными коням; быки — подобными быкам; и все изображали бы
Тела богов по своему, для каждого рода, подобию.

Это не просто критический вызов — это высказано с полным осознанием и владением критической методологией.

Так что мне кажется, что именно традиция критики составляет то, что в науке ново и что для нее характерно. Вместе с тем мне кажется, что задача, которую ставит себе наука [то есть объяснение мира], и основные идеи, которые она при этом использует, были взяты без какого бы то ни было разрыва из донаучного мифотворчества.

VI

В чем состоит задача науки? Этим вопросом я заканчиваю предварительное рассмотрение биологических и исторических тенденций и перехожу собственно к логическому анализу науки.

Задача науки отчасти теоретическая — *объяснение*,отчасти практическая — *предсказание и техническое приложение*. Я попытаюсь показать, что обе эти цели в некотором смысле представляют собой два разные аспекта одной и той же деятельности.

Сначала я рассмотрю понятие (idea) объяснения.

Часто можно слышать, что объяснение есть сведение неизвестного к известному, но нам редко сообщают, как это делается. Во всяком случае, такое понятие (notion) объяснения — это не то, которое когда-либо использовалось в действительной практике объяснений в науке. Если мы обратимся к истории науки, чтобы посмотреть, какого рода объяснения использовались и признавались удовлетворительными в то или иное время, то мы обнаружим совсем другое понятие объяснения.

Я изложил краткий очерк этой истории (не истории понятия (concept) объяснения, а истории практики объяснений) сегодня утром на философском семинаре (см. примечание * на с. 320)[327]. К сожалению, недостаток времени не позволяет мне подробно остановиться сейчас на этом вопросе. Вместе с тем я хочу все же упомянуть здесь один общий результат. В ходе исторического развития науки в качестве приемлемых рассматривалось много разных способов и видов объяснения, но у всех них была одна общая черта: различные способы объяснения все состояли в *логической дедукции* — дедукции, заключением которой было *объясняемое*, или *экспликант* — формулировка того, что требовалось объяснить, а посылками — *объясняющее*, и л и *экспликанс* (формулировка объясняющих законов и начальных условий). Основное изменение, имевшее место в истории науки, состояло в отказе от некоторых неявных требований, предъявлявшихся к характеру *объясняющего* (что оно должно усваиваться интуитивно, что оно должно быть самоочевидным и т.д.), — требований, оказавшихся несовместимыми с некоторыми другими требованиями, ключевое значение которых становилось все яснее с течением времени, в частности с требованием независимой проверяемости *объясняющего*[которое составляет посылки, то есть самую сердцевину объяснения].

Таким образом, объяснение всегда есть дедуктивный вывод *объясняемого* из определенных посылок, называемых *объясняющим*.

Вот несколько мрачноватый пример, который я привожу просто для иллюстрации[328].

Обнаружена дохлая крыса, и мы хотим узнать, что с ней случилось. *Объясняемое*можно сформулировать так: «Эта крыса недавно сдохла». Это *объясняемое*нам определенно известно —- соответствующий факт лежит перед нами во всей своей голой реальности. Если мы хотим объяснить его, мы должны испробовать какие-то предположительные или гипотетические объяснения (как это делают авторы детективных рассказов), иначе говоря — объяснения, которые вводят нечто нам *неизвестное*или, во всяком случае, гораздо менее известное. Этим нечто может быть, например, гипотеза, что крыса сдохла от большой дозы крысиного яда. Эта гипотеза полезна, поскольку, во-первых, помогает нам сформулировать *объясняющее*,из которого можно дедуктивно вывести *объясняемое*,а во-вторых, она подсказывает нам некоторое количество независимых проверок — тестов *объясняющего*, совершенно не зависящих от того, истинно или нет *объясняемое*.

Однако *объясняющее* —которым является наша гипотеза — не состоит из одного только высказывания «Эта крыса съела приманку, содержавшую большую дозу крысиного яда», потому

что из этого высказывания самого по себе нельзя дедуктивно вывести *объясняемое*.Нам придется использовать в качестве *объясняющего*два разные типа посылок — *общие (universal) законы* и *начальные условия.* В нашем случае общий закон можно сформулировать так: «Если крыса съест по крайней мере 8 гран крысиного яда, она умрет не позднее, чем через пять минут». (Единичное) начальное условие (сформулированное в виде единичного высказывания) может быть таким: «Эта крыса съела по крайней мере 18 гран крысиного яда более пяти минут назад». Из этих двух посылок вместе мы теперь действительно можем дедуктивно заключить, что эта крыса недавно сдохла [а это и есть наше *объясняемое]*.

Конечно, все это может показаться очевидным, однако обратите внимание на один из моих тезисов — на тезис, согласно которому того, что я назвал *«начальными условиями»*[то есть условиями, относящимися к данному отдельному случаю], никогда не бывает достаточно для объяснения, так что нам всегда нужен еще и какой-то общий закон. Ну, а этот тезис далеко не является очевидным — напротив, с ним часто не соглашаются. Я даже подозреваю, что большинство из вас склонны были бы принять такое замечание, как «эта крыса съела крысиного яду», за вполне достаточное объяснение ее смерти даже без добавления к нему явной формулировки общего закона, относящегося к воздействию крысиного яда. Но предположим на мгновение, что мы живем в мире, в котором все (в том числе и все крысы), съевшие изрядное количество химикалии, называемой «крысиным ядом», будут чувствовать себя особенно хорошо и весело всю предстоящую неделю. Если бы имел место такой общий закон, было ли бы высказывание «Эта крыса съела крысиного яду» столь же приемлемым в качестве объяснения крысиной смерти? Очевидно, нет.

Итак, мы получили важный результат, который часто упускают из виду, — что всякое объяснение, использующее только единичные начальные условия, остается само по себе недостаточным, ему нужен, помимо них, еще *хотя бы один общий закон,*пусть даже он в некоторых случаях бывает настолько общеизвестен, что все опускают его как избыточный.

Подытожим сказанное. Мы выяснили, что объяснение есть дедуктивный вывод следующего рода:

U (Общий закон) *I* (Особые начальные условия)	} Посылки (составляющие *Объясняющее*)
E (*Объясняемое*)	Заключение

VII

Возникает вопрос: все ли объяснения, имеющие такую структуру, *удовлетворительны!*Является ли, например, наше объяснение смерти крысы тем, что она поела крысиного яду, удовлетворительным объяснением? Мы не знаем: проверка может показать, что крыса умерла от чего угодно, но не от крысиного яда.

Если кто-нибудь из наших друзей отнесется к нашему объяснению скептически и спросит: «Откуда ты знаешь, что эта крыса поела яду?», явно недостаточно будет ответить ему: «Да как ты можешь в этом сомневаться, ты же видишь, что она сдохла?». Действительно, любое основание, которое мы могли бы привести в поддержку нашей гипотезы, должно отличаться от *объясняемого*и не зависеть от него. Если в качестве свидетельства в пользу нашей гипотезы мы можем только повторить само *объясняемое,*мы почувствуем, что наше объяснение описывает круг и потому совершенно *неудовлетворительно.*Если же мы сможем ответить: «Проанализируй содержимое ее желудка, и ты обнаружишь много яда», и если это предсказание (которое является новым, то есть не вытекает из одного только *объясняемого)*окажется истинным, мы сможем считать наше объяснение по крайней мере достаточно хорошей гипотезой.

Здесь, однако, надо кое-что добавить. Дело в том, что наш скептически настроенный друг может усомниться и в истинности общего закона. Он может, например, сказать: «Хорошо, пусть эта крыса съела определенное химическое соединение, но почему она должна была от этого сдохнуть?» Опять-таки мы не должны отвечать: «Но разве ты не видишь, что она сдохла? Это как раз и показывает, как опасно есть это вещество». Ведь такое объяснение снова было бы круговым и неудовлетворительным. Чтобы сделать его удовлетворительным, мы должны были бы подвергнуть общий закон проверкам, независимым от нашего *объясняемого.*

На этом можно было бы считать мой анализ формальной схемы объяснения законченным, но я добавлю еще несколько замечаний по поводу очерченной мной общей схемы объяснения.

Прежде всего выскажу одно соображение по поводу понятий причины и действия. Положение вещей, описываемое единичными *начальными условиями,*можно назвать *«причиной»,*а положение вещей, описываемое *объясняемым — «действием».* Мне кажется, однако, что этих терминов, обремененных ассоциациями, связанными с историей их употребления, стоило бы избегать. Если же мы все-таки хотим употреблять их, нам следует помнить, что они приобретают смысл только по отношению к некоторой теории или общему закону. Именно эта теория или этот закон образуют *логическую связь*между причиной и действием, так что высказывание "А есть причина В" надо анализировать следующим образом: «Существует теория Т, которая могла и была независимо проверена, и из которой — вместе с независимо проверенным описанием *А*некоторой специфической ситуации — мы можем дедуктивно вывести описание *В* другой специфической ситуации». (То обстоятельство, что существование такой *логической*связи между «причиной» и «действием» предполагается самим использованием этих терминов, не учитывалось многими философами, включая Юма[329]).

VIII

Задача науки не сводится к поиску чисто теоретических объяснений. Она имеет и свои практические стороны — формулирование предсказаний, а также технические приложения. И то и другое можно анализировать с помощью той же логической схемы, которую мы использовали для анализа объяснений.

(1) *Вывод предсказаний.* В то время как при поиске объяснений нам дано — или известно — *объясняемое* и требуется найти подходящее *объясняющее*, при выводе предсказаний мы движемся в обратном направлении. В этом случае дана или предполагается известной (быть может, из учебников) теория, а также специфические начальные условия (известные или предполагаемые известными из наблюдений). Найти же требуется логические заключения, которые пока что нам не известны из наблюдений. Это — *предсказания.* В данном случае место *объясняемого E* в нашей логической схеме занимает предсказание *P*.

(2) Технические приложения. Рассмотрим задачу строительства моста, который должен удовлетворить определенным практическим требованиям, изложенным в перечне спецификаций. На этот раз нам даны спецификации 5, описывающие определенное положение вещей, а именно мост, который должен быть построен (5 — это спецификации заказчика, сформулированные до и отличные от спецификаций архитектора). Далее, нам даны релевантные физические теории (включая некоторые практические правила (rules of thumb)). А найти требуется определенные начальные условия, которые могут быть реализованы технически и которые имеют такую природу, что из них, взятых вместе с теорией, можно логически вывести требуемые спецификации. Так что в этом случае место *E* в нашей схеме занимают *S*[3301].

Теперь понятно, почему с логической точки зрения и вывод предсказаний, и техническое применение научных теорий можно рассматривать как простое обращение (инверсия) базовой схемы научного объяснения.

Мы еще, однако, не истощили использования нашей схемы — она может служить и для анализа *процедуры проверки объясняющего.* Процедура проверки, или тестирования, состоит в том, чтобы вывести из *объясняющего* некоторое предсказание *P* и сравнить его с фактически наблюдаемой ситуацией. Если предсказание не согласуется с наблюдаемой ситуацией, это показывает, что *объясняющее* ложно — оно фальсифицируется. В этом случае мы все еще не знаем, то ли ложна общая *теория*, то ли *начальные условия* описывают ситуацию, не соответствующую реальному положению вещей — а тогда ложны начальные условия. [Конечно, вполне может оказаться, что ложны как теория, так и начальные условия].

Фальсификация предсказания показывает, что *объясняющее* ложно, но обратное не верно: грубая и опасная ошибка — думать, что мы можем интерпретировать «верификацию» предсказания как «верификацию» *объясняющего* или хотя бы какой-то его части. Дело в том, что истинное предсказание вполне можно корректным образом вывести из ложного *объясняющего*. Большое заблуждение также рассматривать *каждую* «верификацию» предсказания как что-то вроде практического *подкрепления (corroboration) объясняющего:* правильней было бы сказать, что в качестве подкреплений *объясняющего* — и тем самым входящей в него теории, можно рассматривать только такие «верификации» предсказаний, которые [в отсутствии соответствующей теории] являются «неожиданными». Это значит, что предсказание можно использовать для подкрепления теории, только если его сопоставление с данными наблюдения может рассматриваться как серьезная попытка проверить *объясняемое* — как серьезная попытка опровергнуть его. [«Рискованное»] предсказание такого рода может быть

названо «релевантным с точки зрения проверки теории»[331]. В конце концов достаточно очевидно, что успешная сдача экзамена может дать представление о качествах студента, только если этот экзамен достаточно серьезен, и что можно устроить такой экзамен, который легко выдержит даже самый слабый студент[332].

В добавление ко всему этому наша логическая схема позволяет нам, напоследок, проанализировать разницу между задачами *теоретического* и *исторического* объяснения.

Теоретик заинтересован в том, чтобы находить и проверять общие законы. В ходе их проверки он использует другие законы самого разного рода (многие из них — совершенно неосознанно), так же как и разнообразные начальные условия.

Историка же интересует нахождение описаний положения дел в определенных конечных, специфических пространственно-временных областях — то есть то, что я назвал специфическими начальными условиями — и проверка, или испытание, их адекватности и точности. Для такого рода проверок он использует, в дополнение к другим специфическим начальным условиям, всякого рода общие законы — обычно достаточно очевидные, — входящие в его горизонт ожиданий, хотя, как правило, он не осознает, что использует их. В этом он похож на теоретика. [Тем не менее, разница между ними очень заметна: она состоит в различии между их интересами, проблемами, в различии того, что каждый из них считает проблематичным].

В виде логической схемы [подобной использованным нами ранее] образ действий теоретика можно представить следующим образом:

U_0	U_0	U_0	...
U_1	U_2	U_3	...
I_1	I_2	I_3	...
—	—	—	...
P_1	P_2	P_3	...

U_0 означает здесь общий закон, общую гипотезу, являющуюся предметом рассмотрения. Она не изменяется в течение всех проверок и используется — вместе с различными законами U_1, U_2,... и различными начальными условиями I_1,I_2,... — Для вывода различных предсказаний P_1,P_2,..., которые можно было бы сопоставлять с актуальными наблюдаемыми фактами.

Образ действий историка можно представить следующей схемой:

U_1	U_2	U_3	...
I_1	I_2	I_3	...
I_0	I_0	I_0	...
—	—	—	...
P_1	P_2	P_3	...

Здесь I_0 есть историческая гипотеза, историческое описание, которое должно быть испытано или проверено. Оно остается без изменения в продолжение всех проверок, и оно сочетается с различными (в основном очевидными) законами U_1, U_2,...и с соответствующими начальными условиями I_1,I_2,... для вывода различных предсказаний P_1,P_2,... и т.д.

Обе эти схемы, конечно, в высшей степени идеализированы и упрощены.

IX

Ранее я попытался показать, что объяснение будет *удовлетворительным,*только если входящие в него общие законы, его теорию, можно проверять независимо от *объясняемого*. Это означает, что любая удовлетворительная объяснительная теория должна всегда утверждать нечто *большее,*чем то, что уже содержится в *объясняемых,*которые первоначально побудили нас ее выдвинуть. Другими словами, удовлетворительные теории должны в принципе выходить за пределы тех эмпирических ситуаций, которые их породили, в противном случае они, как мы видели, будут давать только объяснения, содержащие логический круг.

Это — методологический принцип, находящийся в прямом противоречии со всякими позитивистскими и наивно эмпиристскими [или индуктивистскими] тенденциями. Это — принцип, требующий, чтобы мы осмеливались выдвигать дерзкие гипотезы, по возможности открывающие новые области для наблюдения, а не те осторожные обобщения «данных» наблюдений, которые [со времен Бэкона] остаются идолом всех наивных эмпириков.

Наша точка зрения, состоящая в том, что задача науки — выдвигать объяснения или (что приводит по существу к той же логической ситуации [333]) создавать теоретические основы для предсказаний и других приложений теорий, эта наша точка зрения привела нас к методологическому требованию, чтобы наши теории были проверяемыми. Однако существуют *степени проверяемости*. Некоторые теории *проверяемы* лучше, чем другие. Если мы ужесточим наше методологическое требование и будем стремиться к *все лучше и лучше проверяемым* теориям, то мы придем к следующему методологическому принципу — или формулировке задачи науки — [неосознанное] принятие которого в прошлом может рациональным образом объяснить очень многие события в истории науки: оно объяснит их как шаги в сторону выполнения задачи науки. (В то же самое время оно дает нам формулировку задачи науки, которая определяет, что в науке следует считать *прогрессом,* ибо в противоположность большинству других видов человеческой деятельности — в том числе искусству и музыке — в науке действительно есть такая вещь, как прогресс.

Анализ и сравнение степеней проверяемости различных теорий показывает, что проверяемость теории возрастает вместе со *степенью* е е *определенности или точности (precision)*.

Ситуация достаточно проста. Вместе со степенью общности теории расширяется область тех событий, относительно которых теория может делать предсказания, а тем самым и область возможных фальсификаций теории. Однако теория, которую легче фальсифицировать, является в то же время и лучше проверяемой.

Подобную же ситуацию мы обнаружим, если рассмотрим степени определенности или точности теории. Точное высказывание легче опровергнуть, чем неопределенное, а потому его можно лучше проверить. Это соображение позволяет нам также объяснить требование — чтобы качественные высказывания везде, где возможно, заменялись на количественные — нашим принципом возрастания степени проверяемости теорий. (На этом пути можно также объяснить роль, которую в проверке теорий играет *измерение:* это средство становится все более важным по мере прогресса науки, но его не следует использовать [как это часто делают] в качестве характерного признака науки или построения теорий вообще. Мы не должны игнорировать тот факт, что процедуры измерения начали использоваться лишь на довольно поздней стадии развития некоторых наук и что даже сейчас они используются не во всех науках, и мы не должны забывать о том, что всякое измерение зависит от определенных теоретических допущений).

X

Хорошим примером из истории науки, иллюстрирующим мою точку зрения, может служить переход от теорий Кеплера и Галилея к теории Ньютона.

Что этот переход не имеет ничего общего с индукцией и что теорию Ньютона нельзя рассматривать как обобщение двух упомянутых предшествовавших ей теорий, можно видеть из того несомненного [и важного] факта, что теория Ньютона *противоречит* обеим этим теориям. *Так, законы Кеплера нельзя дедуктивно вывести из законов Ньютона* [хотя часто утверждалось, что их можно таким образом вывести и даже что законы Ньютона можно дедуктивно вывести из законов Кеплера]: законы Кеплера можно получить из законов Ньютона только *приближенно*, приняв [ложное] допущение, будто массы различных планет пренебрежимо малы по сравнению с массой Солнца. Аналогично, галилеев закон свободного падения тел нельзя дедуктивно вывести из теории Ньютона — напротив, он ей противоречит. Только приняв [ложное] допущение, будто общая длина всех падений пренебрежимо мала по сравнению с земным радиусом, мы сможем *приближенно* вывести закон Галилея из теории Ньютона.

Это, конечно, показывает, что теория Ньютона не может быть обобщением, полученным путем индукции [или дедукции], но что это — новая гипотеза, которая может указать путь к фальсификации прежних теорий: она может осветить и указать путь к тем областям, в которых, согласно новой теории, прежние теории уже не способны давать хорошие приближения. (В случае Кеплера — это область теории возмущений, а в случае Галилея — это теория переменных ускорений, поскольку, согласно Ньютону, ускорение силы тяжести изменяется обратно пропорционально квадрату расстояний).

Если бы теория Ньютона добилась только объединения законов Кеплера с законами Галилея, она была бы всего только *круговым объяснением этих законов*, а потому неудовлетворительной как объяснение. Однако ее способность освещения дальнейшего пути развития науки и ее сила убеждения состояли именно в ее способности пролить свет на путь к независимым проверкам, ведущий нас к [успешным] предсказаниям, которые были несовместимы с предшествующими теориями. Это был путь к новым эмпирическим открытиям.

Теория Ньютона служит примером попытки объяснить некоторые прежние теории меньшей степени общности — попытки, которая не только привела к некоторого рода объединению этих прежних теорий, но в то же время и к их фальсификации (и к их корректировке посредством ограничения или определения той области, в пределах которой они являются верными (valid) с хорошим приближением)[334]. Чаще, пожалуй, встречается другой случай — сначала фальсифицируется старая теория, а затем возникает новая как попытка объяснить как частичный успех старой теории, так и ее неудачу.

XI

В связи с моим анализом понятия (или, скорее, практики) объяснения кажется существенным еще один момент. От Декарта [а может быть еще и от Коперника] до Максвелла большинство физиков пытались объяснять все вновь обнаруживаемые отношения с помощью ***механических моделей,*** то есть они пытались свести эти отношения к законам толчков и давления, с которыми мы знакомы по повседневному обращению с физическими вещами — вещами, принадлежащими к области «физических тел среднего размера». Декарт сделал из этого нечто вроде программы для всех наук: он даже требовал, чтобы мы ограничивались моделями, оперирующими исключительно с толчками или давлением. Первое поражение эта программа понесла в связи с успехом теории Ньютона, но это поражение (которое было большим огорчением для Ньютона и всего его поколения) скоро было забыто, и сила притяжения была допущена в программу на равных правах с толчками и давлением. Максвелл тоже первоначально пытался разработать свою теорию электромагнитного поля в виде механической модели эфира, но в конце концов он отказался от этой попытки. После этого механические модели утратили большую часть своей значимости; остались только уравнения, изначально предназначенные для описания механической модели эфира. [Их интерпретировали как описание некоторых немеханических свойств эфира].

С этим переходом от механической к ***абстрактной теории*** была достигнута та стадия развития науки, на которой от объяснительной теории практически не требуется ничего, кроме возможности ее независимой проверки; мы готовы работать с теориями, которые на интуитивном уровне можно представлять посредством диаграмм, таких как рисунки [или посредством «изобразимых» или «визуализуемых» механических моделей], если их можно получить, — это дает нам «конкретные» теории; если же такие изображения нельзя получить, мы готовы работать с «абстрактными» математическими теориями [которые, однако, могут быть вполне «доступными пониманию» в том смысле, который я рассматривал в другом месте [335]].

Наш общий анализ понятия объяснения, конечно, не может быть затронут неудачей любого конкретного изображения или модели. Он применим ко всевозможным абстрактным теориям в той же мере, что и к механическим или иным моделям. Собственно говоря, с нашей точки зрения модели — не что иное, как попытки объяснить новые законы в терминах старых законов, которые уже проходили проверку [вместе с допущениями относительно типичных начальных условий, или наличия типичной структуры — то есть модели в более узком смысле]. Модели часто играют важную роль при распространении и совершенствовании теорий, но необходимо отличать новую модель в рамках старых теоретических допущений от новой теории — то есть от новой системы теоретических допущений.

XII

Я надеюсь, что некоторые из моих формулировок, которые в начале этой лекции могли показаться вам надуманными (far-fetched) или даже парадоксальными, уже не кажутся вам такими.

Нет дороги, ни царской и никакой другой, с необходимостью ведущей от «данного» множества конкретных фактов к какому-то общему закону. То, что мы называем «законами» — это просто гипотезы, или предположения, которые всегда образуют часть некоторой более крупной системы теорий [собственно говоря, всего нашего горизонта ожиданий] и которые, следовательно, невозможно проверять по отдельности. Прогресс науки состоит в пробах, в устранении ошибок и в дальнейших пробах, руководимых опытом, приобретенным в ходе предшествующих проб и ошибок. Никакую теорию никогда нельзя считать абсолютно надежной; любая теория может стать проблематичной, сколь бы хорошо подкрепленной она ни казалась сейчас. Никакая научная теория не является священной и неприкосновенной, стоящей выше критики. Это часто забывали, особенно в прошлом столетии, когда на нас производили такое впечатление часто повторявшиеся и действительно великолепные подкрепления некоторых механических теорий, что эти теории в конце концов стали считаться несомненно истинными. Бурное развитие физики в нашем веке научило нас лучше в этом разбираться, и мы теперь увидели, что задача ученого — подвергать свою теорию все новым и новым проверкам и что никакую теорию нельзя объявлять окончательной. Проверка состоит в том, что берут теорию, подлежащую проверке, и комбинируют ее со всевозможными видами начальных условий, а также с другими теориями, а затем сопоставляют получившиеся предсказания с действительностью. Если это приводит к обманутым ожиданиям, к опровержениям, то нам приходится перестраивать нашу теорию.

Обманутые ожидания, с которыми мы в такой надежде подходили к действительности, играют в этой процедуре очень важную роль. Ее можно сравнить с опытом слепого, который дотрагивается до препятствия или натыкается на него, и благодаря этому узнает о его существовании. *Только через фальсификацию наших предположений мы на самом деле соприкасаемся с «действительностью»*. Только обнаружение и устранение наших ошибок и составляет тот «позитивный» опыт, которого мы набираемся у действительности.

Конечно, всегда возможно спасти фальсифицированную теорию с помощью дополнительных гипотез [таких как гипотеза эпициклов]. Однако это — не путь прогресса в науке. Подобающей реакцией на фальсификацию будет поиск новых теорий, которые, похоже, обещают нам лучшее овладение (grasp) фактами. Наука заинтересована не в том, чтобы оставить за собой последнее слово, если это означает закрыть наши умы перед фальсифицирующим опытом, а в том, чтобы учиться на опыте, то есть учиться на наших ошибках.

Есть способ так формулировать научные теории, чтобы они особенно ясно указывали на возможность своей собственной фальсификации: мы можем формулировать их в виде запретов [или *отрицательных высказываний о существовании]*, например таких, как: «Не существует закрытой физической системы, в одной части которой энергия менялась бы так, что в другой части системы не происходили бы компенсирующие изменения» (первый закон термодинамики), или: «Не существует машины, эффективной на 100 %» (второй закон). Можно показать, что общие высказывания и отрицательные высказывания о существовании логически эквивалентны. Это дает возможность формулировать указанным образом — то есть как запреты — все общие законы. Однако, эти запреты адресованы только технологам, а не ученым. Они говорят технологу, как он должен действовать, если не хочет тратить силы понапрасну. Для

ученого же эти запреты — вызов проверить их и попытаться их фальсифицировать; они стимулируют его попытаться открыть такие положения вещей, которые они запрещают или отрицают.

Итак, мы дошли до того места, с которого можем видеть науку как великолепное приключение человеческого духа. Это — изобретение все новых теорий и неустанное исследование их способности проливать свет на наш опыт. Принципы научного прогресса очень просты. Они требуют, чтобы мы отказались от древней идеи, будто мы можем достичь несомненности [или даже высокой степени «вероятности» в смысле исчисления вероятностей] научных высказываний и теорий (идеи, выросшей из связи науки с магией, а ученого с чародеем). Цель ученого — открывать не абсолютную несомненность, а все лучшие и лучшие теории [или изобретать все более и более мощные прожектора], способные подвергаться все более и более суровым проверкам [и тем самым выводить нас на все новый опыт и освещать его для нас]. И это, конечно, значит, что наши теории должны быть фальсифицируемыми: наука развивается через их фальсификацию.

Приложение 2.

Дополнительные замечания{58}

В этом Приложении 1978 года к «Объективному знанию» я хочу обсудить и, насколько смогу, ответить на некоторые критические замечания, выдвинутые против взглядов, изложенных в этой книге, со времени ее первой публикации в 1972 году[336]. Я рассмотрю их под следующими пятью рубриками: (1) *Индукция;* (2) *Истинность;* (3) *Сравнение содержаний;* (4) *Правдоподобность (verisimilitude);* (5) *Решающие эксперименты в физике*. Могу сразу же сказать, что самыми серьезными я считаю возражения, выдвинутые Дэвидом Миллером и другими против моего анализа правдоподобности[337].

(1) *Индукция*. Энтони О'Хиа [1975] в ясно написанной заметке выдвинул два аргумента в поддержку утверждения, что «индуктивные предположения» нужны в науке и что «Поппер не может заниматься наукой без них»[338]. Я попытаюсь вкратце показать, что оба эти аргумента ошибочны.

Первый из них — это возражение против моих взглядов, которое уже много раз высказывалось и много раз опровергалось. Оно кажется вполне убедительным для тех, кто привык мыслить индуктивистски, и все-таки оно явно несостоятельно. Очень коротко его можно сформулировать так: нам нужно какое-то индуктивное допущение, если мы хотим аргументировать от *прошлого опыта* к предсказанию *будущих событий* — хотя бы такое допущение, которое говорит нам, что мы имеем право аргументировать от прошлого опыта к будущему.

Я отвечаю на это, что мы никогда (и менее всего в науке) не делаем выводов из чисто наблюдательного опыта относительно будущих событий. На самом деле все такие выводы основаны на опыте наблюдений (сформулированном в виде «начальных условий») *плюс* некоторые *общие теории*. Присутствие этих теорий (таких как ньютонова теория тяготения) существенно для возможности аргументировать от прошлого к будущему. Однако *эти общие теории не выводятся,* из опыта прошлых наблюдений. Они скорее являются *догадками* — это *предположения.*

В этом ответе все сказано. Ведь ясно, что в чисто дедуктивном умозаключении, ведущем от начальных условий *и* общих теорий к некоторому предсказанию, нет места никаким «индуктивным допущениям». А значит, единственное место, через которое могут проникнуть «индуктивные предположения», это общие теории. Но общую теорию можно предположить еще *до* того, как появятся какие-либо свидетельства в ее пользу, еще *до* того, как появятся какие-то ее «позитивные примеры». Поэтому она не только не *выводится,* а *предполагается,* но уж ни в коем случае не выводится *индуктивно* или с помощью каких-то «индуктивных предположений». Конечно, предсказания, базирующиеся таким образом на общих теориях и начальных условиях, не являются ни «оправданными (justified)», ни «обоснованными (warranted)» ни в каком смысле этих терминов — во всяком случае не более, чем «оправданы» или «обоснованы» сами эти общие теории. Однако, как я разъяснил более подробно в другом месте[339], оправдание, или джастификация, не играет никакой роли в критическом анализе научного знания.

Второе возражение О'Хиа кажется мне менее интересным, поскольку оно основано на недоразумении. То, что я называю «фоновым знанием»[340], состоит не *только* из отчетов о наблюдениях (как он неявно предполагает), но и из *теорий* — из тех предположительных теорий, которые на данный момент (когда мы обсуждаем некоторое множество конкурирующих и потому проблематичных теорий) мы считаем *непроблематичными*. О'Хиа говорит, что «и то, как здесь употребляется фоновое знание, и последующее объяснение закона убывающей отдачи (law of diminishing returns)[341] от повторных проверок, похоже, приходят в противоречие с

характерным для Поппера отвержением — в "The Logic of Scientific Discovery" [то есть в моей книге [1977(a)]], (pp. 367-369) — любой схемы вида

$$P(a_n,a_1a_2...a_{n-1}) > p(a_n),$$

где *p* есть мера вероятности»[342]. Использованную О'Хиа ссылку можно понять только в предположении, что он полагает, будто то, что я называю «фоновым знанием», состоит только из конкретных наблюдений (observational instances), таких как a_1, a_2, ... в формуле, на которую он ссылается. Однако это не так. (Вероятность будущих наблюдаемых случаев, и даже *теорий*, может возрасти, если «даны» другие *теории*[343]*.)* Таким образом, опасения О'Хиа рассеиваются сами собой.

Мне, пожалуй, следовало бы упомянуть слова О'Хиа, что «отвержение Поппером индукции затрудняет ему... показ того, почему было бы рациональным предпочесть в качестве основы для действия лучше всего проверенную научную теорию» [344], причем он цитирует отрывки из главы 1 настоящей книги. Поскольку я подробно изложил в другом месте[345] мой анализ прагматической проблемы индукции, в котором содержится неявный ответ на критику О'Хиа, мне вряд ли нужно что-то еще говорить об этом здесь. Однако, я мог бы добавить следующее.

Лучшее, что мы можем сделать, — это искать истинную теорию, используя всю нашу творческую, критическую и экспериментальную изобретательность. Конечно, бывают случаи, когда истинная теория желаемого нами рода не существует. Я не удивился бы, например, если бы мы тщетно искали истинную теорию, с помощью которой мы могли бы предсказывать погоду по воскресеньям на пять недель вперед. Вместе с тем если истинная теория такого рода, какую мы ищем, существует, то метод выдвижения дерзких гипотез и энергичных стараний устранить те из них, которые окажутся ошибочными, *может* добиться успеха и на его основе удастся выдвинуть истинную теорию. И он не оставляет все на волю случая, как делал бы метод одного только выдвижения дерзких гипотез без попыток устранения ошибочных или, еще хуже, метод догматического цепляния за единственную догадку, единственную теорию, первой пришедшую нам на ум, или, и того хуже, метод отказа вообще от всяких теорий.

О'Хиа говорит: «сам по себе факт, что не существует „лучшего" или „более рационального" метода, чем данный (метод выбора лучше других проверенной теории), еще не показывает, что этот метод сам по себе представляет рациональный путь к достижению заданной цели (к успешному действию)»[346]. С этим я полностью согласен. Но дело в том, что, во-первых, у нас просто *нет никаких гарантий* успеха, а во-вторых, существуют худшие, то есть менее рациональные методы. О'Хиа продолжает: «В игре с отгадыванием случайных чисел может не быть лучшего или более рационального метода, чем дублирование последнего числа, но сама по себе эта процедура вряд ли рациональна»[347]. Именно так: эта процедура соответствует тому, что мы выбираем число наугад, а потом держимся за него до конца, каким бы печальным он ни был, что, конечно, менее рационально, чем метод, который я рекомендую {59}. (Однако, коль скоро в рассматриваемом О'Хиа особом случае действительно нет *лучшего* метода, нежели удвоение последнего числа — хотя есть много столь же плохих методов, — этот метод вряд ли можно назвать «иррациональным»).

Итак, я думаю, что я прав, когда называю метод выдвижения догадок (множества догадок), состязания между ними и устранения худших из них более рациональным, чем некоторые другие методы, и О'Хиа даже не отрицает, что он является «лучшим» или «наиболее рациональным» из известных нам методов. (Кстати, я не считаю, что на спор из-за слова «рациональный» стоит тратить много времени, и я не пытаюсь «оправдать» метод, о котором

идет речь — я не джастификационист. Напротив, я всегда подчеркивал, что этот метод *может* и не добиться успеха, и я был бы удивлен, но счастлив, если бы кто-нибудь сумел предложить лучший или более рациональный метод, успех которого был бы несомненен (certain) или вероятен (probable).)

Здесь можно добавить два слова о шумных требованиях индуктивистов (О'Хиа отрицает, что принадлежит к их числу) по части индуктивных принципов или индуктивных предположений. Такие принципы или предположения — вроде «принципа единообразия природы» — обычно считаются находящимися на более высоком уровне общности, нежели физические теории, то есть на метауровне. И действительно, догадки более высокого уровня по поводу мира, или метадогадки, часто играют определенную роль в наших научных процедурах. Можно высказать метадогадку, что мы, возможно, можем с помощью метода предположений и опровержений найти модель, объясняющую фазы луны или действие грозы. И можно высказать метадогадку, выводимую из нашей космологии, что мы будем тщетно применять метод предположений и опровержений, если попытаемся с его помощью найти закон, позволяющий предсказывать погоду по воскресеньям на пять недель вперед. Другими словами, мы можем высказывать метадогадки, которые заставят нас ожидать, что метод предположений и опровержений может помогать нам отвечать на вопросы в одних областях, но не помогать в других. Конечно, эти метадогадки погрешимы, и кто-то может открыть правило типа «дождь почти всегда идет по воскресеньям, но не по субботам». Однако мы не только были бы удивлены, если бы такое правило работало — оно бы нарушило наше миропонимание. Эта точка зрения, конечно, в свою очередь предположительна, хотя можно сказать, что это — «допущение», лежащее в основе многих наших научных предположений. (См. также мою книгу [1977(a)], раздел 79).

Я считаю возможным, что некоторые люди, интуитивно верящие в «индуктивные предположения», почувствуют, что допущение этих метадогадок согласуется с их интуицией, и это может смягчить их опасения, связанные с моим отрицанием индукции.

(2) *Истина*. Доктор Сьюзен Хаак [1976] в статье, названной «Истинно ли то, что говорят о Тарском?», требует меня к ответу за интерпретацию теории истины Тарского (в настоящей книге и в других местах) как теории соответствия. На вопрос, поставленный в названии ее статьи, она отвечает смелым утверждением: «...Тарский не представляет свою теорию как теорию соответствия» (Haack [1976], p. 324). Мой ответ будет состоять просто из двух кратких цитат из Тарского. Первая — со второй страницы фундаментальной работы Тарского «Понятие истины в формализованных языках»[348]. Тарский говорит в ней о своей собственной работе: «Я замечу только, что во всей этой работе я буду заботиться только о том, чтобы правильно понять (grasp) интенции, заложенные в так называемом *классическом* понятии истины („истинно — соответствует действительности") в противопоставлении, например, ее *утилитарному* пониманию („истинно — полезно в некотором отношении")». Вторая цитата из Тарского — находится на четвертой странице его работы «Основания научной семантики» — еще более откровенна[349]: «Мы рассматриваем истинность предложения как его 'соответствие действительности'».

Поэтому я думаю, что вопрос о порицании доктором Хаак правдивости моих оценок теории Тарского можно считать исчерпанным. Хотя Тарский и представлял свою теорию как теорию соответствия, он отрицал, что из нее можно вывести какие-либо реалистические или иные метафизические заключения. Я первым использовал теорию Тарского в поддержку метафизического реализма в 1956 году[350]. Конечно, я не приписывал Тарскому эту точку зрения[351], но я сказал (в 1956 году), что «в классической теории истины, или теории соответствия, по умолчанию принято» называть положение вещей «реальным» ("real"), если

описывающее его высказывание истинно.

(3) *Сравнение содержаний.* Я часто доказывал (argued), что прогресс науки происходит в результате соревнования теорий, а также что самые интересные из наших теорий в типичном случае противоречат своим предшественницам (см. главу 5 настоящей книги). Поэтому нам нужны какие-то средства, с помощью которых мы могли бы сравнивать содержания, или объяснительную силу, таких теорий. В настоящей книге (см. с. 58-60) я высказал предположение, что в качестве основы для такого сравнения мы могли бы использовать вопросы, на которые способны ответить конкурирующие теории. (И я также предположил, что мы могли бы использовать для этой цели то, что я назвал проблемным содержанием теорий[352]). Иначе говоря, я предположил, что мы можем проводить сравнение интересующих нас теорий по отношению к нашим проблемам — проблемам, которые способны решить эти теории.

Эти мои предположения, как было показано, оказались неудовлетворительными. К сожалению, в различных важных местах я говорил о «всех» вопросах, на которые может ответить та или другая теория, однако Дэвид Миллер, Адольф Грюнбаум и Джон Уоткинс указали на контрпримеры. Вместе с тем на уме у меня была попытка преодолеть трудности сравнения содержаний, релятивизируя содержание (как и простоту — см. мою книгу [1976(a)], p. 240-242, прим. 24), то есть рассматривая его по отношению к *релевантным для* нас проблемам — к тем проблемам, которые практикующий ученый считал бы релевантными[353].

Я все еще думаю, что если кто-нибудь должным образом разработает (articulates) эту идею (чего мне, к сожалению, сделать не удалось), то трудности, связанные со сравнением содержаний конкурирующих и противоречащих друг другу теорий, возможно, удастся преодолеть.

Дэвид Миллер и Адольф Грюнбаум подчеркнули трудность сравнения содержаний. Когда предшествующая теория *корректируется* более новой теорией, должны существовать решающие эксперименты, для которых предшествующая и последующая теории предсказывают разные результаты (будем называть эти результаты, соответственно, с и не-с). Так вот, как указывает Миллер ([1975(a)], p. 165), вопрос «истинно ли с-или-u?» будет неразрешимым в рамках новой теории, если неразрешимо *и* ведь в рамках новой теории, из которой следует не-с, с-или-u будет эквивалентно *и*.Таким образом, *существует вопрос* на который дает ответ прежняя теория, но не дает ответа новая. Конечно, Дэвид Миллер признает, что вопрос «истинно ли с-или-u?» может не иметь никакого научного интереса,

Адольф Грюнбаум (Grunbaum [1976(a)]) также представил несколько примеров проблем, возникающих в предшествующей теории (теории Ньютона), но не в ее преемнице (теории Эйнштейна). Однако, хотя критика Пзюнбаума и затрагивает некоторые мои ранние формулировки, я не думаю, что здесь есть какая-то важная проблема по существу. Действительно мы можем сказать, что на все поставленные им проблемы у позднейшей теории есть полный ответ, отличный от того, который дает предшествующая теория, хотя он может быть ни «да», ни «нет». Ответом будет: «Этот вопрос не возникает». (Допустимость такого ответа должна быть оговорена явно).

Итак, хотя нам и не следует преуменьшать трудностей, мне все-таки кажется, что мы не должны позволять им запугать себя. Я думаю, что существует вполне ясный смысл, в котором мы можем сказать, что законы Кеплера объяснены (и скорректированы — см. главу 5) теорией тяготения Ньютона; что существует вполне ясный смысл, в котором мы можем сказать, что теория Кеплера менее общая и имеет меньшую объяснительную силу или меньшее информативное содержание, чем теория Ньютона, и что отношение, аналогичное отношению между теориями Кеплера и Ньютона, имеет место между теориями тяготения Ньютона и

Эйнштейна. Я говорю, что существует этот вполне ясный смысл, хотя и признаю, что мне не удалось сделать его явным.

Нам хотелось бы иметь возможность при рассмотрении отношений между некоторой теорией, такой как теория Кеплера, и ее преемницей, такой как теория Ньютона, утверждать нечто вроде следующего. Теория-преемница в большинстве случаев будет: (1) иметь по крайней мере такую же степень общности или универсальности, как и ее предшественница, в том смысле, что она будет охватывать по крайней мере ту же область научно интересных проблем, что и ее предшественница. Кроме того, она будет либо (2) приложима к ситуациям, о которых ее предшественница сказать ничего не может, либо (3) исправит некоторые из ошибок предшествующей теории, либо — что предпочтительнее — будет выполнять и (2), и (3), а значит (1), (2) и (3) вместе. (Более того, одна и та же теория-преемница может превзойти сразу несколько предшествующих теорий и объединить их — собственно говоря, так обычно и бывает).

Трудность связана с условием (3): если две теории противоречат друг другу, то, как ясно показывает пример Миллера, новая теория будет отвечать *не на все те вопросы,* на которые может ответить предшествующая ей теория. Моя ошибка состояла в том, что употребленные мною формулировки наводили на мысль, что она должна отвечать на все эти вопросы.

Вместе с тем с моей сегодняшней точки зрения весь смысл обращения к *проблемам* состоит в том, чтобы *релятивизировать* сравнение теорий по отношению к *научно релевантным* проблемам (или к тем проблемам, которые могут быть характерны для того, что я называю «проблемной ситуацией»).

Например, мы могли бы *релятивизировать* проблемное содержание, скажем, *K* (трех законов Кеплера) и *N* (теории Ньютона) к тем «релевантным» вопросам, которые относятся к *положению* определенного физического тела как функции *времени*. Две рассматриваемые теории дают слегка различающиеся ответы на вопросы о положении планет — потому-то и возникают решающие эксперименты. Однако ответы на выбранное нами множество вопросов находятся друг к другу (по временной координате) во взаимно-однозначном соответствии: там, где ответы, даваемые обеими теориями, отличаются друг от друга, они находятся во взаимно-однозначном соответствии. Таким образом, мы имеем в своем распоряжении способ сравнения «релевантных» частей содержания наших теорий там, где они ведут к разным результатам. Там, где результаты обеих теорий одинаковы, взаимно-однозначное соответствие, конечно, сохраняется.

Джон Уоткинс в частном сообщении продемонстрировал мне недостаточность этой конкретной релятивизации. Его возражение можно изложить так.

Теория Кеплера может точно предсказать положение двух планет в определенный момент времени, используя только информацию об их положениях в предшествовавшие моменты времени. Однако, если только мы не можем пренебречь массами планет, теория Ньютона этого сделать не может, во всяком случае не при том же числе заданных положений. Ей понадобились бы еще и массы планет, которые теория Кеплера (ошибочно) считает нерелевантными. Так что мы получаем ответ на наш вопрос от теории Кеплера, но не от теории Ньютона.

Я считаю этот пример более интересным и более важным, чем примеры и Миллера, и Грюнбаума, поскольку он не чисто формален. Вместе с тем на него можно ответить разными способами. Один из них состоит в следующем.

Теория Ньютона *может* дать ответ на этот вопрос (хотя только в форме аппроксимации) для любого конкретного сочетания неизвестных масс трех тел. (Конечно, у нее нет прямого решения проблемы трех тел). Следовательно, ее ответ на этот вопрос состоит из одной полной (exhanstive) бесконечной конъюнкции условных высказываний. Каждое из этих условных

высказываний будет иметь следующий вид: если массы планет такие-то, то их положения будут такими-то. И эта *о д н а* бесконечная конъюнкция находится во взаимно-однозначном соответствии с решением Кеплера. Несмотря на ее условный характер, ее нельзя считать более слабым ответом, чем ответ Кеплера, поскольку она исчерпывает все возможные условия.

Мы можем испробовать и другие способы справиться с трудностью, указанной Уоткинсом. Мы можем релятивизировать релевантные для нас проблемы к фоновому знанию, неявно предполагаемому теориями Кеплера и Ньютона. При фоновом допущении Кеплера, что массы планет несущественны или пренебрежимы для данной проблемы, теории Кеплера и Ньютона дают одни и те же результаты, поскольку при таком допущении проблема становится для Ньютона просто суперпозицией двух задач об одном теле. А при (ньютоновском) допущении, что массы планет *существенны,* но неизвестны, теория Ньютона приводит к только что упомянутой бесконечной конъюнкции.

Говоря в общем, я не думаю, что должен существовать *единственный* предпочтительный способ выбора проблемного базиса для релятивизации.

Этот аргумент, конечно, представляет собой всего лишь интуитивный набросок, но мне кажется, что стоит изучить вопрос о том, не можем ли мы, при помощи тех или иных подходящих соглашений [354] о *релевантности*, сравнивать проблемное содержание разных теорий по отношению к (в какой-то мере определяемому соглашением) перечню тех *видов (kinds)* проблем, которые мы согласились считать релевантными[355].

Возможны и другие способы релятивизации, в том числе некоторые, относимые к росту *проблемных ситуаций* T_1 и T_2. (См. главу 4 настоящей книги.) Новая проблемная ситуация возникает из старой в рамках схемы типа $P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2$. Новая проблемная ситуация, таким образом, состоит из P_1 и P_2: она будет *сравнима с прежней и притом богаче ее.*

(4) *Правдоподобность (verisimilitude).* Мою теорию правдоподобности критиковали очень сурово[356], и я сразу же должен признать, что предложенное мной «определение правдоподобности» ошибочно. Есть серьезная ошибка и в интуитивных эвристических соображениях, которые привели меня к этому определению.

Теперь я хочу скорректировать [357] эти *интуитивные эвристические соображения* следующим образом.

Интуитивно кажется, что высказывание *Ь* ближе к истине, чем высказывание а, если и только если (1) (релятивизированное) истинностное содержание *Ь* превосходит истинностное содержание *а* и (2) некоторые ложные следствия из *а* (предпочтительно все, признанные опровергнутыми, и — еще предпочтительнее — некоторые кроме них) не выводимы из *Ь*, но замещены их отрицаниями.

В этой эвристической формулировке мы должны рассматривать термин «содержание» или «истинностное содержание» как пересмотренное (релятивизированное) в духе, намеченном в разделе (3) настоящего Приложения.

Наряду с данным наброском скорректированной эвристической идеи истинностного содержания, имеется, по-видимому, еще один подход, исследуемый в настоящее время Дэвидом Миллером[358]: он принимает (булево) *расстояние* теории (дедуктивного множества высказываний) от (дедуктивно замкнутого) множества истинных высказываний за «расстояние от истины»[359]. Нечто в определенном смысле противоположное этому можно было бы принять за правдоподобность. Более того, можно было бы ввести меры на этих множествах (поскольку булево расстояние есть множество).

Последовательность теорий, таких как *K* (три закона Кеплера), *N* (ньютоновская теория тяготения) и *E* (теория Эйнштейна), по-моему, достаточно хорошо иллюстрируют то, что

понимается под увеличением объяснительной силы и информативного содержания — и если все более суровые испытания последующих теорий дадут позитивные результаты, то я считал бы, что эти позитивные результаты составляют аргументы в пользу *предположения*, что это не случайно, а вызвано возросшей правдоподобностью[360].

Я глубоко сожалею о том, что допустил несколько очень серьезных ошибок в связи с определением правдоподобности, но я думаю, что нам не следует из неудачи моих попыток решить эту проблему делать вывод, что самой этой проблемы не существует. Возможно, ее нельзя решить чисто логическими средствами, а только лишь путем релятивизации к релевантным проблемам или даже с учетом исторической проблемной ситуации.

Нам надо различать проблему прояснения идеи правдоподобности и вопрос об оценке теорий с точки зрения правдоподобности, особенно теорий с высокой объяснительной силой. (Конечно, теории с высокой объяснительной силой по этой самой причине скорее могут оказаться ложными),

Конечно, моя общая позиция включает тезис, что «в эмпирической науке мы никогда *не можем* иметь достаточно веские аргументы для притязания на то, что мы на самом деле достигли истины» (см. с. 64 настоящей книги). Вместе с тем я считаю, что у нас *могут* быть весомые аргументы для того, чтобы предпочесть одну из конкурирующих теорий другой *с точки зрения нашей цели — найти истину или приблизиться к истине*. Так что я считаю, что у нас *могут* быть весомые аргументы для того, чтобы *предпочесть* — хотя бы на время — теорию T_1 теории T_2 *с точки зрения ее правдоподобности*. Я мог в том или другом месте[361] высказаться несколько неосторожно, но сейчас я сформулировал то, что готов защищать.

Везде, где я говорю (как на с. 64 настоящей книги), что у нас есть основания полагать, что мы добились продвижения вперед, я говорю, конечно, не на фактуальном языке-объекте наших теорий (скажем, T_1 или T_2), и не заявляю — на метаязыке, — что T_2 фактически ближе к истине, чем T_1. Скорее я даю оценку *состояния обсуждения* этих теорий, в свете которого T_2 представляется более предпочтительной, чем T_1, с точки зрения нацеленности на истину.

(5) *Решающие эксперименты в физике*. Логический анализ идей, используемых в методологии науки, — предмет интересный и важный, и я уверен, что он приведет к новым и интересным прозрениям (insights). Вместе с тем нам не следует позволять обескураживать себя отрицательным результатам — таким, как еще один очень интересный результат Дэвида Миллера, создающий ситуацию, аналогичную ситуации с парадоксом Рассела[362]. Этот результат состоит в том, что если одна ложная теория T_1 дает лучшие метрические приближения, чем T_2, к истинным (или к измеряемым) значениям по крайней мере двух параметров, то всегда можно преобразовать эти теории в логически эквивалентные им теории, которые должны будут получить противоположную оценку по отношению к другому множеству параметров, определимому в терминах первого множества (причем эта определимость взаимная).

Доказательство Дэвида Миллера можно изложить следующим образом. Следующие два множества (i) и (ii) из двух уравнений каждое взаимно выводимы и следовательно эквивалентны:

(I):
$x = q - 2p,$
$y = 2q - 3p,$
(II):
$p = y - 2x,$

$q = 2y - 3x$.

Если любые два из этих четырех значений «даны» («даны» как истинные или как измеренные), то остальные два можно вычислить. Примем $x = 0$; $y = 1$; $p = 1$; $q = 2$ либо за истинные, либо за измеренные значения (либо и то, и другое).

Пусть из теории T_1 вытекает, что

$x = 0{,}100$, $y = 1{,}000$.

Пусть из теории T_2 вытекает, что

$x = 0{,}150$, $y = 1{,}225$.

Тогда кажется, что T_1 по точности превосходит T_2. Однако если мы рассчитаем параметры p и q,вытекающие из T_1 и T_2, мы получим противоположный результат: из T_2 вытекает $p = 0{,}925$ и $q = 2{,}000$, так что T_2 кажется более точной, чем T_1, из которой следует, что $p = 0{,}800$ и $q = 1{,}700$.

Результат Миллера, по-видимому, говорит о бесплодности любого упорядочения не только по правдоподобности, но даже и просто по лучшему согласию с данными измерений любых ложных теорий по крайней мере с двумя параметрами, ибо мы всегда можем найти эквивалентное множество параметров, которое приведет к обратному упорядочению.

Кажется, что это разрушает фундаментальный метод физики при выборе одной из двух конкурирующих теорий на основе решающих экспериментов, иначе говоря — на основе лучшего или худшего согласия с экспериментальными измерениями. (Этот метод, кстати, не исходит ни из каких допущений о правдоподобности).

Столкнувшись с парадоксом Рассела, Фреге сказал: «Арифметика шатается». Хочется сказать, что результат Миллера показывает, что физика шатается. Однако Фреге оказался неправ в своем диагнозе. И у нас есть солидные основания думать, что физика не шатается, но способна успешно справляться с исключительно трудными и тонкими проблемами. Поэтому нельзя принимать то, что выглядит как очевидные и скептические следствия простого доказательства Миллера.

Я не знаю никакого общего метода, которым можно было бы решить или обойти проблему, поставленную Миллером. В настоящее время кажется, что в каждом конкретном случае приходится принимать решение относительно параметров, учитываемых при оценке конкурирующих физических теорий, например, что они должны быть независимы. Кажется, что этот выбор не должен быть произвольным, а должен руководствоваться проблемами, над которыми мы работаем, и, более общо, теориями, которые в данный момент влияют на наше фоновое знание.

Избранная библиография

Bartley W. W. Ill The Retreat to Commitment. New York, Alfred A. Knopf. [1962].

Feyerabend P. K. and Maxwell G. (eds.), Mind, Matter and Method: Essays in Philosophy and Science in Honor of Herbert Feigl. Minneapolis, Minnesota, University of

Minnesota Press. [1966].

Grunbaum A. Can a Theory Answer More Questions than one of its Rivals? // British Journal for the Philosophy of Science. Vol. 27, March 1976. Pp. 1-23. [1976(a)].

Grunbaum A. Is the Method of Bold Conjectures and Attempted Refutations *Justifiably* the Method of Science? // British Journal for the Philosophy of Science. Vol. 27, June 1976. Pp. 105-36. [1976(b)].

Haack Susan. Is it True What They Say About Tarski? // Philosophy. Vol. 51. Pp. 323-36. [1976].

Harris J. H. Popper's Definitions of Verisimilitude // British Journal for the Philosophy of Science. Vol.25, June 1974. Pp. 160-6. [1974].

Hayek F.A. von. New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas. London, Routledgc & Kegan Paul. [1978].

Hume D. A Treatise of Human Nature. Ed. L. S. Selby-Bigge. Oxford, Clarendon Press. [1888] (Русский перевод: ***Юм Д.*** Трактат о человеческой природе / ***Юм Д.*** Сочинения в 2 т. Т. 1. М., 1966).

Lewis H. D. (ed.), Contemporary British Philosophy, Third Series. London, Alien & Unwin. [1956].

Miller D. W. Popper's Qualitative Theory of Verisimilitude // British Journal for the Philosophy of Science. Vol. 25, June 1974. Pp. 166-77. [1974(a)].

Miller D. W. On the Comparison of False Theories by Their Bases // British Journal for

Miller D. W. The Accuracy of Predictions // Synthese. Vol. 30. Pp. 159-91. [1975(a)].

Miller D. W. The Accuracy of Predictions: A Reply // Synthese. Vol. 30. Pp. 207-19. [1975(b)].

Miller D. W. Verisimilitude Redeflated // British Journal for the Philosophy of Science. Vol.27, December 1976. Pp. 363-81. [1976].

Miller D. W. On Distance from the Truth as a True Distance // Bulletin of the Section of Logic. Institute of Philosophy and Sociology, Polish Academy of Sciences, Wroclaw, 6, March 1977. Pp. 15-26. [1977].

Musgrave A. Popper and "Diminishing Returns from Repeated Tests" // Australasian Journal of Philosophy. Vol.53, December 1975. Pp. 248-53. [1975].

O'Hear A. Rationality of Action and Theory-Testing in Popper // Mind. Vol. 84, April 1975. Pp. 273-276. [1975].

Popper K.R. A Theorem on Truth-Content.

Feyerabend P., Maxwell J. (eds.) [1966]. Pp. 343-53 [1966].

Popper K. R. Conjectures and Refutations. Sixth impression. London, Routledge & Kegan Paul. [1976(a)].

Popper K. R. A Note on Verisimilitude // British Journal for the Philosophy of Science, 27, June 1976. Pp. 147-59 [1976(b)].

Popper K.R. The Logic of Scientific Discovery. Ninth impression. London, Hutchinson. [1977(a)].

Popper K. R. Unended ***Quest.*** Third impression, Fontana / London, Collins. [1977(b)].

Popper K.R. The Open Society and Its Enemies. 12th impression. London, Routledge&Kegan

Paul. [1977(c)].

Popper K. R. and Eccles J. C. The Self and Its Brain. Berlin, Heidelberg, London, New York, Springer International. [1977].

Schilpp P. A. (ed.). The Philosophy of Karl Popper. Two volumes. La Salle, Illinois, Open Court Publishing Co. [1974].

Tarski A. Logic, Semantics, Metamathematics. Tr. by Woodger J. H. Clarendon Press, Oxford. [1956]{60}.

Tichy P. On Popper's Definitions of Verisimilitude // British Journal for the Philosophy of Science. Vol.25, June 1974. Pp. 155-160. [1974].

Tichy P. Verisimilitude Redefined // British Journal for the Philosophy of Science. Vol.27, March 1976. Pp.25-42. [1976].

Дэвид Миллер. Послесловие к русскому изданию «Объективного знания»[{61}]

Публикация книги «Объективное знание» Карла Поппера отмечает начало последней крупной фазы развития его философской мысли — период от его ухода из Лондонской школы экономики в 1969 году и до его смерти в 1994. Как известно всем изучавшим две главные книги, написанные Поппером до переезда в Лондон — "Logik der Forschung", 1934 («Логика научного исследования») и "The Open Society and Its Enemies", 1945 («Открытое общество и его враги)», — их содержание далеко выходит за рамки тех революционных новшеств в области теории научного метода и теории демократии, которым они обязаны своей славой. И все-таки не будет неточностью рассматривать Поппера в течение большей части его официальной профессиональной карьеры в Англии (1945-1969 гг.) как специалиста в первую очередь по философии науки, особенно философии физики, а во вторую (хотя скорее по репутации, нежели на практике) — по политической философии. Его особый интерес к физике нашел свое выражение в "Postscriptum" («Постскриптуме»), написанном в 1950-1957, но опубликованном только в 1982-1983 гг., в то время как другой его основной труд 50-х и 60-х годов — "Conjectures and Refutations", 1963 («Предположения и опровержения») — посвящен преимущественно логическим и методологическим проблемам, связанным с исследованием науки. В последние 25 лет его жизни, однако, интересы Поппера переместились в существенно другие области — философию биологии, философию разума (mind) и общую теорию познания (knowledge). Конечно же, он никогда не переставал увлекаться проблемами методологии, теории вероятностей, квантовой механики, теории демократии и греческой философии. В конце его жизни и вскоре после смерти был опубликован ряд его работ, внесших существенный вклад во все эти области. Однако акцент его исследований сместился по мере того, как его философия во все возрастающей степени становилась общей теорией жизни, природы и исключительного места, занимаемого в природе человеком. "Objective Knowledge", 1972 («Объективное знание») служит наглядным свидетельством этого развития.

Подобно «Вечерне» Монтеверди[{62}], эта книга начинается ретроспективно — автор оглядывается на прежние достижения, прежде чем перейти к развитию новых, непредвиденных направлений философии. В первой главе рассматривается юмовская проблема индукции, которую, по мнению Поппера (с моей точки зрения, правильному), он по существу решил в «Логике научного исследования». Его простое решение состояло в том, чтобы отбросить традиционное предположение, будто бы общие научные гипотезы получаются с помощью процедуры индуктивного вывода из частных случаев, остро нуждающейся в оправдании

(justification), и заменить его предположением, что они суть догадки или предположения, ни в каком оправдании не нуждающиеся. Рациональность как составная часть научного исследования при этом не отвергается, как в традиционном скептицизме, но смещается с порождения гипотез на их критику или опровержение, которые, по мысли Поппера, проводятся строго дедуктивным образом. Это значит, что хотя предположения, безусловно, «направлены индуктивно» (важнейшие из них — это универсальные или статистические обобщения), они не являются выводами, а опровержения хотя и являются выводами, но не индуктивны. Таким путем философия предположений и опровержений, как ее стали называть, делает излишней всю теорию индукции со всеми ее темными местами и противоречиями.

Центральная тема «Объективного знания», заявленная в названии книги, состоит в том, что научные гипотезы не только не оправданны и не могут быть предметом оправдания, но что они

и не мнения (beliefs) и в достаточно ясном смысле не могут быть предметом мнения. Дополнительная тема, к которой я еще вернусь, — что научные гипотезы обычно даже и не истинны и что хотя мы иногда можем получить истинные гипотезы, которые надо ценить, мы вполне можем рассматривать науку как стремление не столько достичь истины, сколько приблизиться к ней. Короче говоря, большая часть научного знания является *не оправданной, не истинной и не мнением.* Научное знание, в понимании Поппера, является расширением обыденного, повседневного знания, основанного на здравом смысле (commonsense knowledge), и имеет много общего с ним, но мало общего с тем, что профессиональные философы обычно считают предметом теории познания. Нет сомнения, что именно этим объясняется тот факт, что Поппер все еще совершенно неизвестен как эпистемолог и что его имя не появляется ни в одной из многочисленных антологий по эпистемологии{63}.

Доктрина объективности научного знания предвосхищается в различных местах «Логики научного исследования», особенно в разделах 8 и 27, а также в главе 23 «Открытого общества», где четко охарактеризованы социальные предпосылки научной деятельности. К предшественникам, которых признает Поппер, относятся Платон, Кант, Гегель, Больцано, Фреге и Генрих Гомперц (ср. с. 123-128 настоящей книги). В чем «Объективное знание» выходит далеко за пределы их идей — так это в повышенном внимании к биологическому контексту человеческого знания. Как ни странно, но именно биологические соображения подчеркивают решительно непсихологический характер научного знания, как и значительной доли нашего повседневного знания, и позволяют Попперу противопоставить его субъективному, или диспозициональному, знанию как у людей, так и у животных. Наука представляется здесь (с. 114) как человеческая конструкция, подобная птичьим гнездам, бобровым плотинам и другим приспособлениям, с помощью которых организмы улучшают свою приспособленность к миру экзосоматически-ми (негенетическими) средствами. С рационалистической точки зрения наука — самая важная часть попперовского мира 3, мира абстрактных, но созданных человеком идей, языковых и художественных творений, «культуры» в некотором облагороженном смысле этого термина, которым с такой легкостью злоупотребляли.

Как я уже сказал, работы, собранные в «Объективном знании», оригинальны в том плане, что в них человеческое знание представляется как истинно биологическое явление. Однако структурное сходство между процессом предположений и опровержений, с одной стороны, и эволюцией путем дарвиновского естественного отбора, с другой, было признано Поппером гораздо раньше (например, в «Логике научного исследования») и было противопоставлено сходству между индукцией по Юму и ламаркистским обучением. Однако сравнить конкуренцию между гипотезами с конкуренцией между организмами или между видами еще не значит подняться существенно выше уровня поясняющей метафоры. Только когда обитатели мира 3 рассматриваются как подлинные (хотя и экзосоматические) органы, а не как организмы, становится возможным понять их развитие как особый вид биологического развития.

Шестая глава «Объективного знания» — «Об облаках и часах» — исторически первая из трех глав этой книги, в которых излагается теория миров 1, 2 и 3 (соответственно — физического мира, ментального мира и мира культуры); в ней проводится разносторонний анализ проблем философии разума (mind), философии математики и практики исторической интерпретации. Название этой главы взято из раздела 6 («Часы и облака») второго тома — "The Open Universe" («Открытая Вселенная») — попперовского «Постскриптума». (Интересно отметить, что «Часы и облака» — название произведения для хора, написанного в 1972-1973 венгерским композитором Дьердем Лигети. Вряд ли можно сомневаться в том, что это выражение Лигети узнал от Имре Лакатоса, своего современника и сотоварища по эмиграции, свободно пользовавшегося для своих целей гранками «Постскриптума», оказавшимися в его

распоряжении). Вместе с тем шестая глава «Объективного знания» идет дальше индетерминизма «Открытой Вселенной» (в первоначальном варианте этой книги) в том, что для того, чтобы существовали свобода и творчество, *«одного индетерминизма недостаточно»* (с. 219). Чтобы в мире были искусство и наука, физический мир должен содержать не просто каузальные разрывы, но каузальные разрывы, открытые для использования целенаправленными мыслителями. В самом деле, если бы мы не могли манипулировать частями физического мира по своей воле, научные гипотезы невозможно было бы ни выдвигать, ни испытывать. Это — исходный пункт идеи мира 3 — в значительной мере автономной области, способной взаимодействовать с физическим миром 1 через посредство ментальной деятельности, происходящей в мире 2. Важность мира 3 для нашего понимания человеческого «я» составляет ядро попперовского вклада в книгу "The Self and its Brain" («„Я" и его мозг»), написанной им совместно с сэром Джоном Экклзом и опубликованной в 1977 году.

В «Объективном знании» есть несколько спорных тезисов, которые остаются дискуссионными и через 30 лет и заслуживают более активного обсуждения, нежели то, которого они до сих пор удостоились. Один из этих тезисов — решение прагматической проблемы индукции, очерченное в разделе 9 главы 1. В то время, когда готовилось к публикации «Объективное знание», Поппер работал над своими развернутыми «Ответами моим критикам» для "The Philosophy of Karl Popper", 1974 («Философия Карла Поппера»), — посвященной Попперу книги из серии «Библиотека живых философов» под редакцией Пола Артура Шилппа. Во «Введении» к части III этих «Ответов», адресованных авторам группы эссе по проблеме индукции, Поппер воспользовался случаем воспроизвести некоторые части глав 1 и 2 «Объективного знания», включая упомянутый мною раздел 9. Читатель «Объективного знания» может не знать, что в текст «Ответов» были вставлены некоторые дополнительные замечания о прагматической проблеме индукции. Мне кажется, что эти замечания, добавленные Поппером по моему предложению, стоит кратко изложить здесь, поскольку в них возрождается идея (ясно сформулированная в разделе 20 книги Поппера "The Poverty of Historicism", 1957 («Нищета историцизма»), что научные теории говорят нам не столько о том, чего можно достичь, сколько о том, чего достичь нельзя. Из этого следует, что мы не должны — как, к сожалению, это делает Поппер в разделе 9 главы 1 — говорить о «предпочтении» одной теории другой в качестве «основания для практических действий», поскольку теории не дают практических рекомендаций. Когда мы обдумываем, как нам действовать, — что можно не очень точно назвать «основанием для практических действий», — предметом обсуждения является не какая-либо теория, а практическое предложение (часто речь идет о каком-то изобретении). Коль скоро этот логический момент осознан, становится почти тривиальным, что наилучшее предложение — то, которое лучше всего противостоит критике. Здесь-то и наступает очередь теорий: они обеспечивают критику, но не более того. В частности, они не дают нам никаких позитивных рекомендаций о том, как действовать. Когда Поппер ближе к концу указанного раздела говорит, что «вполне возможно, что мир, каким мы его знаем, со всеми его прагматически релевантными закономерностями, в следующую секунду распадется на составные части» (с. 32), он не имеет в виду, что регулярности могут распасться на составные части (хотя, конечно, они это могут). Он имеет в виду, что не регулярности, не теории, которые мы принимаем, несут ответственность за наши практические успехи.

Еще один позабытый тезис «Объективного знания», к которому мне хотелось бы привлечь внимание, — это предположение, что «метод проб и устранения ошибок... не является эмпирическим методом, а принадлежит *логике ситуации»* (с. 75). Сформулировав на предыдущей странице против теории изменчивости в сочетании с естественным отбором уже знакомое обвинение в нефальсифицируемости, Поппер затем высказывает предположение, что,

характеризуя дарвинизм как некоторый вариант ситуационной логики, он установил его «логические, или априорные, компоненты». Ко времени своей дарвиновской лекции «Естественный отбор и возникновение разума», прочитанной в 1977 году, он уже отказался от мнения, что доктрина выживания наиболее приспособленных эмпирически пуста. Однако, насколько мне известно, он никогда не отказывался от идеи, что только методом проб и ошибок и никаким другим способом организмы, в том числе люди, могут узнать то, чего они еще не знают.

«Объективное знание» посвящено Альфреду Тарскому, и потому может быть уместным завершить это «Послесловие» оценкой перипетий последующей судьбы попперовского тезиса о том, что «поиск правдоподобности *(verisimilitude)* — более ясная и более реалистическая цель, чем поиск истины», и особенно тезиса Поппера о том, что «в то время как в эмпирической науке мы никогда *не можем* иметь достаточно веские аргументы для притязания на то, что мы на самом деле достигли истины, мы *можем* иметь весомые и достаточно (reasonably) хорошие аргументы в пользу того, что мы, возможно, продвинулись к истине» (с. 64). Как указывает Поппер в главе 9, он никогда не сомневался в своем суждении, что Тарский реабилитировал классическое понятие истины как соответствия и показал, что истина — идеал, который можно защищать, даже хотя и не существует общего критерия истинности. Когда Поппер впервые предложил идею правдоподобности *(verisimilitude,* или приближения к истине) как (очень грубо) разницы между истинностным и ложностным содержанием теории, он подчеркивал, что утверждение, согласно которому одна гипотеза ближе к истине, чем другая, тоже может быть только догадкой ("Conjectures and Refutations", ch. 10, section XII). Отзвук этой мысли можно встретить на с. 64 «Объективного знания», а также в том месте этой книги, где он говорит, что для понятия правдоподобности нет «критерия применимости» (с. 315). И одновременно в той же самой книге он говорит нам, что иногда *«предпочтительность* — с точки зрения истинности или ложности — некоторых конкурирующих универсальных теорий по сравнению с другими» может быть «оправдана... „эмпирическими причинами"» (с. 18) и что это тем более так, когда нашей целью является не просто истина, а возрастание правдоподобности. Многих приводили в недоумение эти замечания, напоминающие попытку в одно и то же время и иметь пирог, и съесть его.

Гипотеза или теория T_1, которая опровергнута, определенно ложна (если истинны используемые проверочные высказывания), тогда как неопровергнутая гипотеза или теория T_2 может быть истинной. Именно это соображение приводит Поппера к утверждению, что, поскольку мы предпочитаем истину лжи, мы предпочитаем неопровергнутую T_2 опровергнутой T_1. Аналогично, если T_2 имеет большее истинностное содержание, чем T_1 (а это можно определить *a priori*, поскольку это все равно, что сказать, что T_2 имеет большее содержание, чем T_1), и, по-видимому, меньшее ложностное содержание (поскольку она выдерживает все проверки, которые выдерживает T_1), то предпочтение большей правдоподобности приведет нас к тому, чтобы предпочесть T_2 ее сопернице T_1. Ведь если правдоподобность растет с увеличением истинностного содержания и с уменьшением ложностного содержания, то T_2 может фактически быть ближе к истине, чем T_1, в то время как T_1 определенно не ближе к истине, чем T_2. Эти предпочтения являются дедуктивными следствиями эмпирических констатации (и потому эмпирически «оправданными»), только если они суть не более чем резюме состояния обсуждения проблемы, к которой относятся обе рассматриваемые гипотезы. Действительно, все, что мы можем вывести из того факта, что T_1 опровергнута, а T_2 не опровергнута (вместо с высказыванием нашего предпочтения истины перед ложью), — это то,

что теорию T_1 *не надо предпочитать* теории T_2.Из этого факта не следует, что T_2 надо предпочесть T_1. И то же самое имеет место, если мы, вообще говоря, предпочитаем гипотезы, имеющие большую правдоподобность, чем их соперницы: если у T_2 большее истинностное содержание, чем у T_1, и, по-видимому, меньшее ложностное содержание, то все, что мы можем из этого дедуктивно вывести, — это что T_1 *не надо предпочитать* T_2. И опять-таки из этого не следует, что T_2 надо предпочесть T_1.Снова ясно, что опыт дает нам только негативные советы.

Ко времени второго издания «Объективного знания» в 1979 году стало известно, что попперовская интерпретация правдоподобности, как и большинство других интерпретаций, содержит серьезные дефекты. Доказана теорема, что если T_2 имеет большее истинностное содержание, чем T_1, и при этом ложна, то она имеет и большее ложностное содержание. Отсюда следует, что если мы предпочитаем теории с большей правдоподобностью в смысле Поппера, то между ложными теориями никакое предпочтение невозможно. Поппер признал эту — как и другие — логическую трудность в пп. (3) — (5) заново добавленного к «Объективному знанию» «Приложения 2», но с надеждой ожидал времени, когда в нашем распоряжении окажется адекватная теория правдоподобности. (Это время, по моему суждению, еще не пришло). В предположении, что это счастливое состояние наступит, он целеустремленно пытался объяснить более понятно, в каком смысле эмпирические констатации иногда дают нам «основания (reasons)» предпочесть одну теорию другой. По моему наущению он добавил пояснение в конце пункта (4): «Везде, где я говорю... что у нас есть основания полагать, что мы добились продвижения вперед, я... не заявляю... что T_2 фактически ближе к истине, чем T_1. Скорее я даю оценку *состояния обсуждения* этих теорий, в свете которого T_2 представляется более предпочтительной, чем T_1, с точки зрения нацеленности на истину» (с. 345). Содержится ли в этом высказывании еще один из тех «порывов индукции», который критики Поппера так часто обнаруживали в его писаниях, я предоставляю судить читателю. Однако истина состоит в том, что наши теоретические предпочтения столь же предположительны, как и наши теории, и в этом нет ничего плохого, если мы только можем, как предположено в предыдущем абзаце, сопоставлять эти предпочтения с фактами и иногда их опровергать.

Ковентри
июль 2001

Д. Г. Лахути. Замечания о переводе некоторых основных терминов

Однозначный перевод философских терминов с одного естественного языка на другой — задача трудноразрешимая (если вообще разрешимая). Переводчику настоящей книги уже приходилось сталкиваться с этой проблемой, и для того, чтобы объяснить читателю, каких принципов он придерживался в данном случае, лучше всего будет повторить — с соответствующими изменениями и дополнениями — кое-что из того, что он говорил в «Замечаниях переводчика» к сборнику «Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. Карл Поппер и его критики» (М.: Эдиториал УРСС, **2000),** содержание которого в значительной степени пересекается с содержанием настоящей книги.

То обстоятельство, что слова разных языков по-разному рассекают действительность (отраженное в так называемой гипотезе Сэпира—Уорфа о непереводимости естественных языков), особенно ярко проявляется тогда, когда речь идет не о материальных предметах практической жизни, а о словах, относящихся к явлениям жизни умственной. В книге, посвященной вопросам эпистемологии, такие слова встречаются достаточно часто и играют достаточно важную роль. Однозначный перевод их на другой язык (в данном случае — русский) невозможен, а единственная альтернатива — неоднозначный перевод, то есть перевод такого слова разными русскими словами в зависимости от контекста, — поневоле маскирует для русскоязычного читателя то единство понятия (или хотя бы представления), которое имел в виду автор, употребляя на языке оригинала одно и то же слово. Вместе с тем разные английские слова или словосочетания приходилось иногда переводить одним и тем же русским словом (словосочетанием). Переводчик использовал две возможности как-то компенсировать этот недостаток. Во-первых, в ключевых контекстах указывается в скобках английский оригинал выбранного русского перевода. Во-вторых, в предметном указателе для каждого вхождения неоднозначного русского термина указывается английский оригинал.

Помимо этих общих замечаний, имеет смысл остановиться отдельно на переводе некоторых основных терминов, употребляемых в настоящей книге.

1. *Mind.*

Этот английский термин представляет очень большие трудности при переводе на русский язык. Дело в том, что он охватывает круг явлений, для которого в русском языке нет единого обозначения. Речь идет обо всем том, что происходит «в голове человека» — но за исключением чисто материальных процессов, таких как кровообращение, изменение электрических потенциалов и т. п. Для обозначения этого круга явлений в русском языке употребляются такие слова, как ***психика, сознание, разум, дух,*** и соответственно прилагательные — ***психический, осознанный*** (или ***сознательный), разумный, умственный, духовный.*** В настоящей книге это слово употребляется прежде всего как эквивалент того, что Поппер называет «миром **2»,** вернее, как «местообитание» мира **2,** но также **и** в применении к попперовскому миру **3.**

В предметном указателе к английскому оригиналу настоящей книги, первое издание которой, что неоднократно отмечалось в настоящей книге, вышло в 1972 г., слово ***mind*** не имеет самостоятельной статьи: от него даются отсылки на ***consciousness — сознание, state (mental), world 2,*** а также на ***body-mind.*** Отсюда можно было бы сделать вывод, что ***mind*** у Поппера следует переводить в основном как «сознание» с возможным исключением для контекста обсуждения проблемы ***body-mind,*** которую по традиции принято переводить как «проблема (соотношения) тела и духа». Однако уже четвертая глава книги называется "On the theory of

objective mind" — переводить это как «О теории объективного сознания» очень не хочется, тем более, что в этой главе некоторые вхождения термина ***m i n d*** явным образом противопоставляются термину ***consciousness*** (ср., например, примечание 2 к главе 4: «Гегель... — с катастрофическими последствиями — приписал сознание ***(consciousness)*** объективному ***mind*** и обожествил его»).

В то же время в ряде случаев единственно возможным кажется перевод ***mind*** как ***дух,*** в частности в контексте ***body-mind dualism (дуализм тела и духа),*** например в самом начале главы 4, или «Любой бог — будь их много или мало — есть либо дух (mind), одаренный бессмертным телом, либо — в противоположность нам — чистый дух » (с. 153).

И, наконец, в некоторых контекстах перевод ***mind*** как ***разум*** представляется как минимум столь же допустимым, а подчас и более предпочтительным. Речь идет о контекстах, связанных с понятием попперовского ***мира 3,*** который в данной книге определяется как «мир умопостигаемых сущностей, или идей в объективном смысле; это мир возможных предметов мысли, мир теорий „в себе" и их логических отношений, аргументов „в себе" и проблемных ситуаций „в себе"» (с. 154).

Если исходить из традиционного деления ментальных явлений на когнитивные, или познавательные, аффективные, или эмоциональные, и волевые, то нельзя не видеть, что значение слова ***дух,*** в традиционном понимании, тяготеет скорее к эмоциональной и волевой (а также религиозной) сфере, тогда как ***разум*** — к сфере познавательной. Тогда попперовский мир 3 следует называть миром ***объективного разума*** (а не ***объективного духа*** с его гегельянскими ассоциациями — особенно учитывая резко отрицательное отношение Поппера к Гегелю).

Если теперь обратиться к понятию ***mental states,*** то еще не так давно возможными вариантами перевода были бы ***умственные, мыслительные, психические состояния*** или же ***состояния духа.*** В настоящее время можно считать, что в русский язык — не только в научные, но и в тексты прессы общего характера — вошло как прилагательное ***ментальный,*** так и производные от него существительные ***мен-тальность*** и ***менталитет,*** хотя все эти слова отсутствуют, например, в «Сводном словаре современной русской лексики», 1991 г. (И только для самого исходного понятия ***mind*** соответствующей русской кальки не придумывается). Тогда термины ***ментальные состояния*** и ***ментальные явления*** будут обозначать все состояния и явления психической сферы человека (и, вообще говоря, животных) — как осознаваемые, так и бессознательные, связанные как с познавательной, так и с эмоциональной и волевой сферами.

В работе Поппера, основанной на Дарвиновской лекции, прочитанной им в 1977 г., "Natural selection and emergence of mind" (Dialectica, 1978, vol.32, fasc. 3-4, pp. 339-355; русский перевод см. в упомянутом сборнике «Эволюционная эпистемология и логика социальных наук», с. 75-91), сохраняется различение понятий ***mind*** и ***consciousness*** (ср., например, заключительные слова вводной части на с. 340 оригинала этой статьи: "emergence of mind and, more especially, of consciousness»), что не дает возможности переводить *mind* как *сознание* (хотя в разделе 3, посвященном анализу взглядов Т. Гексли, Поппер употребляет слово ***mind*** там, где Гексли говорит о ***states of consciousness).***

По всем изложенным соображениям в настоящей книге в качестве основного перевода термина ***mind*** используется ***разум,*** а в ряде случаев он дополняется вариантом ***д у х*** (ср., например, с. 153, 155).

2. Не меньшие трудности представляют для перевода родственные термины ***to believe*** и ***belief.*** Первый из них можно перевести как ***верить, быть убежденным, полагать, считать, придерживаться мнения;*** второй, соответственно, как ***верование, убеждение, мнение.*** Нетрудно заметить, что в ряду приводимых переводов убывает степень приверженности

субъекта своему ***belief',*** от ***I believe in God*** («я верую в Бога», ср. производное слово ***believer*** — верующий) через / ***am ready to die for my beliefs*** («я готов умереть за свои убеждения») до ***Well, I believe that...*** («Вообще-то я придерживаюсь мнения, что...»). Первое из этих значений можно считать синонимом английского ***faith*** («вера»), последнее — синонимом английского ***opinion*** («мнение»). Поэтому, в зависимости от контекста, в разных местах настоящей книги пришлось употреблять все три возможные перевода — и ***убеждение (убежденность),*** и ***верование (вера),*** и ***мнение*** (см. предметный указатель).

3. Не просто переводить и достаточно употребительный в логике и теории познания термин ***valid.*** В работах по современной, в частности математической логике он обычно переводится как «общезначимый», в работах по теории познания — как «достоверный». В некоторых случаях он означает «истинный, причем нет оснований сомневаться в этой истинности», и тогда его можно переводить просто как «верный». В других контекстах — например, ***valid argument*** — более подходит перевод ***корректный*** и л и ***состоятельный.*** В то же время словом «достоверный» может переводиться английское ***certain*** (ср., например, «математическая достоверность ***(mathematical certainty)**** на с. 133). Все эти оттенки приходилось учитывать при переводе.

4. Кантовский термин ***Anschauung*** традиционно переводится на русский как ***созерцание.*** Поппер переводит его как ***intuition*** (что соответствует английской традиции). Поскольку настоящая книга — перевод Поппера, а не Канта, в ней используется термин ***интуиция.***

5. Наконец, особого упоминания заслуживает перевод терминов ***knowledge*** и ***knowing,*** вынесенных соответственно в название книги ("Objective Knowledge") и в название ее третьей главы ("Epistemology Without a Knowing Subject"). В английском языке термин ***knowledge*** (или ***knowing)*** может выражать как понятие чего-то, что мы имеем или не имеем (будем называть это ***knowledge$_1$*** и ***knowing***$_1$), так и понятие приобретения этого ***knowledge$_1$*** (будем называть это ***knowledge$_2$*** [363]***)*** **.** В русском языке эти два понятия выражаются двумя разными словами, соответственно ***знание*** и ***познание.*** Возникает ряд вопросов.

Первый: как следует переводить термин ***knowledge*** в названии книги: «Объективное знание» или «Объективное познание» (отвлекаясь от того, что по-русски второе выражение звучит гораздо более странно, чем первое)? Поппер помогает нам ответить на этот вопрос: в начале главы 8 (с. 286 оригинала или с. 273 русского перевода) он говорит, что «слово ***knowledge*** берется в объективном или безличном смысле, в каком можно сказать, что ***knowledge*** содержится в книге, хранится в библиотеке, преподается в университете». И далее на той же странице он говорит, что люди производят ***knowledge*** так же, как пчелы производят мед.

Все это свидетельствует о том, что ***knowledge*** для Поппера — это нечто не столько происходящее, сколько существующее, не столько процесс, сколько объект, то есть не столько ***познание,*** сколько ***знание. Познанию*** скорее соответствует часто употребляемый Поппером и ифающий центральную роль в его философии термин ***growth of knowledge — рост знания*** (как чего-то существующего).

Второй вопрос: как переводить название третьей главы: «Эпистемология без познающего субъекта», то есть без субъекта, приобретающего (новое) знание, как переводили до сих пор, или как «Эпистемология без знающего субъекта», то есть без субъекта, имеющего знание? Эпистемология «без субъекта познания» или «без субъекта знания»? Исходя из ответа на первый вопрос, можно предположить, что более правильным будет второй вариант. В самом деле, Поппер в своей книге, в том числе и в третьей главе, неоднократно подчеркивает, что его интересует в первую очередь (если не исключительно) мир 3 как мир сформулированных

теорий (с. 39, 88, 109, ПО), которые можно критиковать и опровергать. Эти теории (или по крайней мере те предположения или догадки, которые лежат в их основе) порождаются в мире 2 познающими субъектами, и, будучи порождены, ***существуют*** и в мире 2 как особые ментальные состояния, и в мире 3 как объективное знание, не нуждающееся в субъектах знания.

Возникает и третий вопрос: а как тогда переводить термин ***theory of knowledge*** (который Поппер употребляет как синоним термина ***epistemology*** — см. предметный указатель к английскому оригиналу книги)? Традиционным для русской философской литературы термином «теория познания» или — по аналогии с ответом на два первых вопроса — как «теория знания», зафиксировав тем самым противопоставление эпистемологии как «синхронной» теории знания гносеологии как «диахронной» теории познания?

С понятием ***знание*** связан и не менее сложный для перевода термин ***learning,*** который в зависимости от контекста приходится переводить и как ***познание*** (= knowledge_2), и как ***обучение,*** и как ***освоение,*** а иногда и другими терминами.

Рассматриваемая книга (как, впрочем, и другие работы Поппера) говорят о том, что в сферу интересов эпистемологии, или «теории ***of knowledge»,*** Поппер включал не только вопросы о том, как устроено знание, но и вопросы о том, как оно приобретается, или растет, то есть как устроено ***познание.*** Поэтому соблазнительным кажется «двойственный» термин «теория (по)знания», который следует читать одновременно и как «теория знания», и как «теория познания». Однако по зрелом размышлении переводчик и редактор отказались от мысли предложить читателю столь нестандартный термин, остановившись на более привычном — «теория познания» и только в некоторых контекстах сохранив двойной перевод — «знание (познание)».

Переводчик надеется, что эти замечания и примеры помогут читателю правильно воспринять и другие случаи неоднозначного перевода терминов оригинала, встречающиеся в настоящей книге.

---

notes

Примечания

1

Еще до того (зимой 1919-1920 г.) я сформулировал и решил проблему разграничения, или демаркации, науки и не-науки, но не счел ее заслуживающей публикации. Однако, решив проблему индукции, я обнаружил интересную связь между этими двумя проблемами. Это привело меня к мысли, что проблема демаркации важна. Я начал работать над проблемой индукции в 1923 году и нашел се решение около 1927 года. См. также автобиографические замечания в моей книге "Conjectures and Refutations" (далее сокращенно C.&R.) — *Popper K. R.* Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge. London: Routledge and Keagan Paul, 1963; Routledge, 1996. Ch. 1, 2.

2

Popper K. R. Ein Kriterium des empirisches Charakters theoretischer Systeme // Erkenntnis, Bd. 3, 1933. S.426 и далее (русский перевод: *Поппер К.* Критерий эмпирического характератеоретических систем / *Поппер К.* Логика и рост научного знания. Избранные работы. Общая редакция *Садовского В. И.* М.: Прогресс, 1983. С. 236-239).

3

Popper K. Я. Logik der Forschung. Julius Springer Verlag, Vienna, 1934 (в дальнейшем при ссылках эта работа будет обозначаться как L. d. F.). См. также *Popper K. Я.* The Logic of Scientific Discovery. Hutchinson. London, 1959 (в дальнейшем обозначается как L. Sc. D.).

4

См. мою книгу *Popper K. R.* Conjectures and Refutations (C.&R.), Приложение 8 к третьему изданию 1969 года, особенно с. 408-412.

5

Cicero. Topica, X. 42; см. также его же De inventione. Book I, xxxi.51 — xxxv.61.

6

См. *Hume D.* Enquiry Concerning Human Understanding. Ed. by L. A. Selby-Bigge. Oxford, 1927. Section V. Part I. P. 46 (далее обозначается как Enquiry...; русский перевод см., например: *Юм Д.* Исследование о человеческом познании / *Юм Д.* Сочинения в 2 т. М., 1966. Т. 2. С. 49; далее обозначается как Исследование...) (Ср. C&R, p. 21.)

7

Hume D. Treatise on Human Nature. Ed. by Selby-Bigge. Oxford, 1888, 1960. Book I. Part III. Section vi. P. 91; Book I. Part III. Section xii. P. 139 (далее обозначается как Treatise...; русский перевод см., например: *Юм Д.* Трактат о человеческой природе / *Юм Д.* Сочинения в 2 т. М., 1966. Т. 1. С. 189, 239-240; далее обозначается как Трактат...) (См. также *Kant I.* Prolegomena, p. 14 и далее (русский перевод см., например: *«Иммануила Канта* Пролегомены ко всякой будущей метафизике, могущей возникнуть в смысле науки». М.: Прогресс, 1993, пер. В.Соловьева. С. 15)), где он называет проблему существования утверждений, истинных *a priori*, «юмовской проблемой» (в переводе В.Соловьева — «юмовой задачей»). Насколько мне известно, я первым назвал проблему индукции «юмовской проблемой», хотя, возможно, у меня и были предшественники. Я сделал это в работе *Popper K. R.* Ein Kriterium des empirischen Charakters theoretischer Systeme // Erkenntnis, Bd. 3, 1933. S. 426 и далее, и в "Logik der Forschung", section 4, S. 7, где я писал: «Если, вслед за Кантом, мы назовем проблему индукции „юмовской проблемой", то проблему демаркации мы могли бы назвать „кантовской проблемой"» (см. русский перевод: *Поппер К.* Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1983. С. 55). В этом моем очень кратком замечании (подкрепленном некоторыми другими, например замечанием на S. 29 в "Logik der Forschung" о том, что Кант предполагал принцип индукции «истинным *a priori**) содержался намек на важную историческую интерпретацию взаимосвязи между Кантом, Юмом и проблемой индукции. См. также главу 2 настоящей книги, с. 85 и далее и с. 95, где эти вопросы обсуждаются более подробно.

Treatise..., p. 91, 139 (русский перевод: Трактат..., с. 189, 239-240).

9

После Юма многие разочарованные индуктивисты стали иррационалистами (так же как и многие разочарованные марксисты).

10

Имя Юма не встречается в главе VI ("On Induction") книги *Russell B.* The Problems of Philosophy (1912 и многие позднейшие издания). Ближе всего к ссылке на него Рассел подходит в главе VIII ("How A Priori Knowledge is Possible") этой книги, где он говорит о Юме, что «он вывел еще более сомнительное утверждение, что ничего нельзя знать *a priori* о связи между причиной и следствием». Без сомнения, причинные ожидания внутренне обоснованы: они психологически априорны в том смысле, что они предшествуют опыту, но это не значит, что они *a priori* верны (см. C.&R. Pp. 47-48).

11

Цитаты взяты из книги *Russell B.* A History of Western Philosophy. London, 1946, pp. 698 и далее (русский перевод: *Рассел Б.* История западной философии. М.: ИЛ, 1959, глава «Юм»); курсив мой.

Объяснительная универсальная теория существенным образом выходит за рамки даже бесконечного количества единичных проверочных высказываний. Это верно даже для законов невысокой степени общности.

13

Hume D. Treatise..., c. 95 (русский перевод: *Юм Д.* Трактат..., с. 193).

Hume D. Treatise..., c. 91 (русский перевод: *Юм Д.* Трактат..., с. 189).

15

См. начальное замечание мистера Стоува (Stove) в Australas. Journ. of Philos. Vol.38, 1960. P. 173.

16

Cm. Arist. Soc. Supplementary Volume, 16, 1937, pp. 36-62.

Эти примеры, которые я часто использовал в своих лекциях, приводятся также в главе 2 на с. 99 и далее. Я прошу прошения за это дублирование, но эти две главы написаны независимо друг от друга, и я считаю, что следует сохранить их самодостаточность.

18

См. Philosophical Studies, 9, 1958, no. 1-2, p. 20 и далее; ср. Treatise... Юма, p. 415.

19

«Проблемой демаркации» я называю проблему нахождения критерия, при помоши которого можно было бы отличать высказывания эмпирической науки от не-эмпирических высказываний. В своем решении этой проблемы я исхожу из принципа, что высказывание является эмпирическим, если существуют (конечные) конъюнкции единичных эмпирических высказываний («базисных высказываний», или «проверочных высказываний»), которые ему противоречат. Из этого «принципа демаркации» следует, что изолированное чисто экзистенциальное высказывание (как, например, «Где-то в мире в какой-то момент времени существует морской змей») не является эмпирическим высказыванием, хотя оно, конечно, может вносить свой вклад в нашу эмпирическую проблемную ситуацию.

20

См. в особенности *Popper K. Я.* Naturgesetze und theoretische Systeme // Gesetz und Wirklichkeit. Ed. by *Moser S.* Innsbruck, 1949. S. 43 и далее, и *Popper K. Я.* The Aim of Science // Ratio. 1957. Vol. I (в настоящем издании эти работы публикуются соответственно как Приложение 1 и глава 5).

21

См. C.&R., стр.241.

См. *Harsanyi J. C.* Popper's Improbability Criterion for the Choice of Scientific Hypotheses // Philosophy. 1960. Vol. 35. Pp. 332-340 (см. также сноску на стр. 218 книги C.&R.).

23

См. *Camap R.* Probability and Content Measure // Mind, Matter and Method, Essays in Honour of Herbert Feigl. Ed. by *Feyerabend P. K.* and *Maxwell Grover.* Minneapolis: University of Minnesota Press, 1966. Pp. 248-260.

По-моему, профессор И. Лакатос подозревает, что если бы оказалось возможным ввести числа в определенную мною степень подкрепления, то это сделало бы мою теорию индуктивистской в смысле вероятностной теории индукции. Я же не вижу для этого никаких оснований. См. The Problem of Inductive Logic. Ed. by *Lakatos I.* and *Musgrave A.* Amsterdam: North Holland, 1968. Pp. 410-412. (Добавлено в гранках: Я был рад узнать, что неправильно понял этот фрагмент.)

L. Sc. D., p. 251.

См. Mind, New Series. 1960. Vol.69. P. 100.

Hempel C. G. Recent Problems of Induction // Mind and Cosmos. Ed. by *Colodny R. G.* Pittsburgh University Press, 1966. P. 112.

См. L. d. F., раздел 79 (L. Sc. D., pp. 253 и далее).

Jennings H.S. The Behaviour of the Lower Organisms. Columbia University, 1906.

Cm. *Hume D.* Treatise..., p. 265.

31

Казалось бы, об этом можно и не говорить, но в американской «Философской энциклопедии» мне приписывают следующее мнение: «Истина сама по себе не более, чем иллюзия» (Encyclopedia of Philosophy. 1967. Vol.2. P. 37).

32

Berkeley G. Three Dialogues Between Hylas and Philonous, диалог второй: «Для меня будет достаточным основанием не верить... если я не вижу оснований верить». Что касается Юма, то см. C.&R., p. 21 (где цитируется его работа "Enquiry Concerning Human Understanding", Section V, Part I (русский перевод см. *Юм Д.* Исследование о человеческом разумении. М.: Прогресс, 1995. С. 62)).

Eccles J. C. Facing Reality. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1970.

34

Маркс, как известно, сказал (в одиннадцатом из его «Тезисов о Фейербахе»): «Философы до сих пор лишь разными способами *объясняли* мир; дело, однако, в том, чтобы *изменить* его». Блестящая и очень уместная вариация этого утверждения, процитированная мной, принадлежит, по-видимому, Ральфу Хоххуту. (Однако, отмечая блестящий талант Хоххута, я должен со всей определенностью отмежеваться от его совершенно ошибочного отношения к Уинстону Черчиллю).

35

Под «схоластикой» я здесь понимаю споры в отсутствие серьезной проблемы. Этим занимались отнюдь не все средневековые схоласты.

36

Routledge H. Everest 1933. London: Hodder & Stoughton, 1934. P. 143. (Мне довелось испытать, может быть в течение нескольких секунд, нечто подобное тому, что пережил Кипа, когда меня однажды ударила молния на горе *Sohnblick* в Австрийских Альпах).

37

Дж. Э. Мур был великим реалистом, поскольку питал сильнейшую любовь к истине и чувствовал ложность идеализма. К сожалению, он верил в основанную на здравом смысле субъективистскую теорию познания и потому всю свою жизнь тщетно надеялся на то, что можно будет найти доказательство реализма, основанное на использовании восприятий, чего существовать не может. По той же причине Рассел после реализма снова впал в позитивизм.

38

Это одна из моих самых старых теорий, (см., например главу 1 моей книги «Предположения и опровержения» *(Popper K. Я.* Conjectures and Refutations, 1963 и позднейшие издания, особенно р. 37 и далее). Я не согласен с теми из моих критиков, которые утверждают, что, например, теория Ньютона не более опровержима, чем теория Фрейда. Опровержением теории Ньютона было бы, например, если бы все планеты, кроме Земли, продолжали бы двигаться так. как сейчас, а Земля двигалась по своей теперешней орбите, но с постоянным ускорением, даже удаляясь от своего перигелия. (Конечно, можно утверждать, что от этого опровержения, как и от всех других опровержений, любую теорию можно «иммунизировать» — термин, предложенный Гансом Альбертом; я подчеркивал это еще в 1934 году, но сейчас речь идет явно не об этом), Я бы сказал, что опровержимость теорий Ньютона или Эйнштейна есть факт элементарной физики и элементарной методологии. Эйнштейн, например, говорил, что если бы эффект красного смешения (замедление хода атомных часов в сильном гравитационном поле) не наблюдался в случае белых карликов, его общая теория относительности была бы опровергнута. Вместе с тем невозможно придумать такое описание любого логически возможного поведения человека, которое оказалось бы несовместимым с психоаналитическими теориям Фрейда, Адлера или Юнга.

39

Позитивизм, феноменализм, а также феноменология — все они, конечно, заражены субъективизмом картезианского исходного пункта.

40

Неопровержимость реализма (которую я готов признать) может быть поставлена под вопрос. Великая австрийская писательница Мария Эбнер фон Эшенбах (1830-1916) рассказывает в воспоминаниях о своем детстве, как она заподозрила, что реализм, возможно, ошибочен. Может быть, вещи исчезают, когда мы на них не смотрим? И вот она попыталась поймать мир на этом его трюке с исчезновением: быстро обернулась, наполовину ожидая увидеть, как вещи из ничего спешат поскорее вновь собраться в самих себя, и испытала одновременно и разочарование, и облегчение, когда этого не произошло. К этому рассказу можно сделать несколько комментариев. Во-первых, можно думать, что этот отчет о проделанном ребенком опыте не является нетипичным, а нормален и типичен и играет свою роль в формировании свойственного здравому смыслу различения видимости и реальности. Во-вторых (и я слегка склоняюсь к этому взгляду), можно думать, что этот рассказ все же нетипичен, что большинство детей наивные реалисты или становятся ими в возрасте, не сохранившемся в их воспоминаниях, тогда как Мария Эбнер фон Эшенбах безусловно была нетипичным ребенком. В-третьих, я испытывал — и не только ребенком, но также и взрослым — нечто отчасти подобное: например, находя что-то совершенно забытое, я иногда чувствовал, что если бы природа позволила этой вещи исчезнуть, этого никто бы не заметил. (Реальности не требовалось бы показывать, что эта вещь «действительно (really)* существовала; никто и не заметил бы, что это не так). Возникает вопрос — если бы Мари удался ее опыт, этот опровергло бы реализм или только его очень специфическую форму? Я не чувствую себя обязанным входить в обсуждение этого вопроса, но готов уступить своим оппонентам и признать, что реализм неопровержим. Если этот вывод ошибочен, то значит реализм еще ближе к статусу проверяемой научной теории, чем я первоначально готов был допустить.

О Вигнере см. особенно его статью: *Wigner E. P.* // The Scientist Speculates. Ed. by *Good L J.* London: Heinemann, 1962. Pp. 284-302. Критику его взглядов см. *Nelson Edward.* Dynamical Theories of Brownian Motion. Princeton University Press, 1967, §§ 14-16. См. также мои статьи: *Popper K. R.* Quantum Mechanics without The Observer' // Quantum Theory and Reality. Ed. by *Bunge Mario.* Berlin: Springer, 1967; *Popper K. R.* Particle Annihilation and the Argument of Einstein, Podolsky, and Rosen // Perspectives in Quantum Theory: Essays in Honor of Alfred Lande. Ed. by *Yourgrau W.* and *Merwe A. van der.* M. I. T. Press, 1971.

42

См. мою книгу: *Popper K. R.* Logik der Forschung. 1934 (L. d. F.), где в разделе 79 (с. 252 ее английского перевода *Popper K. R.* The Logic of Scientific Discovery. 1959-L. Sc. D.) я называю себя метафизическим реалистом. В то время я ошибочно отождествлял границы науки с границами того, что можно аргументировать (arguability). Позднее я изменил мнение и высказывал аргументы в пользу того, что непроверяемые (то есть неопровержимые) метафизические теории также могут быть предметом рационального аргументирования (см. например мою статью «О статусе науки и метафизики» *(Popper K. R.* On the Status of Science and of Metaphysics), впервые опубликованную в 1958 г., а теперь вошедшую в мою книгу «Предположения и опровержения» *(Popper K. R.* Conjectures and Refutations. 1963; 4-е изд., 1972).

43

К. Бюлер (в чем его отчасти предвосхитил Вильгельм фон Гумбольдт) ясно указал на дескриптивную функцию языка. Я в разных местах ссылался на это и аргументировал необходимость ввести в рассмотрение аргументативную функцию языка. См. например мою статью «Эпистемология без субъекта знания» (доклад, прочитанный в Амстердаме в 1967 г. и перепечатанный в качестве главы 3 настоящей книги).

44

См. *Einstein A.* Remarks on Bertrand Russell's Theory of Knowledge // The Philosophy of Bertrand Russell. Ed. by *Schilpp P. A.* The Library of Living Philosophers, Vol. V, 1944. Pp.290f. Перевод Шилппа этого утверждения на с. 291 гораздо ближе к подлиннику, чем мой, но мне показалось, что важность мысли Эйнштейна оправдывает мою попытку *очень* вольного перевода, который тем не менее, как я надеюсь, верен тому, что хотел сказать Эйнштейн.

45

См. *Churchill W. S.* My Early Life — A Roving Commission, впервые опубликовано в октябре 1930; процитировано по изданию Odham Press, London, 1947, chapter IX. Pp. 115 и след., с разрешения Hamlyn Publishing Group (курсива в оригинале нет). См. также издание Macmillan, London, 1944, Pp. 131 и след.

46

См. *Tarski A.* The Concept of Truth in Formalized Languages // *Tarski A.* Logic, Semantic, Metamathematics. Oxford: Clarendon Press, 1956. Pp. 152-278 (статья, впервые опубликованная в 1933 г. на польском, а в 1936 г. — на немецком языке); то же в журнале "Philosophy and Phenomenilogical Research". Vol.4, 1944. Pp.341-376 (см. главу 9 настоящей книги).

47

Выражение «осмысленное предложение (meaningful sentence)* (то есть предложение *плюс* его «смысл» (meaning), иначе говоря, высказывание или пропозиция) принадлежит Тарскому (в переводе на английский язык Вуджера). Тарского несправедливо критиковали за то, что он якобы придерживался взгляда, согласно которому истинность есть свойство (всего лишь) предложений (sentences), то есть (бессмысленных, хотя и) грамматически правильных последовательностей слов некоторого языка или формализма. На самом деле во всей своей работе Тарский обсуждает только истинность *интерпретированных* языков. Я не буду различать здесь высказывания, пропозиции, утверждения (assertions) и теории.

Насколько известно, все естественные языки обладают операцией отрицания, хотя известны искусственные языки, не содержащие этой операции. (Зоопсихологи даже утверждают, что нечто подобное операции отрицания можно наблюдать у крыс, которых можно научить нажимать рычаги с опознавательными знаками и понимать символы, которые меняют первоначальное значение этих знаков на логически противоположное. См. ссылки на Р.У.Брауна (R.W.Brown) и К.Л.Лэшли (K. L. Lash ley) в *Hermann Hans*. Psychologie der Sprache. Berlin: Springer, 1967. S.5I).

Тарский показывает, что для избежания парадокса «Лжец» требуется предосторожность, выходящая за пределы общепринятого здравого смысла: нам нельзя употреблять метаязмковой термин 'истинно (в L_1)' в языке L_1 (см. также главу 9 настоящей книги).

50

Профессор Д. У. Хэмлин (D. W. Hamlyn) оказал мне большую честь, дав изложение моих взглядов на «Природу науки» (см. "The Encyclopedia of Philosophy". Ed. by *Edwards Paul*. Vol. 3. P. 37). Большая часть его очерка совершенно правильна, но он совершенно не понял меня, когда суммировал мои взгляды таким образом: «Сама истина есть лишь иллюзия». Разве тот, кто отрицает, что можно достичь абсолютной несомненности в вопросе об авторстве комедий Шекспира или в вопросе об устройстве мира, тем самым принимает доктрину, согласно которой сам (или сама) автор шекспировских комедий или сам мир есть «лишь иллюзия»?

(Более ясную картину большого значения, которое я придаю понятию истины, можно найти во многих моих работах, особенно в главе 9 настоящей книги).

51

Разница между содержанием, или классом следствий, отдельного высказывания и конечного множества высказываний (такое конечное множество всегда можно заменить одним высказыванием), с одной стороны, и неаксиоматизируемым (или не финитно аксиоматизируемым) классом следствий, или содержанием, с другой стороны, важна, но здесь обсуждаться не будет. Классы следствий обоих сортов Тарский называет «дедуктивными системами»; см. гл. XII работы Тарского: *Tarski A.* The Concept of Truth in Formalized Languages // *Tarski A.* Logic, Semantic, Metamathematics. Oxford: Clarendon Press, 1956, pp. 152-278. Тарский ввел понятие класса следствий за много лет до меня. Я пришел к этому понятию позднее, независимо от Тарского, в моей книге "Logik der Forschung", где я также ввел тесно связанное с ним понятие эмпирического содержания высказывания 5 как класс *а*эмпирических высказываний, несовместимых с *S*(или «воспрещаемых» *S)*. Это понятие было впоследствии воспринято Карнапом (см. в частности его ссылку на мою "Logik der Forschung" на с. 406 его книги: *Camap R.* Logical Foundations of Probability, 1950). Понятие *правдоподобности* я ввел в 1959 или J 960 году (см. примечание на с. 215 моей книги «Предположения и опровержения» *{Popper K.R.* Conjectures and Refutations. 3d ed., 1969)). Я хочу отметить, что в то время как в указанной книге я говорил об «истинно-содержании (truth-content)» и «ложно-содержании (falsity-content)», теперь я предпочитаю не использовать дефиса, когда эти термины используются как существительные (то есть за исключением таких — надеюсь, достаточно редких — фраз, как «мера истинно-содержания»). В этом я следую совету Уинстона Черчилля, о котором говорится на с. 255 второго издания книги *Fowler.* Modern English Usage, 1965.

52

Я использовал *меру* содержания впервые в 1954 году (ср. L. Sc. D., p. 400), а меры истинностного и ложностного содержания и т.д. — в C.&R. (p. 385). (Добавлено в 1978 г.). Нам может понадобиться также «тонкая структура» содержания (см. L. Sc. D., Новое приложение *vii).

Я обсуждал этот пример вкратце в примечании 7 к заметке, впервые опубликованной как *Popper K. R.* // The British Journal for the Philosophy of Science (B.J. P. S.). Vol. 5, 1954. Pp. 143 ff, а затем в моей книге L, Sc. D., 2-е изд., 1968, Новое приложение ix, см. p. 401. Я продолжал с тех пор работать над ним — см., например, мою статью в сборнике в честь Герберта ФеЙгля: *Popper K. R.* A Theorem on Truth-Content // Mind, Matter and Method: Essays in Philosophy of Science in honour of Herbert Feigl. Ed. by *Feyerabend P.* and *Maxwell G.* 1966. Pp. 343-353. В этой статье я показал, что если (неизмеренные) содержания двух дедуктивных теорий *x* и *y* сравнимы, то их истинностные содержания также сравнимы, и будут больше или меньше друг друга в соответствии с тем, больше или меньше их содержания. Как показал Дэвид Миллер, доказательство этой теоремы можно существенно упростить. Важно никогда не забывать следующего: хотя *функции меры* содержания, истинностного содержания и ложностного содержания *в принципе* сравнимы (поскольку в принципе сравнимы соответствующие вероятности), мы в общем случае не имеем средств для их сравнения, кроме как путем сравнения неизмеренных содержаний конкурирующих теорий, быть может чисто интуитивного. (Добавление 1974 г.: Теперь показано, что ложностное содержание также возрастает вместе с содержанием — см. четыре дискуссионные заметки Павла Тихи, Джона Г. Хэрриса и Дэвида Миллера в "The British Journal for the Philosophy of Science". Vol.25, 1974. Pp. 155-188).

Введенное Тарским понятие (неизмеренного) класса следствий, или содержания, позволяет нам сравнивать содержание теорий, если и только если одна из них следует из другой. Сформулированное здесь обобщение позволяет сравнивать содержания (или меры содержания) теорий, если одна из теорий может ответить на все вопросы, на которые может ответить другая, и по крайней мере с такой же точностью.

Так, во всяком случае, обстоит сейчас дело с эффектом затмения: проверки дают для него значения больше, чем предсказывает E, в то время как N, даже в благожелательной трактовке Эйнштейна, предсказывает значения, равные половине, предсказываемых E.

Из *Busch W.* Schein und Sein, 1909. Немецкий текст следующий:

> Zweimal zwei gleich vier ist Wahrheit,
> Schade, dass sie leicht und leer ist.
> Derm ich wollte lieber Klarheit
> Uber das, was voll und schwer ist.

См. C.&R. P230, прим. 16, и *Nagel £., Suppes P., Tarski* A Logic, Methodology and Philosophy of Science. Stanford UP., 1962. P290.

Существуют «многозначные» системы логики, имеющие более двух истинностных значений, но они слабее двузначных систем, особенно с принятой здесь точки зрения (см. *Popper K.R.* Conjectures and Refutations, 1963 и позднейшие издания, p. 64), согласно которой формальная логика есть *органон критики.*

Добавление 1978 г,: Дэвид Миллер так не думает.

59

См. *Neurath* O. // Erkenntnis. Band 3, 1932. S. 206. Об этом замечании Нейрата нам все время напоминает Уиллард Ван Орман Куайн — см., например, *Qu'me W. V.* O. Word and Object. M.I. T. Press, 1960. P. 3 (русский перевод: *Куайн У. В. О.* Слово и объект. М., 2000. С. И), или же *Quine W.* KO. Ontological Relativity and other Essays. Columbia University Press, 1969. Pp.16, 84, 127.

См. мою книгу *Popper K. Я* Conjectures and Refutations, Chs. 3 and 6.

61

Ср. *Russell B.* An Inquiry into the Meaning and Truth. London: Allen & Unwin, 1940 (also New York). Pp. 14f. (В оригинале курсива нет). (Русский перевод — *Рассел* Б. Исследование значения и истины. М., 1999.) См. также эссе Эйнштейна в книге "The Philosophy of Bertrand Russell". Ed. by *Schitpp P. A.* 1944. Pp.282f.

Некоторые комментарии к истории теории *tabula rasa* можно найти в посвященном Пармениду Новом приложении к 3-му изданию моей книги *Popper K. R.* Conjectures and Refutations, 1969 и 1972.

63

См. *Popper K. R.* 'Induktionslogik' und 'Hypotesenwahrscheinlichkeit' // Erkenntnis. Band 5, 1935. SS. 170ff; см. также L. Sc. D. P. 315.

Я иногда говорю о «принципе переноса (transference)*, имея в виду, что то, что имеет силу для логики, должно иметь силу и для генетики и для психологии, так что эти результаты могут иметь психологические или, шире, биологические приложения (см. раздел 4 моей работы «Предположительное знание» ("Conjectural Knowledge") — глава I настоящей книги, с. 17, а также с. 33).

65

Эпистемологический идеалист прав, с моей точки зрения, когда настаивает на том, что всякое знание и рост знания — происхождение изменений наших идей — проистекает из нас самих, и что без этих самопорожденных (self-begotten) идей не было бы никакого знания. Вместе с тем он неправ, когда не видит, что без просеивания этих изменений сквозь наши столкновения с окружающей средой у нас не было бы не только побуждений к порождению новых идей, но и вообще никакого знания ни о чем (ср. *Popper K. R*, Conjectures and Refutations, особенно p. 117). Так что Кант был прав в том, что это наш интеллект накладывает свои законы — свои идеи, свои правила — на нечленораздельную массу наших «ощущений» и тем самым вносит в них порядок. Неправ же он был, когда не видел, что в этом наложении мы не так уж часто добиваемся успеха, что нам приходится пробовать и ошибаться снова и снова и что результат этого — наше знание о мире — стольким же обязан сопротивлению действительности, сколько и нашим самопроизведенным (self-produced) идеям.

66

Следующее замечание, возможно, будет не лишено интереса. К. Лоренц пишет в своей книге *Lorenz K.* Evolution and Modification of Behaviour. London: Methuen, 1966. Pp. 103f: «Любая модифицируемость, которая регулярно оказывается адаптивной, каким несомненно является обучение, предполагает программирование, основанное на филогенетически приобретенной информации. Отрицание этого требует предположения предустановившейся (или предустановленной) гармонии между организмом и средой» (см. также примечание 34 к этой главе).

67

О различных функциях человеческого языка см. например мою книгу *Popper K. Я.* Conjectures and Refutations. Pp. 134f., а также главы 3, 4 и 6 настоящей книги.

Успешную защиту «прирожденного» или «врожденного» знания от бихевиористов и других антитеоретиков см. в книге *Lorenz K.* Evolution and Modification of Behaviour, цитированной ранее в прим. 32.

См. например эксперименты Т. Н. Визеля и Д. Г. Хубеля, описанные в *Wiesel T. N.* and *Hubel D. H.* Single-cell Responses in Striate Cortex of Kittens Deprived of Vision in One Eye // Journal of Neurophysiology, Vol. 26, 1963. Pp. 1003-1017.

Я рассматривал эти вопросы достаточно подробно в своих докладах "Epistomology without a Knowing Subject" (прочитанного в Амстердаме в 1967 г.) и "On the Theory of Objective Mind" (прочитанного в Вене в 1968 г.); они перепечатаны как главы 3 и 4 настоящей книги. См. также важное обсуждение этой темы в блестящей книге сэра Джона Экклза «Лицом к реальности» *(Ecdes Sir* /. Facing Reality. Berlin: Springer, 1970), особенно главы x и xi. Дэвид Миллер привлек мое внимание к близкому сходству моего мира 3 с «третьим царством (realm)* Ф. Р. Ливиса (см. его лекцию «Две культуры» *(Leavis F. R.* Two cultures, 1962), особенно p. 28).

Здесь перед нами пример хода рассуждения, характерного для теории познания, основанной на здравом смысле: из объективной логики берется недостаточная часть и (быть может, неосознанно) переносится в психологию — совсем как в случае с теорией ассоциаций, где две ассоциируемые «идеи» первоначально были «терминами» категорического суждения, а ассоциацией служила связка. (Вспомним «соединение или разъединение идей» у Локка).

Несколько другую трактовку доктрины источников нашего знания и проблемы ошибок см. в моей лекции «Об источниках знания и незнания» *(Popper K. R.* On the Sources of Knowledge and of Ignorance // Proceedings of the British Academy. Vol.46, 1960), а также в моей книге *Popper K. R.* Conjectures and Refutations. 3d ed M 1969. Pp. 3-30.

Эту теорию часто приписывают Ф. П. Рамзею, но ее можно найти еще у И. Канта.

См. раздел 16 этой главы, прим. 30.

Я, возможно, могу здесь упомянуть, что глава 2, включая эти «Дополнительные соображения», была написана до доклада, который сейчас составляет содержание главы 1 настоящей книги. Они отчасти пересекаются, как можно видеть из того, что мой эпиграф к главе 1 (взятый из «Истории западной философии» Бертрана Рассела — *Russell Bertrand.* The History of Western Philosophy, London, 1946. P. 699 (русский перевод: *Рассел Б.* Истории западной философии. М.: ИЛ, 1959, С. 691)) можно было бы использовать и здесь, особенно для раздела 29. И все же главы 1 и 2, особенно эти «Дополнительные соображения», не просто пересекаются, но в разных отношениях дополняют друг друга.

См. также мою работу *Popper K. R.* Ein Kriterium des empi rise hen Charakters theoretischen Systeme // Erkenntnis. Band 3, 1933. SS. 426f., и мою книгу *Popper K. R.* Logic of Scientific Discovery, section 4 (третий абзац), 2-е англ. издание. P. 34.

77

Kant L Prolegomena, 1-е изд., с. 14 и далее (русский перевод см., например, *Иммануила Канта* «Пролегомены ко всякой будущей метафизике, могущей возникнуть в смысле науки». Перевод Вл. Соловьева. М.: Прогресс "VIA", 1993).

78

Пите D. Treatise of Human Nature, Book I, Part IV, section ii; Selby-Bigge. P. 218 (курсив мой — *К. Я.*) (русский перевод см. *Юм Д.* Трактат о человеческой природе. М.: 1995. Книга I, часть IV, разд. 2. С. 308. В дальнейшем эта книга будет обозначаться в оригинале как "Treatise...", в переводе как *«Трактат...» — Прим. пер.)*.

79

Пите A Treatise..., Book I, Part IV, section ii; Selby-Bigge. P. 190 Г, предпоследний абзац (русский перевод см. указ. соч. С. 277-278. Данный в тексте перевод в одном месте отличается от указанного русского перевода: вместо «получаемые при помощи внешних чувств» здесь переведено: «которые входят в нас через наши чувства», что ближе к оригиналу. — *Прим. пер.).*

Hume D. Treatise..., Book I, Part HI, section ii; Selby-Bigge. P. 77 (русский перевод см. *Трактат...*, часть III, разд. *2*. С 145-146 — *Прим. пер.).*

81

Там же.

Hume D. Treatise..., Book I, Part Ш, section xii; Selby-Bigge. P. 139 (русский перевод см. *Трактат...*, разд. 12. С.277-278. — *Прим. пер.)*.

83

Ср. Treatise..., Book I, Part III, section ii; Selby-Bigge, P. 90 (русский перевод см. *Трактат...*, разд. 6. С. 161).

Ср. *Popper K. R.* The Logic of Scientific Discovery (далее — L. Sc. D.), 1959. P. 369. В приведенном в этой книге отрывке речь идет только об индукции, тогда как процитированный отрывок из «Трактата» начинается с обсуждения причины и действия. (В упомянутом месте из L. Sc. D. Поппер ссылается на *Hume D.*, An Abstract of a Book lately published entitled A Treatise on Humane Nature, 1740. Ed. by *Keynes J. M.* and *Straffa P.* 1938. P. 15.)

85

В статье *Stove* A Hume, Probability, and Induction // Philosophical Review, April 1965, перепечатанной в Philosophy Today, vol.3, pp.212-232, моя позиция опровергается. Но поскольку аргумент Юма формален (в том смысле, что по его утверждению от замены *n* на *p* ничего не изменится), Стоув не может быть прав.

86

Этот раздел (как и некоторые другие) частично пересекается с главой 1 настоящей книги. Тем не менее, я не исключил его, поскольку мне кажется, что он в некоторых отношениях дополняет главу 1 (см. также прим. 41).

87

Джон Уоткинс обратил мое взимание на «группу С»: Можно ли *обойтись без* индукции (то есть чего-то, основанного на повторении), независимо от того, оправдываема она или нет? Юм считал, — говорит Уоткинс, — что без нее обойтись нельзя. Именно это я и отрицаю, тем самым решая юмовскую проблему. Все, что нам надо принимать в мире 3, ~ это реализм. В мире 2 мы вынуждены действовать и потому, как правило, верим в большее, чем можем оправдать, но все-таки мы выбираем наилучшую из конкурирующих гипотез, а это — следствие реализма. Уоткинс думает, что группа С — самая фундаментальная из этих трех групп, но я не вижу, почему бы это было так. Действительно, хотя без *выбора* в определенном смысле нельзя обойтись, к индукции это не относится. (Я надеюсь, что правильно понял Уоткинса).

См. *Warnock G.* У. Рецензия на L. Sc. D. // Mind, New Series. Vol. 69, I960. P 100.

89

Пите D. Treatise..., Book I, Part III, section vi; Selby-Bigge. P. 89 (курсив Юма) (русский перевод см. Трактат... Книга I, часть Ш, разд. 6. С. 160. — *Прим. пер.)*. См. также мою L. Sc. DM особенно p. 369, на которую была ссылка в прим. 50.

Возможны и другие психологии, которые не лучше юмовской, но не приходят в столкновение с логикой. Более того, я утверждаю, что существует психология, над которой действительно доминирует логика: это — рациональная психология проб и устранения ошибок.

91

Греческое слово *thnetos,* часто переводимое как «смертный», означает, собственно говоря, «обреченный умереть». Поэтому «Все люди смертны» лучше было бы перевести как «Всем людям суждено умереть»; а в таком смысле это высказывание не общезначимо (valid), поскольку выводится из «Всем рожденным существам (по их сущности) суждено умереть», что опровергается бактериями.

Я часто использовал эти примеры в моих лекциях, а также в главе 1 этой книги (с. 20 и далее). Я решил не исключать эти пересечения, чтобы обе эти главы можно было читать независимо.

Я не включаю в их число единственный состоятельный аргумент в пользу некоторого рода идеализма, который не приходит ни в какое столкновение с реализмом, а именно что человеческое знание является продуктом людей и что все наши теории суть наше собственное изобретение (см. прим. 31 к этой главе и *Popper K. R.* Conjectures and Refutations, p. 117).

В этом Томас Рид был прав (см. конец раздела 21 этой главы).

Этот аргумент, в несколько другой форме, очень стар, Его следы можно обнаружить в *Никомаховой этике» Аристотеля и в "Liber de Astonomia" Феона из Смирны (см. *THeon of Smyrna*. Liber de Astonomia. Ed. by *Martin Th. If*. Paris, 1949. P. 293).

Я не уверен, публиковал ли я раньше этот аргумент или нет, но я помню, что впервые он пришел мне в голову около 1930 года.

Эту форму объективизма обычно называют «бихевиоризмом» или «операционализмом». В настоящей работе она подробно не рассматривается.

Это обоснование впервые приведено в Popper 1962, vol.2. P. 108. (Библиографические данные ссылок в этой главе указаны в «Избранной библиографии» ("Select Bibliography") в конце главы.)

Ср. *Frege* 1892, S. 32 (курсив мой. — *К. П.).* (Рус. пер. - с. 188; с. 359).

100

См. далее раздел 7.1.

101

Об этих «артефактах» см. *Hayek* 1967, p. 111.

102

См. *Hayek* 1967, ch.6, особенно p. 96, 100; *Descartes*, 1637, см. p. 89 издания 1931 года; *Popper* 1960, p. 65; *Popper* 1966, Section XXГУ (pp. 245-247 настоящей книги).

103

Примером последнего является «опровержение посредством расширения понятия» — см. *Lakaros* 1963-1964, ch. 8.

Например, консультативную, наставническую, литературную и т.д.

105

См. *Popper* 1963, в особенности гл.4 и 12 и ссылки на pp. 134, 293, 295 на Бюлера *(Biihler* 1934). Бюлер был первым, кто проанализировал основное различие между низшими функциями и дескриптивной функцией языка. Позже я установил на основе моей теории критицизма решающее различие между дескриптивной и аргументативной функциями языка (см. также в настоящей книге гл. 6, разд. XIV и прим. 47).

106

Одним из величайших открытий современной логики была разработка Тарским — на новых основаниях — объективной теории истины как соответствия (истина = соответствие фактам). Идеям, высказанным там, я обязан этой теории, однако я, конечно, не имею намерения впутывать Тарского в какие-либо «криминалы», совершенные мной.

107

См. предшествующее примечание 9 и *Popper* 1962a, p. 292; *Popper* 1963, ch. 10 и Addenda; см. также в настоящей книге с. 51-66 и главу 9 далее.

108

Теория о том, что вера или убежденность в наших мнениях (beliefs) может быть оценена, измерена нашей готовностью держать за них пари, была, как хорошо известно, рассмотрена еще Кантом в 1781 году (см. *Kant* 1787, S.852 (русский перевод — с. 675)).

109

См. *Watkins* 1965, ch.VIII, особенно pp. 145 и далее, и *Popper* 1959, pp. 420-422; *Popper* 1963, pp. 18 и далее, 262, 297 и далее.

Эта традиционная ошибка известна как «проблема универсалий». Ее следовало бы заменить «проблемой теорий» или «проблемой теоретического содержания всего человеческого языка» (см. *Popper* 1959, разделы 4 (с новым примечанием *1) и 25). Ясно в связи с этим, что из известных трех позиций — universale ante rem, in re, post rem (универсалии до вещей, в вещах, после вещей (лат.) — *Прим. пер.)* — последняя в своем обычном понимании направлена против концепции третьего мира, пытаясь объяснить язык как «выражение», в то время как первая (платоновская) позиция отстаивает концепцию третьего мира. Довольно интересно, что (аристотелевская) средняя позиция (in re) или выступает против концепции третьего мира, или игнорирует проблему третьего мира. Таким образом, она свидетельствует о сбивающем с толку влиянии концептуализма.

111

См. *Аристотель*. Метафизика, XII (Л), 7:1072Ь21 и 9:1074ЫЗ-1075а4. Этот отрывок (который Росс резюмирует следующим образом: «Божественная мысль должна иметь дело с самым божественным объектом, то есть с самой собой») содержит имплицитную критику Платона. Близость к платоновским идеям особенно ясно видна в строчках: «...ум мыслит самое божественное и самое достойное и не подвержен изменениям, ибо изменение его было бы изменением к худшему...» (русский перевод — с. 315). (См. также *Аристотель*. О душе, 429Ь27 и далее (русский перевод — с. 435)).

112

См. *Plotinus*, II.4.4, III.8.11, V. 3.2-5, V. 9.5-8, VI.5.2, VI.6.6-7.

113

См. *Popper* 1963, ch. 15; *Popper* 1962, Addendum (Дополнение) 1 к т. II («Факты, нормы и истина: дальнейшая критика релятивизма»).

114

См. *Lakotos* 1963-1964, p. 234, note 1 (Русский перевод: *Лакатос И.* Доказательства и опровержения. М.: Наука, 1967. С. 77, прим. 84).

115

Больцано говорит *(Bolzano,* B. 1, §19, S. 78), что высказывания (и истины) сами по себе не обладают бытием (Dasein), существованием или реальностью. Однако он также утверждает, что высказывание само по себе *не просто* «что-то излагает, а предполагает человека, который это излагает».

116

См. ранее цитату в разд. 1 из *Frege* 1892, S. 32 (русский перевод — с. 188: с. 359) и *Frege* 1894.

117

Это направление идет от Фреге к Расселу *(Russell* 1922, p. 19) и Витгенштейну *(Wittgenstein* 1922, утверждение 5.542J.

О позиции Беркли см. *Popper* 1963, ch.3, sect. 1, и ch. 6.

См. у Рассела: «Истина есть свойство мнений (beliefs)* *(Russell* 1906-1907. p. 45). «Я буду использовать слова „вера" и „суждение" как синонимы» *(Russell* 1910, p. 172) или: «...суждение есть ... множественное отношение мышления к различным другим терминам, с которыми суждение имеет дело» (там же, p. 180). Он также утверждает, чго «восприятие всегда истинно (даже в снах и галлюцинациях)» *(Russell* 1910, p. 181); или: «...но с точки зрения теории познания и определения истины важными являются именно те предложения, которые выражают веру» *(Russell* 1959, p. 183). (См. также *Russell* 1922, p. 19, а об «эпистемических установках» у Дюкисса в *Ducasse,* p. 701-711). Ясно, что как Рассел, так и Дюкасс принадлежат к тем традиционным эпистемологам, кто изучает знание в его субъективном смысле, в смысле второго мира. Эта традиция, таким образом, идет значительно дальше эмпиризма.

120

См. у Беркли второй разговор между Гиласом и Филонусом:

«Для меня достаточное основание не верить в существование чего-нибудь, если я не вижу основания верить в это» *(Berkeley,* p. 309). См. также у Декарта: «Я... должен... отбросить как безусловно ложное ("aperte falsa" в латинском варианте) все, в чем мог вообразить малейший повод к сомнению» *(Descartes*, p. 32).

Этот раздел о Брауэре был вставлен, чтобы отдать дань уважения этому великому математику и философу, умершему незадолго до того конгресса, на котором был прочитан настоящий доклад. Для тех, кто не знаком с брауэровской (или кантовской) интуиционистской философией математики, может быть, лучше опустить этот раздел и продолжать чтение с раздела 7.

122

В «Трансцендентальной эстетике» *(Kant,* S. 46 и далее (русский перевод — с. 135)) Кант в пункте 1 параграфа 4 подчеркивает априорный характер одновременности, в пунктах 3 и 4 — что может быть только *одно* время и в пункте 4 — что время является *не дискурсивным понятием,* а «некоторой чистой формой ...интуиции» (или, более точно, *специфической (the)* чистой формой чувственной интуиции). В последнем параграфе перед заключением он совершенно четко утверждает, что интуиция времени и пространства не является интеллектуальной интуицией.

123

См. цитату из работы Гейтинга в разделе 1.

Для Канта «...*конструировать* понятие — значит показать *a priori* соответствующее ему созерцание» *(Kant*, S. 741 (русский перевод — с. 600)). Далее: «Мы старались только ясно показать, как велико различие между дискурсивным применением разума согласно понятиям и интуитивным применением его посредством конструирования понятий» (там же, S. 747 (с. 604)). «Конструирование понятий» в дальнейшем объясняется следующим образом: «Мы можем свои понятия определить *a priori* в созерцании, создавая себе в пространстве и времени посредством однородного синтеза *самые* предметы» (там же, S.751 (с. 607)).

125

Kant, S. 741-764. См., например, в конце S. 762 (с. 614) то место, где он говорит о доказательствах в математике («даже в алгебре»): «Все выводы гарантированы от ошибок тем, что каждый из них показан наглядно». Кант говорит также о «цепи выводов», в которой философ «руководствуется все время созерцанием» (там же, S. 745 (с. 602)). В том же самом разделе слово «конструировать» объясняется, как «представить *a priori* в созерцании» *(Kant*, S.748 (с. 601)).

126

См. конец третьего параграфа указанной работы Брауэра. Он пишет там о существовании не математики, а «математической точности», и *так, как он сформулирован,* этот отрывок относится к проблемам (1) и (3) даже больше, чем к онтологической проблеме (2). Однако не может быть никакого сомнения в том, что он имеет определенное отношение и к проблеме (2). В данном отрывке Брауэр пишет так: «На вопрос, где существует математическая точность, отвечают по-разному... Интуиционист говорит: „В человеческом интеллекте", формалист говорит: „На бумаге"».

127

Я подробно рассмотрел эту проблему в моей лекции «Об источниках знания и незнания» ("On the Sources of Knowledge and of Ignorance"), которая помещена в качестве введения к *Popper* 1963.

См. "An American Indian Model of the Universe" в *Whorf*.

129

«Если мы хотим довести эту мысль до своего логического завершения, то мы должны сказать, что punctum temporis не может даже выглядеть как бессмысленная точка, так как свет имеет частоту» *(Gombrich,* p. 297). (Данный аргумент может быть подкреплен учетом граничных условий).

130

См. соответствующее замечание о кантовском априористском взгляде на ньютоновскую физику в *Popper* 1963, ch. 2, абзац, к которому относится прим. 63.

131

См. комментарии С. К. Клини в *Kleene and Vesley* 1965, pp. 176-183 (русский перевод — с. 239-253) о позиции Брауэра, изложенной в *Brouwer* 1951, pp. 357-358, которую Клини критикует в свете замечания Брауэра в *Brouwer* 1949, p. 1248.

Гейтинг, цит. no Lakatos 1967, p. 173.

Ср. Lakatos 1963-1964, особенно pp. 229-235.

Myhitt 1967, p. 175 (курсив мой - К. Я.); ср. также Lakatos 1963-1964.

135

Brouwer 1924, S.244.

Heyting 1962, p. 195 (русский перевод — с. 225).

137

См. ранее раздел 5.4.

Эти замечания справедливы лишь для *логики* интуиционизма, которая является частью классической логики, в то время как интуиционистская математика не является частью классической математики (см., в частности, замечания Клини о «брауэровском принципе» в *Kleene and Vesley*, p. 70 (русский перевод — с. 100)).

Например, у меня нет никаких возражений против использования Лакатосом терминов «принятие$_1$» ("acceptance$_1$"**) и** «принятиег» ("acceptance$_2$") в его статье «Изменения в проблеме индуктивной логики» *(Lakatos* 1968).

140

См. *Popper* 1963, ch. 10, sect. 3 и Addendum 6, а также *Popper* 1962a, особенно p. 292, и с. 58-66 настоящей книги.

141

(Добавлено в 1978 г.) Точнее, истинностное содержание *меры ноль:* см. главу 9, раздел VII настоящей книги, с. 313-315.

См. мою статью "A theorem on truth-content" в *Feyerabend and Maxswell*.

143

Ср. мои замечания в *Lakatos and Musgrave*, p. 163, и *Lettvin and others*.

144

О платоновском различении видимого (horaton) и умопостигаемого (noeton) см. напр. «Республику» Платона, 509E (ср. «Теэтет», 185 D и далее). Физиология зрения показала, что процессы зрительного восприятия visibilia очень напоминают сложную, многоступенчатую (elaborate) интерпретацию intelligibilia. (Можно было бы сказать, что Кант предвосхитил многое из этого).

145

Гегель вслед за Аристотелем отверг третий мир Платона: он слил воедино процессы мышления и предметы мысли. Тем самым он — с катастрофическими последствиями — приписал сознание объективному духу и обожествил его (см. особенно конец гегелевской «Энциклопедии философских наук» с весьма уместной цитатой из «Метафизики» Аристотеля, 1072Ы8-30).

Я использую здесь слово «взаимодействие» в широком смысле, не исключающем психофизический параллелизм — я не предполагаю обсуждать эту проблему. (В других местах я приводил доводы в пользу интеракционизма, см., например гл. 12 и 13 моей книги *Popper K. R.* Conjectures and Refutations, 1963, 1965, 1969).

147

Ср. *Frege Gottlob.* Uber Sinn und Bedeutung // Zeitschrift fur Philosophie und philosophische Kritik. Band 100, 1892. S. 32: «Под мыслью я понимаю не субъективный акт мышления, а его объективное содержание...» (русский перевод: *Фреге Г.* Смысл и денотат (перевод с немецкого Е. Э. Разлоговой) // Семиотика и информатика. М.: ВИНИТИ, 1977. Вып. 8. С. 181-210. В цитируемой фразе (примечание 5 на с. 188) слово Gedanke, которое мы здесь переводим как «мысль», переведено как «суждение» — *Прим. пер.).*

148

О том, что для Платона истины и высказывания (обычно) являются не идеями третьего мира, а духовными актами (подобно актам усвоения понятия сходства и т. п., описанным в «Теэтете», 186 А), можно, по-видимому, заключить из «Теэтета», J89 Е и далее, где Платон говорит, что «мысль — это разговор, который душа ведет сама с собой о любом предмете» [Ср. *Платон*. Собрание сочинений в 4 т. Т. 2. М., 1993, с. 249: «Сократ: Но то ли ты называешь „мыслить", что и я? Теэтет: А что называешь так ты? Сократ: Я называю так рассуждение, которое душа ведет сама с собою о том, что она наблюдает». (Перевод Т. В. Васильевой). — *Прим. пер.]*. Ср. «Софист», 263 Е — 264 В, где упор делается на молчаливую речь (истинную и ложную), утверждение, отрицание и мнение. В «Федре», 247 D-249 В, идея истины — одна из идей, врожденных третьему миру и усваиваемых душой.

Стоики были материалистами — они рассматривали душу как часть тела, отождествляя ее с «дыханием жизни» *(Диоген Лаэртский,* vi 156Г). Способность рассуждения они описывали как «ведущую часть» тела *(Секст Эмпирик.* Adv. Math, vii, 39и\). Эту теорию, однако, можно интерпретировать как особую форму дуализма тела и духа (mind), поскольку она дает специфическое решение проблемы тела и духа. Если мы добавим к этим двум мирам (или к двум частям первого мира) *содержание «того, что было сказано» (lecton),* мы придем к стоической версии *третьего мира.*

150

Идея *состояния* духа (такого как доброта или правдивость), по-видимому, принадлежит стоикам. Конечно, она интерпретируется как состояние дыхания и тем самым — тела (ср. *Секст Эмпирик.* Там же).

Хоть он и создан человеком, третий мир (в моем понимании этого термина) является сверхчеловеческим в том смысле, что его содержание составляют не актуальные, а виртуальные предметы мысли, и в том смысле, что только конечное число из бесконечности виртуальных объектов может когда-либо стать актуальным предметом мысли. Мы, однако, должны остерегаться интерпретировать эти предметы как мысли сверхчеловеческого сознания, как это делали, например, Аристотель, Плотин или Гегель (ср. примечание 2 к этому разделу (в оригинале ошибочно сказано «см. первое примечание». См. также с. 126-127 настоящей книги — *Прим. пер.)*. О сверхчеловеческом характере истины см. мою книгу *Popper K. Я.* Conjectures and Refutations, 1963, pp. 29 и далее.

Смотри теорию Карла Бюлова о низших и высших функциях человеческого языка и мое развитие этой теории, описанное в моих работах: *Popper K. R.* Conjectures and Refutations, 1963, pp. 134f. и 295, и *Popper K. R.* Of Clouds and Clocks, 1966 (последняя теперь является главой 6 настоящей книги, см. особенно раздел XIV). См. также *Hayek F.A.* Studies in Philosophy, Politics and Economics", 1967, особенно главы 3, 4 и 6. Коротко говоря, Бюлер указывает, что языки животных и человека сходны в том отношении, что они всегда являются *выражениями* (симптомами состояния организма) и *сообщениями* (сигналами). Человеческий язык отличается тем, что имеет, в *дополнение,* еще и высшую функцию — он может быть *описательным (дескриптивным).* Я обратил внимание на то, что у него есть и другие высшие функции, одна из которых имеет особенно решающее значение — *аргументативная, или критическая,* функция.

Важно то, что эта теория подчеркивает, что низшие функции присутствуют всегда (и поэтому ее не затрагивает критика, которой подверг Р. Дж. Коллингвуд в своих «Принципах искусства» *(Collingwood R.G.* Principles of Art, 1938. Pp. 262ff.) теорию языка Ричардса, изложенную в его «Принципах литературной критики» *(Richards L.A.* The Principles of Literary Criticism. 2nd edn., 1926)).

Относительно значения непреднамеренных последствий преднамеренных человеческих действий см. упомянутую в этом примечании работу Хайека, с. 100, особенно примечание 12. Что касается происхождения языка, именно Хайек (по-моему) первый привлек мое внимание к фрагменту «Рассуждения о методе» Декарта (Haldane and Ross, 2nd section, vol.1, p. 89 (русск. перевод: *Декарт Р.* Сочинения в 2 т. Т. 1, с. 258; «Королевские дороги» там переведены как «большие дороги». — *Прим. пер.)),* в котором Декарт описывает развитие и усовершенствование «Королевских дорог» как непреднамеренное следствие их использования — теория, которая может быть распространена и на развитие языка. Я довольно подробно рассматривал проблему непреднамеренных последствий преднамеренных человеческих действий в моей «Нищете историцизма» *(Popper K. R.* Poverty of Historicism. 1944, 1957, p. 65), опубликованной после «Контрреволюции науки» Хайека *(Hayek F.A.* The Counter-Revolution of Science, 1942, 1952 [В прим. 14 к гл.2 «Открытого общества» Поппер указывает следующие место и дату первой публикации этой работы Хайека: Economica, N. S., vol. VIII, 1941 — *Прим. пер.]),* но написанной до 1942 г., где я в сноске ссылаюсь на Юма и на «дарвиновское объяснение... инструментального характера неспроектированных институтов» (русский перевод: *Поппер К.* Нищета историцизма. М., 1993, прим. 1 на с. 77. — *Прим. пер.),* а также в моем «Открытом обществе и его врагах» *(Popper K. R.* Open Society and Its Enemies", 1945), особ. т. II, гл. 14, с. 93-98, и примечание 11 на с. 323f. (русский перевод: *Поппер К.* Открытое общество и его враги. М., 1992, т. II, с. 111-115 и прим. на с. 382-383 — *Прим. пер.)* (критикой которого я обязан Хайеку: см. *Hayek F.A.* Studies in Philosophy, p. 100, note 12). См. также мой доклад «Эпистемология без субъекта знания» (прочитанный в Амстердаме в 1967 г.), теперь перепечатанный как глава 3 настоящей книги.

Очеловечивающую силу .своего драматического открытия речи в высшей степени трогательно и убедительно описала Элен Келлер (знаменитая американская писательница и педагог, от рождения слепая и глухая. — *Прим. пер.)*. Из специфически очеловечивающих функций языка его аргументативная (или критическая) функция кажется мне самой важной: она составляет основу того, что называют человеческой рациональностью (rationality).

Можно показать *(Tarski A., Mostowski A., Robinson R. M.* Undecidabie Theories. Amsterdam, 1953, см. особенно примечание 13 на с. 60 и далее), что (полная) система всех истинных высказываний арифметики целых чисел не аксиоматизируема и по существу неразрешима. Отсюда следует, что в арифметике всегда будет бесконечно много нерешенных проблем. Интересно, что мы можем делать такие неожиданные открытия о третьем мире, в значительной степени независимые от состояния нашего духа. (Этот результат во многом восходит к пионерским результатам Курта Гёделя).

Несмотря на моду на антипсихологизм, начавшуюся с «Логических исследований» Гуссерля *(Husserl E.* Logische Untersuchungen. 1900-1901, 2-е изд., 1913, 1921; русский перевод — *Гуссерль Э.* Логические исследования. Т. 1. СПб., 1909.), психологизм, то есть пренебрежение третьим миром или даже его отрицание, — все еще силен, особенно среди тех, кто занимается теорией понимания («герменевтикой»). Антипсихологизм Гуссерля, несомненно, явился следствием критики, которой Фреге подверг его написанную в духе психологизма работу — *Husserl E.* Philosophie der Arithmetik. Psychologische und Logische Untersuchungen, 1891. В своих "Logische Untersuchungen" (где он ссылается на Больцано) Гуссерль заявляет с замечательной ясностью (B. I, S. 178): «Во всех... науках мы вынуждены настаивать на фундаментальном различии между тремя видами [взаимоотношений: (a) [взаимоотношения составных частей нашего *познавательного опыта...»* (то, что я здесь называю вторым миром), «(b) [взаимоотношения *предметов исследования...»* (это прежде всего мой первый мир, но они могут принадлежать и к любому другому) «и (c) *логические [взаимоотношения...»* (они принадлежат моему третьему миру). Вполне может быть, однако, чго именно этот в высшей степени важный отрывок и повинен во все еще царящей путанице. Ведь в том месте в пункте (a), которое выше заменено многоточием, Гуссерль говорит о психологических [взаимо]отношениях «суждений, озарений (insights), предположений, вопросов» и, в частности, также об актах интуитивного *понимания,* «в которых долго открывавшаяся теория охватывается мысленным прозрением (is thougt out with insight)». Ссылка на «суждения», «предположения» и «вопросы» в одном ряду с «озарениями» может повести к путанице, особенно учитывая, что в пункте (c) Гуссерль говорит *только* об *истинах,* явным образом исключая ложные высказывания, предположения, вопросы и проблемы: он говорит об *«истинах* научной дисциплины, в частности научной теории, доказательства или (умозаключения». (Не следует забывать, что Гуссерль, как и многие современные мыслители, рассматривал научную теорию как научную гипотезу, истинность которой была *доказана:* тезис о предположительном характере научных теорий все еще поносился повсеместно как абсурдный, когда я пытался пропагандировать его в тридцатые годы). То, как Гуссерль говорит в цитированном мною отрывке о *понимании,* также, возможно, ответственно за некоторые еще преобладающие психологистические тенденции при решении проблемы понимания.

Эту четырехчленную схему, вместе с ее более усовершенствованным вариантом, можно найти в разделе XVIII моей работы «Об облаках и часах» *(Popper K. R.* On Clouds and Clocks, 1966), теперь перепечатанной как глава 6 настоящей книги. Ее можно рассматривать как результат критической интерпретации (негегелевской) диалектической схемы, обсуждавшейся в моей статье «Что такое диалектика?» *(Popper K. R.* What is Dialectic? 1940), которая теперь составляет главу 15 моих «Предположений и опровержений» *(Popper K. R.* Conjectures and Refutations, 1963).

157

Я использую здесь термин «фон», а не «фоновое знание», потому что хочу избежать дискуссии о допустимости объективного — принадлежащего третьему миру — смысла термина «знание». (См., однако, *Popper K. R.* Conjectures and Refutations, pp. 227f. О «фоновом знании» см. указ. соч., особенно с. 112, 238 и след.). Объективный смысл «знания» подробно обсуждался в моем докладе «Эпистемология без субъекта знания» (прочитанной в Амстердаме в 1967 г.), перепечатанном теперь как глава 3 настоящей книги.

См. *Lakatos I.* Changes in the Problem of Inductive Logic // The Problem of Inductive Logic. Ed. by *Lakatos I.* 1968. См. также *Lakatos I.* Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes // Criticism and the Growth of Knowledge. Ed. by *Lakatos I. and Musgrave A.* 1970 (русский перевод: *Лакатос И.* Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995).

Хороший пример анализа подобной ситуации дает упомянутая мной (см. примечание 9 к этой главе) критика Коллингвудом Ричардса — см. *Collingwood R. G.* Principles of Art, 1938, особенно pp. 168 f. Можно сказать, что она может служить образцом анализа эмоционального содержания объекта третьего мира в терминах проблемной ситуации, ее фона и ее решения.

Дильтей часто и справедливо подчеркивал, что существуют степени понимания. Однако я не вполне уверен, что он всегда различал степени понимания (то есть глубину или полноту понимания) и уверенность ('Sicherheit') в понимании, а уверенность в понимании, по моему представлению, -= совсем другое и совершенно ошибочное понятие, Так, Дильтей замечает; «Наивысшая степень уверенности достигается в области интерпретации (объектов) научного ума* *(Dilthey W,* Gesammelte Schriften. Band 7. S. 260.) Мне кажется, что здесь что-то спутано, Или. может быть, я недопонимаю это высказывание? Что *высокая степень уверенности в понимании* может совмещаться с исключительно *низкой степенью понимания,* станет ясно, если задуматься над следующей формулировкой, содержащейся в книге; *Carnap R.* Introduction to Semantics. 1942. P. 22: «...понимать предложение, знать, иго в нем утверждается, — то же самое, что знать, при каких условиях оно было бы истинным.» На самом деле я знаю, что равенство «777 умножить на 111 равняется 86 427» было бы верно в точности при том условии, если бы 777 умножить на 111 действительно равнялось 86 427. (На самом деле это не так). Я знаю это из определения истинности Тарского; и я знаю о *всяком высказывании,* что для него выполняется такое условие истинности. Получается, что я *понимаю с уверенностью всякое высказывание,* если только понимаю соответствующий язык, а это верно даже для исключительно *низкой степени понимания,* которую вряд ли имели в виду Дильтей или Карнап в своих теориях.

В оставшейся части этой главы я попытаюсь проиллюстрировать — в связи с проблемами исторического понимания — превосходство относящегося к третьему миру метода критической реконструкции проблемных ситуаций над относящимся ко второму миру методом интуитивного переживания заново некоторого личного опыта (ограниченным и субъективным, но в то же самое время наводящим (суггестивным) методом, без которого нельзя обойтись и ценность которого я не собираюсь отрицать).

Можно сказать, что кинетическая теория Галилея о приливах противоречит так называемому принципу относительности Галилея, но такая критика была бы неверна как теоретически, так и исторически, поскольку этот принцип *н е* относится к *вращательному* движению. Интуитивная физическая догадка Галилея о том, что вращение Земли имеет нерелятивистские механические последствия, правильна; и хотя эти последствия (движение волчка, маятник Фуко и т.д.) не объясняют возникновение приливов, сила Кориолиса, во всяком случае, оказывает на них некоторое воздействие. Более того, мы получим (небольшие) кинетические ускорения, как только учтем кривизну движения Земли вокруг Солнца.

См. *Popper K. R.* Conjectures and Refutations. P. 188.

См. *Popper K. R.* Conjectures and Refutations. P. 188 и глава 6.

165

Дильтей говорит о «загадочном круговом движении») ('die geheimnisvollc... Kreisbewegung' *(Dilthey W.* Gesammelte Schriften. Band 1. SS. 95-96)) античной астрономии. По-моему, здесь перед нами случай недопонимания, говорящий не в пользу степеней уверенности Дильтея, обсуждавшихся в одной из предыдущих сносок. (Возможно, Дильтей мог бы ответить, что в этой области наука начинается с Ньютона, а он говорит о до-научных идеях. Я думаю, что нельзя принять такой ответ и отрицать, что Галилей был ученым: наука начинается с Анаксимандра или даже еще раньше.)

Краткое, но глубокое исследование проблемы «Птолемей против Коперника» можно найти в работе *Neugebauer O.* The Exact Sciences in Antiquity. 1957. P. 191 и далее. (Из-за недостаточно четкого различения геометрических и физических проблем даже Нейгебауэр на странице 204 осуждает приверженность Коперника и Галилея к использованию кругов как догматическую.)

166

Приведенная цитата взята со с. xi замечательного предисловия Эйнштейна к работе Галилея: *Galilei G.* Dialogue Concerning the Two Chief World Systems, перевод Stillman Drake, пересмотренное издание, 1962. Эйнштейн признает, что у Галилея был закон инерции, и нет сомнений в том, что Галилей не *вполне* (курсив Эйнштейна) понимал его фундаментальное значение. Здесь можно упомянуть о том, что Галилея много критиковали за представление системы Коперника в чересчур упрощенной форме: и действительно, он критически замечает, что «Птолемей вводит многочисленные эпициклы» (op. cit., с. 341 и далее), но не говорит о том, что Коперник тоже использовал эпициклы. Здесь перед нами проблема исторической интерпретации. Я утверждаю, что Галилей сознательно оставил открытой проблему, возникшую из того, что чересчур упрощенная система Коперника, основанная исключительно на круговом движении с постоянной скоростью, без эпициклов, не совсем точно соответствовала данным наблюдений. На него произвело большое впечатление, что теория соответствовала наблюдениям сравнительно хорошо, и он считал, что чисто геометрические проблемы, оставшиеся открытыми, можно решить только вместе с физическими проблемами. (Он намекал, что, возможно, решение могли бы дать не столь «многочисленные» эпициклы, вихри, или магнетические силы; ср. op. cit., с. 398 и далее). Эта мысль оказалась верной, и не следует забывать о том, что и геометрическое решение Кеплера было все-таки приближением, то есть упрощением.

167

Связь между галилеевской теорией приливов и его отрицанием астрологии обсуждается и истолковывается в моей книге *Popper K. R.* Conjectures and Refutations, примечание 4 к главе 1 (p. 38) и примечание 4 к главе 8 (с. 188). Я выдвинул типично предположительную интерпретацию (в смысле моей книги *Popper K. Я* Open Society and its Enemies, 1945. Vol. 1. Ch. 10. P. 171 (русский перевод: *Поппер К.* Открытое общество и его враги. Под общей редакцией *Садовского В. Н.* М., 1992. Т. I. Гл. 10. С. 215). и в качестве таковой она могла «пролить свет на исторический материал»: она, в частности, помогла мне лучше понять последний абзац галилеевского «Диалога» (op. cit., с. 462; об отношении Галилея к астрологии см. также с. 109 и далее), в котором Галилей упоминает о Кеплере, упрекая его за его астрологические «ребячества».

На самом деле ответом является историческое предположение о проблеме Галилея (P_1). Метапроблемы историка и его предположительные ответы будут далее обсуждаться более подробно.

169

Я описал метод ситуационной логики, или ситуационного анализа, в своей книге *Popper K. R.* The Open Society and its Enemies, vol. II, ch. 14, особенно p. 97 (русский перевод: *Поппер К. Р.* Открытое общество и его враги. М., 1992, т. 2, гл. 14, особенно с. 115-116) и в моей книге *Popper K. R.* The Poverty of Historicism", 1957, разделы 31 («Ситуационная логика в истории», см. в особенности p. 149) и 32 («Институциональная теория прогресса») (русский перевод: *Поппер К. Р.* Нищета историцизма. М., 1993; странице 149 оригинала соответствует с. 171-172 русского издания).

Во многих случаях мы можем воссоздать *объективно* (хотя и предположительно) (а) *ситуацию, какой она была,* и (Ь) совершенно иную *ситуацию, какой она представлялась субъекту,* или как субъект ее *понимал,* или *интерпретировал.* Интересно, что это можно сделать *даже в истории науки.* Примером может служить волновая механика Шредингера. Шредингер не интерпретировал свою проблему как статистическую (то, что это статистическая проблема, выяснилось только после знаменитой «статистической интерпретации» Бора — см. мою работу «Квантовая механика без „наблюдателя"» *(Popper K. R.* 'Quantum Mechanics Without "The Observer"' // Quantum Theory and Reality. Ed. by *Bunge Mario.* Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1967. P. 7-44). Есть много других сходных примеров — и старых, и новых. Кеплер понимал свою проблему как открытие *пифагорейской мировой гармонии.* Эйнштейн формулировал проблему общей относительности с помощью требования *ковариантности,* и хотя он принимал критику Е. Кречмана *(Kretschmann E. //* Ann. Physik, Bd.35, S. 575, 1917), который назвал это требование пустым, все же Эйнштейн явно был убежден, что его можно переформулировать так, чтобы оно могло выполнять предназначенную ему роль, хотя удовлетворительной переформулировки он так и не дал. Аналогичный пример из философии (связанный с проблемой Канта: «Как возможно чистое естествознание (pure natural science)?*) разбирается в моей книге *Popper K. R.* Conjectures and Refutations, глава 2, раздел X, особенно pp. 94-96.

Несколько примеров подобного анализа можно найти в работах Э. Г. Гомбрича. Его книга «Искусство и иллюзия» *(Gombrich E. G.* Art and Reality, 1959) отчасти (но не целиком) посвящена исследованию того, какое воздействие на западную культуру оказали проблемы, связанные с принятой в прошлом многими художниками целью — создать иллюзию действительности, например с помощью перспективы. В своей книге «Норма и форма» *(Gombrich E.G. Norm and Form, 1966, p. 7) он приводит данное Гиберти описание его цели: «Я стремился... подражать природе, насколько смогу, во всех линиях, приводящих к этому... Они [росписи (panels)] все — рамки, так что глаз меряет их, и так точно, что на расстоянии они кажутся расположенными по кругу». Гомбрич замечает, что «художник работает как ученый. Его работы существуют не только сами по себе, но и для того, чтобы продемонстрировать решение определенных проблем». Конечно, это взято из анализа работ одного художника; и хотя подобные замечания можно было бы высказать и о некоторых других художниках, речь идет не о том, что все их проблемы подобны. Напротив, проблемы меняются; решения прежних проблем, например, проблемы создания иллюзии реальности или «природы» — могут породить отвержение прежней проблемы и поиск новых.*

Пример такой новой проблемы — как заинтересовать зрителя, как пробудить в нем активное со-творчество: например, поставив перед ним проблему интерпретации или реконструкции (ср. Gombrich E.N. Meditations on a Hobby Horse, 1963).

Я могу упомянуть здесь, что анализ Гомбрича проливает свет на то, что можно назвать автономией произведения искусства: на тот факт, что хотя искусство и создано человеком, оно может создавать свои собственные взаимоотношения (см. также мою работу «Об облаках и часах» ("On Clouds and Clocks"), раздел 24 и прим. 65; опубликована как глава 6 настоящей книги.). Есть замечательный рассказ о Гайдне, который, слушая первый хор из своего «Сотворения мира», расплакался и сказал: «Это не я написал».

Ученые, которых я здесь описываю, практикуют то, что Томас Кун называет «нормальной наукой» *(Kuhn T.* The Structure of Scientific Revolutions. 1962; 2-е дополн. изд. — 1971 (Русский перевод: *Кун Т.* Структура научных революций. М., 1975, 1977. — *Прим. пер.).*

173

На первых двух-трех страницах моих «Предположений и опровержений» *(Popper K. R.* Conjectures and Refutations) я пытался обосновать тезис, что *нет «предметов науки», а есть только проблемы*, которые, конечно, могут привести к возникновению теорий, но *которым почти всегда для своего решения нужна опора на очень разные теории.* (Это говорит о том, что специализация несет в себе собственное поражение).

Cp. *Jennings H. S.* The Behaviour of the Lower Organisms, 1906.

175

Это письмо Эйнштейна приводится (в немецком оригинале и в английском переводе) Максом Борном в его книге: *Born M.* Natural Philisophy of Cause and Chance. 1949. P. 122.

Можно упомянуть такие требования рациональности, как принципы симметрии (что особенно подчеркивали Герман Вейль и Ю. П. Вигнер) или идеи, подобные той, что я назвал бы «принципом действия и противодействия Эйнштейна» (этот принцип можно назвать также «принципом реальности»), согласно которому ньютоновские пространство и время неудовлетворительны, поскольку они могут оказывать физическое воздействие на тела, но не подвержены, в свою очередь, никакому противодействию (в отличие от поля).

177

Идею космической симметрии можно найти в «Теогонии» Гесиода, 720-725, в теории Анаксимандра о форме и положении Земли и в попытке Геродота внести некую симметрию в географию, которая, как он знал, была крайне несимметричной (в частности, реки Нил и Дунай он постарался представить как можно симметричней друг к другу) (ср. также предыдущее примечание). Вдобавок можно сказать, что все попытки внести во Вселенную какую-то меру справедливости, вознаграждения и наказания (Анаксимандр, Геродот) — это попытки найти в ней нечто рациональное и тем самым понять ее.

178

Термин «сциентизм» первоначально обозначал «рабское подражание методу и языку [естественных] наук», особенно со стороны представителей общественных наук, в этом смысле он был введен Ф. Хайеком в его работе «Сциентизм и исследование общества» *(Hayek F.A.* Scientism and the Study of Society), которая позднее вошла в его книгу «Контрреволюция науки» *(Hayek F.A.* The Counter-Revolution of Science, 1962). В моей книге "The Poverty of Historicism", 1957, p. 105 (в русском переводе: *Поппер К. Р.* Нищета историцизма. М., 1993, с. 121.) я предложил использовать его для обозначения обезьянничанья перед тем, что многие ошибочно принимают за метод естественных наук. Хайек (в предисловии к книге: *Hayek F,A.* Studies in Philosophy, Politics and Economics, где высказана чрезвычайно великодушная признательность в мой адрес) соглашается с тем, что методы, фактически применяемые представителями естественных наук, отличаются от тех, «которые большинство из них описывает нам... призывая представителей других дисциплин подражать этим методам».

Конечно, везде есть различия. Вместе с тем мало существует вещей, столь похожих на некоторые процедуры теоретической физики, как предположительная реконструкция поврежденного текста. Такого рода предположение может даже быть проверено, а некоторые из них были опровергнуты (ср., например, Берлинский папирус (Berlin Papyri, № 9777), впоследствии объединенный Дж. Ю. Пауэллом с более древним Оксиринхским папирусом (Oxyrinchus Papyri, XVII, 2075, фр. i), что дало возможность опровергнуть некоторые выдвинутые ранее предположительные его реконструкции). Такие случаи, однако, достаточно редки — как правило, «проверка... [большинства] исторических интерпретаций» (таких, какие можно найти в *Watkins J. W. N.* Hobbse's System of Ideas, 1965 или в моей книге *Popper K.R.* Open Society and its Enemies, vol.1, pp. 248-253 (примечание 9 к главе 6) и 319-320 («Дополнение I») и в других местах (русский перевод: *Поппер К.* Открытое общество и его враги. М., 1992, т. I, с. 308-315 и *395—396) «никогда не бывает столь же строгой, как проверка... [физической] гипотезы», как я сказал в указанном сочинении, p. 171 (в русском переводе 1992 г. это с. 216). Мне следовало бы сделать исключение для самых интересных из всех гипотез — космологических. Некоторые из них, конечно, можно проверить, а некоторые были достаточно точны для опровержения. Однако другие — и к тому же очень интересные — похоже, не поддаются проверке, а может быть так и останутся непроверяемыми (о проверяемости см. мою книгу «Логика научного исследования» *(Popper K. R.* Logic of Scientific Discovery, 1959; 1-е изд. — *Popper K.R.* Logik der Forschung, 1934 (сокращенный русский перевод см. в: *Поппер К.* Логика и рост научного знания. М., 1983, с. 33-239).

Ср. мою «Логику научного исследования»: *Popper K. R.* Logic of Scientific Discovery, section 85.

181

Это основная тема моей книги: *Popper K. R.* Conjectures and Refutations, 1963, 1989, см. "Preface", pp.VII-VIII.

Это была одна из главных проблем Дильтея: он особенно подчеркивал необходимость преодолеть (transcend) субъективистские и скептические тенденции в историографии. В этом контексте можно упомянуть о знаменитой проблеме, которую Дильтей и другие называли «герменевтическим кругом»: мы можем понять целое (текст, книгу, труд философа, исторический период) только поняв его составные части, а эти части, в свою очередь, мы можем понять, лишь поняв целое. Далеко не все знают, что эту проблему очень хорошо сформулировал Бэкон в "De Augmentis", VI. x. vi: «Из всех слов должны мы извлечь смысл, в свете которого должно истолковываться каждое слово» («Истолковываться» означает здесь просто «прочитываться»: см. примечание 41). Эту мысль — в иронически преувеличенном виде — можно найти в «Диалоге» Галилея (русский перевод: *Галилей Г.* Диалог о двух системах мира, Птолемеевой и Коперниковой. М., 1948, с. 92-93), где он заставляет Симплицио сказать, что для того, чтобы понять Аристотеля, надо «все время держать перед умственным взором все его высказывания».

Ср. *Collingwood R.G.* The Idea of History, 1946, p. 283 (курсив мой. — *K. P.)* (русский перевод: *Коллингвуд Р.Дж*. Идея истории. Автобиография. М., 1980, с. 269).

Помимо галилеевой теории приливов и его отношения к Кеплеру, обсужденных выше, можно привести здесь еще один пример интерпретации. На с, 13-15 моих «Предположений и опровержений» *{Popper K. Я,* Conjectures and Refutations) я обсуждаю *"Interpretatb naturae"* Фрэнсиса Бэкона, указывая, что у него это означает «чтение по буквам книги природы» и что термин "interpretatio" имеет юридический смысл, отличный от нашего современного: он означает для Бэкона «чтение» или «разъяснение» закона (непрофессионалам) *в точности питым, каков он есть,* (Эта моя интерпретация полностью подтверждается процитированным в примечании 39 отрывком из De Augmentis и проливает много света на весь этот отрывок *[m* De Augmentis], а не только на его фрагмент, приведенный в указанном примечании), В том же месте "Conjectures" я разъясняю также бэконовскую идею чистоты разума (Intellect) и очищения разума; это означает избавление разума от предубеждений, то есть от теорий (anticlpationes mentis),

Но оказывается, что Дильтей (Sehrlften, vol.V, p, 318) неправильно истолковал бэко= ново *l4nterpretetlo пашгае%* ошибочно называя его метафорой (поскольку он истолковывает его в современном смысле слова «интерпретация», который почти совпадает с бэконов* ским "antieipatio mentis"). Точно так же и Леопольд Ранке *(Ranke I,von.* Samtliche Werke, vol 49, p. 175) неправильно истолковывает бэконовскую идею чистоты: если принять мою предположительную интерпретацию и учесть контекст, становится ясно, что в отрывке из Бэкона, обсуждаемом Ранке, Бэкон (который пишет по-латыни) употребляет "caste" в смысле «скромно» (в интеллектуальном смысле, т. е. не торопясь с предвосхищениями и прорицаниями, как видно из контекста). Ранке, однако, ошибочно переводит "caste" как «целомудренный» ("keusch"). Кроме того, «целомудренно и усердно» ("keusch und fleissig") Ранке — вместо «скромно и постоянно» — не годится как перевод бэконовского "caste et perpetuo" (как вольный перевод подошло бы «скромно и преданно»). И к тому же Ранке дает к своему неправильному переводу еще и неправильную ссылку, которую я нахожу необъяснимой. Он относит этот отрывок к «вступлению к „Органону" — безусловно, одному из самых прекрасных *предисловий,* когда-либо написанных». Но каковы факты? Существует Praefatio к «Новому Органону», но отрывок, процитированный Ранке, находится не там, а в Praefatio к Instauratio Magna, опубликованному вместе с «Органоном», но отделенному от него более чем дюжиной страниц (на которых помещено Distributio Operis и краткое сообщение о том, что первая часть Instauratio отсутствует).

Этот отрывок (The Works of Francis Bacon / Ed. by *Spedding J., Ellis R. L.,* and *Heath D. D.,* 1889. Vol. I. P. 130: "Nos vero...") можно перевести так:

«Я, однако же, скромно и постоянно пребывая среди [самих] вещей, никогда не увожу мой разум дальше от вещей, чем это нужно для того, чтобы позволить их образам и лучам сфокусироваться, насколько смогут, в чувстве [зрения]». (Бэкон следующим образом завершает эту фразу, которая у него заканчивается точкой с запятой: «так чтобы изобретательности и мастерству [excelling] мало что оставалось делать») (русский перевод: см. *Бэкон Ф.* Предисловие к «Великому восстановлению наук» // *Бэкон Ф.* Соч. в двух томах. Т. 1. М., 1971, с. 63-84. Цитируемый Поппером фрагмент — на с. 69; в переводе Я. М. Боровского он звучит так: «Мы же, постоянно и добросовестно оставаясь среди вещей, не отвлекаем разум от них далее, чем необходимо, чтобы могли сойтись изображения и лучи вещей (как это бывает в случае ощущений), вследствие чего немногое остается на долю сил и превосходства ума». В тексте примечания дан перевод, более соответствующий английскому переводу Поппера. — *Прим.*

пер.).

Ранке переводит и комментирует это место так: '"Lasst uns', sagt Bacon in der Vorrede zu dem Organon — gewiss einem den schonsten Prooemien, die je geschrieben worden sind — 'lasst uns keuch und fleissig unter den Dingen verweilen und unsere Fassungkraft nur eben so weit uber sie erheben, um ihre Bilder und Strahlen in uns aufnehmen zu konnen'.

Er sagte dies von der Betrachtung der *Natur*. Die Erforschung der *Geschichte* hat es freilich noch schwerer" («Будем же», — говорит Бэкон во Вступлении к своему «Органону» — безусловно одном из прекраснейших предисловий, когда-либо написанных, — «будем же целомудренно и прилежно пребывать среди вещей, лишь настолько возвышая над ними (uber sie erheben) нашу способность познания, чтобы их образы и лучи могли в нас проникнуть».

Он говорит это об исследовании *природы*. Исследование *истории*, конечно же, еще труднее). (И так далее: Ранке занимают специфические трудности историографии — интерпретации *истории* в противовес интерпретации *природы)*.

Как можно видеть из неправильного перевода Ранке простого латинского текста Бэкона, интерпретация (герменевтика) текстов, — которая, в конце концов, является частью историографии, — действительно почти столь же рискованна, как и интерпретация природы. В этом деле нам приходится работать с предположениями и опровержениями; это значит, что мы должны пытаться опровергать наши предположения до тех пор, пока они не улягутся полностью в контекст проблемной ситуации, потеряют случайные черты и достигнут чего-то вроде максимума объяснительной силы по отношению к тому, что хотел сказать автор.

Другие примеры предположительного метода интерпретации см. особенно в примечаниях к первому тому моего «Открытого общества» *(Popper K. R.* Open Society and Its Enemies) и в «Приложениях» ("Addenda") 6-9 к моим «Предположениям и опровержениям» *(Popper K. R.* Conjectures and Refutations, 3d edn., 1969, 4th edn., 1972).

185

Смотри последний абзац, перед заключительной цитатой, моей статьи *Popper K. R.* Note on Berkeley as a Precursor of Mach // The British Journal for the Philosophy of Science. Vol.4, 1953. P. 35 (теперь это глава 6 моей книги "Conjectures and Refutations"; указанное место — на p. 174).

Такого рода рассуждения сохранились у Фалеса (Diels-Kranz[10], vol. i, S. 456, line 35), Анаксимандра (D.-K. All, A28), Анаксимена (D.-K. A17, Bl), Апкмеона (D.-K. A5).

187

О теории *проверяемости, содержания* и *простоты* и о степенях *общности (universality)* и *точности* см. разделы 31-46 моей книги *Popper K. R.* The Logic of Scientific Discovery, 1959 (1-е немецкое издание — 1934, 4-е немецкое издание — 1971), где объясняется тесная связь между этими понятиями.

Я обсуждаю и критикую эссенциализм более полно в моей статье «Три точки зрения на человеческое познание», где я также ссылаюсь на мои более ранние обсуждения этой проблемы (в последнем примечании к разделу II); см. Contemporary British Philosophy, III. Ed. by *Lewis H. D*. 1956, note 2. P. 365 (эта статья — теперь глава 3 моей книги *Popper K. R.* Conjectures and Refutations, 3-d edn., 1969).

189

См. также письма Ньютона Ричарду Бентли от 17 января и особенно от 25 февраля 1693 года («1692-3»). Я привел цитату из последнего письма в разделе III моей статьи «Три точки зрения на человеческЪе познание» *(Popper K. R.* Conjectures and Refutations, p. 106 и далее; русский перевод см. *Поппер К.* Логика и рост научного знания. Общая редакция *Садовского В. Н.* М.: Прогресс, 1983. С. 290-324), где эта проблема рассматривается несколько полнее.

Термин «модифицированный эссенциализм» применил к моей «третьей точке зрения» автор рецензии на мою статью «Три точки зрения на человеческое познание» в "Times Literary Suplement", vol. 55, 1956, p. 527. Чтобы избежать недоразумений, я хочу сказать, что принятие мною этого термина не означает уступки доктрине «окончательной реальности» и — тем более — доктрине эссенциалистских определений. Я по-прежнему полностью разделяю ту критику, которой я подверг эти доктрины в моем «Открытом обществе», т. II, гл. II, раздел II (особенно прим. 42), и в других местах.

Что касается платоновской теории Форм или Идей, то «одной из ее важнейших функций было объяснить сходство чувственно воспринимаемых вещей»; ср. «Открытое общество», гл. 3, разд. V; см. также примечания 19 и 20 и соответствующий им текст. Неспособность теории Аристотеля выполнить эту функцию упоминается (в третьем издании 1957 года этой книги) в конце примечания 54 к главе 11.

Из законов Кеплера можно дедуктивно вывести (см. *Born Max*. Natural Philosophy of Cause and Chance. 1949. Pp. 129-133), что для всех планет ускорение по направлению к Солнцу в любой момент равно k/r^2, где r — расстояние в этот момент между планетой и Солнцем, а *к* — константа, общая для всех планет. Однако этот самый результат формально противоречит теории Ньютона (кроме как в предположении, что массы планет все равны или, если они не равны, то во всяком случае бесконечно малы по сравнению с массой Солнца). Это следует из того, что говорится в этой главе далее, в тексте, следующем за ссылкой на примечание 10, где речь идет о третьем законе Кеплера. Вдобавок следует напомнить, что ни теория Кеплера, ни теория Галилея не содержат ньютоновского понятия *силы*, которое по традиции вводится в эти дедуктивные выводы без особого шума, как будто это («оккультное») понятие можно вычитать из фактов, а не получить лишь в результате новой интерпретации фактов (то есть «явлений», описываемых законами Кеплера и Галилея) в свете совершенно новой теории. Только после того, как введено понятие силы (и даже пропорциональности гравитационной и инерционной масс), становится возможным связать приведенную выше формулу ускорения с ньютоновским законом притяжения, обратно пропорционального квадрату расстояния (с помощью предположения о пренебрежимости планетных масс).

193

См. *Newton I.* Principia. 1935 (перевод А. Мотта, пересмотренный Ф. Кэджори), Scholium в конце раздела II книги Г, p. 55 издания 1934 года (русский перевод: *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии // *Крылов А. И.* Собрание трудов, т. 7. М.—Л., 1937). Рисунок из «Системы мира» и приведенная цитата — на с. 551 указанного издания.

См. например *Duhem P.* The Aim and Strucure of Physical Theory, 1906; перевод на английский *Винера П.* Я., 1954, Part II, chapter vi, section 4. (Русский перевод — *Дюгем П.* Физическая теория, ее цель и строение. СПб., 1910. — *Прим. пер.).* Дюгем более явно формулирует то, что подразумевалось у Ньютона (Principia, Book I, proposition LXV, theorem XXV (русский перевод — *Ньютон* указ. соч., Книга I, предложение LXV, теорема XXV)), поскольку Ньютон не оставляет никакого сомнения в том, что в случаях взаимодействия более чем двух тел первые два закона Кеплера будут выполняться лишь приближенно, да и то лишь в очень особых случаях, два из которых он довольно подробно анализирует. Между прочим, приводимая далее формула (1) непосредственно вытекает из предложения LIX книги I с учетом предложения XV этой книги. (См. также книгу III, предложение XV.)

195

Понятия силы (ср. прим. 8 на с. 193) и действия на расстоянии приводят к дальнейшим трудностям.

Einstein A. Uber die Entwicklung unserer Ansehauungen uber das Wesen und die Konstitution der Strahlung // Physikalische Zeitschrift, Band 10. 1909. SS. 817 и далее (цит. по *Эйнштейн А.* О развитии наших взглядов на сущность и природу излучения // *Эйнштейн А.* Собрание научных трудов в 4 т. Под ред. *Тамма И. Смородинского Я. А.* и *Кузнецова Б. Г.* Т. III. Работы по кинетической теории, теории излучения и основам квантовой механики. 1901-1955. С. 182). Можно сказать, что отказ от теории материального эфира (обусловленный провалом попытки Максвелла построить удовлетворительную материальную его модель) придал теории Максвелла глубину, в описанном только что смысле, по с сравнению с теорией Френеля; и это, мне кажется, вытекает из приведенного отрывка из работы Эйнштейна. Так что теория Максвелла в формулировке Эйнштейна, возможно, не является на самом деле примером *другого* смысла «глубины». Однако в исходной формулировке Максвелла, я думаю, она может служить таким примером.

197

Feyerabend P. K. Explanation, Reduction, and Empiricism // Minnesota Studies in the Philosophy of Science. Ed. by *Feigl Herbert* and *Maxwell Grover*. Vol. 3, 1962.

198

Приехав в Беркли в начале февраля 1962 года, я с нетерпением ждал встречи с ним, но он умер до того, как нам удалось увидеться.

199

Compton A. Я., *Simon A. W.* Measurements of X-Rays associated with scattered X-Rays // Physical Review. N.Y., 1925, Vol.25, №2. P.306-313. См. также *Bothe W., Geiger H.* Ein Weg zur experimentellen Nachprufung der Theorie von Bohr, Kramers und Slater // Zeitsczhrift fur Physik, Berlin, 1904, Bd. 26, № 1, *и Bothe W., Geiger Я,* Experimentelles zur Theorie von Bohr, Kramers und Slater//Naturwissenschaften. Berlin, 1926, Bd. 20, № 3, S. 440-441.

Bohr N., Kramers H. A., Slater J. **C .** The Quantum Theory of Radiation // Philosophical Magazine. London, 1924, v. 47, №4. P. 785-802; *Bohr N., Kramers H.A., Slater J. C.* fiber die Quantentheorie der Strahlung // Zeitschrift fur Physik. Berlin, 1924, Bd. 24, № 1. S. 69-87. См. также *Compton A. H., Allison S. K* X-Rays in Theory and Experiment. London, Macmillan, 1935 (русский перевод: *Комптон А., Эллисон С.* Рентгеновские лучи. Теория и эксперимент. М.— Л., Гостехиздат, 1941).

Compton A. H., Allison S. K, указ, соч., ch. I, sec. 19.

Compton A. H. The Freedom of Man. New Haven: Yale University Press, 1939. Эта книга основана главным образом на лекциях для Фонда Терри, прочитанных Комптоном в Йельском университете в 1931 году, и еще двух циклах лекций, прочитанных им вскоре после этого.

203

О несовершенствах Солнечной системы см. далее, — прим. 11 и 16.

205

См. мою книгу *Popper K. R.* The Poverty of Historicism. London, Routledge & Kegan Paul, 1957 и позднейшие издания (русский перевод: *Поппер К.* Нищета историцизма. М.: Прогресс VIA, 1993) (разд. 23), где я критикую «холистский» критерий «целостности» (или «гештальт»), показывая, что этому критерию («целое больше простой суммы своих частей») удовлетворяютдаже излюбленные холистами примеры «нецелого», например «простая куча» камней. (Это вовсе не значит, что я отрицаю существование целостностей. Я только против поверхностного характера большинства «холистских» теорий.)

206

Сам Ньютон не принадлежал к числу тех, кто выводил из своей теории «детерминистские» следствия, — см. далее прим, 11 и 16.

207

Убеждение в том, что детерминизм составляет существенную часть любых рационалистических или научных представлений, разделялось практически всеми, и в том числе некоторыми из ведущих оппонентов «материализма» (такими как Спиноза, Лейбниц, Кант и Шопенгауэр). Аналогичной догмой, представлявшей собой неотъемлемую часть рационалистической традиции, являлось также убеждение, что всякое знание начинается с *наблюдения* и получается из него с помощью индукции (см. мои рассуждения об этих двух догмах рационализма в книге: *Popper K, R.* Conjectures and Refutations. London, Routledge & Kegan Paul, 1963 и позднейшие издания, p. 122 и далее).

К числу несогласных можно отнести и самого Ньютона, считавшего Солнечную систему *несовершенной* и допускавшего вероятность ее исчезновения. Из-за этих взглядов его обвинили в неверии, как «подвергавшего сомнению мудрость создателя» (о чем свидетельствует Пембертон в книге: *Pemberton H.* A View of Sir Isaac Newton's Philosophy. London, Printed by S. Palmer, 1728. P. 180).

Peirce C. S. Collected Papers. Cambridge (Mass.), Balknap Press of Harvard University Press, 1935. Vol. 6. P. 35. Возможно, что аналогичных взглядов придерживались и другие физики, но, не считая Ньютона и Пирса, я знаю лишь об одном — о венском профессоре Экснере. О взглядах Экснера написано в книге Шредингера *(Schredinger E.* Science, Theory and Man. London: Pergamon Press, 1967. P. 71, 133, 142), который был его учеником. (Раньше эта книга была опубликована под названием "Science and the Human Temperament", и Комптон ссылается на нее в своей книге: *Compton A. H.* The Freedom of Man, 1935. P. 29; см. также далее прим. 25).

Peirce, ibid., p. 37. (впервые опубликовано в 1892 г.). Это место у Пирса, несмотря на свою краткость, исключительно интересно, поскольку в нем предвосхищаются (обратите внимание на замечание о флуктуациях во взрывчатых смесях) некоторые из споров по поводу макроскопических проявлений неопределенностей Гейзенберга. Эта дискуссия началась, помнится, с работы Ральфа Лилли *(Lillie R.* Physical Indeterminism and Vital Action // Science, N.Y., 1927. Vol.46, № 1702, p. 139-143), на которую ссылается Комптон в "The Freedom of Man", p. 50. Значительное внимание уделено ей и в самой этой книге Комптона (см. с. 48). (Заметим, что лекции для Фонда Терри Комптон читал в 1931 году.) На с. 51 и далее этой книги Комптона содержится очень интересное количественное сравнение случайных эффектов, связанных с тепловым движением молекул (неопределенностью, которую имел в виду и Пирс), и неопределенностью Гейзенберга. В дальнейшем в дискуссии приняли участие Нильс Бор, Паскуаль Иордан, Фриц Медикус, Людвиг фон Берталанфи и многие другие, а в последнее время еще и Уолтер Элзассер *(Elsasser W.* The Physical Foundations of Biology. London, Pergamon Press, 1968).

Я имею в виду Пола Каруса *(Cams R* The Nature and the Meaning of Reality // The Monist. Chicago, 1892. Vol.2, №3. P. 560-569; *Cams P,* Is Monism Arbitrary // The Monist. Chicago, 1893. Vol. 3, № 1. P. 68-73). Пирс ответил на критику в том же журнале *(Pierce C. S.* Reply to the Necessitarians // The Monist. Chicago, 1893. Vol.3, №3. P. 526-537; см. также *Pierce C. S.* Collected Papers. Cambridge (Mass.): Balknap Press of Harvard University Press, 1935. Vol.6, Appendix A).

Неожиданность и радикальность изменения этой проблемной ситуации можно оценить по тому факту, что многим из нас, старомодных чудаков, кажется, что не так уж давно философы-эмпирики вроде Морица Шлика *(Schlick M.* Allgemeine Erkenntnislehre. Berlin: Springer, 1925) обязательно стояли на позициях физического детерминизма, в то время как сегодня талантливый и активный защитник идей Шлика Ноуэлл-Смит отмахивается от доктрины физического детерминизма как от «жупела XVIII века» *(Novell-Smith P. H.* Determinists and Libertarians //Mind. London, 1954. Vol.63, №251, pp. 317-337; p. 331). Время течет и, несомненно, должным чередом приведет к решению всех стоящих перед нами проблем, как тех, которые были жупелом, так и других. И все же, как это ни странно, мы, старомодные люди, никак не можем забыть времена Планка, Эйнштейна и Шлика и убедить свое озадаченное и вконец запутавшееся сознание, что эти великие мыслители детерминизма выдумали свои жупелы в XVIII веке вместе с Лапласом, придумавшим самый знаменитый из этих жупелов — «сверхчеловеческий разум», который часто называют еще «демоном Лапласа» (ср. *Compton A. H*. The Freedom of Man, p. 5 и след., и *Campion A. H.* The Human Meaning of Science, p. 34). А если особенно постараться, то даже в нашей слабеющей памяти, возможно, удастся восстановить, что аналогичный жупел XVIII века был предложен и неким Карусом (не тем философом XIX века П. Карусом, на которого я ссылаюсь в прим. 14, а Т. Л. Карусом, написавшем "Lucretius de rerum naturae", II, 251-260, на которого ссылается Комптон в "The Freedom of Man", p. 1).

Эти взгляды я развил в статье: *Popper K. R.* Indeterminism in Quantum Physics and in Classical Physics//The British Journal for the Philosophy of Science. Edinburgh—London, 1950. Vol. I, № 2, pp. 117-133; № 3, pp. 173-195. Однако, когда я писал эту статью, я, к сожалению, ничего не знал о взглядах Пирса (см. прим. 12 и 13 к этой главе). Здесь, возможно, стоит упомянуть о том, что идея противопоставить *облака* и *часы* взята мною из той, более ранней статьи. Со времени ее публикации в 1950 году споры об элементах индетерминизма в классической физике набрали силу (см., например, *BHHouin L.* Scientific Uncertainty and Information. New York—London, Academic Press, 1964 (русский перевод: *БриллюэнЛ.* Научная неопределенность и информация. М., Мир, 1966) — книгу, с которой я далеко не во всем согласен — и ссылки на литературу, которые можно там найти. К ним можно добавить еще ссылку на выдающуюся работу Жака Адамара о геодезических линиях на «рогоподобных» поверхностях отрицательной кривизны *(Hadamard J,* Sur certaines applications possibles de la theorie des ensembles // Journal de mathematiques pures et appliquees, Paris, 1898. Vol. 4, 5 series. P. 27-29).

См. также мою книгу: *Popper K. R.* The Logic of Scientific Discovery, особенно Новое приложение *X1, а также гл. IX, содержащую критические замечания, с которыми я согласен в основном и по сей день, хотя в свете критики Эйнштейна в Приложении *XП мне пришлось отказаться от моего мысленного эксперимента 1934 года, описанного в разделе 77 этой книги. Этот эксперимент, однако, можно заменить знаменитым мысленным экспериментом Эйнштейна, Подольского и Розена, рассмотренным в Приложениях *X1 и *XП. См. также мою статью: *Popper K. R.* The Propensity. Interpretation of the Calculus of Probability and the Quantum Theory // Observation and Interpretation. Ed. by *KornerS.* London, Butterworths, 1957. **P.** 65-89.

Последнее предложение нужно понимать как критику некоторых положений интересной и стимулирующей книги Т. Куна *(Kuhn T. S.* The Structure of Scientific Revolutions. Chicago, University of Chicago Press, 1963 (русский перевод: *Кун Т.* Структура научных революций. М., Прогресс, 1975, 1977)).

Heisenberg W. The Physical Principles of the Quantum Theory. New York, Dover, 1930.

217

Здесь имеется в виду опровержение Комптоном теории Бора, Крамерса и Слейтера (см. по этому поводу замечания самого Комптона в его книгах "The Freedom of Man", p. 7, и "The Human Meaning of Science", p. 36).

Ср. предисловие Комптона к книге: *Heisenberg W.*, указ, соч., p. Ill и далее, а также его замечания по поводу *неполноты* (incompleteness) квантовой механики в его книгах: "The Freedom of Man", p. 45 (со ссылкой на Эйнштейна) и "The Human Meaning of Science", p. 42. Неполнота квантовой механики удовлетворяла Комптона, в то время как Эйнштейн видел в ней слабость теории. Отвечая Эйнштейну, Бор (так же как фон Нейман до него) утверждал, что теория полна (хотя, возможно, и в другом смысле слова). См., например, *Einsrein A, Podolsky B., Rosen N.* Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete // Physical Review. N. Y, 1935. Vol.42, № 5, p. 777-780 (русский перевод: *Эйнштейн А, Подольский Б., Розен П.* Можно ли считать квантовомеханическое описание физической реальности полным? // *Эйнштейн А.* Собрание научных трудов, т. 3. М.: Наука, 1966, с. 604-605) и ответ на эту статью Бора *(Bohr N.* Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete // Physical Review, N.Y., 1936, v.48, №6, p. 696-702 (русский перевод: *Бор П.* Можно ли считать квантовомеханическое описание физической реальности полным? // Успехи физических наук. М., 1936. Т. 16, №5, с. 3-15)), а также *Einstein A.* Quantum-Mechanikund Wirklichkeit// Dialectica. N. Y, 1948. Vol.2, № 3, p. 320-325 (русский перевод: *Эйнштейн А.* Квантовая механика и действительность // *Эйнштейн А.* Собрание научных трудов, т. 3. М.: Наука, 1966, с. 612-614) и Bohr N., p. 312-319 там же. Кроме того, см. дискуссию Эйнштейна и Бора в книге *Schlipp P.A.* (ed.). Albert Einstein: Philosopher-Scientist. New York, Tudor, 1949, pp. 201-241 и особенно pp. 668-674, а также письмо Эйнштейна, опубликованное в моей книге "The Logic of Scientific Discovery", pp.457-464, и pp.445-456.

История открытия нейтрона изложена Хэнсоном *(Hanson N. R.* The Concept of the Positron. Cambridge, University Press, 1963, ch. ГХ).

Это относится в первую очередь к отрывкам об «эмерджентной эволюции» в его книгах "The Freedom of Man", p. 90 и далее, и "The Human Meaning of Science", p. 73.

221

Compton A. H. "The Freedom of Man ", p. 1.

См. *Compton A. H.* "The Freedom of Man ", p. 26 и далее; см. также p. 27 (последний абзац, начинающийся на этой странице). Возможно, уместно напомнить читателю, что мои собственные воззрения несколько расходятся с цитируемыми, поскольку, как и Пирс, я считаю логически возможным, чтобы *законы* системы были ньютоновскими (а значит prima facie детерминистскими), а сама система тем не менее индетерминистской, поскольку система, в которой'действуют эти законы, может быть внутренне неточной — в том смысле, например, что для нее невозможно утверждать, что значения ее координат или скоростей суть рациональные (а не иррациональные) числа. Весьма к месту здесь и следующее замечание Шредингера: «...законы сохранения энергии и количества движения дают нам только *четыре* уравнения, оставляя всякому элементарному процессу огромную степень неопределенности, даже если он и удовлетворяет этим законам» (Шредингер, указ. соч. (см. прим. 12), p. 143) (см. также прим. 12).

Compton Л. H. The Human Meaning of Science, p. IX.

Там же, p.42.

Compton A. И. The Freedom of Man, p. 27.

Допустим, что наш физический мир является *физически* закрытой системой, включающей в себя случайные элементы. Очевидно, что он уже не будет детерминистским, но тем не менее любые цели, идеи, надежды и желания не смогут в таком мире оказывать хоть какое-либо влияние на физические события, и — даже если предположить, что они существуют, они оказались бы абсолютно избыточными: они стали бы тем, что принято называть «эпифеноменами». (Заметим, что всякая детерминистская физическая система должна быть закрытой, но закрытая система может быть и индетерминистской. Поэтому одного «индетерминизма недостаточно», как мы покажем в разделе X далее; см. также прим. 40 к этой главе.)

Кант серьезно переживал этот кошмар и не смог преодолеть его: у Комптона есть прекрасное выражение о «пути отступления Канта» ("The Freedom of Man", p. 67). Мне хотелось бы отметить, что я согласен вовсе не со всем, относящимся к философии науки, что говорит Комптон. Например, я не согласен с одобрением Комптоном гейзенберговского позитивизма и феноменализма (указ, соч., p. 31) и некоторыми замечаниями (указ, соч., примечание 7 на p. 20), которые Комптон приписывает Карлу Эккарту: хотя сам Ньютон, по-видимому, не был детерминистом (ср. прим. 11 к этой главе), мне не думается, что достаточно четкая идея *физического детерминизма* должна обсуждаться на основе некоего туманного «закона причинности». Я также не согласен с тем, что Ньютон был феноменалистом в том смысле, в каком в 20-30-е годы можно было назвать феноменалистом (или позитивистом) Гейзенберга.

Hume D. A Treatise of Human Nature. London, Ball, 1888, p. 174, а также pp. 173, 87 (русский перевод: *Юм Д.* Трактат о человеческой природе // *Юм Д.* Соч. в двух томах. Т. I. М.: Мысль, 1966, с. 282-283, 184-185).

229

Там же, p. 408 и след, (русский перевод: с. 549).

Юм, указ, соч., р. 403 и след, (русск. перевод: с. 544). Это высказывание интересно сравнить с другим, где Юм говорит: «Я определяю необходимость двояким образом» (р. 404; русск. перевод: с. 550), и тем, где он приписывает «материи» «то постижимое качество, назовем ли мы его необходимостью или нет», которое, по его утверждению, «все должны будут признать принадлежащими воле» (или «актам духа»). Иными словами, Юм пытается приложить свое учение об обычае или привычке и свою ассоциативную психологию к «материи», то есть к физике.

В этой связи особый интерес представляет очаровательная и исключительно благожелательная, но в то же время удивительно наивная утопическая мечта о всесилии — см. *Skinner B. F.* Waiden Two. N. Y., Macmillan Co., 1948, pp. 246-250, 214 и след. Книги Олдоса Хаксли *(Huxley A.* Brave New World. London: Chatto & Windus, 1932 (русский перевод см. напр.: *Хаксли О.* О дивный новый мир // Утопия и антиутопия XX века. М.: Прогресс, 1990. С. 295-488) и Brave NewYorld Revisited. N. Y: Harper, 1959; русский перевод: *Хаксли О.* О дивный новый мир 27 лет спустя. М.: Серебряные нити, 2000) и Джорджа Оруэлла *(Orwell G.* 1984. London: Seeker & Warburg, 1948; русский перевод: *ОруэллДж*. Скотный двор. 1984. Эссе. М.: Терра, 2000. С. 87-348) являют собой хорошо известные примеры противоположного характера. Некоторые из этих утопических и авторитарных идей я подверг критике в своих книгах: *Popper K. R.* The Open Society and Its Enemies. London: Routledge and Kegan Paul, 1945 и позднейшие издания (русский перевод: *Поппер K.P.* Открытое общество и его враги. М., 1992) и *The Poverty of Historicism.* London, Routledge & Kegan Paul, 1960 (русский перевод: *Поппер К.* Нищета историцизма. М., 1993). (Обратите особое внимание в обеих этих книгах на критику так называемой «социологии знания».)

Мой глухой физик, конечно, очень похож на демона Лапласа (см, примечание 15 к этой главе), и его достижения представляются мне абсурдными просто потому, что я считаю, что в развитии физического мира существенную роль играют и нефизические аспекты (цели, задачи, традиции, вкусы, изобретательность). Иными словами, я верю в *интеракционизм* (см. прим. 43 и 62). Сэмюэл Александер пишет по поводу того, что он называет «лапласовым вычислителем»: «Кроме как в описанном выше ограниченном смысле, эта гипотеза абсурдна» *(Alexander S.* Space, Time and Deity. London, Macmillan and Co., 1920. Vol.11, с. 328], но ведь этот «ограниченный смысл» *включает* предсказания *всех* чисто физических событий, а значит *включает* предсказание расположения всех черных знаков, написанных Моцартом или Бетховеном. При этом исключаются лишь предсказания духовного опыта (исключение, близко соответствующее моему предположению о глухоте нашего физика). Так что то, что кажется мне абсурдным, Александер согласен признать. (Здесь, по-видимому, уместно сказать, что мне представляется предпочтительным рассматривать проблему свободы в связи с созданием музыки или новых научных теорий или технических изобретений, а не в связи с этикой и этической ответственностью,)

Юм, указ, соч., р. 609 (курсив мой — *К. П.)* (русский перевод — с. 775).

См. примечание 15, а также *Ryle G.* The Concept of Mind. London, Hutchinson, 1949, p. 76 и далее ("The Bogy ofthe Mechanism").

235

Pre N. W. The Meaningless of the Terms Life and Living // Perspectives in Biochemistry. London, Cambridge University Press, 1937, pp. 11-29.

Turing A. M. Computing Machinery and Intelligence // Mind. London, 1950. Vol. 59, № 334, pp. 433-460. Тьюринг утверждает, что в принципе люди и вычислительные машины неразличимы с точки зрения их наблюдаемых (поведенческих) характеристик, и он бросил вызов своим оппонентам, предложив *описать* какую-либо форму наблюдаемого человеческого поведения и достижения, которая в принципе недоступна вычислительной машине. В этом вызове таится интеллектуальная ловушка. Ведь *описывая* форму поведения, мы тем самым и закладываем основу для составления требуемой вычислительной программы. Более того, мы используем и создаем вычислительные машины именно потому, что они могут многое, чего не можем мы, точно так же, как я пользуюсь пером или карандашом, когда хочу подсчитать сумму, которую не могу сложить в уме. «Мой карандаш умнее меня», — обычно говорил Эйнштейн. Однако это вовсе не свидетельствует о том, что он не отличался от своего карандаша (ср. *Popper K. R.* indeterminism in Quantum Physics and in Classical Physics // The British Journal for the Philosophy of Science. Edinburgh—London, 1950. Vol. I, № 2, pp. 117-133;

237

Hume, op. cit., p. 171 (русский перевод — с. 280). См. также, например, его утверждение: «...свобода... оказывается тождественной случайности» (там же, p. 407; русский перевод —

238

Compton A. H. The Freedom of Man. New Haven, Yale Univ. Press, 1939., c. 53—54

Критический разбор того, что я называю здесь проблемой Декарта, можно найти в гл. 12 и 13 моей книги "Conjectures and Refutations". Позволю себе заметить, что, как и Комптон, я почти что картезианец, поскольку я отвергаю тезис о физической замкнутости любых живых организмов (рассматриваемых как физические системы), то есть поскольку с физическими. (Однако я не такой картезианец, как Комптон, так как меня еще менее, чем его, привлекают модели «главного рубильника» — ср. в этой связи примечания 44, 45 и 62 к этой главе). Более того, меня никак не привлекают картезианские рассуждения о духовной *субстанции* или мыслящей *субстанции*, так же как и декартовская материальная *субстанция* или протяженная *субстанция*. Я картезианец лишь постольку, поскольку я верю в существование как физических, так и духовных состояний (а кроме того, и еще более абстрактных вещей типа состояния дискуссии).

Комптон довольно подробно обсуждал эту теорию, особенно в своей книге "The Freedom of Man", pp. 37-65. В этой же книге на p. 50 см. ссылку на уже цитировавшуюся (в примечании 13) работу Лилли. См. также *Compton A. H.* The Human Meaning of Science, pp. 47-54. Значительный интерес представляют замечания Комптона в "The Freedom of Man", p. 63 и далее и в "The Human Meaning of Science", p. 53 относительно *характера индивидуальности наших действий* и его объяснение, почему это позволяет нам избежать того, что можно было бы назвать вторым рогом дилеммы (первым рогом которой является чистый детерминизм), то есть возможности того, что наши действия вызваны *чистой случайностью.*

241

См. особенно "The Human Meaning of Science", pp. viii и след, и 54 (последнее предложение раздела).

Это чрезвычайно важно, причем настолько, что любой процесс вряд ли можно признать типично биологическим, если он не связан с высвобождением или активизацией запасенной энергии. Однако обратное утверждение, конечно, неверно: многие небиологические процессы имеют тот же характер. И хотя усилители и процессы высвобождения энергии и не играют большой роли в классической физике, они весьма характерны для квантовой физики и, конечно, для химии. (Крайним примером этого может служить радиоактивность, где энергия высвобождения равна нулю. Другим интересным и в принципе адиабатическим примером является захват частоты на определенных радиочастотах с последующим огромным усилением сигнала, то есть стимула). Именно благодаря этому формулы типа «данные причины, вызывают данные действия» (и вместе с ними традиционные возражения против декартовского интеракционизма) давно уже устарели, несмотря на справедливость законов сохранения (ср. примечание 43 и обсуждение далее в разделе XIV *стимулирующей или высвобождающей* функции языка; см. также мою книгу "Conjectures and Refutations", D. 380.

243

Излагаемая здесь теория функций языка принадлежит К. Бюлеру *(BiihlerK.* The Mental Development of the Child. New York, Marcourt & Brace Co, 1930, СМ. pp. 55-57 (немецкий оригинал — 1919, русский перевод: *Бюлер К.* Духовное развитие ребенка. М.: Новая Москва, 1924), *Biihler K,* Sprachtheorie. Jena, Fischer, 1934 (русский перевод: *Бюлер К.* Теорияязыка. Репрезентативная функция языка. М., 1993). К его трем функциям я добавил аргументативную функцию (а также и еще несколько других, которые в данном контексте не играют роли, например, увещевательную и убеждающую функции) — см., например, гл. 12 моей книги "Conjectures and Refutations", p. 295, примечание 2 и текст к нему, а также p. 134). Вполне возможно, что у некоторых животных, особенно у пчел, наблюдается переходная стадия к образованию дескриптивного языка (см. *Frisch K.* Bees: Their Vision, Chemical Senses, and Language. Ithaca (N.J.), Cornellium Press, 1956; *Frisch K.* The Dancing Bees. N.Y., Harcourt Brace Jovanovic, 1953; *Lindauer M.* Communication Among Social Bees. Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1961).

См. работы Фриша и Линдауэра, упомянутые в конце прим. 47.

245

См. мою книгу "Conjectures and Refutations", гл. 1, в особенности замечание на p. 64 о формальной логике как «органоне рациональной критики», а также главы 8-11 и 15 этой книги.

246

См. примечание 49 к данной главе и мои книги "The Open Society and Its Enemies" (русский перевод: *Поппер К.Р.* Открытое общество и его враги. Тт. 1-2 М., Культурная инициатива, 1992), особенно главу 24 и Дополнение I к т. II, и "Conjectures and Refutations",

247

См. примечание 1 на p. 106 моей книги "The Poverty of Historicism" (русский перевод: *Поппер К.* Нищета историцизма, с. 122).

Идею «телескопирования» (хотя и не сам этот термин, заимствованный мною у Мак-грейва) можно, по-видимому, обнаружить у Дарвина в «Происхождении видов» (гл. VI), где он пишет: «...каждый высоко развитый организм прошел через много изменений...каждое изменение в строении имеет наклонность передаваться по наследству, так что ни одно изменение не может быть легко полностью утрачено, а будет вновь и вновь изменяться далее. *Таким образом, организация каждой части* [организма] ...*является суммой* многих унаследованных изменений, через которые прошел данный вид...» *(Darwin Ch.* The Origin of Species. London, Mentor-Book, 1869, p. 180, курсив мой — *К*. 77.; русский перевод: *Дарвин Ч.* Происхождение видов. М.-Л., 1937, с. 282). (См. также, что говорит по этому поводу Болдуин *(Baldwin E.* On Some Problems of Inheritance // *Needham J., Green D. E.* (Eds.). Perspectives in Biochemistry. London, Cambridge University Press, 1937, p. 99), и литературу, на которую он ссылается).

Возникновение новых проблемных ситуаций можно описать как изменение или дифференциацию «экологической ниши» организма или окружающей среды, имеющей существенное значение для данного организма. (Это можно, вероятно, назвать «отбором среды обитания», — ср. *Luii B.* Ontogenetic Evolution in Frogs // Evolution. Lancaster (Pa.), 1948, Vol.2, № 1, pp. 29-39) И тот факт, что *любое* изменение в организме, характере его поведения или месте его пребывания создает новые проблемы, объясняет необыкновенное многообразие (всегда пробных) решений.

250

См. примечание 23, где приводятся ссылки на высказывания Комптона об «эмерджентной эволюции».

Метод проб и устранения ошибок *не предполагает абсолютно случайных или беспорядочных проб* (как иногда предполагают); как бы случайно ни выглядели иногда эти пробы, в них всегда должно быть по крайней мере «последействие» ("after-effect") — в том смысле, в каком этот термин используется в моей книге "The Logic of Scientific Discovery", p. 162 и далее. Действительно, — организм постоянно учится на своих ошибках, иными словами, он вырабатывает управление, подавляющее, устраняющее или по крайней мере уменьшающее частоту появления некоторых *возможных* проб (которые были, может быть, реальными пробами в процессе прошлого эволюционного развития).

Теперь это иногда называют «эффектом Болдуина» — см., например,. *Simpson G.G.* The Baldwin Effect // Evolution. Lancaster (Pa), 1963, Vol.7, №2. Pp. 110-117; *Waddington C. H.* Genetic Assimilation of an Acquired Character // Evolution. Lancaster (Pa), 1953. Vol.7, №2. Pp. 118-126 (особенно p. 124) и 386 и след. См. также *Baldwin J.M.* Development and Evolution. New York, London, Macmillan, 1902. Pp. 174 и далее, и *Jennings Я. S.* The Behaviour of the Lower Organism. N.Y., Columbia University Press, 1906, pp. 321 и далее.

Campion A. H. The Freedom of Man, p. 91, и *Compton A. H.* The Human Meaning of Science, p. 73.

Ср. *Jennings H. S.* Указ, соч., pp. 334 и след., 349 и след. Превосходный пример решения проблемы рыбой описан Конрадом Лоренцем в «Кольце царя Соломона» *(Loreni K.* Z. King Solomon's Ring. London, Methuen, 1952, pp. 37 и след.; русский перевод: *Лоренц К.* Кольцо царя Соломона. М.: Знание, 1980). См. также прим. 55.

Wheeler J.A. A Septet of Sybils: Aids in the Search for Truth // American Scientist. N. Y., 1956. Vol. 44, № 4, pp. 360-377; см. особенно p. 360.

То, что мы можем выбирать лишь «лучшую» из ряда конкурирующих гипотез — «лучшую» в свете критического обсуждения, направленного на поиск истины, — означает, что мы принимаем ту из них, которая в свете дискуссии представляется «наиболее близкой к истине» (см. мою книгу "Conjectures and Refutations", гл. 10; см. также Compton A. H. The Freedom of Man. New Haven, Yale Univ. Press, 1939. с. VII, 74] (на с. 74 речь идет о принципе сохранения энергии).

257

Проницаемые оболочки или мембраны, по-видимому, являются характерной чертой любых биологических систем. (Возможно, это связано с явлением биологической индивидуализации.) О предыстории взгляда, согласно которому и мембраны, и пузыри суть примитивные организмы, — см. *Kahn C. H.* Anaximander. N.Y., Columbia University Press, 1960, pp. Ill и далее.

Как это можно было подметить уже в целом ряде мест этой книги, с моей точки зрения, лишь признание *«взаимодействия»* духовных и физических состояний дает удовлетворительное решение декартовской проблемы (см. также примечание 43). Я хотел бы добавить, что у нас есть все основания считать, что существуют и такие ментальные состояния или состояния сознания (например, во сне), в которых осознание своего «я» (или своего пространственно-временного положения и своей идентичности) чрезвычайно ослаблено или вовсе отсутствует. Поэтому кажется вполне допустимым предположить, что полное осознание своего «я» есть лишь результат относительно недавнего развития, и, значит, ошибочно было бы ставить проблему отношения тела и духа таким образом, чтобы эта форма сознания (или сознательная «воля») рассматривалась так, как будто только она и существует.

См., например, мою книгу "Conjectures and Refutations", особенно p. 312.

См., например, книги Эрнста Гомбрича: *Gombrich E. H.* Meditations on a Hobby Horse. London, Phaidon Publishers, 1963, особенно p. 10, и *Gombrich E.H.* Art and Illusion. N.Y., Pantheon Books, 1960, 1962, (см. статью "Trial and error" («Пробы и ошибки») в предметном указателе к этой книге).

261

О тесном родстве научного и. художественного производства см. *Compton A. H.* The Freedom of Man, p. VII и замечание на p. 74, о котором шла речь в примечании 60. Max (в книге *Mach E.* Warmelehre. Leipzig, Engelmann, 1975, S. 410) пишет: «История искусства... учит нас, как случайно возникшие формы могут использоваться в произведениях искусства. Леонардо да Винчи советовал художнику присматриваться к формам облаков или пятен на грязных, закопченных стенах, которые могут подсказать ему идеи, соответствующие его планам или настроениям... Аналогичным образом композитор может иногда уловить новую идею из беспорядочных шумов; знаменитым композиторам случалось утверждать, что к нахождению ценного мелодического или гармонического мотива их приводило случайное касание не той клавиши на фортепьяно».

В особенности рекомендуем обратиться к работе Спенсера «Факторы органической эволюции», впервые опубликованной в его сборнике "Essays" (например, в томе 1 издания "Library Edition" 1891 г., p. 389 и далее). Интересно отметить, что в этой работе среди многих важных идей сформулирован подход, который сейчас называется «организменным подходом к биологии» и считается нововведением; см., например, p. 410, где Спенсер обсуждает изменение определенных органов и говорит, что «Все остальные... органы испытывают воздействие этих изменений. Функции всех органов должны находиться в *подвижном равновесии*» (курсив мой — *К. П.)* Говоря современным языком, Спенсер здесь описывает организм как «открытую систему, находящуюся в динамическом равновесии» (или «в приближенно устойчивом состоянии»).

Einstein Albert, On the Method of Theoretical Physics, 1933. (См также в его книге *Einstein Л.* The World As 1 See It). [Сэр Питер Медавар указывал мне, что здесь, кроме Дарвина и Эйнштейна, следует упомянуть Клода Бернара: *Bernard Claude,* An Introduction to the Study of Experimental Medicine (1865), 1927.]

[Я пытался проследить эту доктрину вплоть до Парменида, который сформулировал ее для того, чтобы возражать ей (см. с. 165 второго издания (1965) моей книги «Предположения и опровержения» (Conjectures and Refutations)).]

265

[Здесь я повторил рассказ об эксперименте, описанном мною также на с. 46 второго издания (1965 г.) моей книги «Предположения и опровержения» (Conjectures and Refutations).]

Darwin Francis and Seward A. C. (eds.), More Letters of Charles Darwin. 1903. Vol. i. P. 195. См. также *Wisdom J. O.* Foundations of Inference in Natural Science, 1952. P. 50, и *Barlow N.* The Autobiography of Charles Darwin, 1958. P. 161. Приведенный отрывок из письма Дарвина заканчивается словами (которые, признаю, несколько ослабляют его как аргумент в поддержку моих утверждений) «чтобы от него был какой-то прок!»

267

Еще более почтенная доктрина, что всякое познание начинается с восприятия или ощущения, которую я здесь, разумеется, также отвергаю, является причиной того, что «проблемы восприятия» все еще считаются респектабельным разделом философии или, точнее, теории познания.

См. мою книгу «Логика научного исследования» (Logic of Scientific Discovery), особенно pp. 108 и 131, а также мою книгу «Нищета историцизма» (The Poverty of Historicism), p. 133 (русский перевод — *Поппер К. Р.* Нищета историцизма. М., 1993, с. 154-155).

269

[Спенсер пишет также, возражая Конту *(Spencer И.* Essays. 1891. Vol. ii. P. 24): «Прогресс науки происходит двояко. Она развивается одновременно и от частного к общему, и от общего к частному. Она одновременно и аналитична, и синтетична». В качестве примеров этого принципа Спенсер упоминает десять открытий в области физики, в том числе открытия Галилея и Ньютона (там же, p. 25 и след).]

[Medawar P. B. The Future of Man, Methuen, 1961].

[Medawar P. B. The Future of Man, Methuen, 1961].

См. *Boldwin J.M.* Development and Evolution, New York, London, Macmillan, 1902, и *Schrodinger E.* Mind and Matter, 1958, особенно главу «Поддельный ламаркизм», p. 26 и далее. [Вначале я ссылался здесь также на книгу сэра Джулиана Хаксли *(Huxley Sir Julian)* Evolution — the Modern Synthesis, 1942. Сэр Питер Медавар обратил мое внимание на то, что эта ссылка в данном контексте сомнительна, и порекомендовал сослаться на работу К. Х. Уоддингтона — *Waddington* C. *H.* Genetic Assimilation of an Acquired Character // Evolution. Lancaster (Pa), 1953. Vol.7, №2. Pp. 118-126; см. также примечание 56 к главе 6 настоящей книги.)

273

[Le Sage G. L. (в переводе Abbot) The Newtonian Lucretius. Annual Report of the Smithsonian Institution, 1898, p. 139-60.]

274

[Первоначально в этой лекции два фрагмента из этого абзаца находились в другом месте — приблизительно через страницу отсюда.]

Это только одна из бесчисленных трудностей теории Дарвина, которых, кажется, почти не замечают некоторые неодарвинисты. Особенно сложно понять с этой точки зрения переход от одноклеточных организмов к многоклеточным, которым свойственны новые специфические трудности в размножении и особенно в выживании после размножения, и которые привнесли в жизнь нечто новое, а именно — смерть; поскольку все поскольку все многоклеточные индивиды смертны.

Goldschmidt Я B. The Material Basis of Evolution. Yale University Press, New Yaven, 1940.

277

См. цитированную выше работу Ричарда Б. Голдшмидта, а также его работу "Some Aspects of Evolution", Science, 78, 1933, с. 539-47.

Lakatos I. Proofs and Refutations // [The] British Journal for the Philosophy of Science. Vol. 14, 1963, p. 24. (русский перевод: *Лакатос И.* Доказательства и опровержения. М., 1967, с. 33. Термин Голдшмидта "hopeful monster" переводится в этом издании как «подающий надежды урод». *— Прим. пер.).*

Macbeth N. Darwin Retried. Gambit Incorporated, Boston, 1971; см. в особенности главу 17.

Quine W. V. O. Word and Object, 1960, p. 164 (русский перевод: *Куайн У. В. О.* Слово и объект. М., 2000, с. 297; приведенный в тексте перевод несколько отличается от указанного).

281

Quine W. V. O. From a Logical Point of View. Second revised edition, 1961, p. 2.

См. *Popper K. R.* The Poverty of Historicism, 1957, Preface (русский перевод: *Поппер К. Нищета историцизма. М., 1993).*

283

Quine W. V.O. From a Logical Point of View. Second revised edition, 1961, p. 2. («Это старая платоновская загадка о не-бытии. Небытие должно в каком-то смысле быть, потому что в противном случае чего же нет? Эту запутанную доктрину можно было бы назвать *бородой Платона:* исторически она оказалась довольно-таки жесткой, и об нее частенько тупилась бритва Оккама» *(Quine W. V. O.* From a Logical Point of View, pp. 1-2). — *Прим. пер.)*

Weyl H. The Theory of Groups and Quantum Mechanics, 1931, pp. 72 and 393.

Born M. The Natural Philosophy of Cause and Chance, 1949, pp. 189-191.

Hill E. L. II Mind, Matter, and Method, Essays in Philosophy and Science in Honor of Herbert Feigl. Ed. by *Feyerabend P.* and *Maxwell G.,* 1966, p. 442.

Popper K. R. The Logic of Scientific Discovery, 1959, 1968, 1972 (первое немецкое издание 1934 г.).

Popper K. R. Quantum Mechanics without "The Observer" // Quantum Mechanics and Reality (ed. by *Bunge M.)*, 1967.

Schwartz J. The Pernicious Influence of Mathematics on Science // Logic, Methodology and Philosophy of Science. Ed. by *Nagel E., Suppes P., and Tarski A., 1962, pp. 356-360.*

Wittgenstein L. Tractatus Logico-Philosophicus, 1922 (русский перевод: *Витгенштейн Л.* Логико-философский трактат. М., ИЛ, 1958).

Popper K. R. Conjectures and Refutations, 1963, 1972, chapter 10 and Addenda.

Эта формулировка главной нашей заботы в науке несколько улучшена — применительно к естественным наукам — в последнем разделе этой главы. Здесь можно сказать кое-что о терминологии.

Мне кажется неинтересной (поскольку она в основном вербальная) проблема того, должны мы говорить о «предложениях» (sentences), «высказываниях» (statements) или «пропозициях» (propositions). Те, кто критикует Тарского за употребление термина «предложение», утверждают в основном, что предложения суть неинтерпретированные цепочки слов, соблюдающие некоторые правила грамматики, и как таковые не могут быть ни истинными, ни ложными. Они упускают из вида тот факт, что Тарский явным образом говорит об «осмысленных (meaningful) предложениях» и только об интерпретированных языках. Чтобы показать свое презрение к подобного рода вербальной критике, я просто принял терминологию моих оппонентов и во всей этой работе говорю не о «предложениях», а о «высказываниях». Таким образом, я использую «высказывание» как синоним интерпретированного, осмысленного предложения, или пропозиции.

293

Popper K. R. The Logic of Scientific Discovery, section 85, p. 278.

Popper K. R. Op. cit., section 84.

295

См. особенно примечание 1 на p. 254 в *Tarski A.* Logic, Semantics, Metamathematics. Oxford, Clarendon Press, 1956.

См. The Encyclopedia of Philosophy. Ed. by *Edwards Paul*, Macmillan, 1967. Vol. 3. P. 37.

297

Ibidem. Vol. 2. P. 260. Ср. мое «Открытое общество» (русский перевод: *Поппер К. Р.* Открытое общество и его враги. Тт. 1-2. М., 1992), т. 2, Добавление 1, раздел 3.

Я реалист в двух смыслах этого слова. Во-первых, я верю в реальность физического мира. Во-вторых, я верю в реальность мира теоретических объектов, как я объяснил это в моих работах «Эпистемология без субъекта знания», «О теории объективного разума» и «Реалистический взгляд на логику, физику и историю» (теперь это главы 3, 4 и 8 настоящей книги. В них я сохраняю свою оппозицию эссенциализму — признанию реальности понятий, но утверждаю реальность проблем, теорий, ошибок и т. п.

(Что касается первого смысла, я могу даже назвать себя материалистом постольку, поскольку я верю в реальность материи, хотя я самым решительным образом не материалист, если понимать «материализм» как взгляд, согласно которому (протяженная) материя есть нечто окончательное и ни к чему не сводимое или что только она реальна. Напротив, я верю, что может существовать истинная теория материи, объясняющая протяженность материи интенсивностями, такими как силы, что впервые было предположено Лейбницем, Бошковичем и Кантом).

299

Ср. мою книгу "The Logic of Scientific Discovery", p. 251-252, текст к прим. *1 (В этом примечании дается отсылка к Приложению *1X к "The Logic of Scientific Discovery" и к разделу *29 книги Поппера «Реализм и цель науки» *(Popper K.* Realism and the Aim of Science. London and N.Y., Routledge, 1995), составляющей первый том трехтомного «Постскриптума к „Логике научного исследования"» — *Прим. пер.)*.

Ср. *Tarski A.* The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics // Philosophy and Phenomenological Research. 1944. Vol.4. Pp.341-376; см. особенно раздел 19.

Подробнее см. *Popper K. R.* Conjectures and Refutations, а также главы 2 и 8 настоящей книги.

Похоже, что термин "object language" (буквально — «объектный язык») первоначально был введен для обозначения «языка, на котором говорят о (физических) объектах». Я использую его в смысле «язык, являющийся объектом исследования»: он исследуется теорией, формулируемой на метаязыке. (Это, конечно наводит на мысль о бесконечной иерархии метаязыков).

Лишь немногим менее философски важный результат относительно терминов типа (3) состоит в том, что как термины метаязыка они имеют тот же морфологический характер, что и термины типа (I); иначе говоря, они принадлежат морфологии, построенной в метаязыке (хотя и не той ее части, которая содержит морфологию и синтаксис языка-объекта и может быть построена в самом языке-объекте).

Ср. с. 152 английского перевода этой статьи Вуджера в книге: *TarskiA.* Logic, Semantics, Metamathematics, Oxford, Clarendon Press, 1956. (См. также прим. 13 на с. 340. — *Прим. ред.)*

Так, Тарский подчеркивал, что понятие истины можно было бы ввести не через определение, а через аксиомы.

См. *Martin R.M.* Truth and Denotation. A Study in Semantical Theory. London, Routledge & Keagan Paul, 1958.

307

См. *Popper K.R.* Conjectures and Refutations, примечание 33 на p. 116 с выражением признательности Александру Койрё.

См. *Тарский* A, Logic, Semantics, Metamathematics. Oxford, Clarendon Press, 1956, pp. 342-383.

309

Я в основном следую символике Тарского (особенно в том, что касается употребления заглавных курсивных букв для обозначения дедуктивных систем), за исключением того, что для класса истинных высказываний, который Тарский обозначает Tr, я использую символ *T*.

Tarski A. Logic, Semantics, Metamathematics. Oxford, Clarendon Press, p, 343.

311

Тарский ссылается на работу: *Mazurkiewicz S.* Die Grundlagen der Wahrscheiningskeits-rechnung I. Monatshefte tur Mathematik & Physik, Band 41, 1934, SS. 343-352. Из сноски 2 на S. 344 этой работы видно, что исчисление систем Тарского было известно польским математикам еше в 1930 году. Система Мазуркевича имеет определенный финитистский характер в отличие от моей собственной системы (см. *Popper K. R.* The Logic of Scientific Discovery, pp. 326-358), которую можно интерпретировать различными способами, например как исчисление вероятностей дедуктивных систем.

Я могу, пожалуй, упомянуть, что в настоящей работе я использую в качестве символов для функций меры, таких как вероятность, содержание и правдоподобность, строчные курсивные буквы, например, *p(A)*, *ct(A)*, *vs(A)*. (Добавлено в 1978 г.) Везде, где это необходимо, я принимаю «тонкую структуру» вероятности. См. *Popper K. R.* Logic of Scientific Discovery, New Appendix *VIL

См. *Popper K. R.* Conjectures and Refutations, Addendum 3, pp. 391-397.

313

См. *Tarski A.* Der WahrheitsbegrifT in den formalisierten Sprachen // Studia Philosophica, Bd. I, 1935, S. 261 [англ. пер.: *Tarski A.* The Concept of Truth in Formalized Languages// *TarskiA.* Logic, Semantic, Metamathematics, 1956, paper VIII, pp. 152-278]. Как я понимаю, Тарский предпочитает переводить «Aussage» и «Aussagefunktion» как «sentence» («предложение») и «sentence-function» («сентенциальная функция») — термины, используемые в переводе логических работ Тарского на английский, выполненным профессором Вуджером, — тогда как я пользуюсь здесь терминами «высказывание (statement)» и «пропозициональная функция (statement function)». Перевод Вуджера должен быть вскоре опубликован издательством Clarendon Press в Оксфорде. [Эта книга вышла в 1956 году. Есть и еще несколько различий между моим переводом и переводом Вуджера].

См. *Tarski Л.* Ibidem, S. 311 [p. 193], S. 313 [p. 195]. Заметим, что класс пропозициональных функций (или сентенциальных функций) включает класс высказываний, то есть *замкнутых* пропозициональных функций.

Первый из этих альтернативных способов очерчен Тарским в примечании 40 на S. 309 и далее [p. 191 англ. перевода, прим. 1]. (Там не говорится явно, что этот способ можно использовать для избежания бесконечных последовательностей, но ясно, что его можно для этого использовать). Второй метод описывается в примечании 43 на S. 313 и далее [p. 195 англ. перевода, прим. 1]. Способ, предложенный Тарским в этом примечании, технически слегка отличный от примененного Тарским в основном тексте, используется Карнапом в его «Введении в семантику» *(Camap R.* Introduction to Semantics, 1942, pp.47 и далее [точнее pp. 45-48]). Хотя Карнап ссылается на Тарского, он упускает из вида то, что Тарский предвидел этот конкретный способ. (В прим. 7 на S.368 [p. 245 англ. перевода, прим. 2] Тарский указывает еще и третий способ — очень простой, но безусловно в высшей степени искусственный в понимании Тарского; более того, этот способ относится только к определению истины как таковому, а не к определению выполнения [удовлетворения], которое интересно само по себе).

Карнап также использует это искусственное понятие.

Основное различие между моим способом и способами, предлагаемыми Тарским (упомянутыми ранее в прим. 3) состоит в следующем. Тарский предлагает ставить в соответствие данной функции (либо бесконечные последовательности, либо) конечные последовательности определенной (зависящей от данной функции) длины, в то время как я использую конечные последовательности «достаточной длины» (Определение 22a), то есть не слишком короткие для рассматриваемой функции. Соответственно, мои конечные последовательности могут быть *любой длины* (свыше определенного минимума, зависящего от рассматриваемой функции). Но допущение конечных функций любой длины (если этого достаточно для наших целей) не приводит ни к какой неоднозначности, поскольку мы легко получаем *теорему* (ср. Лемму А.Тарского на S. 317 [p. 198 англ. перевода]), согласно которой, если f удовлетворяет x, то всякое g, являющееся расширением f, также удовлетворяет x (где g есть расширение f, если и только если для каждого f_i существует g_i такое, что $g_i = f_i$). Таким образом, эта теорема говорит, что нам достаточно рассматривать только *самые короткие* конечные последовательности из тех, которые адекватны рассматриваемой функции (конечно, всей рассматриваемой сложной функции, в отличие от ее компонентов).

Объекты (things) [так я называю их здесь; я мог бы называть их, как Тарский «индивидами», если бы не то, быть может, слегка запутывающее обстоятельство, что «индивиды» Тарского представляют собой индивидуальные *классы* исчисления классов] рассматриваемые Тарским в этом разделе его работы, суть *классы;* учитывая сказанное Тарским в параграфах 4 и 5, я буду говорить здесь о «последовательностях объектов» а не о последовательностях классов, имея в виду, что для любых объектов f_i и f_k, определено отношение вхождения $f_i \subset f_k$.

319

Ср. Определение 6 Тарского на S. 292 [p. 176 англ. перевода].

Tarski A. Ibidem, S. 294 [p. 178 англ. перевода]. Тарский явным образом определяет только выражение «переменная входит *свободно* в пропозициональную функцию x» [или V*f* есть *свободная* переменная поопозипиональной функции

Это в точности напоминает Определение 22 Тарского [p. 193], за исключением того, что к условию Тарского добавлен пункт (1) (чтобы заменить бесконечные последовательности конечными), и что наш пункт *(6)* содержит небольшое изменение, поскольку в нем говорится о длине *f* (и *д)*. [Перевод *"erfullen"* как «удовлетворять» имеет тот недостаток, что в определении выражения «*f удовлетворяет x*» используется интуитивное представление о том, что «*x* соблюдает (то есть удовлетворяет) такие-то *условия»*. Но эти два «удовлетворяет» технически совершенно различны, хотя интуитивно и очень близки. В немецком тексте на S. 311 не проводится никакого терминологического различия, но на S. 312 в сноске, соответствующей сноске 1 на p. 193 английского издания, имеет место различие между *«erfьllt»* и *«befriedigt»*. В Определении 22, конечно, нет никакого круга].

Их эквивалентность следует из соображений Тарского; ср. Ibidem, S. 313, строки с 13 по 16 [p. 194, строки с 12 по 15 англ. перевода].

Ср. Ibidem, S. 320 [p. 201], Определение 27 и последующие.

Мы можем использовать его, например, чтобы определить случай выполнения некоторого закона (записанного не как обобщение, то есть записанного без квантора общности впереди) как конечную последовательность объектов, удовлетворяющих этому закону, или — что мне кажется более важным — чтобы определить *опровергающий пример* для любой (открытой или замкнутой) пропозициональной функции как конечную [и адекватную] последовательность объектов, *не* удовлетворяющую ей.

325

Под словом «теоретическое» я понимаю здесь не противоположность «практическому», поскольку наш интерес вполне может быть практическим: этот термин надо понимать скорее как «спекулятивное» или «умозрительное» [как когда мы говорим об умозрительном интересе к ранее существовавшей проблеме] в противоположность «перцептивному», или как «рациональное» — в противопоставлении «сенсуальному».

Ср. *Hayek F.A.* Scientism and Study of Society // Economica, N.S., vols. 9, 10, 11 (1942, 1943, 1944) [позднее опубликовано также в его книге: "The Counter-Revolution of Science", 1952].

(Добавлено при переводе на английский язык). Часть более полного изложения этой истории можно найти (хотя и с меньшим упором на вопрос о том, что на практике принималось как объяснение) в моей венецианской лекции: *Popper K. R.* Philosophy and Physics: Theories of the Structure of Matter// Atti del XII Congresso Internazionale di Filosofia. Vol. 2. Sansoni, Florence, 1961, pp. 367-374. Остальные части можно найти в первой половине моей книги «Conjectures and Refutations», особенно в главах 6, 3 и 4. (Последняя из этих глав пересекается и дополняет некоторые разделы данной лекции).

328

В переводе этой работы на английский я сделал этот пример несколько менее отталкивающим.

(Добавлено при переводе на английский язык). Впервые я высказал эти замечания о понятиях «причины» и «действия» в разделе 12 моей книги "Logik der Forschung" ("The Logic of Scientific Discovery"). См. также мои книги: "Poverty of Historicism", pp. I22f. (рус. перевод — «Нищета историцизма». М., 1993, с. 140-142), "Open Society and Its Enemies" (рус. перевод — «Открытое общество и его враги». М., 1992, особенно прим. 7 к гл.25), и статью: *Popper K. Я.* What can Logic do for Philosophy? // Aristotelian Society, Supplementary Volume, 22, 1948, pp. 145 и далее.

(Добавлено при переводе на английский язык). Этот анализ не следует понимать в том смысле, что технолог или инженер занимается только *«применением»* теорий, предоставляемых ему чистым ученым. Напротив, технолог и инженер постоянно сталкиваются с *проблемами, которые надо решать.* Эти проблемы имеют разную степень абстрактности, но обычно имеют, хотя бы отчасти, теоретический характер. Пытаясь решить их, технолог или инженер, как и все остальные, используют метод предположений, проб, проверок, опровержения и устранения ошибок. Это очень хорошо объясняется на р. 43 книги Дж. Т.Дэвиса «Научный подход» *(Davies J. T.* The Scientific Approach, 1965) — книги, в которой можно найти много хороших примеров приложения и иллюстраций прожекторной теории науки.

Релевантное предсказание в некотором смысле соответствует «испытанию кислотой», или *experimentum crucis:* чтобы предсказание Р могло быть релевантным испытанию теории Т, мы должны иметь возможность сформулировать такое предсказание *P'*, которое не противоречит начальным условиям и остальной части нашего горизонта ожиданий (допущениям, теориям и т. п.) на данный момент, не считая Т и которое в сочетании с начальными условиями и с остальной частью нашего горизонта ожиданий противоречит *P*. Вот что мы имеем в виду, когда говорим, что *P(= E)*должно быть (в отсутствии Т*)* «неожиданным».

Опытные экзаменаторы могут счесть, что слово «легко» здесь несколько нереалистично. Как сказал однажды, размышляя вслух, председатель государственной экзаменационной комиссии в Вене: «Если студент на экзамене на вопрос „Сколько будет 5 плюс 7?" отвечает „восемнадцать", мы ставим ему проходной балл, но если он отвечает „зеленое", я потом иногда думаю, что все-таки нам следовало бы завалить его».

(Добавлено при переводе на английский язык). В более поздний период (начиная с 1950 г.) я проводил гораздо более резкое различие между теоретическими, или объяснительными, и практическими, или «инструментальными», задачами науки, и подчеркивал логическую первичность теоретической задачи по отношению к инструментальной. В частности, я старался особо отметить, что предсказания имеют не только инструментальный аспект, но также — и в основном — аспект теоретический, поскольку они играют решающую роль при проверке теории, как было показано ранее в данном Приложении (см. также мою книгу "Conjectures and Refutations", особенно главу 3.)

(Добавлено при переводе на английский язык). Несовместимость теорий Ньютона и Кеплера подчеркивал Пьер Дюгем, который писал о ньютоновском *«принципе всемирного тяготения»*, что *«он отнюдь не может быть выведен путем обобщения и индукции из наблюдательных законов Кеплера»*, поскольку он *«формально противоречит этим законам. Если теория Ньютона верна, то законы Кеплера с необходимостью ложны»* (цитирую по с. 193 перевода на английский язык П. П. Винера книги *Duhem P.* "The Aim and Structure of Physical Theory", 1954). Термин *«наблюдательный»*, примененный Дюгемом к *«законам Кеплера»*, надо воспринимать с хорошей «щепоткой соли» (то есть с большими оговорками): законы Кеплера были необузданными (wild) догадками, такими же, как законы Ньютона; их невозможно было вывести по индукции из наблюдений Тихо Браге, так же как законы Ньютона нельзя было вывести из законов Кеплера. Анализ Дюгема основан на том факте, что в нашей Солнечной системе есть много тяжелых планет, взаимное притяжение которых должно рассчитываться в соответствии с ньютоновской теорией возмущений. Однако мы можем пойти дальше Дюгема: даже если мы будем считать, что законы Кеплера выполняются для множества *систем двух тел*, каждая из которых состоит из центрального тела с массой Солнца и *одной* планеты (масса и расстояние до центрального тела которых различны для разных систем, входящих в это множество), даже и в этом случае третий закон Кеплера не выполняется, если верны законы Ньютона, как я показал вкратце в моей книге "Conjectures and Refutations", примечание 28 к главе 1 (p. 62) (русский перевод см. *Поппер К.* Логика и рост научного знания. М., Прогресс, 1983, примечание 17 на с. 284), и несколько подробнее в моей работе "The Aim of Science"* 1957 (теперь это глава 5 настоящей книги), а также в моей статье "Naturgesetze und Theoretische Systeme" (1949) (см., в частности, сборник "Theorie und Realitat", ed. by *Albert Hans*, 1964, ch. 1, SS.73 ГГ., особенно SS. 82 и след.). В этой последней работе я говорю кое-что по поводу объяснений, которые *исправляют свои (казалось бы, «известные» или «данные») объясняемые, объясняя их приближенно.* Эту точку зрения я довольно полно разработал в моих лекциях, начиная с 1940 года (впервые это было сделано в курсе лекций, прочитанном в Крайстчерчском отделении Королевского общества Новой Зеландии — ср. сноску на с. 134 моей книги "Poverty of Historicism" (русский перевод — *Поппер К.* Нищета историцизма. М., 1993, с. 155)).

335

(Добавлено при переводе на английский язык). Более полный анализ «понимания» дан в главе 4 настоящей книги.

См. *Popper K. R.* Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Oxford, Clarendon Press, 1972. С того времени были опубликованы следующие две книги: *Schilpp P. A.* (ed.) [1974], в которую вошла «Автобиография Карла Поппера» (опубликованная также как [1977(b)]) и мои «Ответы моим критикам», и *Popper K. R. and Eccles J.* C. [1977]. (Ссылки в этом Приложении 2 даются на «Избранную библиографию» в его конце (с. 346-347).)

См. среди прочих работ Grunbaum [(1976(b)], Harris [1974], Miller [1974(a)], [1974(b)], [1975(a)], [1975(b)], [1976], Tichy [1974], [1976]. См. также мою статью [1976(b)].

O'Hear [1975], p. 276.

339

См. главу 1 настоящей книги и раздел 15 моих «Ответов» в книге *Schilpp* (ed.) [1974]; см. также Bartley [1962].

См. мою книгу [1976(a)], гл. 10, особ. pp. 238-240.

Конечно, то что я назвал „убывающей отдачей" (см. *Popper K.* Conjectures and Refutations., p. 240. — *Прим. пер.),* не будет иметь места при той интерпретации фонового знания, которой придерживается О'Хиа. Алан Масгрейв [1975] выдвинул некоторые возражения по поводу „убывающей отдачи" даже в предположении, что (вопреки допущению О'Хиа) общие законы включаются в состав фонового знания. Я надеюсь найти возможность показать, что обнаруженные Масгрейвом трудности можно преодолеть.

Критика О'Хиа отличается от критики Масгрейва тем, что он полагает, будто включение „гипотез" (ср. его p. 275) в фоновое знание (которое, по его мнению, должно быть индуктивным, тогда как я считаю его предположительным) действительно привело бы к „уменьшающейся отдаче".

O'Hear [1975], p. 275.

343

См. в частности формулу (6) на p. 368 моей книги [1977(a)] (в Приложении +VII, на которое фактически ссылается О'Хиа).

O'Hear [1975], p. 273.

См. мои «Ответы» в Schilpp (ed.) [1974], section 14, особ. pp. 1025 f.

O'Hear [J975], p. 274.

O'Hear [1975], ibidem.

Польский вариант был представлен в 1931 году и опубликован на польском в 1933, а на немецком — в 1935. Английский перевод — в Alfred Tarski [1956], pp. 152-278 (см. прим. 1 на с. 315 и прим. * на с. 347. — *Прим. ред.).*

Tarski [1956], pp. 401-408.

350

См. H.D.Lewis (ed.) [1956]; особ. p. 384. Это эссе теперь составляет главу 3 моей книги [1976(a)], см. p. 116.

351

Напротив, на с. 305 настоящей книги, см. прим. 9 и текст к нему, я снял с Тарского ответственность за мои взгляды.

См. мою «Автобиографию» в книге Schilpp (ed.) [1974], pp. 20-21, а также [1977(b)], pp. 200-201.

По поводу этой идеи релятивизации к проблемам см. мою книгу [1976(a)], p. 241, прим. 24, настоящую книгу, с. 61-62, 147-148 а также мою «Автобиографию» в Schilpp (ed.) [1974], p. 68 и мою книгу [1977(b)], p. 86. В более общем смысле я часто подчеркивал, что проблемы, в том числе практические задачи, служат исходными пунктами для науки; роль проблем в науке — одна из основных тем настоящей книги. См. также мою «Автобиографию» в Schilpp (ed.) [1974], p. 105-107, и мою книгу [1977(b)], p. 132-135, а также мою статью 11976(b)].

Что соглашение не обязательно подразумевает произвольность, я доказывал в моей книге [1977(c)], vol.1, p. 64. Хайек (Hayek [1978], p. И), ссылаясь на этот мой текст, напомнил слова Юма (Hume [1888], p. 484) (рус. перевод — с. 634), что правила могут быть *«искусственными»*, но не обязательно в силу этого *«произвольными»*.

См. мою статью [1976(b)], особ, раздел 4.

Некоторые важные критические замечания принадлежат Дэвиду Миллеру, а также Павлу Тихи — см. работы, перечисленные в прим. 2 к данному Приложению; см. также мою статью [1976(b)].

Как я теперь это понимаю, основной моей ошибкой была неспособность сразу же увидеть, что мою «Теорему об истинностном содержании» [1966] можно распространить и на ложностное содержание: если содержание ложного высказывания *a* превосходит содержание высказывания *Ь*, то истинностное содержание *a* превосходит истинностное содержание *Ь*, и то же самое верно и для ложностного содержания.

См., например, его [1977].

359

См. мою статью [1976(b)]. Быть может, предложение Дэвида Миллера следовало бы усилить, релятивизируя булевы классы к ответам на релевантные проблемы.

360

См. гл. 2, разд. 33, с. 103-105.

361

См. настоящую книгу, с. 54, первый абзац раздела 7 гл. 2; с. 60, последний абзац раздела 8, и с. 100.

См. Миллер (Miller [1975(a)])f pp. 170 и l80f., а также разд. 4 моей статьи [1976(Ь)]

363

Ср. традиционный английский перевод девиза Сократа: "Know-thyself" — «Познай самого себя»

---

comments

Комментарии

1

Popper K. R. Conjectural Knowledge: My Solution of the Problem of Induction // *Popper K. R.* Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Oxford: Clarendon Press, 1979. Ch. I. Pp. 1-31 (первое издание: Oxford, Clarendon Press, 1972). Эта статья впервые была опубликована в журнале "Revue Internationale de Philosophie", 25e annee, no. 95-96, 1971, fasc. 1-2.

2

О «бадейной теории сознания (или познания)» см. также *Поппер К. Р.* Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук / М.: Эдиториал УРСС, 2000. С. 57-74. - *Прим. пер.*

3

Cum (лат.) — вместе с. — *Прим. пер.*

Russell B. A History of Western Philosophy, 1946. — *Прим. пер.*

5

Яйцо, сваренное без скорлупы в кипятке. — *Прим. пер.*

6

Пифей из Массилии (Массалии) — греческой колонии на месте современного Марселя — в 4 в. до н. э. совершил морское путешествие в Северную Европу вплоть до Исландии или Норвегии; античные историки, сохранившие сведения о его путешествии, подвергали сомнению правдивость его сообщений, которые с современной точки зрения вполне соответствуют действительности. — *Прим. пер.*

7

Russell B. A History of Western Philosophy, 1946. P. 699 (русский перевод: *Рассел Б.* История западной философии. М: ЙЛ, 1959. С. 691). — *Прим. пер.*

8

См. прим. 2 к данной главе на с. 12-13 — *Прим. пер.*

Ad hoc (лат.) — придуманный специально для данного случая. — *Прим. пер.*

10

Popper K. R. Two Faces of Common Sense: An Argument for Commonsense Realism and Against the Commonsense Theory of Knowledge // *Popper K. R.* Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Oxford, Clarendon Press, 1979. Ch, 2. Pp. 32-105. (Первое издание: Oxford, Clarendon Press, 1972.)

Этот длинный очерк, до сих пор не публиковавшийся, представляет собой пересмотренный и расширенный вариант выступления на семинаре, который я вел в начале 70-х годов. Цель его — дать достаточно полный ответ критикам моих взглядов на науку. Я благодарен Джону Уоткинсу, который прочитал первый вариант и указал мне на серьезную ошибку, которая к счастью, как выяснилось, не затрагивала моего основного аргумента. Дэвид Миллер в высшей степени великодушно, не жалея своего времени, несколько раз внимательно прочитал этот очерк, чем уберег меня не только от по меньшей мере трех аналогичных ошибок, но и от бесчисленных мелких сбоев как в содержании, так и в стиле. За это я ему глубоко обязан.

11

По-видимому, намек на британскую палату общин, традиционно разделенную на две половины — консерваторов и либералов или консерваторов и лейбористов, членом которой был Черчилль и в которой ему случалось переходить от консерваторов к либералам и обратно. — *Прим. пер.*

12

По-видимому, имеется в виду американская "Encyclopedia of Philosophy". Ed. by Edwards Paul, 1967, 4 vols. — *Прим. пер.*

13

Английские термины "statement" и "proposition", по существу синонимичные и редко встречающиеся в одном тексте, обычно оба переводятся на русский как ♦высказывание». Там, где они все-таки встречаются вместе, нам кажется предпочтительнее переводить "statement" как «высказывание», а "proposition" — несколько неуклюжим термином «пропозиция», учитывая, в частности, наличие производного от него прилагательного «пропозициональный» (в таких терминах как «пропозициональная функция» или «пропозициональное исчисление»). — *Прим. пер.*

В оригинале речь идет, разумеется, об английском языке. — *Прим. пер.*

Луна сделана из зеленого сыра'. — *Прим. пер.*

16

Английское слово "spurious" переводится на русский как «ложный, иллюзорный, кажущийся». Представляется, что в этом контексте оно означает «не имеющее места (положение дел)». — *Прим. пер.*

Здесь точка "." между *a* и *B* означает конъюнкцию. — *Прим. пер.*

18

Под «генетикой» Поп пер понимает здесь, конечно, не биологическую генетику, а рассмотрение в общем виде вопросов *происхождения* исследуемого объекта. — *Прим. пер.*

19

Флорин — английская монета, ранее равная двум шиллингам или одной десятой фунта стерлингов. После перехода Англии на десятичное деление фунта (в 1971 году) равнялась 10 пенсам. — *Прим. пер.*

20

См. примечание 44 к этой главе. — *Прим. пер.*

In vitro (лат.) — в пробирке. — *Прим. пер.*

22

Popper Karl R. Epistemology Without a Knowing Subject // Popper Karl R. Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Oxford, Clarendon Press, 1979. Ch. 3. Pp. 106-152. Доклад, прочитанный Поппером 25 августа 1967 года на Третьем Международном конгрессе по логике, методологии н философии науки (Амстердам, 25 августа — 2 сентября 1967 года), впервые опубликован в "Logic, Methodology and Philosophy of Science, IIIᴹ. Proceedings of the Third International Congress for Logic, Methodologv and Philosophy of Science. Ed. by Rootselaar B, van and Staal J. F. Amsterdam, 1967. Amsterdam, North-Holland, 1968, Pp. 333-373. — Примечание автора.

Примечание переводчика и редактора русского переводе. Статья К. Поппера "Epistemology without a Knowing Subject" впервые была переведена на русский язык Блинниковым Л. В. и опубликована в сборнике избранных трудов К. Поппера: Поппер К. Логика и рост научного знания. Общая редакция Садовского В. N. М.: Прогресс, 1983. С. 439-495. Для настоящего издания Лахути Д. Г. сделан новый перевод, который по многим пунктам — терминологическим и литературным — отличается от перевода Л. В. Блинникова. Наиболее существенное различие касается перевода названия этой статьи и, соответственно, термина "Knowing Subject": Л. В. Блинников перевел название этой статьи как «Эпистемология без познающего субъекта», Д. Г. Лахути — как «Эпистемология без субъекта знания», что, как представляется, значительно точнее выражает основные идеи предложенной в этой статье попперовской теории (ср. «Замечания о переводе некоторых основных терминов*, с. 355-356).

23

Гольдбах Христиан — немецкий математик, работавший и умерший в России, Его знаменитая гипотеза, высказанная в 1742 г. в письме к Леонарду Эйлеру, сводится к тому, что всякое четное натуральное число равно сумме двух простых чисел. Хотя она была проверена для очень большого количества чисел, в общем виде она до сих пор не доказана. — *Прим. пер.*

Punctum temporis (лат.) — точка во времени. — Прим. пер.

25

Popper K. R. On the Theory of Objective Mind // *Popper K. R.* Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Oxford: Clarendon Press, 1979. Ch.4. Pp. 153-190. (Первое издание: Oxford, Clarendon Press, 1972). Лекция, прочитанная (на немецком языке в сокращенном виде) 3 сентября 1968 года в Вене. Впервые опубликовано в "Akten des XIV. International Kongress fur Philosophie". Band I, Wien, 1968, SS. 25-53. Дополнительный материал, включенный в текст, впервые опубликован (на немецком языке) в "Schweizer Monatshefte", 50. Jahr, Heft 3, 1970, SS. 207-215.

Sui generis (лат.) — собственного рода. — *Прим. пер*

Intelligibilia (лат.) — доступные разуму, умопостигаемые. — Прим. пер.

Visibilia (лат.) — доступные зрению, видимые. — *Прим. пер.*

29

См. примечание переводчика на с. 120. — *Прим. пер.*

Эмфаза — здесь: подчеркивание, акцент на чем-либо. — *Прим. пер.*

Индекс "u" — от англ. "understanding" («понимание»). — Прим. пер.

A fortiori (лат.) — тем более. — *Прим. пер.*

33

Ср. замечание Коллингвуда в его «Автобиографии»: «...я научился воспринимать картину не как законченный продукт, выставленный на восхищение ценителям, а как <...> свидетельство попытки решить какую-то живописную задачу, свидетельство, оставшееся после того, как сама эта попытка отошла в прошлое» *(Коллингвуд Р.Дж*. Идея истории. Автобиография. М., 1980. С. 322). — *Прим. пер.*

Popper K. R. The Aim of Science // *Popper K. R.* Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Oxford: Clarendon Press, 1979. Ch. 5. Pp. 191-205. (Первое издание: Oxford, Clarendon Press, 1972). Эта глава представляет собой пересмотренный вариант статьи, впервые опубликованной в "Ratio", vol. 1, № 1, Dec. 1957, pp. 24-35. Краткое обсуждение коррекции результатов Галилея и Кеплера теорией Ньютона впервые опубликовано в моей статье *Popper K. R.* Naturgesetze und theoretische Systeme // Gesetz und Wirklichkeit. Ed. by *Moser Simon*, 1949 (см. особенно SS. 57 и далее), перепечатанной в *Albert H.* Theorie und Realitat, 1964, (см. особенно S. 100). Эта статья публикуется в настоящей книге как «Приложение 1».

35

Newton I. Philosophiae Naturalis Principia Mathematica, 1687; *Newton* /. Mathematical Principles of Natural Philosophy, 1729 (русский перевод см. примечание 9 к настоящей главе). Далее обозначаются как "Principia". — *Прим. пер.*

Русский перевод — *Поппер К.* Нищета историцизма. М.: «Прогресс» VIA, 1993, с. 155. — *Прим. пер.*

37

Popper Karl R. Of Clouds and Clocks. An Approach to the Problem of Rationality and the Freedom of Man // *Popper Karl R.* Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Oxford: Clarendon Press, 1979. Ch. 6. Pp. 206-255. Лекция, посвященная памяти Артура Холли Комптона и прочитанная 21 апреля 1965 год в Вашингтонском университете.

Примечание переводчика и редактора русского перевода.

Эта глава впервые была переведена на русский язык *Наппельбаумом Э.Л.* и опубликована в сборнике избранных трудов К. Поппера: *Поппер К,* Логика и рост научного знания. Общая редакция *Садовского fi. Н,* М.: Прогресс, 1983. С. 496-557. Для настоящего издания *Лахути Д. L* пересмотрел этот перевод, который теперь в ряде пунктов отличается от перевода Э.Л. Наппельбаума.

Cum(лат.) — вместе с. — *Прим. пер.*

39

Название знаменитой утопии Батлера "Erehwon" — прочитанное с конца английское

40

В оригинале игра слов, основанная на английских выражениях "hot air merchant" — «торговец горячим воздухом», то есть болтун, пустомеля, очковтиратель, и "to eat the humble pie" — «съесть пирог смирения», то есть смириться, прийти с повинной. — *Прим. пер.*

Здесь стоит привести отрывок из более поздней работы К. Поппера «Естественный отбор и возникновение разума» (Popper K. R. Natural Selection and the Emergence of Mind // Dialectica. Vol. 32, Fasc. 3-4, 1978, pp. 339-355. Работа эта вместе с приложением «О свете

и жизни» переиздана также в сборнике: Evolutionary Epistemology, Rationality, and the Sociology of Knowledge / Ed. by *Radnitzky G.* and *Bartley W.W.,* III. La Salle, Illinois: Open Court Publishing Co., 1987, pp. 139-155 (русский перевод: Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. Карл Поппер и его критики. М.: Эдиториал УРСС, 2000, с. 75-91)):

«Трудности проверки теории естественного отбора заставили многих ученых, анти-дарвинистов и даже нескольких великих дарвинистов, заявить, что она представляет собой тавтологию. Тавтология вроде „Все столы являются столами", разумеется, не поддается проверке; кроме того, она ничего не в состоянии объяснить. И потому поистине удивительно слышать, как некоторые из величайших современных дарвинистов сами формулируют эту теорию таким образом, что она сводится к тавтологии о том, что организмы, которые производят самое многочисленное потомство, производят самое многочисленное потомство. А К. Х. Уоддингтон даже сказал как-то (и защищал эту точку зрения в других местах), что „естественный отбор... оказывается... тавтологией" <...>. И все же в том же самом месте он приписывает этой теории „огромную... объясняющую способность". Поскольку объясняющая способность тавтологии, очевидно, равна нулю, здесь явно что-то не так.

Но подобные пассажи можно найти в работах таких великих дарвинистов, как Роналд Фишер, Дж. Б. С.Холдейн, Джордж Гейлорд Симпсон и других.

Я упоминаю об этой проблеме потому, что и сам грешен. Под впечатлением высказываний этих авторитетов мне случалось называть эту теорию „почти тавтологической" <...>, и я пытался объяснить, как теория естественного отбора может быть непроверяемой (как тавтология) и в то же время представлять огромный интерес для науки. Мое решение этой проблемы состояло в Том, что доктрина о естественном отборе представляет собой весьма успешную метафизическую исследовательскую программу. Она ставит детализированные проблемы во многих областях и подсказывает нам, чего следует ожидать от адекватного решения этих проблем.

Я и сейчас считаю, что естественный отбор работает в этом смысле как исследовательская программа. Вместе с тем я теперь придерживаюсь иного мнения о проверяемости и логическом статусе теории естественного отбора, и я рад возможности заявить о своем отречении от прежних взглядов. Надеюсь, мое отречение внесет какой-то вклад в понимание статуса естественного отбора» *(Поппер К.* Естественный отбор и возникновение разума // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. Карл Поппер и его критики. М.: Эдиториал УРСС, 2000, с. 79-80). - *Прим. пер.*

42

Popper K. R. Evolution and the Tree of Knowledge // *Popper K. R.* Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Oxford: Clarendon Press, 1979. Ch. 7. Pp. 256-284. На основе лекции в память Герберта Спенсера, прочитанной в Оксфорде 30 октября 1961 г. Наиболее существенные добавления, в том числе несколько новых подстраничных примечаний, обозначены квадратными скобками, а в 1971 было сделано Добавление.

43

См. прим. 51 к главе 6 настоящей книги и относящийся к ней текст. — *Прим. пер.*

44

"Luck or cunning" — книга английского писателя, философа, неортодоксального дарвиниста Сэмюэла Батлера (1835-1902). в которой обсуждается дилемма эволюции, управляемой случайными мутациями, или же направляемой стремлением живых существ удовлетворить ощущаемые ими потребности. Ср. примечание переводчика на с. 230 главы 6. — *Прим. пер.*

Elan vital (фр.) — жизненный порыв. — *Прим. пер.*

46

См. главу 6 настоящей книги. — *Прим. пер.*

47

Popper Karl R. A Realist View of Logic, Physics and History // *Popper Karl R.* Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Oxford, Clarendon Press, 1979. Ch. 8. Pp. 285-318. Эта глава основана на вступительном слове на открытии Первого международного коллоквиума, состоявшегося в университете города Денвера 16-20 мая 1966 г.

Впервые опубликовано в книге: *Yourgrau W.* and *Breck A. D.* (eds.) Physics. Logic and History. Plenum Press, 1970, pp. 1-30.

48

Эмерджентность (от англ. emergence — возникновение) — возникновение чего-то принципиально нового, несводимого к совокупности того, из чего оно возникло. — *Прим. пер.*

Prima facie (лат.) — *здесь* «видное с первого взгляда». — *Прим. пер.*

50

«Бритва Оккама» — принцип, сформулированный средневековым философом Уильямом Оккамом (1285 — ок. 1348): entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem (не следует умножать сущности без необходимости), то есть постулировать существование нового рода сущностей следует только, если без этого никак нельзя объяснить имеющиеся факты. — *Прим. пер.*

Ad hoc (лат.) — здесь «только для данного случая». — *Прим. пер.*

Разумеется, в нашем тексте роль английского языка играет русский. — *Прим. пер.*

53

См. прежде всего *Popper K. R.* The Logic of Scientific Discovery, 1959 и позднейшие издания, а также главы 2, 3 и 9 настоящей книги. — *Прим. пер.*

Popper K. R. Philosophical Comments on Tarski's Theory of Truth // *Popper K. R.* Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Oxford, Clarendon Press, 1979. Ch. 9. Pp. 319-340.

Эта работа основана на обсуждении, имевшем место во время симпозиума в честь Альфреда Тарского по случаю его 70-летия, проведенного в Калифорнийском университете 29-30 июня 1971 г.

Естественно, в нашем переводе роль английского языка играет русский. — *Прим. пер.*

Popper K. R. Addendum. A Note on Tarski's Definition on Truth. Это «Добавление» впервые опубликовано в журнале «Mind», vol. 64, N. S., 1955. Не считая замечаний в квадратных скобках, помеченных кое-где *курсивов* и нескольких незначительных стилистических поправок, я ограничился следующими изменениями: в соответствии с переводом Вуджера J956 г. классической работы Тарского об истине (см. далее прим. 1) я теперь говорю не «выполнять (fulfil)» и «выполнение (fulfilment)», а «удовлетворять (satisfy)» и «удовлетворение (satisfaction)», соответственно в Определении 22Ь я заменил прежнее «удовлетворяет» на «соблюдает». В последней строке текста настоящего «Добавления» я заменил слова «бесконечной последовательности» на «бесконечных последовательностей» и добавил номера страниц и другие ссылки на перевод Вуджера. [Все добавления даны в квадратных скобках]. В остальном это Добавление осталось таким, каким оно увидело свет.

57

Popper K. R. Appendix 1. The Bucket and the Searchlight: Two Theories of Knowledge // *Popper K. R.* Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Oxford, Clarendon Press, 1979. Pp. 341-361. Лекция, прочитанная на немецком языке на Европейском Форуме в Австрийском колледже в Альпбахе (Тироль) в августе 1948 года и впервые опубликованная, тоже по-немецки, под названием 'Naturgesetze und theoretische Systeme' в книге "Gesetz und Wirklichkeit" под редакцией *Мозера С.* в 1949 г. Ранее на английском не публиковалась. [Добавления к тексту, сделанные при переводе этой статьи на английский язык, помещены в квадратные скобки или отмечены в сносках].

В этой работе предвосхищены многие идеи, получившие более полное развитие в моих книгах "Objective Knowledge" и "Conjectures and Refutations", а кроме того содержатся некоторые мысли, ранее мной не публиковавшиеся. Большинство этих мыслей, как и выражения «бадейная теория сознания (mind)» и «прожекторная теория науки [и сознания]» восходят к моим новозеландским дням и впервые упоминаются в моей книге «Открытое общество и его враги» (в русском переводе этой книги (М., 1992) термин "bucket theory" был переведен как «теория черпающего сознания». — *Прим. ред.).* Доклад под названием «Бадейная теория сознания» я прочел в клубе сотрудников Лондонской школы экономики в 1946 году. Это «Приложение» особенно тесно связано с главами 2 и 5 настоящей книги.

Popper K. R. Appendix 2. Supplementary Remarks // *Popper K. R.* Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Oxford, Clarendon Press, 1979. Pp. 363-375.

59

См. следующий абзац — *Прим. пер.*

Польский вариант работы Тарского «Понятие истины в формализованных языках», английский перевод которой включен в данный сборник (pp. 152-278), см.: *Tarski A.* Poj^cia prawdy w j^zykach nauk dedukcjnuch. Warzawa, 1933. Русский перевод: *Тарский А.* Понятие истины в языках дедуктивных наук // Философия и логика Львовско-варшавской школы. М.: РОСПЭН, 1999. С. 14-177.

Работа Тарского «Основы исчисления систем», английский перевод которой ("Foundations of the Calculus of Systems") также включен в данный сборник (pp. 342-383), впервые опубликована на немецком как *Tarski A.* Grundzuge des Systemenkalkul I // Fundamenta Mathematicae, 1935, Bd.25, SS. 503-526 и *Tarski A.* Grundzuge des Systemenkalkul IT // Fundamenta Mathematicae, 1936. Bd. 26. SS. 283-301. — *Прим. ред.*

61

Miller D. Afterword to the Russian edition of "Objective Knowledge" (публикуется впервые).

62

«Вечерня» итальянского композитора Клаудио Монтеверди (1567-1643), по характеристике одного из музыковедов, представляет собой «свод всех видов церковной музыки, возможных в его время», вплоть до использования оперной музыки — прим. *пер.*

Ср. гл. 2 настоящей книги, с. 50-51. — *Прим. пер.*